OÜ KRIHVEL PROJEKT

Reg nr. 10388666, Ringtee 37a 50105 Tartu, tel. 7362672, e-post indrek@krihvel.ee
MTR nr. EP10388666-0001

Töö nr. 03-KK-23

Tellija: Gren Tartu AS
Sõbra 54/1, 50106 Tartu
7337100
info.tartu@gren.com

Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Mõisa allee tänavad.
Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.

PÕHIPROJEKT

Anti Kordemets
kutsetunnistus 126990
Diplomeeritud kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener, tase 7
/allkirjastatud digitaalselt/
OÜ Paide EKE Projekt
Paide, Kevade tn 7.

TARTU
jaanuar 2024

DOKUMENTIDE NIMEKIRI

0 **Ülddokumendid**

0.1		Tiitelleht	0323_PP_AA-0-01_Tiitel
0.2		Dokumentide nimekiri	0323_PP_AA-0-02_Dok-nimekiri

1 **Lähtedokumendid**

1.1		Transpordiameti nõuded	0323_PP_AA-1-01_Transpordiamet-nouded

2 **Kooskõlastused**

3 **Seletuskiri**

3.1		Seletuskiri	0323_PP_SV-3-01_Seletuskiri
3.2		Jooniste loetelu	0323_PP_SV-3-02_Jooniste-loetelu

4 **Asendiplaani joonised**

4.1		Üldskeem	0323_PP_SV-4-01_Yldskeem
4.2		Asendiplaan 1	0323_PP_SV-4-02_Asendiplaan-1
4.3		Asendiplaan 2	0323_PP_SV-4-03_Asendiplaan-2
4.4		Asendiplaan 3	0323_PP_SV-4-04_Asendiplaan-3
4.5		Asendiplaan 4	0323_PP_SV-4-05_Asendiplaan-4
4.6		Asendiplaan 5	0323_PP_SV-4-06_Asendiplaan-5
4.7		Asendiplaan 6	0323_PP_SV-4-07_Asendiplaan-6
4.8		Asendiplaan 7	0323_PP_SV-4-08_Asendiplaan-7
4.9		Asendiplaan 8	0323_PP_SV-4-09_Asendiplaan-8
4.10		Torustiku paigaldamine maantee alla	0323_PP_SV-4-10_Maantee-all
4.11		Katete taastamise plaan 1	0323_PP_TL-4-11_Taastamine-1
4.12		Katete taastamise plaan 2	0323_PP_TL-4-12_Taastamine-2
4.13		Katete taastamise plaan 3	0323_PP_TL-4-13_Taastamine-3
4.14		Katete taastamise plaan 4	0323_PP_TL-4-14_Taastamine-4
4.15		Katete taastamise plaan 5	0323_PP_TL-4-15_Taastamine-5
4.16		Katete taastamise plaan 6	0323_PP_TL-4-16_Taastamine-6
4.17		Katete taastamise plaan 7	0323_PP_TL-4-17_Taastamine-7

5 **Ehitise üldised plaanijoonised**

6 **Ehitise üldised vaated, lõiked, pikiprofiilid**

6.1		Torustku pikiprofiil 1	0323_PP_SV-6-01_Pikiprofiil-1
6.2		Torustku pikiprofiil 2	0323_PP_SV-6-02_Pikiprofiil-2
6.3		Torustku pikiprofiil 3	0323_PP_SV-6-03_Pikiprofiil-3
6.4		Torustku pikiprofiil 4	0323_PP_SV-6-04_Pikiprofiil-4
6.5		Torustku pikiprofiil 5	0323_PP_SV-6-05_Pikiprofiil-5
6.6		Torustku pikiprofiil 6	0323_PP_SV-6-06_Pikiprofiil-6
6.7		Torustku pikiprofiil 7	0323_PP_SV-6-07_Pikiprofiil-7
6.8		Torustku pikiprofiil 8	0323_PP_SV-6-08_Pikiprofiil-8
6.9		Torustku pikiprofiil 9	0323_PP_SV-6-09_Pikiprofiil-9
6.10		Torustku pikiprofiil 10	0323_PP_SV-6-010_Pikiprofiil-10
6.11		Torustku pikiprofiil 11	0323_PP_SV-6-011_Pikiprofiil-11

7 **Muud joonised**

7.1		Torustiku sõlmed 1	0323_PP_SV-7-01_Solmed-1
7.2		Torustiku sõlmed 2	0323_PP_SV-7-02_Solmed-2
7.3		Torustiku sõlmed 3	0323_PP_SV-7-03_Solmed-3
7.4		Torustiku sõlmed 4	0323_PP_SV-7-04_Solmed-4
7.5		Lekkeotsimissüsteemi skeem	0323_PP_SV-7-05_LOS-skeem

8 **Spetsifikatsioonid, mahtude loetelud**

8.1		Mahtude loetelu	0323_PP_SV-8-01_Mahud
8.2		Materjalide loetelu	0323_PP_SV-8-02_Raadi-Materjalid-2024-02-07

9 **Lisad**

9.1		Isikliku kasutusõiguse seadmise plaan 95 Kõrveküla-Tartu teel	0323_PP_SV-9-01_Kõrveküla-Tartu-tee-IKO

TRANSPORDIAMET

Indrek Vaher
OÜ Krihvel Projekt
indrek@krihvel.ee

Teie 04.12.2023

Meie 06.12.2023 nr 7.1-2/23/25009-2

Nõuded kaugkütteprojekti koostamiseks riigitee nr 95 teemaal ja kaitsevööndis

Olete taotlenud Transpordiametilt nõudeid projektile, milles kavandatakse tehnovõrkude ehitust riigitee nr 95 km 2,245 tee piirides (teemaal) ja tee kaitsevööndis.

Võttes aluseks ehitusseadustiku (EhS) § 70 lg 2 ja lg 3, § 72 lg 1 p 5, § 92 lg 6 ja § 99 lg 3 ning Transpordiameti põhimääruse ja lähtudes majandus- ja taristuministri 05.08.2015 määruse nr 106 „Tee projekteerimise normid“ lisast „Maanteede projekteerimisnormid“ esitame nõuded kaugkütterajatiste (edaspidi tehnovõrk) projekteerimiseks ning ehitamiseks riigitee piirides (teemaal) ja tee kaitsevööndis.

Tehnovõrkude projekti koostamisel riigiteede teemaal ja kaitsevööndis palume arvestada alltoodud asjaolude ja nõuetega:

1. Projekti koostamisel juhinduda Transpordiameti tüüpnõuetest: Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel.
2. Riigitee nr 95 teelõik km 1,773-3,457 oli taastusremondi objekt 2022. aastal. Tuleb arvestada, et riigitee katendile ja kõikidele väljaehitatud rajatistele ning tehnovõrkudele kehtib ehitaja poolne garantii 5 aastat alates tööde vastuvõtmise kuupäevast 2022. aastal ning riigitee konstruktsioonide ja rajatiste kahjustamine peab koostatavas projektis olema välistatud.
3. Arvestada riigiteede protokolliliste katastriplaaniliste piiridega. Geodeetilisel mõõdistamisel palume eeltooduga arvestada ning vajadusel kontrollida teemaa piirinaabrite piiripunktide ja maaüksuste piiride õigsust piiriprotokollidel ja plaanidel kui mõõdistus ei ole tehtud L-EST-is.
4. Kavandades tegevust riigitee maaüksuse piirides tuleb geodeetilised uuringud teostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ ja Transpordiameti peadirektori 13.05.2008. a. käskkirjaga nr 102 kinnitatud juhendile „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“ (Projekteerimine | Transpordiamet (mnt.ee)). Lisaks teerajatiste mõõdistamisele peab geodeetilisele alusplaanile kandma ka kõik liikluskorraldusvahendid (liiklusmärgid, põrkepiirded jne).
5. Projekt tuleb koostada vastavalt konkreetse tehnovõrgu projekteerimisnormidele, standarditele ja Tee projekteerimise normidele (EhS § 99 lg 4). Teega paralleelsed tehnovõrgud kavandada üldjuhul sellisele kaugusele, mis tagab tee toimimise ja et ehituse

käigus ei kahjustataks tee muldkeha ega tee koosseisus olevaid muid rajatisi (kraavid, truubid, liiklusmärgid jne).

6. Teega rööpseid tehnovõrke võib teemaale kavandada ainult tee toimimise vajadusest (sh. teede laiendamine, kraavide rajamine/puhastamine, liikluskorraldusvahendite paigaldamine, teemaa hooldamine jne) üle jääva vaba teemaa olemasolul. Mitte kavandada uute tehnovõrkude paigaldamist maantee muldkehasse ja rajatistesse piki teed.
7. Piki teemaad Tehnovõrgu kavandamisel tuleb projektis kaaluda alternatiivseid lahendusi ning välja tuua põhjendused miks on vaja Tehnovõrk kavandada teemaale ja kas puudub tehniliselt ning majanduslikult otstarbekam lahendus.
8. Kõik maa-aluste tehnovõrkude ristumised riigiteedega, riigiteelt algavate kohalike teedega ja mahasõitudega kavandada teemaa piirides kinnisel meetodil, suundpuurimisega ning võimalikult täisnurga all (70°-110°). Läbiviik tee muldkehast teha vähemalt 1,5 m sügavusel ümbritsevast maapinnast. Juhul kui ehitusgeoloogilised andmed puuduvad arvestada puurimiskaeviku paigutamisel mulde varisemisnurka 1:1 (sügavus:kaugus teest), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist.
9. Teemaal, sh riigiteega ristumistel paigaldada tehnovõrgud kogu ulatuses kaitsehülssi.
10. Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud; ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.
11. Projekti koosseisus esitada riigiteedega kõigi ristumiste kohta ristprofiil, millel on näidatud riigitee, transpordimaa piir, tehnorajatise asukoht, sügavus või kõrgus maapinnast (sügavused ka truubi või kraavi põhjast), puurimiskaevikute asukohad. Mõõtahelad siduda riigitee teljega.
12. Riigitee ja mahasõitude teekatendi konstruktsiooni taastamise projekteerimisel tuleb lähtuda „Tee ehitusprojektile esitatavatest nõuetest“ (MKM 02.07.2015 määrus nr 82), tee ehitamise kvaliteedinõuetest ja projekteerimisnormidest (EhS § 96 lg 3, § 99 lg 4) ning Transpordiameti juhenditest (https://www.mnt.ee/et/ametist/juhendid). Avalikult kasutatavatele teedele projekti koostamiseks ja ehitamiseks on nõutav vastava tegevusala kvalifikatsioon (EhS § 24) ning projekteerimistingimused riigiteedele annab Transpordiamet.
13. Projekteeritav ja ehitatav tehnovõrk peab vastama ehitusseadustikust tulenevatele normidele ning ei tohi ehituse ajal ega kasutusele võtu järgselt seada takistusi liiklusele, tee ja teerajatiste teehoiule (korrashoiule) või sademe- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigitee transpordimaalt ja kaitsevööndist.
14. Tööde kavandamisel teemaal paiknevate teiste tehnovõrkude kaitsevööndisse tuleb saada nende valdajatelt EhS § 70 lg 3 kohane nõusolek.
15. Projektis näha ette tehnovõrkude paigaldustöödega rikutud maa-ala korrastamine, demonteeritud paigaldiste/rajatiste utiliseerimine ning kahjustatud riigitee rajatiste, kraavide, truupide, mulde ning teekatte taastamine.
16. Projektjoonised koos seletuskirjaga esitada Transpordiametile MicroStation või AutoCad formaadis L-EST-97 koordinaatsüsteemis, geodeetilisel alusplaanil M 1:500/M 1:1000 elektroonselt e-posti aadressil maantee@transpordiamet.ee. Projektile lisada teemaa kasutusõiguse ala plaanid.
17. Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses Tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustub likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

18. Teehoiutööde (korrashoiutööde) tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul aktsepteerida teehoiutöödega seotud tegevusi.
19. **Tehnovõrgu omanik peab** enne projekti realiseerima asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektiga kooskõlastatud kasutusala plaani(de)ga teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval www.transpordiamet.ee – Uudised, ametist ja kontakt – Blanketid – Riigimaa kasutusõiguse taotlemine – ***Taotlus teemaale tehnovõrgu ja -rajatise ehitamiseks ja talumiseks vajaliku isikliku kasutusõiguse seadmise lepingu sõlmimiseks***). Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
20. Ülalnimetatud punktides kirjeldatud põhimõtted peavad kajastuma ehitusprojekti seletuskirjas ja joonistel. Käesolevad nõuded lugeda projekti lahutamatuks osaks

Juhime tähelepanu, et projektikohaste tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja ehitamiseks tee kaitsevööndis peab ehitaja taotlema Transpordiametilt enne töödega alustamist liiklusvälise tegevuse loa. Taotluse vorm on saadaval https://www.transpordiamet.ee/uudised-ametist-ja-kontakt/dokumendid/blanketid jaotisest „Tööd ja piirangud maanteel“. Loa taotlusele tuleb lisada ehitusaegse liikluskorralduse projekt. Ajutise liikluskorralduse kavandamisel tuleb juhinduda majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Järelevalvet „Ehitusseadustiku“ ja „Liiklusseaduse“ ning esitatud nõuete täitmise üle riigitee ja selle kaitsevööndi ulatuses teostab Transpordiamet sama seadusega kehtestatud korras.

Käesolev otsus jõustub teatavakstegemisest ja selle peale on võimalik esitada vaie Transpordiametile haldusmenetluse seaduses või kaebus halduskohtule halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras 30 päeva jooksul.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Peeter Uibo
peaspetsialist
planeerimise osakonna kooskõlastuste üksus

Lisa: Tingimuste taotlus 95 Kõrveküla-Tartu tee 2245 kaugküttetorustik.asice

Peeter Uibo
5159766, Peeter.Uibo@transpordiamet.ee

Sisukord

1. Üldosa ... 3
1.1. Töö nimetus ... 3
1.2. Asukohaskeem ... 3
1.3. Ehitusprojekti tellija ... 3
1.4. Projekteerija ... 3
1.5. Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed ... 4
1.6. Sissejuhatus ... 4
2. Projektlahendus ... 4
2.1. Üldosa ... 4
2.2. Manteltorude paigaldamine maantee alla ... 4
2.3. Täiendavad tööd ... 5
2.4. Tänavatorustik ... 5
2.5. Sisetorustik ... 6
2.6. Lekke otsimissüsteem (LOS) ... 6
2.7. Eelsoojendus ... 6
3. Nõuded materjalidele ... 7
4. Eelisoleeritud torustiku ehitamine ... 7
4.1. Üldist ... 7
4.2. Ladustamine ... 8
4.3. Torude puhastamine ... 8
4.4. Paigaldamine ... 8
4.5. Montaaži tolerantsid ... 8
4.6. Eriosade montaaž ... 8
4.7. Keevitamine ... 8
4.8. Jätkude isoleerimine ... 9
4.9. Katsetamine ja kontrollimine ... 9
4.9.1. Üldist ... 9
4.9.2. Radiograafia ... 9
4.9.3. Tiheduskatse ... 9
5. Ehitustööd ... 9
5.1. Üldosa ... 9
5.1.1. Ehitusala korrashoid ... 9
5.1.2. Ligipääs ja teavitamine ... 10
5.1.3. Ohutus ... 10
5.1.4. Ehituseelse olukorra fikseerimine ... 10
5.1.5. Ehitusobjekti mahamärkimine ja geodeetiline teenindamine ... 10

5.2. Olemasolevate rajatistega arvestamine 10
5.2.1. Elektrikaablid 10
5.2.2. Sideliinirajatised 10
5.2.3. Tööd geodeetilise märgi kaitsevööndis 11
5.2.4. Gaasitorustik 11
5.3. Demontaaž 11
5.4. Liikluskorraldus 11
5.5. Kaeve- ja täitetööd 12
5.5.1. Kaevetööd 12
5.5.2. Täitetööd 12
5.5.3. Veetõrje 12
5.5.4. Toed ja tugevdused 12
5.5.5. Vaatluskaevude luugid 12
5.5.6. Objekti heakord 13
5.6. Katendid 13
5.7. Kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine 13
5.8. Murukatte taastamine 14

Lisad:

1. Transpordiamet. Nõuded kaugkütteprojekti koostamiseks riigitee nr. 95 teemaal ja kaitsevööndis. 06.12.2023. nr. 7.1-2/23/25009-2.

