GEODEETILISTE TÖÖDE ARUANNE

Töö nr GE-93-22

**Tartu-Valga raudtee,**

**Tartu maakond, Valga maakond**

**Tartu-Valga raudtee aktualiseerimine ja lisamõõdistused**

**GEODEETILISED UURINGUD**

TALLINN

detsember 2022. a.

Sisukord

[Asukoha skeem 2](#_Toc121931433)

[Geodeetiliste tööde seletuskiri 3](#_Toc121931434)

[Mõõdistamise lähtepunktid 5](#_Toc121931435)

[Kooskõlastuste koondtabelid 6](#_Toc121931436)

[Lõpuleht 11](#_Toc121931437)

# Asukoha skeem



objekti asukoht

#

# Geodeetiliste tööde seletuskiri

**Töövõtja:** RAXOEST OÜ

**Töö nr.:** GE-93-22

**Üldosa**

**Objekti nimetus:** Tartu-Valga raudtee aktualiseerimine ja lisamõõdistused

**Objekti aadress:** Tartu-Valga raudtee,Tartu ja Valga maakond

**Peatellija:** Eesti Raudtee AS

**Tellija:** AYESA INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.A.U. ja ARDANUY INGENIERÍA, S.A

**Tööde täitjad**

Vastutav spetsialist: Raul Vanikov Geodeet tase 6 nr 153472

Geodeedid: Joonas Kütt Geodeet tase 6 nr 189466

Martin Urve

 Andy Pokk

Joonestajad: Brenda Rosenberg Maamõõdutehnik tase 4 nr 144824

 Age Uisk Maamõõdutehnik tase 4 nr 173282

 Gerda Siniväli

Viktoria Ivanova

 Pilleriin Väliste

Välitööde tegemise aeg: juuni-detsember 2022

Kameraaltööde tegemise aeg: juuli-detsember 2022

**Tööde kirjeldus**

Teostati geodeetiline töö Tartu-Valga raudteel, Tartu ja Valga maakonnas vastavalt tellija poolt esitatud mõõdistusala skeemile. Mõõdistusalade jaotus ja tööde maht on välja toodud tabelis 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.** | **Töö/Joonise nr** | **Tartu-Valga raudtee** | **Tööde maht (ha)** |
| 4.1 | GE-93-22-1 | Tartu-Ropka jaamavahe | 16.50 |
| 4.2 | GE-93-22-2 | Ropka jaam | 7.29 |
| 4.3 | GE-93-22-3 | Ropka-Nõo jaamavahe | 9.99 |
| 4.4 | GE-93-22-4 | Nõo jaam | 7.39 |
| 4.5 | GE-93-22-5 | Nõo-Elva jaamavahe | 18.70 |
| 4.6 | GE-93-22-6 | Elva jaam | 9.34 |
| 4.7 | GE-93-22-7 | Elva-Palupera jaamavahe | 23.44 |
| 4.8 | GE-93-22-8 | Palupera jaam | 4.35 |
| 4.9 | GE-93-22-9 | Palupera-Puka jaamavahe | 21.62 |
| 4.10 | GE-93-22-10 | Puka jaam | 4.44 |
| 4.11 | GE-93-22-11 | Puka-Keeni jaamavahe | 25.64 |
| 4.12 | GE-93-22-12 | Keeni jaam | 5.99 |
| 4.13 | GE-93-22-13 | Keeni-Sangaste jaamavahe | 17.39 |
| 4.14 | GE-93-22-14 | Sangaste jaam | 6.72 |
| 4.15 | GE-93-22-15 | Sangaste-Valga jaamavahe | 28.94 |
| 4.16 | GE-93-22-16 | Valga jaam | 17.28 |

**Tabel 1.** Mõõdistusalade jaotus ja tööde maht hektarites

Objektile rajati mõõdistusvõrk, millele teostati geomeetriline nivelleerimine ja koordineeriti reaalaja GNSS seadmega Trimble R8. Järeltöötluse käigus töödeldi andmeid Trimble Business Centre tarkvaraga.

GNSS püsijaamadeks on Geosoft OÜ püsijaamade võrk TART Trimble® VRS Now Eesti GNSS püsijaam ja ANTS Trimble® VRS Now Eesti GNSS püsijaam, mis on registreeritud Maa-ametis.

Töö aktualiseerimise aluseks on kasutatud 2021. aasta töid, milles on läbi viidud teatavad uuendused ja täiendused. Kasutatud tööde nimekiri on tabelis 2.

Teostati tahhümeetriline ja GNSS mõõdistus. Mõõdistati 225.02 ha täpsusega M 1:500.