1. Üldosa

1.1. Töö nimetus

Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad. Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud. Põhiprojekt.

1.2. Asukohaskeem

1.3. Ehitusprojekti tellija

Gren Tartu AS
Aadress: Sõbra 54/1, 50106 Tartu
Tel: 7337100
e-post: info.tartu@gren.com

1.4. Projekteerija

OÜ Krihvel Projekt
Aadress: Ringtee 37a, 51013 Tartu
Tel: 7362672
e-post: indrek@krihvel.ee

1.5. Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed

Töö: Geodeetiline alusplaan
Töö nr: 23G9219
Teostamise aeg: 07.2023
Teostaja: Metricus OÜ
Koordinaadid L-EST '97 süsteemis. Kõrgused EH2000 süsteemis.

1.6. Sissejuhatus

Käesoleva projektiga on lahendatud kaugkütte jaotustorustiku rajamine Ermi, Piloodi, Kaupmehe ning Pärna allee tänavatele ning ühendustorustike rajamine korterelamutele aadressidega Kaupmehe 1, 5, 7, 16, Pärna allee 3, 6, 8, 9, 12 ning Mõisatamme 30 lasteaiale.
Projekti koostamisel on aluseks võetud järgmised õigusaktid ning normdokumendid:
Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015.
Nõuded ehitusprojektile, vastu võetud 17.07.2015 nr 97
Maanteeameti tüüpnõuded: „Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel“.
EVS 932:2017 “Ehitusprojekt”;
EVS 843:2016 „Linnatänavad";
Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Hoone ehituse pinnasetööd.

2. Projektlahendus

2.1. Üldosa

Kasutatud normid, standardid ning juhendmaterjalid:

- EVS-EN 13941-1:2019+A1:2021 Kaugküttetorud. Soojusisoleeritud konsolideeritud üksik- ja kaksiktorusüsteemide projekteerimine ja paigaldamine vahetult maasse paigaldatud soojaveevõrkudele. Osa 1: Projekteerimine.
- EVS-EN 13941-2:2019+A1:2021 Kaugküttetorud. Soojusisoleeritud konsolideeritud üksik- ja kaksiktorusüsteemide projekteerimine ja paigaldamine vahetult maasse paigaldatud soojaveevõrkudele. Osa 2: Paigaldamine
- EJKÜ juhendmaterjal KT1/2003 „Eelisoleeritud seotud torustikusüsteemid maa-alustele kuumaveevõrkudele. Tehnilised nõuded, paigaldamine ja tööjärelevalve”

Kaugküttetorustik on projekteeritud järgmiste parameetrite alusel:

Pealevoolu temperatuur	°C	95
Tagasivoolu temperatuur	°C	43
Rõhk survekatsel	MPa	1,6
Toru terasele lubatud maksimaalsed telgpinged	N/mm2	190
Torustiku klass vastavalt standardile EVS-EN 13941		A

2.2. Manteltorude paigaldamine maantee alla

Kõrveküla Tartu tee alla, kilomeetrile 2,245 paigaldada kaks terastorust DN 600 manteltoru pikkusega 46,0m, millest kinnisel meetodil 36,0 m. Selleks valmistada sõlme S-34 ette kaevik torude montaažiks ja sisse rammimiseks. Montaažikaeviku pikkus ligikaudu 18 m, laius min. 4m ja 20 cm manteltoru põhjast sügavam. Kaeviku põhi katta killustikuga. Teisel pool maanteed, valmistada ette teine kaevik, pikkus ligikaudu 4 m, laius min. 4m ja 20 cm manteltoru põhjast

sügavam. Kaeviku põhi katta killustikuga, see on nn. tehnoloogiline kaevik terasest manteltoru pinnasest puhastamiseks. Montaažikaeviku põhja asetada raam manteltoru fikseerimiseks ning torule vajaliku kalde andmiseks. Toru otsa kinnitada ramm, mille abil suruda toru pinnasesse. Pärast 12,0m pikkuse toru pinnasesse rammimist keevitada sellele uus toru ning korrata tegevust senikaua kuni manteltoru ots on jõudnud tehnoloogilisse kaevikusse. Sarnaselt paigaldada ka teine manteltoru.

2.3. Täiendavad tööd

Piloodi tänavale ei ole ehitusgeoloogilisi uuringuid tehtud, võib eeldada et seal on savine, leondumisohtlik pinnas ning liivaluse alla tuleb rajada killustikust aluskiht.
Pinnasevee pumpamine ehituskaevikust.
Sõlmede N-4 ja N-5 vahel kaevata kaponiir vähemalt 4,0 m laiuselt läbi nõlvusega 1:1.
N-6 ja N-7 vahel paigaldada torud liivast muldesse, liiva kiht torudel vähemalt 1,0 m.
S-8 ja HS-12 vahel raadata võsa.
Kõikidel kraavidega ristumistel paigaldada kaugküttetoru plastist truubitorusse De 500 ringjäikusega SN 8, pikkused asendiplaanidel. Pärast eelsoojendust täita manteltoru ots montaaživahuga (Soudafoam Drain and Pipe või samaväärne) ning katta geotekstiiliga. Kraavid sulgeda ehituse ajaks savisest pinnasest tammidega, Üle kaeviku asetada ajutised truubitorud, jälgida et veevool ei oleks takistatud, pärast tööde lõppu taastada eelnenud olukord.
Enne manteltorude paigaldamist maantee alla, rajada ajutised jalgteed laiusega 3,0m ning maksimaalse tõusu ning langusega 10%. Kasvupinnas koorida, freespurukate 5,0 cm. Pärast tööde lõppu taastada eelnenud olukord.
Asendada montaažikaeviku alla jääv lõik tänavavalgustuse kaablit.
Rajada montaažikaeviku alla lõik drenaažitoru.
Kui maantee kõrval olevaid jalgteid kasutatakse ehitumasinatega liiklemiseks, taastada jalgteede kate koos killustikalusega.
Kui ehitumasinatega liiklemiseks kasutatakse eraomandis olevaid kinnistuid, taotleda omanikult enne ehitustööde algust kirjalik kooskõlastus.
Kaupmehe ja Pärna allee kinnistutele sissesõitude all paigaldada kaugküttetoru piisava läbimõõduga plastist truubitorusse ringjäikusega SN 8. Pärast eelsoojendust täita manteltoru ots montaaživahuga (Soudafoam Drain and Pipe või samaväärne) ning katta geotekstiiliga.
Kaupmehe ja Pärna allee kinnistute parklates rajada üle harutorude ehitusaegsed ülesõidud.
Lõik Pärna allee 12 sademeveetorustikku paigaldada sügavamale.
Pärna alleel pügada enne ehitustööde algust hekk.

2.4. Tänavatorustik

S-1 – ühendus olemasoleva torustikuga DN 200/400, kuulkraanid DN 200/400.
S-4 – õhutuselemendid.
HS-12 – haru DN 65/160, üleminek läbimõõdule 2x65/250, ühepoolse õhutusega kuulkraan 2x65/250.
HS-13 – LOS-süsteemi väljavõte, haru DN 65/160, ühepoolse õhutusega kuulkraan 65/160.
N-14 - kuulkraanid DN 200/400.
S-34 - kuulkraanid DN 200/400.
HS-37 - kuulkraanid DN 200/400, haru 125/250, ühepoolse õhutusega kuulkraan 125/250, üleminek läbimõõdule 2x125/450.
HS-43, HS-45, HS-55, HS-73, HS-75, HS-82, HS-83 – haru 2x32/180 ja kuulkraan.
HS-79 - haru 2x32/180 ja ühepoolse õhutusega kuulkraan.
HS-44, HS-73, HS-74, HS-76, HS-78, HS-86 – kolmik 2x32/180.
HS-58, HS-59, HS-61 - haru 2x40/180 ja kuulkraan.

HS-47, HS-56, HS-63, HS-81, HS-84, HS-88 – haru 2x32/180, kuulkraan, torustik elamuni, tööde piir kuulkraanid katlaruumis.
HS-57, HS-60, HS-62, HS-88 – haru 2x40/180, kuulkraan, torustik elamuni, tööde piir kuulkraanid katlaruumis.
HS-48 – mõlemale 2x100/355 harule kuulkraanid.

2.5. Sisetorustik

Vundamenti freesida kaugküttetoru paigaldamiseks piisava läbimõõduga ava. Eelisoleeritud toru PE kate peab ulatuma vähemalt 100 mm läbi vundamendi või põranda. Kui torustik siseneb maapinnast madalamal paiknevasse keldrisse, asetada vundamendist läbi minekukohale, toru ümber läbiviigutihend. Vundamendi ja toru vahe täita paisuva betooniga (Naks M400 või samaväärne). Vundamendi hüdroisolatsioon taastada (weber.tec 901 või samaväärne). Sokli soojustus taastada. Kui torustik siseneb maapinnast kõrgemal paiknevasse ruumi, freesida seina piisava läbimõõduga ava, paigaldada kaks üksteisele keevitatud tõusupõlve, fassaadile toru ümber asetada kattekrae, seina ja toru vahe täita paisuva betooniga (Naks M400 või samaväärne).
Kuulkraanid paigaldada ühendustoru sisenemiskoha lähedale, kohta kus neid oleks võimalik mugavalt sulgeda.
Sisetorustikud värvida kaks korda korrosioonivastase värviga ning katta fooliumkattega isolatsioonikoorikutega ning PVC kattega vastavalt EVS 860 nõuetele.

2.6. Lekke otsimissüsteem (LOS)

Kontrolljuhtmed ühendada neljaks kontuuriks:
S-1 kuni HS-13 ja HS-13 kuni HS-37A1 – väljavõte torust 10 m kaabliga, mõõtepunkt perspektiivses elamus.
HS-37 kuni Mõisatamme 30.
HS-48 kuni Pärna allee 3.
Kontrolljuhtmete mõõtmised dokumenteerida.

2.7. Eelsoojendus

Torustik soojendada ette temperatuuril 55°C. Kui soojuskandja temperatuur on sellest kõrgem, tuleb arvutuslike pikenemiste saavutamisel tsirkulatsioon peatada. Enne eelsoojenduse algust kontrollida, et harutorudel oleks peatoruga kaasa liikumiseks piisavalt ruumi ning, et ka pöördekohtades oleks pikenemiseks piisavalt vaba ruumi.
Arvutuslikud pikenemised on toodud alljärgnevas tabelis. Arvutus on tehtud eeldusel, et terastoru temperatuur enne eelsoojenduse algust on +10°C. Kui temperatuur on erinev tuleb leida sellele vastavad pikenemised.

Nr.	Lõik	Kogu pikenemine	Märkused
		mm	
1	N-3…N-4	63	Pikenemist mõõta lõigu mõlemas otsas
2	N-4…N-5	58	
3	N-6…N-7	32	
4	N-7…N-14	256	
5	N-15…N-16	51	
6	N-17…N-18	40	
7	N-18…N-23	50	

8	N-24…N-26	94	
9	N-27…N-35	103	
10	N-36…S-37A1	35	

3. Nõuded materjalidele

Kõik maa-alustes kaugkütte- ja kaugjahutuse torustikes kasutatavad eelisoleeritud elemendid peavad olema kooskõlas vastavate standarditega:

- EVS-EN 253:2019 District heating pipes - Bonded single pipe systems for directly buried hot water networks - Factory made pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation, and a casing of polyethylene.
- EVS-EN 15698-1:2019 District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene.
- EVS-EN 15698-2:2019 District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 2: Factory made fitting and valve assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene.
- EVS-EN 448:2019 District heating pipes - Bonded single pipe systems for directly buried hot water networks - Factory made fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation, and a casing of polyethylene.
- EVS-EN 488:2019 District heating pipes - Bonded single pipe systems for directly buried hot water networks - Factory made steel valve assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation, and a casing of polyethylene.

Kõik eelisoleeritud torud peavad olema difusioonitõkkega. Torude liidete isoleerimiseks kasutada elekterkeevitatavaid jätkupakendeid. Manteltoru läbimõõduga De 280 ja väiksemad, torude põlvede isoleerimiseks kasutada termokahanevaid põlvepakendeid.

Sisetorustikud:

- Terastorud -EN 10216-2, EN 10217-1, EN 10217-2 või EN 10217-5.

Sulgeseadmed rõhuklassiga PN 16, otste tüüp keevis/keevis, korpuse ja otste materjal P235TR1, P235TR2 või P235GH.

Enne materjalide paigaldamist peab töövõtja tellija soovi korral esitama kasutatavate torude, toruarmatuuri ja muude materjalide sertifikaadid.

4. Eelisoleeritud torustiku ehitamine

4.1. Üldist

Ehitustööde läbiviimisel arvestada, et katkestuse pikkus võib olla kuni 8 tundi, millest tuleb tarbijaid ette teavitada vähemalt viis päeva. Katkestust ei ole võimalik teha kui välistemperatuur on alla -4°C.

4.2. Ladustamine

Ladustamiskoht kooskõlastada eelnevalt territooriumi valdajaga. Materjal ladustada vastavalt valmistaja tehase nõuetele (aluspuude vahekaugus ja minimaalne laius, toruvirna lubatud kõrgus, otsakorgid, jne.).

4.3. Torude puhastamine

Enne kaevikusse asetamist tuleb torustiku elemendid puhastada võõrkehadest. Monteeritud torustiku otstesse keevitada ööks, nädalavahetuseks ning pikemate tööseisakute ajaks ajutised pimeäärikud. Enne paigaldatud torustikulõigu ühendamist kaugküttevõrguga teha sellele läbipesu, mille kohta koostada akt.

4.4. Paigaldamine

Torud paigaldada tihendatud liivalusele, mis ei tohi sisaldada teravaid kive, betoonitükke ega ehitusjäätmeid. Montaaži ajal tuleb erilist tähelepanu pöörata sellele, et torudesse ei satuks võõrkehi (kive, metallitükke jne.). Ladustamisel ja transpordil peavad torudetailide otsad olema korkidega kaetud. Töövõtja vastutab selle eest, et torustik on monteeritud vastavalt projektile ning et montaažiperioodi jooksul ning hilisemal hooldusel ei tekitata kahjustusi muudele võrkudele ning rajatistele.

4.5. Montaaži tolerantsid

Torustiku monteerimisel jälgida valmistaja ettekirjutusi. Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmisele: Omavahel kokku keevitatud torude detailide vaheline nurk ei tohi ületada 5°. Horisontaalsuunaline tolerants ±50 mm. Torustiku pöördekohtades peab olema piisav ruum torude vabaks pikenemiseks. Vertikaalsuunaline tolerants ±20 mm arvestatuna pikiprofiilidel antud kõrgustest.

4.6. Eriosade montaaž

Isolatsiooni niiskumise vältimiseks paigaldada eelisoleeritud elementide otstesse otsakatted. Kompenseerimispadjad- paigaldada pöörde- ning hargnemiskohtades torude ümber vastavalt joonistele. Siibrikaevudena kasutada komplektseid polüetüleenkaeve. LAS-süsteemi signaaltraadid ühendada vastavalt tootja juhistele, kasutades selleks ette nähtud materjale ja tööriistu.

4.7. Keevitamine

Soojusvõrgu terastorud ühendatakse keevituse abil. Keevitusprotsess 111 – elektrikaarkeevituse elektroodiga. Kasutatavad keevitusmeetodid peavad vastama EN 288 nõuetele. Keevitajal peab olema kehtiv EN 287 osa 1 kohane kvalifikatsioonitunnistus. Keevisliited peavad vastama standardi ISO 5817 klassi C kvaliteedinõuetele. Enne montaaži tuleb keevitatavad pinnad hoolikalt puhastada ja torude lõikamisel tekkinud ebatasasused kõrvaldada. Keevisvallile kuju andes ja ümbritsevat torupinda puhastades ei tohi lihvkettaga vigastada põhitoru seina. Keevitamisel kasutada ainult selleks ette nähtud materjale. Erilist tähele panu pöörata sellele, et kasutatavad elektroodid oleksid kuivad. Keevitamisel ei tohi kahjustada polüuretaanist isolatsiooni. Erinevate seinapaksustega elementide keevitamisel, tuleb suurema seinapaksusega elementi töödelda selliselt, et õmbluse kohal oleksid seinte paksused võrdsed. Torusiseseid tugevdusplaate ei tohi kasutada.

4.8. Jätkude isoleerimine

Kui kasutatakse vahuga täidetavaid jätke, tuleb enne jätkude isoleerimist nende tihedust kontrollida 30 sekundi jooksul rõhul 0,02 MPa. Jätku tihedust kontrollida seebilahusega. Manteltoru jätkude tegemisel ja isoleerimisel järgida valmistaja ettekirjutusi ning EVS-EN 489 nõudeid. Arvestada tuleb ka järgmist: Kõik liidetavad elemendid peavad olema puhtad ja kuivad Külma või vihmase ilma puhul teha termokahanevate hülsside või –lintide montaaž katte all. Hülss tõmmata manteltorule enne terastorude keevitamist. Tiheduskatset võib alustada alles peale seda, kui jätkupakend on paigaldamisejärgselt maha jahtunud.

4.9. Katsetamine ja kontrollimine

4.9.1. Üldist

Eelisoleeritud torude liidete katsetamine ja kontrollimine viia läbi vastavalt EVS-EN 489 õuetele, tellija esindaja juuresolekul. Töövõtja esitab tellijale kirjalikult kõikide katsetuste tulemused.

4.9.2. Radiograafia

Keevisõmbluste läbivalgustamine teha EVS-EN ISO 17636 alusel. Kontrollida tuleb 5 % kõigist keevisõmblustest kui ehitustööd jagunevad etappidesse, siis 5 % iga etapi õmblustest. Kontrollitavad liited määrab Gren AS insener.
Kui kontrollitud õmblustes leitakse vigu, siis kontrollitakse veel kümmet protsenti õmblusi. Kui laiendatud kontrolli piires vigu ei leita, tuleb vigased õmblused parandada ning uuesti kontrollida. Kui ka laiendatud kontrolli puhul leiti vigu, siis tuleb üle kontrollida kõik keevisõmblused. Kaevisõmbluste katsetamist tohib läbi viia ainult vastavat litsentsi omav ettevõte. Torustiku surveproovi võib alustada alles pärast läbivalgustamise lõppemist.

4.9.3. Tiheduskatse

Tugevuskatse teha rõhul 16 bar 1h jooksul. Pärast seda tiheduskatse rõhul 14 bar 8h. Või teha koos 8h rõhul 16 bar. Kõik keevisliited peavad olema katsete ajal nähtavad ning visuaalselt kontrollitavad, muhve tohib paigaldada alles pärast seda kui katsed on positiivselt läbitud. Vajadusel keevitada torustiku otstesse ajutised pimeäärikud.

5. Ehitustööd

5.1. Üldosa

Ehitustööd tuleb teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja määrustele, järgides võrguettevõtete ja ametkondade kooskõlastustes esitatud nõudeid ning Tartu valla kodulehel esitatud tingimusi: https://tartuvald.ee/ehitamisel-vajalik-teada.
Tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja ehitamiseks tee kaitsevööndis peab ehitaja taotlema Transpordiametilt enne töödega alustamist liiklusvälise tegevuse loa.

5.1.1. Ehitusala korrashoid

Ehitustegevusega mitte seotud kinnistutel ehitusmaterjalide ladustamine ning ehitustranspordi liiklemine kooskõlastada kinnistute omanikega kirjalikult. Torud, detailid ja seadmed ladustada vastavalt tootjate juhenditele, vältida välja kaevatud pinnase ja tagasitäite pinnase ehitusalalt välja kandumist, vajadusel rajada ehitusmasinate rataste pesuala.

5.1.2. Ligipääs ja teavitamine

Vähemalt 3 päeva enne ehitustööde algust teavitada kinnistute omanikke, kelle kinnistule juurdepääs ehituse ajal on takistatud, kaaluda alternatiivsete juurdepääsude rajamise võimalusi. Vajadusel leida prügikonteineritele ajutine asukoht. Operatiivsõidukite juurdepääs kinnistutele ning tuletõrjehüdrantidele peab olema tagatud.

5.1.3. Ohutus

Personali ning kolmandate isikute ohutuse tagamisel järgida Tööinspektsiooni juhendis „Tööohutus ehitusplatsil“ toodud nõudeid. Töötsoon peab olema kogu tööperioodi vältel tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud. Tänavate osaline või täielik liikluseks sulgemine viia läbi vastavalt ehitusaegsele liiklusskeemile. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peab vastama kehtivale korrale. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on ülaserval võimeline vastu võtma koormust 0.2 kN/m. Muud tüüpi piirdeid võib kasutada ainult hoiatuseks. Aia võib eemaldada kui ehituskaevik on täidetud kuni olemasoleva maapinnani. Kui kaevik jääb avatuks pikemaks perioodiks, tuleb jalgtee ja ehituskaeviku ristumiskohale paigaldada vähemalt 1 m laiused ülekäigusillad. Sildadel peavad olema mõlemal küljel käsipuud kõrgusega vähemalt 1m.

5.1.4. Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne ehitustööde algust peab töövõtja fikseerima fotode või video abil töödega hõlmatud ala olukorra, et pärast tööde lõppu oleks võimalik hinnata võimalike kahjunõuete põhjendatust.

5.1.5. Ehitusobjekti mahamärkimine ja geodeetiline teenindamine

Ehitusobjekti mahamärkimist võivad läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omavad isikud või ettevõtted. Mahamärkimine fikseerida aktiga. Ehitustööde tõttu eemaldatud piirimärgid taastada.

5.2. Olemasolevate rajatistega arvestamine

5.2.1. Elektrikaablid

Kaablite täpse asukoha määramiseks kutsuda enne kaevetööde algust kohale vastava ettevõtte esindaja, kes peab need selgelt maapinnal tähistama. Elektrikaablist lähemal kui 2 m tuleb kaevetööd läbi viia käsitsi ning tööloa alusel. Kaevetöödel avatud elektrikaablite ümber paigaldada, kaeviku ulatuses, poolitatavad kaablikaitsetorud. Kaablid koos torudega riputada üle kaeviku asetatud piisava jäikusega talade külge. Enne kaeviku tagasi täitmist tuleb kaablite alune pinnas tihendada, et vältida hilisemaid läbivajumisi. Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid kaevetööde läheduses toestada.

5.2.2. Sideliinirajatised

Kaablite täpse asukoha määramiseks kutsuda enne kaevetööde algust kohale siderajatist omava ettevõtte esindaja, kes peab need selgelt maapinnal tähistama. Rajatisest lähemal kui 2 m tuleb kaevetööd läbi viia käsitsi ning tööloa alusel. Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud. Sidekaablite ümber paigaldada, kaeviku ulatuses, poolitatavad kaablikaitsetorud. Kaablid koos torudega riputada üle kaeviku asetatud piisava jäikusega talade

külge. Enne kaeviku tagasi täitmist tuleb kaablikanalisatsiooni alune pinnas tihendada, et vältida hilisemaid läbivajumisi.

5.2.3. Tööd geodeetilise märgi kaitsevööndis

Enne ehitustööde algust tuleb töötsooni jäävad geodeetilised märgid selgelt tähistada. Kaitsevööndis on keelatud kaevetööd, materjalide ja jäätmete ladustamine ning igasugune muu tegevus, mis võib geodeetilist märki kahjustada. Kui kaevetööd toimuvad geodeetilise märgi tsentrile lähemal kui 3,0 m, tuleb pärast ehitustööde lõppu tellida märgi kontrollmõõdistus.

5.2.4. Gaasitorustik

Gaasitöid võib teostada üksnes ettevõte, kes on registreeritud majandustegevuse registris gaasitööde teostajana. Ehitamisel tuleb kasutada mehhanisme, töövõtteid ja –meetodeid, mis välistavad gaasipaigaldise ja sellega seotud rajatiste kahjustamist. Kõigi ehitusperioodil töömaal tekkinud vigastuste likvideerimine toimub ehitustööde teostaja ja vastutaja kulul.
Gaasipaigaldise ja/või katoodkaitsekaabli lahtikaevamisel ja täpse asukoha tuvastamisel tuleb kaitsevööndis kaevata labidaga.
Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind gaasivõrgu armatuuri kaitsekapede ja gaasireguleerkappide ümbruses, siis tuleb gaasivõrgu armatuuri kaitsekaped ja gaasireguleerkapid tõsta õigele tasapinnale.
Peale tööde teostamist peavad gaasitorud jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate gaasitorude kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843 standardi nõuetega.
Tegevuse korraldamisel gaasitrassi kaitsevööndis juhinduda ehitusseadustiku § 70 ja § 76 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri määrusest nr 73.
Tööde teostamine gaasipaigaldise kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult järelevalvega.
Lahti kaevatud gaasitorustik näidata enne kaeviku tagasitäitmist ning gaasikaped pärast katete taastamistööde lõppu ette OÜ Raadimõisa Gaas järelevalve esindajale.

5.3. Demontaaž

Raudbetoonkünades kaugküttetorustikud demonteerida, st. eemaldada katteplaadid, isolatsioon ja terastorud. Kambrite ülaosa demonteerida ning kambrid täita liivaga. Drenaažikaevude luugid ning ülemised rakked demonteerida, torude otsad sulgeda betooniga, ülejäänud kaevu osa täita liivaga. Avad hoonete vundamentides laduda väljastpoolt hoonet kinni ning katta hüdroisolatsiooniga. Hoonete keldritesse jäävate torude otsad sulgeda montaaživahuga.
Lõikudes, kus uus torustik on ette nähtud olemasoleva kõrvale ning jääb uue katte alla, tuleb pinnasest välja võtta ka künad.
Tekkivate jäätmete käitlemine peab toimuma vastavalt Jäätmeseadusele ning linna jäätmehoolduseeskirjale. Terastorud viia vanametalli kogumiskohta. Võimalusel raudbetoondetailid purustada ning taaskasutada. Ohtlikud jäätmed koguda ehitusplatsilt lukustatavasse konteinerisse ning anda üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavale ettevõttele. Välja kaevatud pinnas ladustada selleks ette nähtud kohas.

5.4. Liikluskorraldus

Vastavalt valitud ehitustööde tehnoloogiale ning tööde läbiviimise ajagraafikule koostada ehituseaegsed liiklusskeemid ning kooskõlastada need linnavalitsusega. Liiklusskeemiga tuleb lahendada ka jalakäijate- ja jalgrattaliikluse ümbersuunamine. Ehitustööd tänavatel, liikluskorralduse muutmine, tänavate ajutine sulgemine ja ajutiste liiklusmärkide paigaldamine teha vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr 90, 13.07.2015.a „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“. Töötsoon peab olema kogu tööperioodi vältel tähistatud ja vastavalt

vajadusele ka valgustatud. Tänavate osaline või täielik liikluseks sulgemine viia läbi vastavalt ehitusaegsele liiklusskeemile. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peab vastama kehtivale korrale. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piirdeid võib kasutada ainult hoiatuseks. Aia võib eemaldada kui ehituskaevik on täidetud kuni olemasoleva maapinnani. Kui kaevik jääb avatuks pikemaks perioodiks, tuleb jalgtee ja ehituskaeviku ristumiskohale paigaldada vähemalt 1 m laiused ülekäigusillad. Sildadel peavad olema mõlemal küljel käsipuud kõrgusega vähemalt 1m.

5.5. Kaeve- ja täitetööd

5.5.1. Kaevetööd

Viia läbi jälgides Tööinspektsiooni juhendis „Tööohutus ehitusplatsil“ toodud nõudeid. Tekkivate jäätmete käitlemine peab toimuma vastavalt Jäätmeseadusele ning Tartu valla jäätmehoolduseeskirjale. Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav pinnas tuleb koheselt ära vedada. Taastatav asfaltbetoonkate lõigata lahti kaeviku mõlemast servast vähemalt 300 mm kauguselt. Tagasitäidet vajavad kaevikud võivad avatuks jääda vaid võimalikult lühikeseks ajaks. Tuleb tagada süvendite ja täidendite stabiilsus nii materjalide ladustamisel, masinate kasutamisel, kui ka ajutiste ehitiste ja konstruktsioonide püstitamisel. Kasvupinnas koorida ning võimalusel kohe peale selle eemaldamist kas ära kasutada või ladustada. Kasvupinnasel ei tohi ilma tungiva vajaduseta sõita ei enne koorimist, ega ka pärast selle vaaludesse ladustamist.