Plaanile on kantud maa-alused tehnovõrgud. Tehnovõrkude asetused maa-ala plaanil on kooskõlastatud tehnovõrkude haldajatega, mille kohta on koostatud ülevaatlik koondtabel mõõdistusalade jaotuse kaupa.

Maaüksuste piirid on saadud Maa-ameti digitaalsest andmebaasist seisuga 08.09.2022.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ettevõte** | **Töö nr** | **Töö nimetus** |
| Raxoest OÜ | GE-01-21GE-02-21 | Tartu – Valga raudteeliin, Nõo – Palupera raudtee lõik km 444,00…463,77Tartu – Valga raudteeliin, Tartu – Nõo raudtee lõik km 429,00…444,00 |
| Reib OÜ | TT-5713TTT-5714T | Raudteemaa topo-geodeetilised uurimistööd Palupera-Keeni lõigulRaudteemaa topo-geodeetilised uurimistööd Keeni – Valga lõigul |
| Reaalprojekt OÜ | G21035 | Valga raudteejaam |

**Tabel 2.** Aktualiseerimiseks kasutatud erinevate ettevõtete varasemad tööd

Töö on vormistatud vastavalt:

1. Majandus- ja taristuministri 14.04.2016.a. määrusele nr. 34 ”Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded”
2. Tellijapoolsed erinõuded

**Kasutatud instrumendid ja tehnika**

1. Trimble S5R elektrontahhümeetrit nurgamõõdu täpsusega 2” joonemõõdu täpsusega
± 1mm + 2ppm
2. Trimble R8S GNSS
3. Joonestusprogrammi Trimble Business Center ja Auto CAD Civil 3D 2022
4. Trimble DiNi digitaalnenivelliir 0,3 koodlatiga 1mm 1km kohta

Uuringute tulemusena valminud maa-alaplaanid ja teostatud tööde aruanne väljastatakse digitaalselt.

## Mõõdistamise lähtepunktid

Mõõdistamise lähteandmed on saadud Maa-ameti digitaalsest geodeetiliste punktide andmekogust september 2022. Mõõdistus on teostatud L-EST 97 tasapinnalises ristkoordinaatide süsteemis ja EH2000 kõrgussüsteemis.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Punkti nr** | **X (m)** | **Y (m)** | **H (m)** |
| PP10008 | 6472053.152 | 658958.749 | 62.504 |
| SR302 | 6470199.000 | 657298.000 | 66.350 |
| SRP700 | 6462442.000 | 648682.000 | 67.890 |
| SRP49 | 6457843.500 | 643736.100 | 43.329 |
| SRP109 | 6456404.000 | 642090.000 | 46.580 |
| PR8590 | 6444681.000 | 637334.000 | 98.670 |
| SRP606 | 6437339.000 | 632326.000 | 126.027 |
| SRP8 | 6415465.000 | 629767.000 | 51.320 |
| SRP9213 | 6405848.000 | 623026.000 | 61.138 |
| SRP91100 | 6404988.000 | 620402.000 | 54.274 |

TART Trimble® VRS Now Eesti GNSS püsijaam X=6469851.175 Y=659511.259  H=63.524

ANTS Trimble® VRS Now Eesti GNSS püsijaam X=6412864.347 Y=650365.442 H=102.876

Lubatud sulgematuse arvutamiseks on kasutatud valemit ±30√L (mm), kus L on käigu pikkus kilomeetrites.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Käigu pikkus** | **Sulgemisviga** | **Lubatud sulgematus** |
|  |  |  |  **(m)** | **(mm)** | **± (mm)** |
| **PR10008** | **→** | **SRP700** | 15153,628 | 4 | 117 |
| **SRP700** | **→** | **PR8590** | 23506,947 | -6 | 145 |
| **PR8590** | **→** | **SRP606** | 12017,082 | 8 | 104 |
| **SRP606** | **→** | **SRP8** | 22536,006 | -44 | 142 |
| **SRP8** | **→** | **SRP91100** | 15664,097 | 5 | 119 |

13.12.2022**.**a. Koostas: /Brenda Rosenberg/

# Kooskõlastuste koondtabelid

GE-93-22-1 Tartu-Ropka jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu  | 31.08.2022 | 1002490541 |   |
| 2 | Enefit Connect OÜ | Mattias Herzmann | 22.09.2022 | 70/22.09.2022 | tänavavalgustus |
| 3 | Telia Eesti AS | Margus Kukk | 26.08.2022 | 36758498 |   |
| 4 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk | Tarmo Kimmel  | 19.09.2022 |   |   |
| 5 | Elering AS | Irina Ivanova  | 05.09.2022 | 12-9/2022/501 |   |
| 6 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 16.11.2022 | 13-8/3659-3 |   |
| 7 | AS Tartu Veevärk  | Peeter Pindma  | 20.09.2022 | 897 |  |
| 8 | Põllumajandus- ja Toiduamet | Mikk Lustmets  | 26.08.2022 | 6.2-2/36938  |  |
| 9 | GREN Tartu AS | Ülar Roose  | 30.08.2022 | 0822-9481-E454 |  |
| 10 | Gaasivõrk AS | Tanel Kerner  | 05.09.2022 | 3-7/1412-22 |  |
| 11 | AS Emajõe Veevärk | - | - |  | trassid puuduvad  |