5.5.2. Täitetööd

Torud paigaldada 10 cm paksusele tihendatud liivast aluskihile. Enne kaevikute tagasitäitmist tuleb kontrollida, et ajutiselt lahti ühendatud torud on uuesti kokku ühendatud, kõikide tehnovõrkude omanike nõuded on täidetud, torustike ja kaablite ülevaatused ja katsetused on lõpetatud. Hõõrdekiht torude ümber teha EVS-EN 13941 nõuetele vastavast ehitusliivast, tagasitäide ei või sisaldada võõrkehi, mis võiksid toru PE-ümbrist vigastada. Torude kohale, kõrgusele 200 kuni 500 mm, asetada hoiatuslindid. Kaevikute lõpptäide haljasaladel teha varem välja kaevatud mineraalsest pinnasest kuni kasvukihini. Jalg- ja sõiduteede all täita kaevikud liivaga tihendades 300 mm kihtide kaupa tihedustegurini 0,98. Liiva filtratsioonimoodul tihedusel 0,98 peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

5.5.3. Veetõrje

Ehitussüvendisse valguva sademe- ja pinnasevee pumpamiseks tänava sademeveetorustikku, taotleda eelnevalt luba AS-ist Tartu Veevärk.

5.5.4. Toed ja tugevdused

Kaevik kaevata piisava nõlvusega või kasutada nõlvatoestust. Toestus peab võimaldama rajatised nõuete kohaselt välja ehitada ning tagama kaevikus töötava personali ohutuse. Toestuse rajamisel ei tohi tekitada kahjustusi kaeviku läheduses paiknevatele tehnovõrkudele ja hoonetele.

5.5.5. Vaatluskaevude luugid

Olemasolevate ning rajatavate vaatluskaevude luukide ümber taastada asfaltbetoonkate vastavalt AS Tartu Veevärk juhendile „Betoon- ja plastkaevude korrastamine asfalt ülekatete rajamisel“. Kui luugi ja taastatava asfaltkatte vahele jääb vähem kui 50 cm, tuleb kate taastada ümber luugi 50 cm kauguseni.

5.5.6. Objekti heakord

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel tagada ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtus, vältida ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumine väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks korraldada teehooldetööd või rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti, kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

5.6. Katendid

Ehitusmasinate liiklemisega kahjustatud katted taastada. Kui 20 m ulatuses on kaks või 100 m ulatuses kolm või enam kahjustatud ala, tuleb kõnniteekate nende vahel taastada laoturiga ühise paigana.
Teekatte markeeringud taastada.
Tee ja tee koosseisu kuuluvate rajatiste taastamistööde läbi viimisel juhinduda järgmistest normdokumentidest:

- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (RT I, 07.08.2015, 1)
- Maanteeameti koduleheküljel www.mnt.ee rubriigi Juhendid ja juhised alarubriikides Projekteerimisjuhendid; Ehitus, remont, hoole; Liikluskorraldus toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimisenormide muudatusettepanekud ja ministri määrused.
- Muldkeha projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 18.03.2014 nr.0107.
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 23.12.2015 nr.0314.
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 30.04.12 nr.0167.
- Asfaltsegude täitematerjalid. EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1.
  Asfaldisegus kasutada tardkivimit.
- Asfaltsegude sideained. EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2.
- Asfaltsegud. EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3.
- Killustikalus ehitada jämetäitematerjalist kiilumismeetodil või ridakillustikust, jämetäitematerjalide miinimumnõuded vastavalt „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ tabel 1.
- Asfaldisegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded vastavalt „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“ tabeli 1
- Tugipeenras kasutada lubjakivikillustiku segu vastavalt Tee ehitamise kvaliteedinõuded segu 5.
- Dreenkihis kasutatakse liiva, mis sisaldab sõela 0,063mm läbivaid osiseid kuni 10%. Filtratsioonitegur ei tohi olla alla 1m/ööpäevas.
- Äärekivid paigaldada betoonile (C15/20) paksusega 10 cm, mille all on killustikalus 15cm
- Enne viimase asfaldikihi paigaldamist katta vana asfaltkatte lõikeserv vuugiliimiga.

5.7. Kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine

Avalikul alal asuva puu, hekki jms. eemaldamiseks, teisaldamiseks või maha lõikamiseks taotleda kohalikust omavalitsusest luba, kinnistul ka kinnistu omaniku luba. Puude tüved ja

võrad peavad olema ehitustööde ajal vigastuste eest kaitstud. Juured tuleb läbi lõigata sirgelt terava lõikevahendiga (oksakäärid, saag). Üle 2,5 cm läbimõõduga juured võimalusel säilitada. Kui vegetatsiooniperioodil on kaevis lahti üle ühe päeva, tuleb paljastunud juured katta niiskust säilitava materjaliga, et vältida juurte kuivamist. Kui vegetatsiooniperioodil on kaevis lahti üle ühe nädala, kaetakse kaevise puupoolne serv veekindla ja niiskust säilitava materjaliga ja puid kastetakse regulaarselt, vähemalt kord nädalas. Materjalide ladustamine ning ehitusmasinate liiklemine puu tüvele lähemal kui 2 m on keelatud.

5.8. Murukatte taastamine

Haljasalale külvata muruseeme (külvinorm 20...30 g/m2). Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele. Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka kastmine, esimese muru niitmise teeb Töövõtja. Ehitusmasinate poolt haljasalale sõidetud rööpad tasandada.

Indrek Vaher

Anti Kordemets

/allkirjastatud digitaalselt/

Jooniste loetelu		
Nr.	Joonise nimetus	Joonise nr.
1	Üldskeem	SV-1
2	Asendiplaan 1	SV-2
3	Asendiplaan 2	SV-3
4	Asendiplaan 3	SV-4
5	Asendiplaan 4	SV-5
6	Asendiplaan 5	SV-6
7	Asendiplaan 6	SV-7
8	Asendiplaan 7	SV-8
9	Asendiplaan 8	SV-9
10	Torustiku paigaldamine maantee alla	SV-10
11	Pikiprofiil 1	SV-11
12	Pikiprofiil 2	SV-12
13	Pikiprofiil 3	SV-13
14	Pikiprofiil 4	SV-14
15	Pikiprofiil 5	SV-15
16	Pikiprofiil 6	SV-16
17	Pikiprofiil 7	SV-17
18	Pikiprofiil 8	SV-18
19	Pikiprofiil 9	SV-19
20	Pikiprofiil 10	SV-20
21	Pikiprofiil 11	SV-21
22	Torustiku sõlmed 1	SV-22
23	Torustiku sõlmed 2	SV-23
24	Torustiku sõlmed 3	SV-24
25	Torustiku sõlmed 4	SV-25
26	Lekkeotsimissüsteemi skeem	SV-26
27	Katete taastamise plaan 1	TL-1
28	Katete taastamise plaan 2	TL-2
29	Katete taastamise plaan 3	TL-3
30	Katete taastamise plaan 4	TL-4
31	Katete taastamise plaan 5	TL-5
32	Katete taastamise plaan 6	TL-6
33	Katete taastamise plaan 7	TL-7

Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001
OÜ Krihvel Projekt

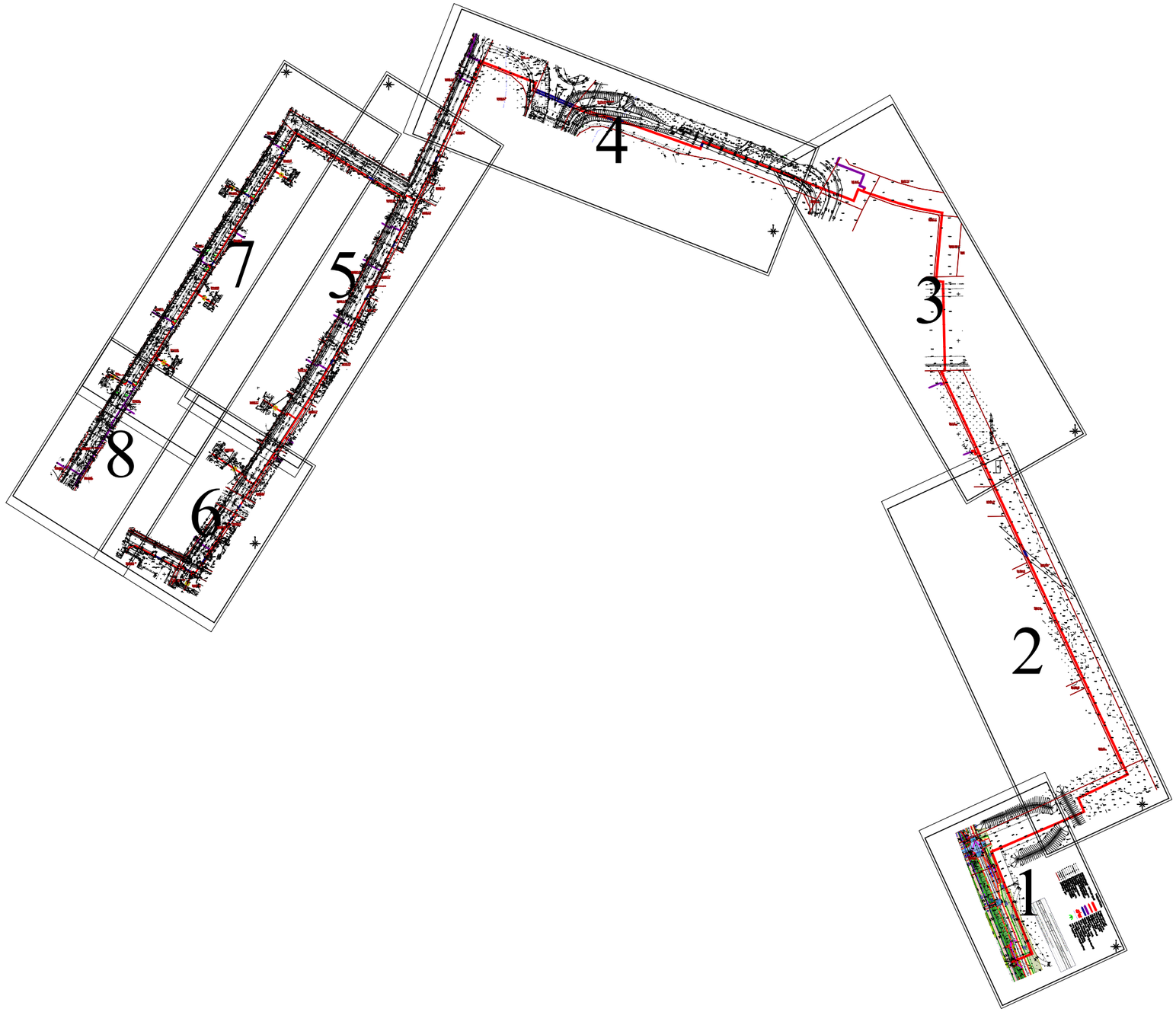
Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.

Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.

Joonestas: Indrek Vaher | Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

Joonis: JOONISTE LOETELU

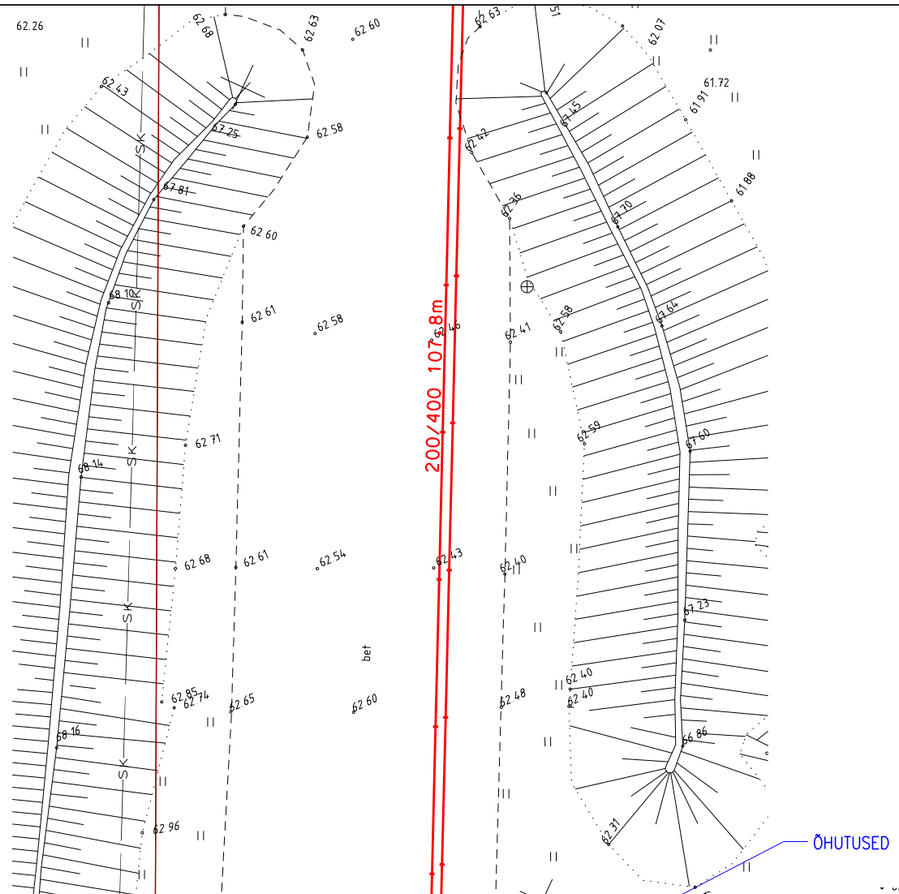
Kontrollis:	Allkiri:	Töö nr.	Mõõtkava:	Staadium:	Kuupäev	Joonise nr.
Anti Kordemets	/allkirjastatud digitaalselt/	03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	SV-0



Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001

OÜ Krihvel Projekt

Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.						
Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.						
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: ÜLDSKEEM				
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:5000	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-1



TINGMÄRGID:

Olemasolevad tehnovõrgud:

- V — Veetorustik
- K — Kanalisatsioonitorustik
- K — Survekanalisatsioon
- SK — Sajuveekanalisatsioon
- D — Drenaaz
- S — Sidekanalisatsioon
- G — Gaasitorustik
- T — Kaugküttetorustik
- Madalpingekaabel
- Kõrgepingekaabel
- Sidekaabel
- Kinnistu piir

Projekteeritud:

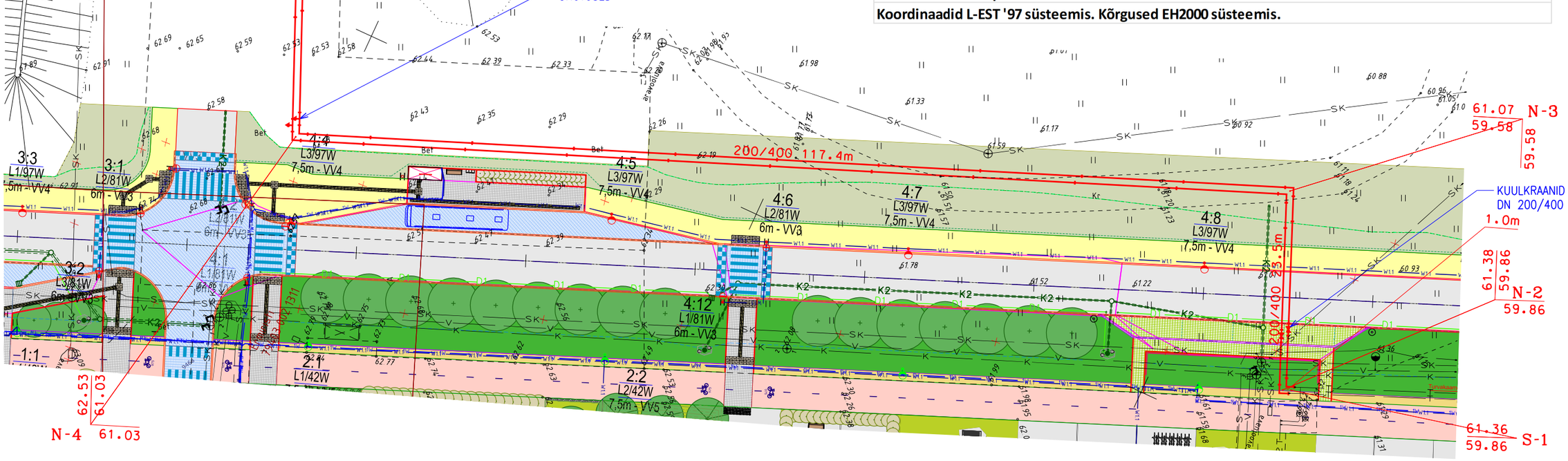
- Paaristorusdest kaugküttetorustik
- Kaks ühes torudest kaugküttetorustik
- Perspektiivsed kaugküttetorustikud
- Manteltoru
- Kaevu/Sõlme tähis
- N-2 | 71.44 / 69.31 | 69.31 — Maapinna kõrgus
- Toru liivaluse kõrgus, suund
- Teekaitsevöönd
- Ala, kus kaevetööd, transpordi liikumine ning materjali ladustamine on keelatud.

Joonisele on kantud järgmiseed varem koostatud projektid:

Nr.	Autor	Töö nr.	Nimetus
1	Tinter-Projekt OÜ	61-21-TP	Ermi tänava ehitusprojekt

Geodeetiline alusplaan M 1:500 Metricus OÜ töö nr. 22G9198 05.2023.

Koordinaadid L-EST '97 süsteemis. Kõrgused EH2000 süsteemis.

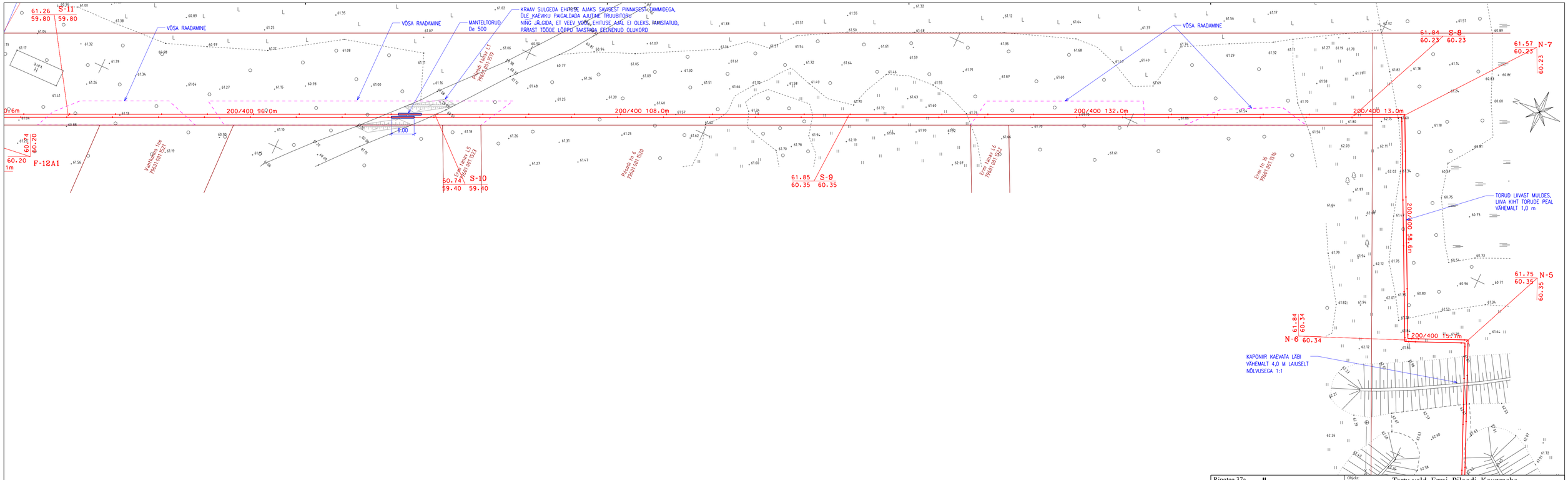


Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001

OÜ Krihvel Projekt

Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/
Joonis:	ASENDIPLAAN 1
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

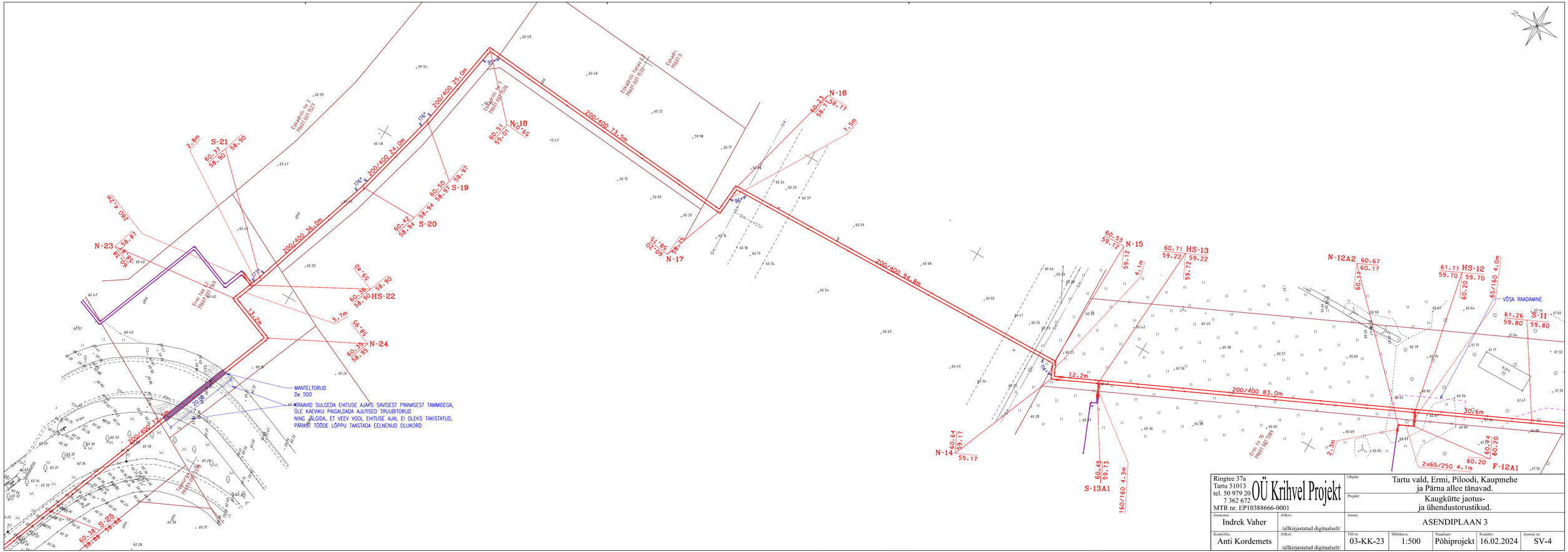
Töö nr.	Mõõtkava:	Staadium:	Kuupäev	Joonise nr.
03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	SV-2



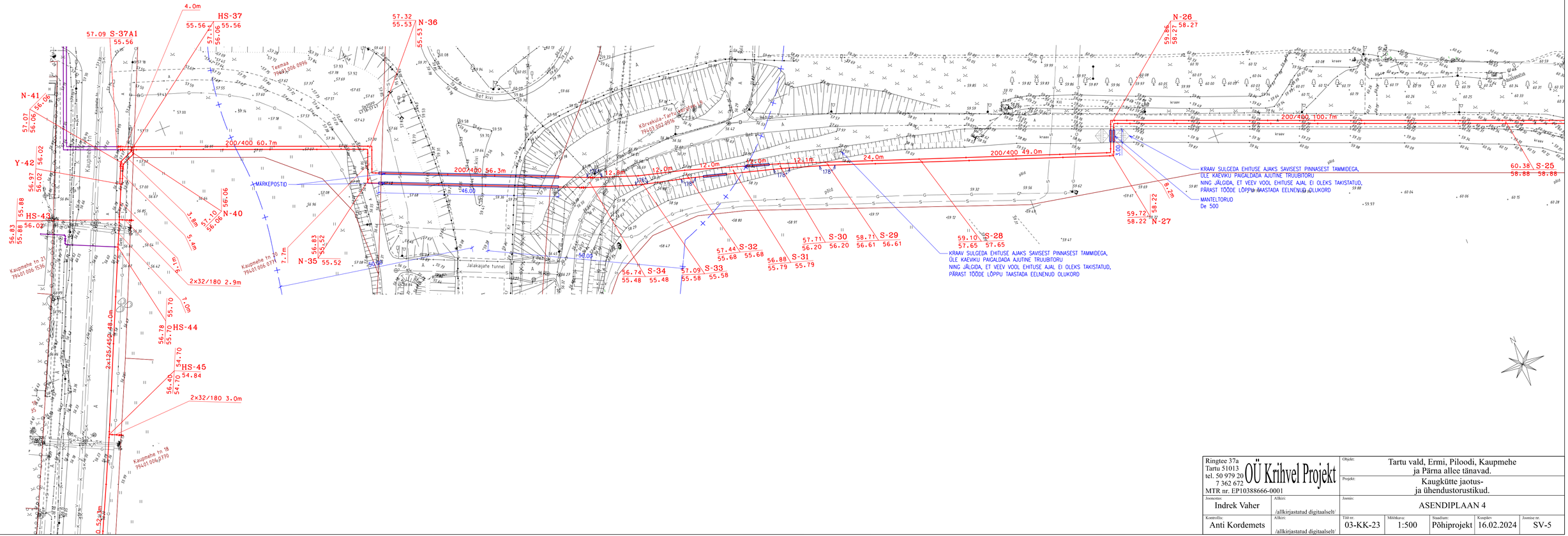
Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001

OÜ Krihvel Projekt

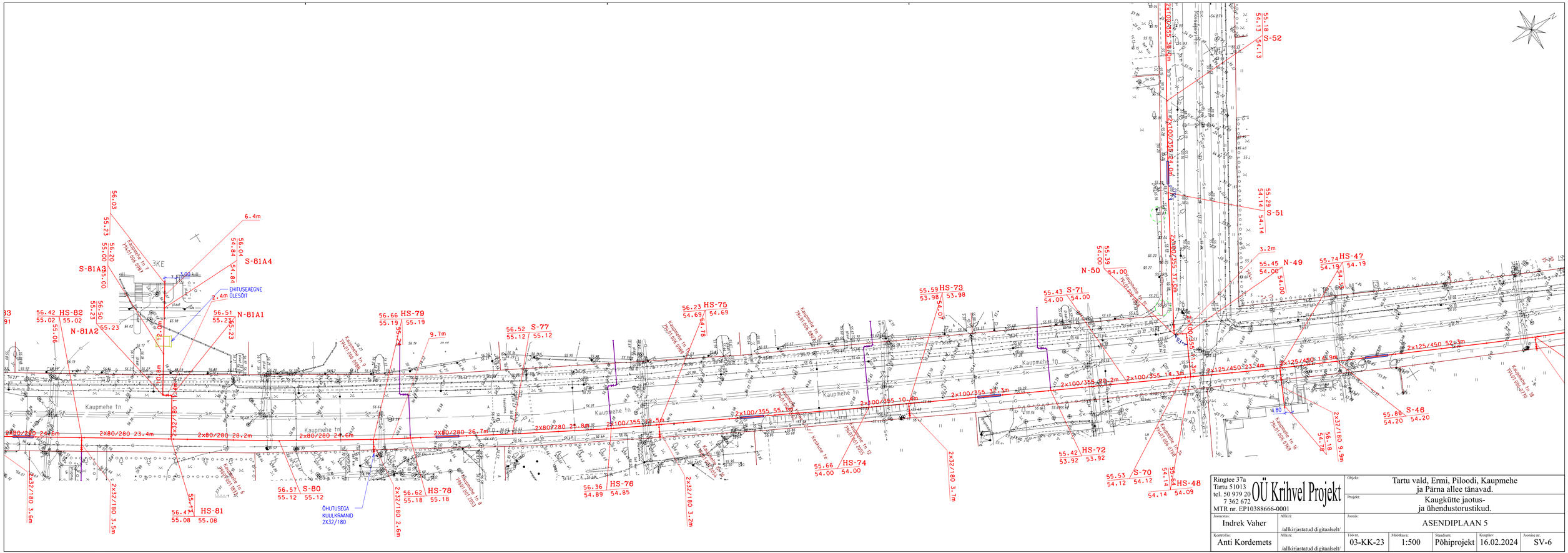
Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.						
Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.						
Joonis: ASENDIPLAAN 2						
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr SV-3
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/					



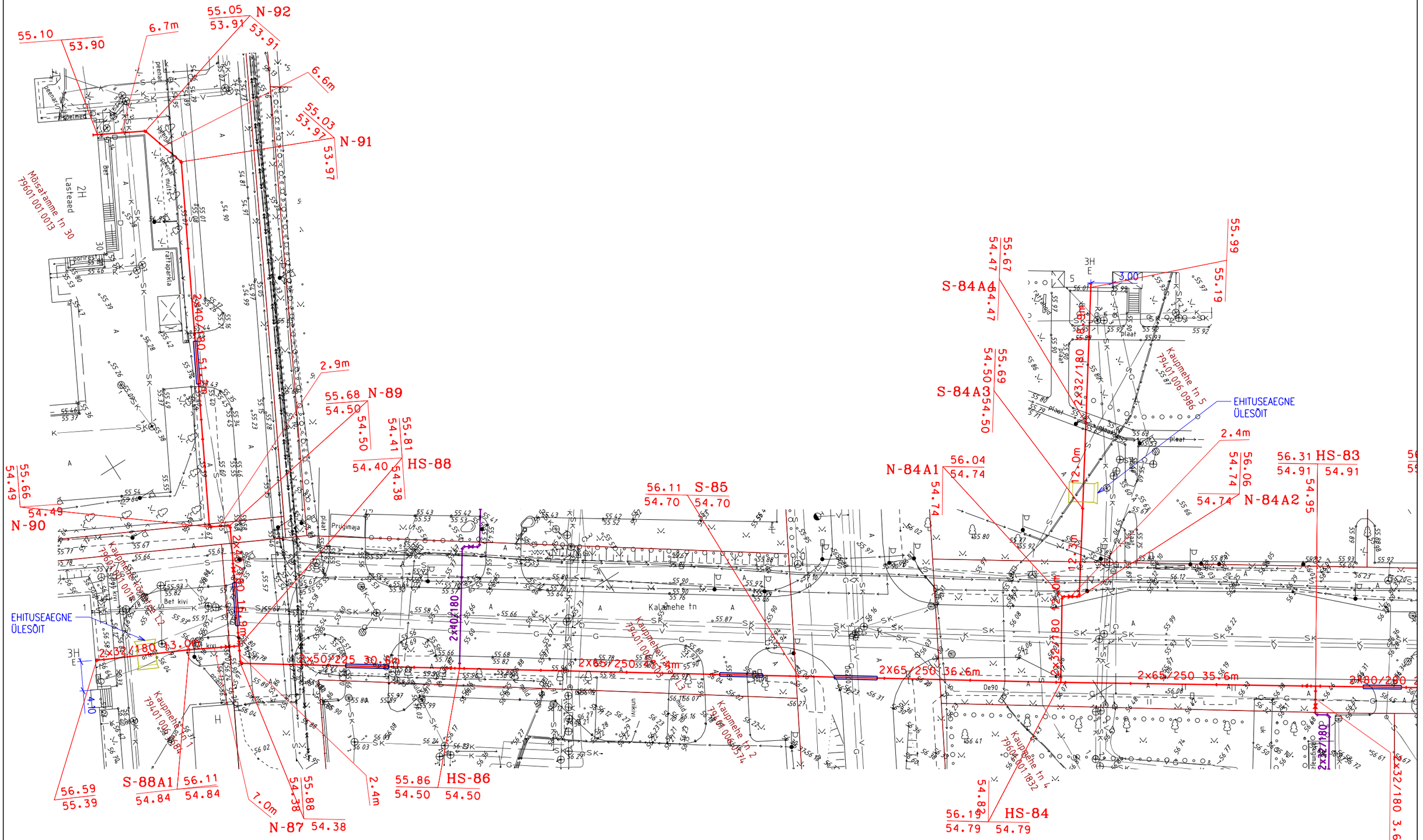
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	ASENDIPLAAN 3			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr: SV-4