GE-93-22-2 Ropka jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 31.08.2022 | 6527107904 |   |
| 2 | Enefit Connect OÜ  | Mattias Herzmann | 29.08.2022 | 56/29.08.2022  | tänavavalgustus |
| 3 | Telia Eesti AS | - |  - |  - | trassid puuduvad  |
| 4 | Elering AS | Irina Ivanova | 05.09.2022 | 12-9/2022/505 |   |
| 5 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 15.12.2022 |  13-8/3678-7 |   |
| 6 | Põllumajandus- ja Toiduamet | Mikk Lustmets | 30.08.2022 | 6.2-2/37331 |  |

GE-93-22-3 Ropka-Nõo jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 01.09.2022 | 4404440290 |   |
| 2 | Enefit Connect OÜ  | Mattias Herzmann | 30.08.2022 | 59/30.08.2022 | tänavavalgustus |
| 3 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk | Tarmo Kimmel  | 19.09.2022 |  -  |   |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 02.11.2022 | 13-8/3679-5 |   |
| 5 | Põllumajandus- ja Toiduamet | Mikk Lustmets  | 30.08.2022 | 6.2-2/37347 |  |

GE-93-22-4 Nõo jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 01.09.2022 | 4478358952 |   |
| 2 | Enefit Connect OÜ  | Mattias Herzmann | 30.08.2022 | 60/30.08.2022  | tänavavalgustus |
| 3 | Telia Eesti AS  | Kaino-Ütt-Ütti | 30.08.2022 | 36769906 |   |
| 4 | AS Emajõe Veevärk | Maris Tiivoja | 29.08.2022 | 22-01181 |  |
| 5 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk  | Tarmo Kimmel  | 19.09.2022 |  -  |  |
| 6 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 25.11.2022 | 13-8/3682-3 |   |

GE-93-22-5 Nõo-Elva jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 01.09.2022 | 2576128343 |   |
| 2 | Enefit Connect OÜ  | Mattias Herzmann | 01.09.2022 | 2576128343 | sidekaabel |
| 3 | Elva vald  | Kullo Laos | 30.09.2022 |  -  | tänavavalgustus, sadeveekanalisatsioon |
| 4 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk  | Tarmo Kimmel | 19.09.2022 |  -  |  |
| 5 | Elering AS | Irina Ivanova  | 05.09.2022 | 12-9/2022/502 |  |
| 6 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 31.10.2022 | 13-8/3701-3 |   |
| 7 | AS Emajõe Veevärk | Maris Tiivoja  | 30.08.2022 | 22-01183 |  |

GE-93-22-6 Elva jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 01.08.2022 | 8468839204 |   |
| 2 | Telia Eesti AS  | Kaino Ütt-Ütti | 31.08.2022 | 885802 |  |
| 3 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk  | Tarmo Kimmel | 19.09.2022 |  -  |  |
| 4 | Elering AS | Irina Ivanova | 05.09.2022 | 12-9/2022/504 |  |
| 5 | AS Emajõe Veevärk  | Maris Tiivoja | 31.08.2022 | 22-01186 |  |
| 6 | Elisa Eesti AS | Anastasija Kotška | 22.09.2022 | 202209-0057 |  |
| 7 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 13.12.2022 | 13-8/3711-7 |   |
| 8 | Elva vald  | Kullo Laos | 04.10.2022 | - | tänavavalgustus, sadeveekanalisatsioon |

GE-93-22-7 Elva-Palupera jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 02.09.2022 |  -  |  trassid puuduvad |
| 2 | PTA  | Mikk Lustmets  | 30.08.2022 | 6.2-2/37368 |  |
| 3 | Eesti Raudtee AS TTA  | Kaido Aettik | 31.10.2022 | 13-8/3716-3 |   |
| 4 | Eesti Raudtee AS ELV | Kaido Aettik | 31.10.2022 | 13-8/3716-3 |  |
| 5 | Telia Eesti AS  | - |  -  |  -  | trassid puuduvad |

GE-93-22-8 Palupera jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 14.09.2022 |  -  |  trassid puuduvad |
| 2 | Telia Eesti AS | Kaino Ütt-Ütti | 31.08.2022 | 36779103 |  |
| 3 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk | Tarmo Kimmel | 19.09.2022 |  -  |  |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 02.12.2022 | 13-8/3717-7 |   |