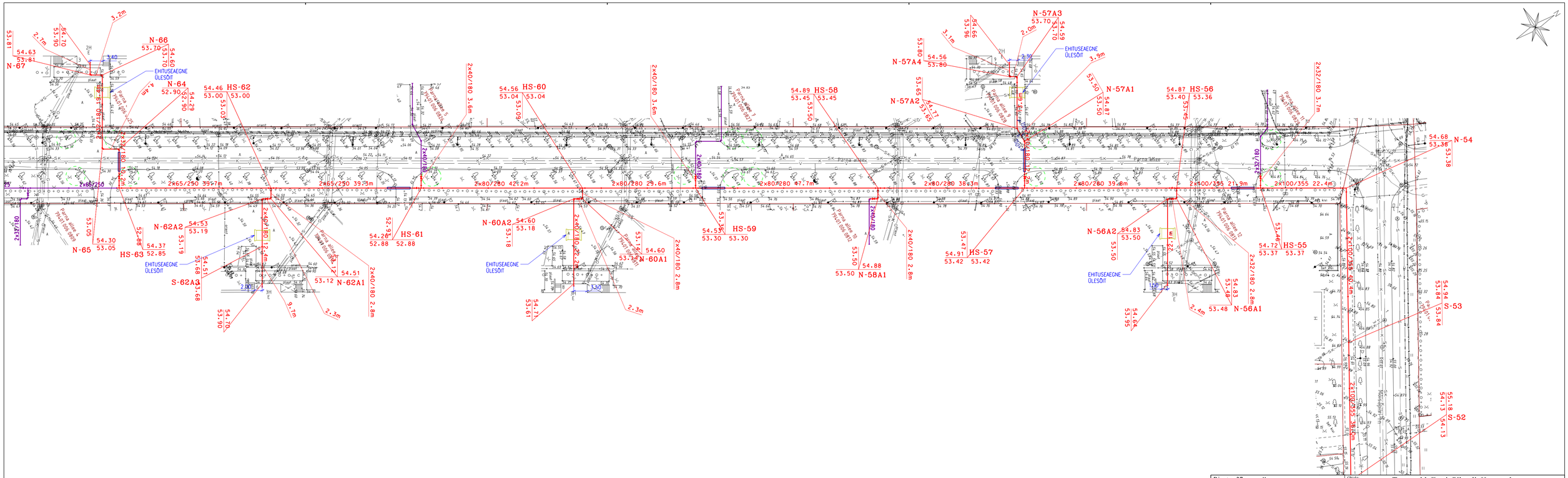
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	ASENDIPLAAN 4			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr SV-5



Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	ASENDIPLAAN 5			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr: SV-6



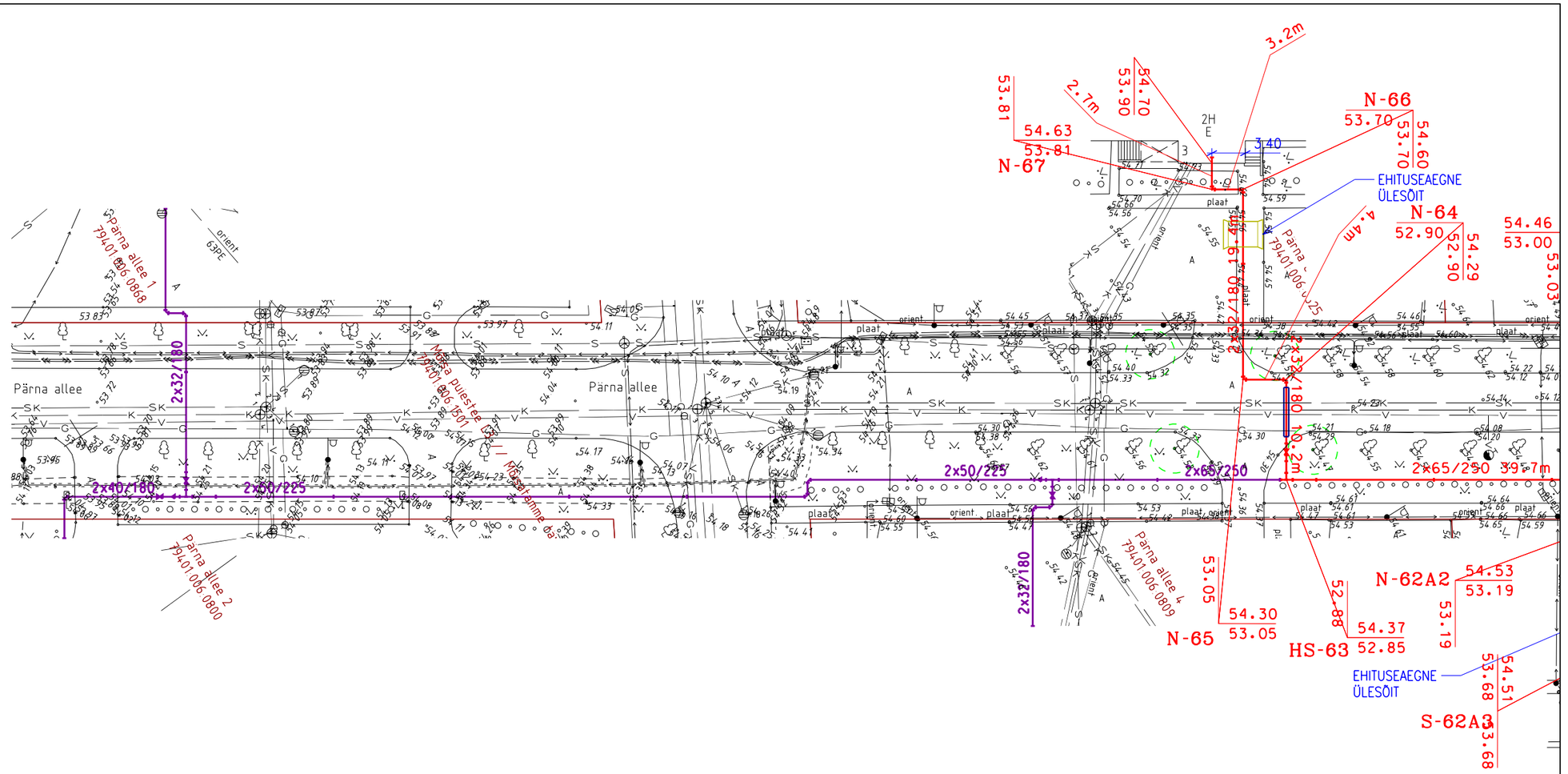
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	**OÜ Krihvel Projekt**	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	ASENDIPLAAN 6			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-7



Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001

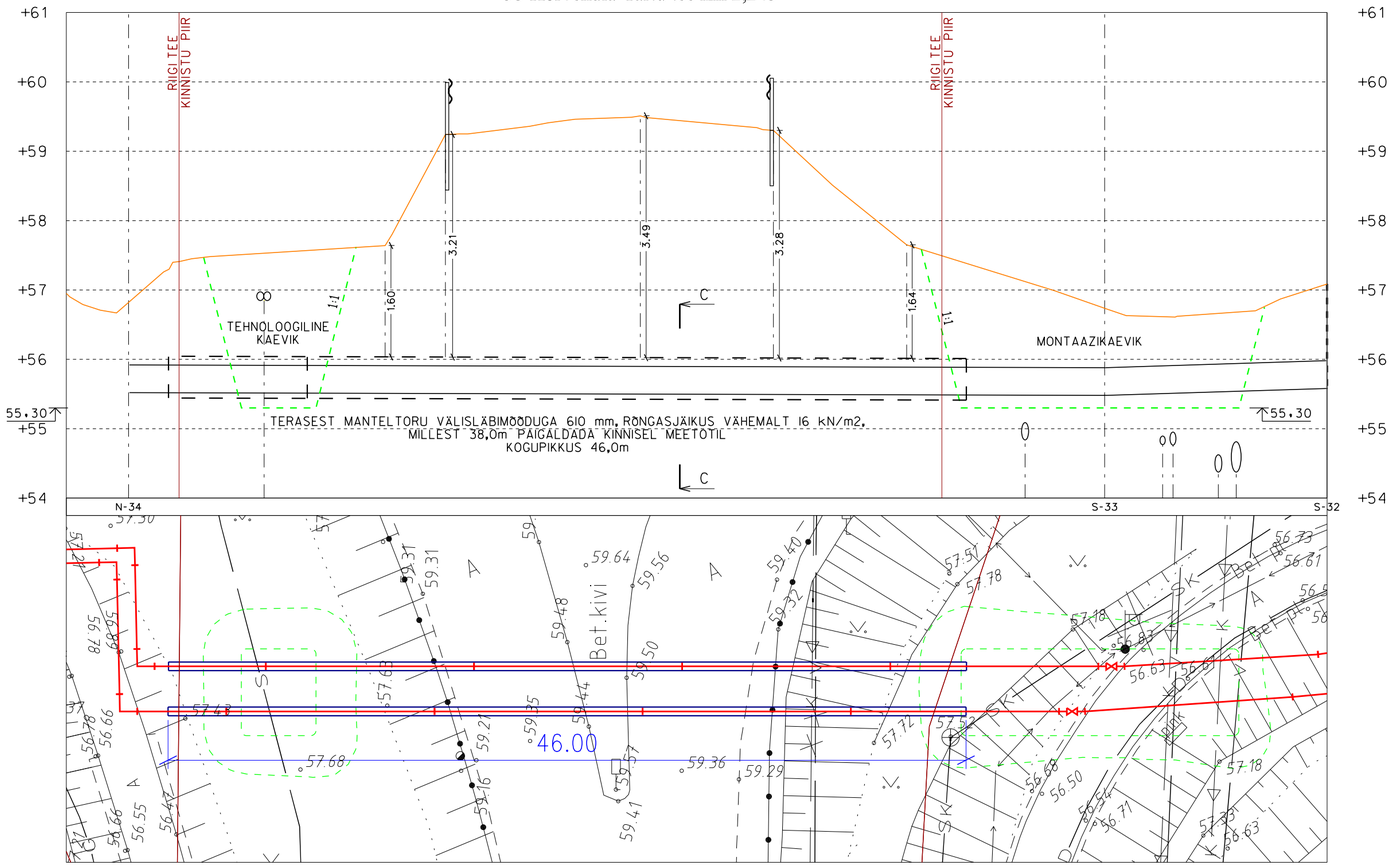
OÜ Krihvel Projekt

Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.				
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.				
		Joonis: ASENDIPLAAN 7				
		Töö nr 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr SV-8

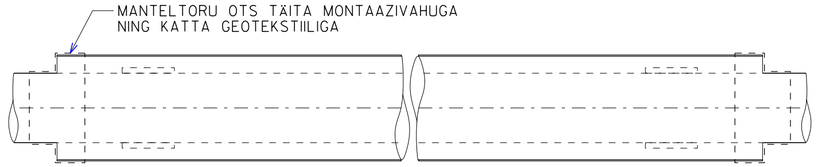


Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001 **OÜ Krihvel Projekt**		Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.				
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.				
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: ASENDIPLAAN 8				
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-9

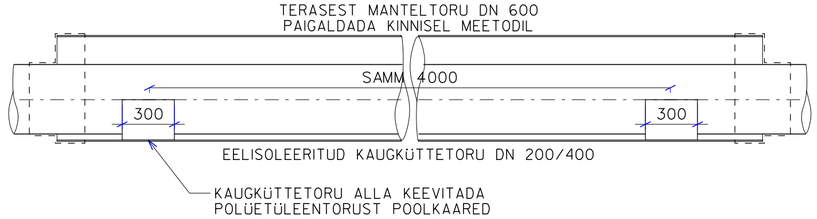
95 Kõrveküla-Tartu tee km 2,245



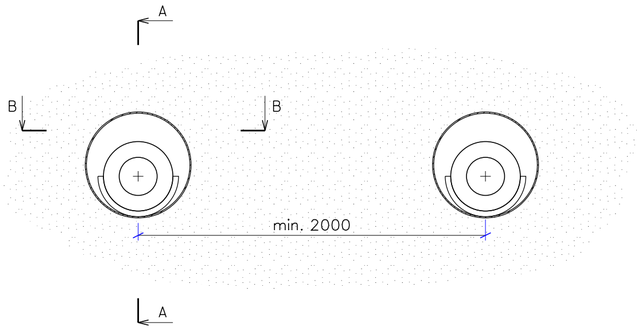
B - B



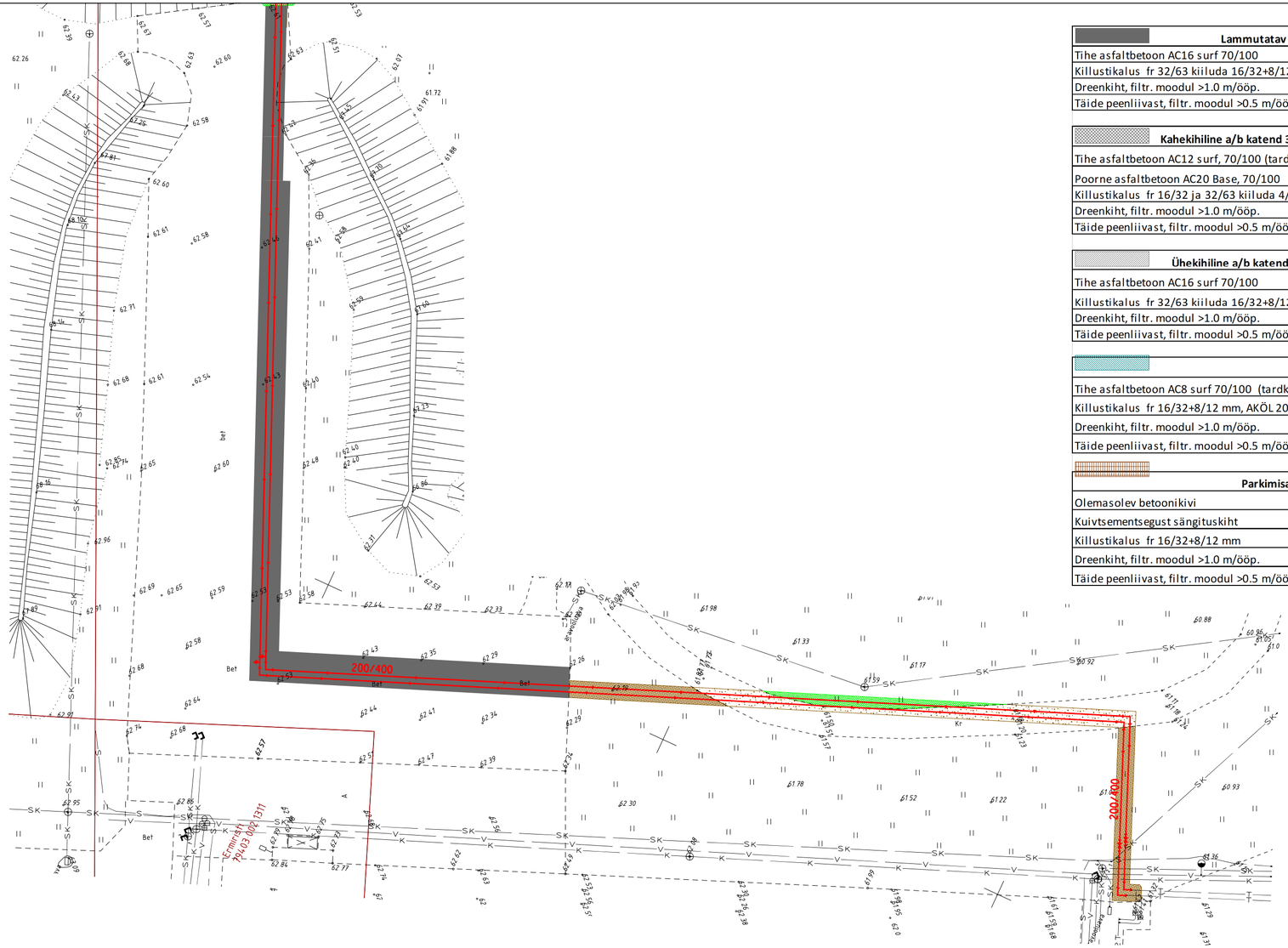
A - A



C - C



Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt		Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
			Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/		Joonis: TORUSTIKU PAIGALDAMINE MAANTEE ALLA			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 21.02.2024	Joonise nr. SV-10



Lammutatav betoonplaat, taastada:	988	m²
Tihe asfaltbetoon AC16 surf 70/100	7	cm
Killustikalus fr 32/63 kiiluda 16/32+8/12, AKÖL 20 3000-6000	25	cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 30	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Kahekihiline a/b katend 3000 < AKÖL 20 < 6000	52	m²
Tihe asfaltbetoon AC12 surf, 70/100 (tardkivim)	5	cm
Poorne asfaltbetoon AC20 Base, 70/100	6	cm
Killustikalus fr 16/32 ja 32/63 kiiluda 4/16, AKÖL 20 3000-6000	25	cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 30	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Ühekihiline a/b katend 900 < AKÖL 20 < 1500	503	m²
Tihe asfaltbetoon AC16 surf 70/100	7	cm
Killustikalus fr 32/63 kiiluda 16/32+8/12, AKÖL 20 3000-6000	25	cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 30	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Kõnnitee a/b katend	2197	m²
Tihe asfaltbetoon AC8 surf 70/100 (tardkivim)	5	cm
Killustikalus fr 16/32+8/12 mm, AKÖL 20 500-3000	15	cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 20	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Parkimisala betoonkivist katend	16	m²
Olemasolev betoonikivi	8	cm
Kuivtsementsegust sängituskiht	5	cm
Killustikalus fr 16/32+8/12 mm	25	cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 30	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Kõnnitee betoonkivist katend	122	m²
Olemasolev betoonikivi	6	cm
Sõelmetest sängituskiht	3	cm
Killustikalus fr 16/32+8/12 mm	15	cm
Dreenkiht, filtr. moodul >1.0 m/ööp.	min. 20	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Betoonplaatidest kindlustus äärekivi taga	6	m²
Olemasolevad plaadid 40x40 cm	6	cm
Liivast või sõelmetest sängituskiht	3	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Kruuskate	163	m²
Purustatud kruus fr. 0/16 (segu nr. 5)	10 cm	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Kaevik täita maapinna kõrguseni liivaga	1912	m²
Peenliivast lõpptäide, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Haljasala	1884	m²
Murukülv (seeme 25-30 g/m2)		
Kasvupinnas	10	cm
Täitepinnas		

Betoonist niiskustõkkeriba	3	m²
Olemasolev betoonplaat	8	cm
Täide peenliivast, filtr. moodul >0.5 m/ööp.		

Sõidutee äärekivi	125	m
Olemasolev äärekivi		
Betoon C16/20	10	cm
Killustikalus fr 32/63	15	cm

Kõnnitee äärekivi	46	m
Olemasolev betoonist äärekivi		
Betoon C16/20	10	cm
Killustikalus fr 16/32+8/12 mm, AKÖL 20 500-3000	10	cm

Teekattemärgistus		
Parkimiskohtade ja telgjoonte taastamine värviga	38	m²

Geodeetiline alusplaan M 1:500 Metricus OÜ töö nr. 22G9198 05.2023.
Koordinaadid L-EST '97 süsteemis. Kõrgused EH2000 süsteemis.

Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001
OÜ Krihvel Projekt

Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.

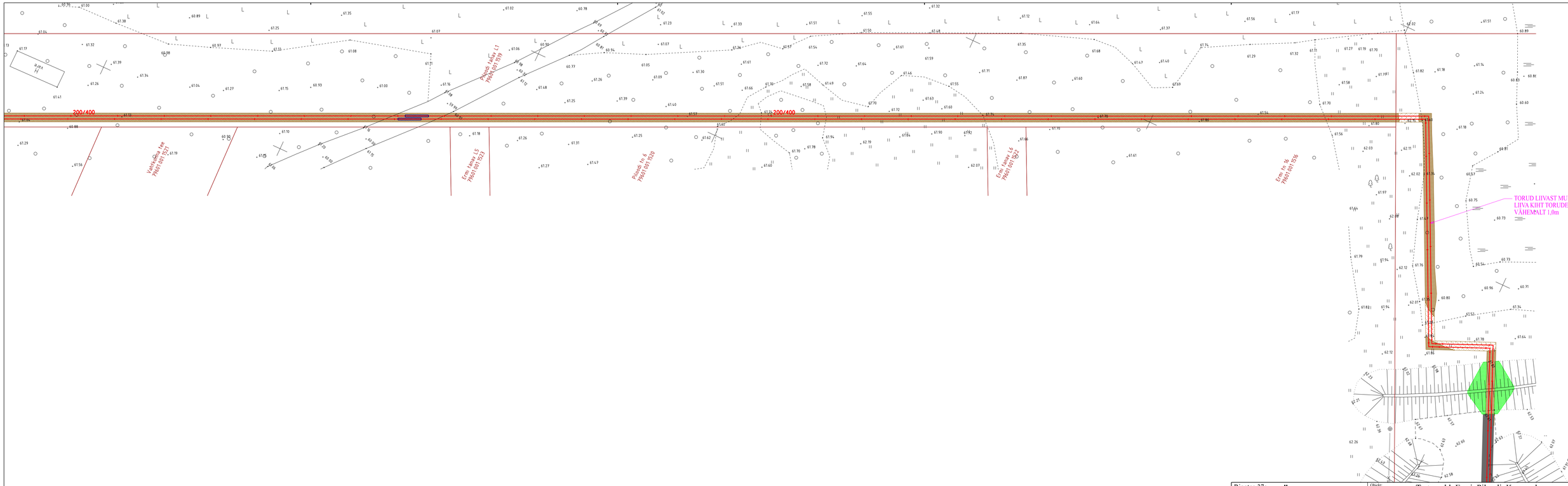
Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.

Joonestas: Indrek Vaher
Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

Joonis: KATETE TAASTAMISE PLAAN 1

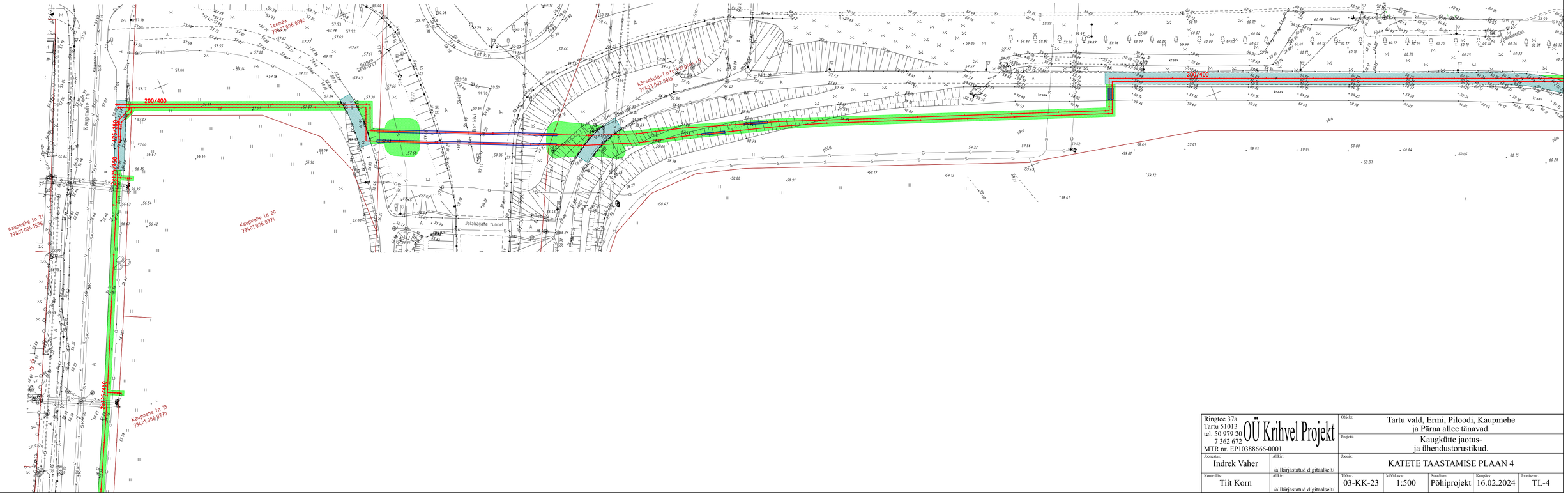
Kontrollis: Tiit Korn
Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

Töö nr.	Mõõtkava:	Staadium:	Kuupäev	Joonise nr.
03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	TL-1

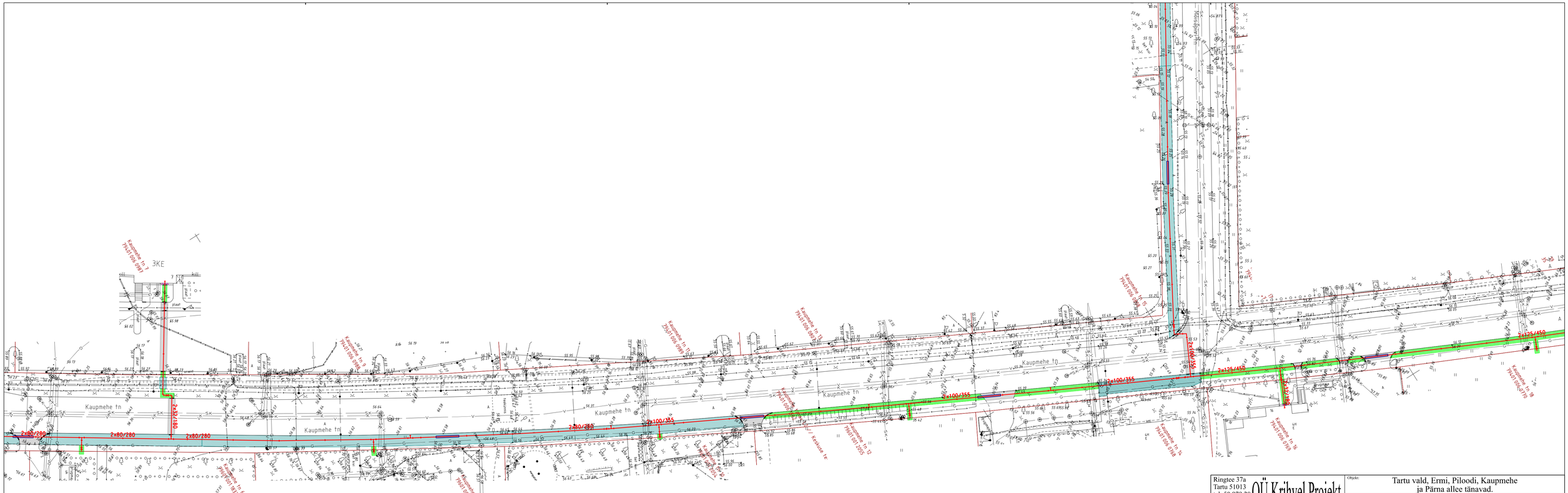


Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	KATETE TAASTAMISE PLAAN 2			
Kontrollis: Tiit Korn	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr: TL-2

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001 **OÜ Krihvel Projekt**		Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: KATETE TAASTAMISE PLAAN 3			
Kontrollis: Tiit Korn	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr. TL-3