GE-93-22-9 Palupera-Puka jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 16.09.2022 | - |  |
| 2 | Telia Eesti AS | Tarmo Täht | 09.09.2022 | 36812904 |  |
| 3 | ELA SA | Annika Matson | 14.09.2022 | TJ3370VA |  |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik |  06.12.2022 |  13-8/3901-3 |   |
| 5 | Elva vald  | Kullo Laos | 27.10.2022 | - | tänavavalgustus |

GE-93-22-10 Puka jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu  | 19.09.2022 | - |  |
| 2 | Telia Eesti AS | Tarmo Täht  | 12.09.2022 | 36819768 |  |
| 3 | ELA SA | Annika Matson  | 16.09.2022 | TJ3377VA |  |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 09.12.2022 | 13-8/3919-3 |   |
| 5 | Põllumajandus- ja Toiduamet | Meelis Mumm  | 13.09.2022 | 6.2-2/39305 |  |
| 6 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk  | Tarmo Kimmel  | 01.11.2022 | - |  |

GE-93-22-11 Puka-Keeni jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ |  | 14.09.2022 |  -  | trassid puuduvad  |
| 2 | Telia Eesti AS | Tarmo Täht  | 09.08.2022 | 36813017 |  |
| 3 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk | Tarmo Kimmel  | 19.09.2022 |  -  |  |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 31.10.2022 | 13-8/3900-5 |   |

GE-93-22-12 Keeni jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ |  | 19.09.2022 | - | trassid puuduvad  |
| 2 | Telia Eesti AS | - | - | - | trassid puuduvad  |
| 3 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 09.12.2022 | 13-8/3928-3 |   |

GE-93-22-13 Keeni-Sangaste jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu  | 16.09.2022 | 5636045186 |  |
| 2 | Telia Eesti AS | - | - |  - | trassid puuduvad  |
| 3 | Eesti Raudtee AS | Kaido Aettik | 09.12.2022 | 13-8/3903-3 |   |
| 4 | ELA SA  | Annika Matson  | 14.09.2022 | TJ3371VA |  |
| 5 | Valga vald  | Mario Pinka | 25.10.2022 | - |  |

GE-93-22-14 Sangaste jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu  | 16.09.2022 |   |  |
| 2 | Telia Eesti AS | Tarmo Täht  | 12.09.2022 | 36819527 |  |
| 3 | Eesti Raudtee AS | Randar Lauri | 28.12.2022 |  13-8/3904-6 |  |
| 5 | ELA SA  | Annika Matson  | 14.09.2022 | TJ3372VA |  |
| 6 | Valga vald  | Mario Pinka | 25.10.2022 | - |  |

GE-93-22-15 Sangaste-Valga jaamavahe

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 16.09.2022 | 9404567513 |  |
| 2 | Telia Eesti AS | Tarmo Täht  | 26.10.2022 | 37349564 |  |
| 3 | Põllumajandus- ja Toiduamet | Meelis Mumm | 22.11.2022 | 6.2-2/50030 |  |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Randar Lauri | 23.12.2022 | 13-8/3953-5 |  |
| 5 | ELA SA  | Annika Matson  | 21.09.2022 | TJ3379VA |  |
| 6 | Elering AS  | Irina Ivanova  | 20.09.2022 | 12-9/2022/536 |  |
| 7 | Valga vald  | Mario Pinka | 28.10.2022 | - |  |
| 8 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk |  |  |  |  |

GE-93-22-16 Valga jaam

| **Nr** | **Trasside valdaja** | **Kooskõlastaja** | **Kooskõlastuse kuupäev** | **Kooskõlastuse nr** | **Märkused** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Elektrilevi OÜ | Lii Roosipuu | 16.09.2022 | 5905138231 |  |
| 2 | Telia Eesti AS | Tarmo Täht  | 26.10.2022 | 37349569 |  |
| 3 | Põllumajandus- ja Toiduamet | - | - | - | Puudub |
| 4 | Eesti Raudtee AS | Randar Lauri | 29.12.2022 | 13-8/3954-5 |  |
| 5 | MTÜ Eesti Andmesidevõrk  | Tarmo Kimmel  | 02.11.2022 | - |  |
| 6 | Valga Vesi AS  | Viljar Savi  | 03.10.2022 | 138 |  |
| 7 | Valga vald  | Mario Pinka | 28.10.2022 |  |  |

# Lõpuleht

|  |
| --- |
|  |
| Käesolevas toimikus on 12 (kaksteist) järjestikku nummerdatud lehte. |
| 14.12.2022 | Brenda Rosenberg |