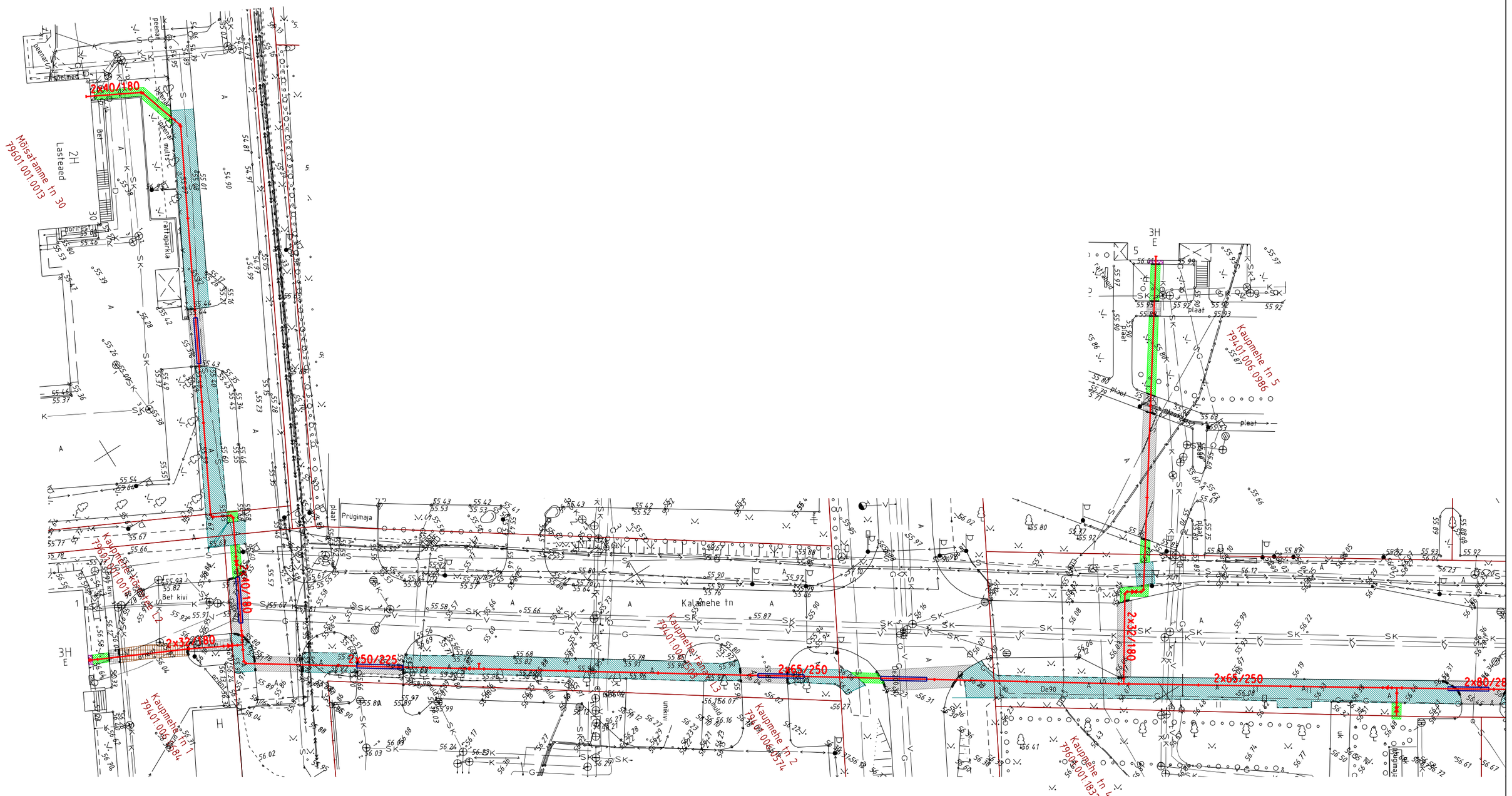
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001 **OÜ Krihvel Projekt**		Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	KATETE TAASTAMISE PLAAN 4			
Kontrollis: Tiit Korn	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr TL-4



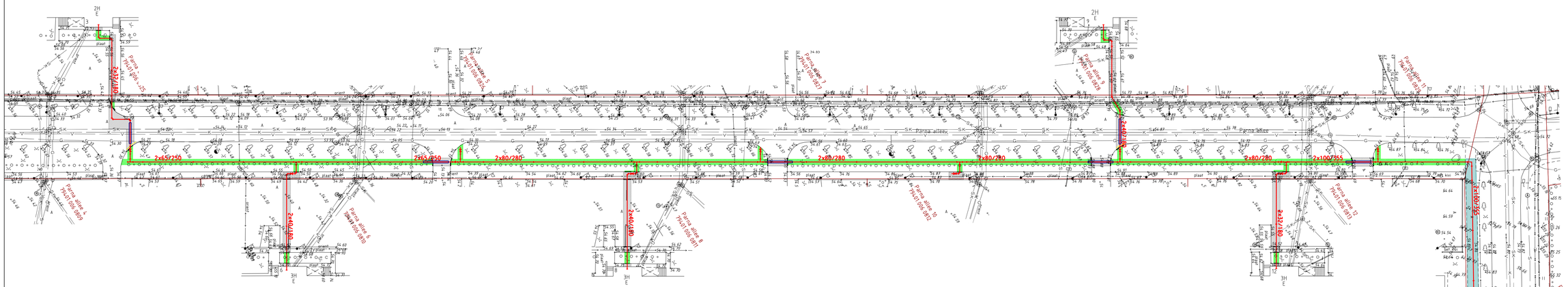
Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001

OÜ Krihvel Projekt

Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.					
Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.					
Joonis:	KATETE TAASTAMISE PLAAN 5					
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr: TL-5
Kontrollis: Tiit Korn	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/					



Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001 **OÜ Krihvel Projekt**		Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.				
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.				
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: KATETE TAASTAMISE PLAAN 6				
Kontrollis: Tiit Korn	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. TL-6



Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	KATETE TAASTAMISE PLAAN 7			
Kontrollis: Tiit Korn	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev: 16.02.2024	Joonise nr: TL-7

Sõlme tähis	S-8	N-7						N-6		N-5										N-4										N-3		N-2 / S-1
Olemas olev maapinna kõrgus	61.84	61.88	61.46	61.32	61.33	61.46	61.51	61.84	61.82	61.78	65.61	62.62	62.46	62.44	62.47	62.45	62.46	62.53	62.52	62.53	62.51	62.42	62.35	62.30	62.23	61.97	61.73	61.49	61.44	61.23	61.13	61.02	61.07	61.18	61.36
Projekteeritud maapinna kõrgus			61.63	61.67	61.71	61.75	61.80				62.38																						
Paigaldussügavus	1.61	1.34 / 1.34						1.50 / 1.50		1.40 / 1.40										1.50 / 1.50										1.49 / 1.49		1.52 / 1.52
Torualuse liivapadja kõrgus	60.23	60.23 / 60.23						60.34 / 60.34		60.35 / 60.35										61.03 / 61.03										59.58 / 59.58		59.86 / 59.86

Toru läbimõõt	200/400	200/400	200/400	200/400	200/400	200/400	200/400
Lõigu pikkus	13.0	58.6	15.7	107.8	117.4	23.5	1.0

Skeem

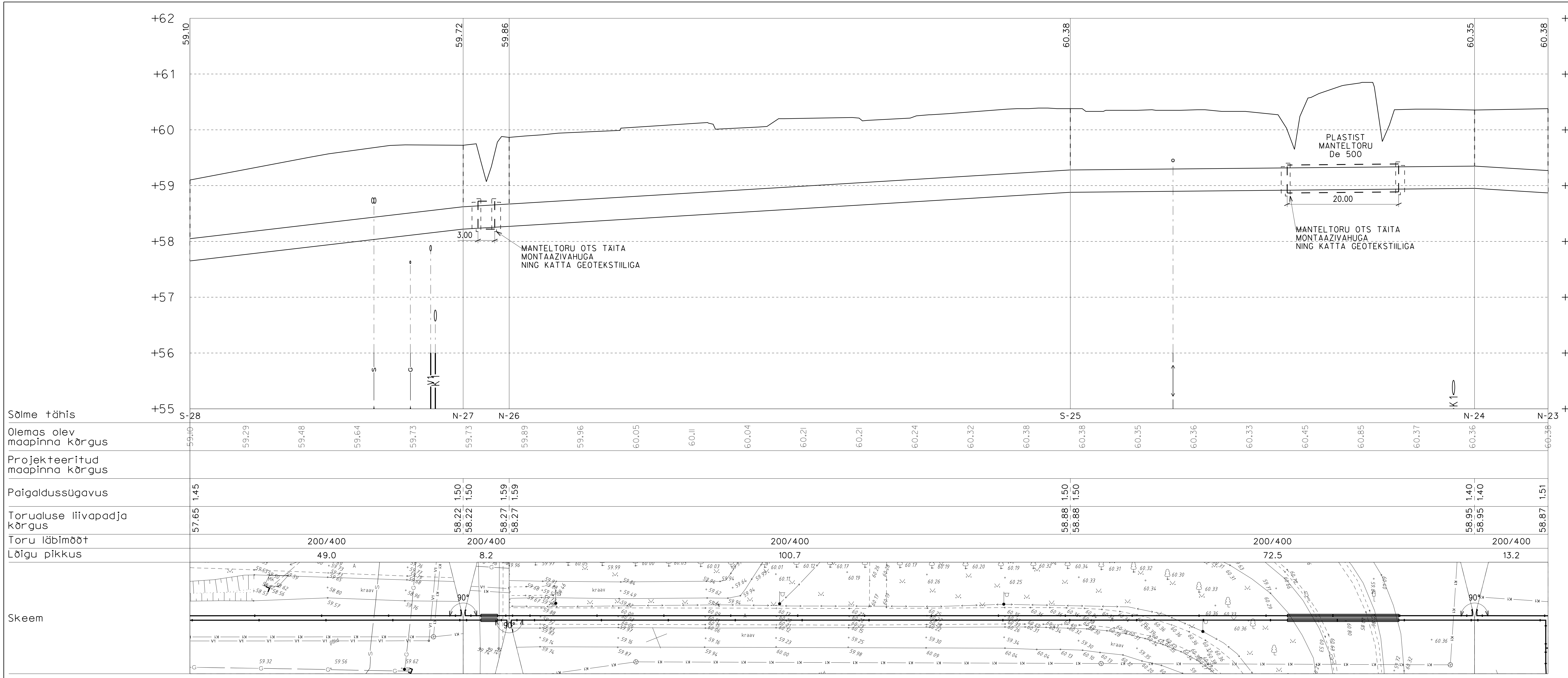
Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001

OÜ Krihvel Projekt

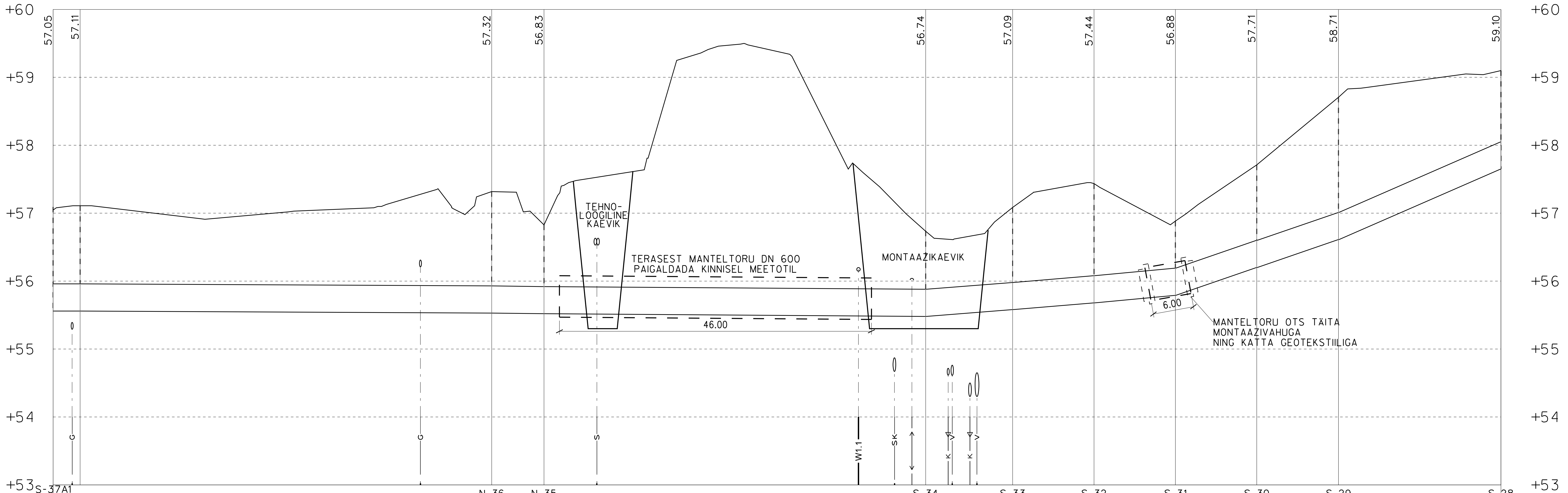
Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonis:	PIKIPROFIIL 1
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/
Töö nr.	03-KK-23
Mõõtkava:	1:500
Staadium:	Põhiprojekt
Kuupäev	16.02.2024
Joonise nr.	SV-11

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	**OÜ Krihvel Projekt**	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	PIKIPROFIIL 2
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr.: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500 · Staadium: Põhiprojekt · Kuupäev: 16.02.2024 · Joonise nr.: SV-12

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: PIKIPROFIIL 3
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23 · Mõõtkava: 1:500 · Staadium: Põhiprojekt · Kuupäev: 16.02.2024 · Joonise nr. SV-13



Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	**OÜ Krihvel Projekt**	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.		
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.		
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	PIKIPROFIIL 4		
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024 · Joonise nr. SV-14



Sõlme tähis: S-37A1, HS-37, N-36, N-35, S-34, S-33, S-32, S-31, S-30, S-29, S-28

Olemas olev maapinna kõrgus: 57.05, 57.06, 56.94, 56.98, 57.05, 57.15, 57.02, 57.03, 57.53, 58.59, 59.48, 59.09, 57.54, 56.63, 56.97, 57.40, 57.08, 57.21, 57.92, 58.75, 58.94, 59.10

Projekteeritud maapinna kõrgus:

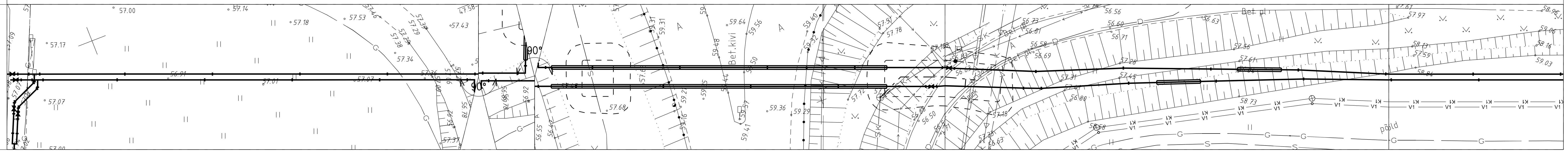
Paigaldussügavus: 1.53, 1.55 | 1.55; 1.79 | 1.79; 1.31 | 1.31; 1.26 | 1.26; 1.51 | 1.51; 1.76 | 1.76; 1.09 | 1.09; 1.51 | 1.51; 2.10 | 2.10; 1.45

Torualuse liivapadja kõrgus: 55.56, 55.56 | 55.56; 55.53 | 55.53; 55.52 | 55.52; 55.48 | 55.48; 55.58 | 55.58; 55.68 | 55.68; 55.79 | 55.79; 56.20 | 56.20; 56.61 | 56.61; 57.65

Toru läbimõõt: 200/400, 200/400, 200/400, 200/400, 200/400, 200/400, 200/400, 200/400, 200/400, 200/400

Lõigu pikkus: 4.0, 60.7, 7.7, 56.3, 12.8, 12.0, 12.0, 12.0, 12.1, 24.0

Skeem



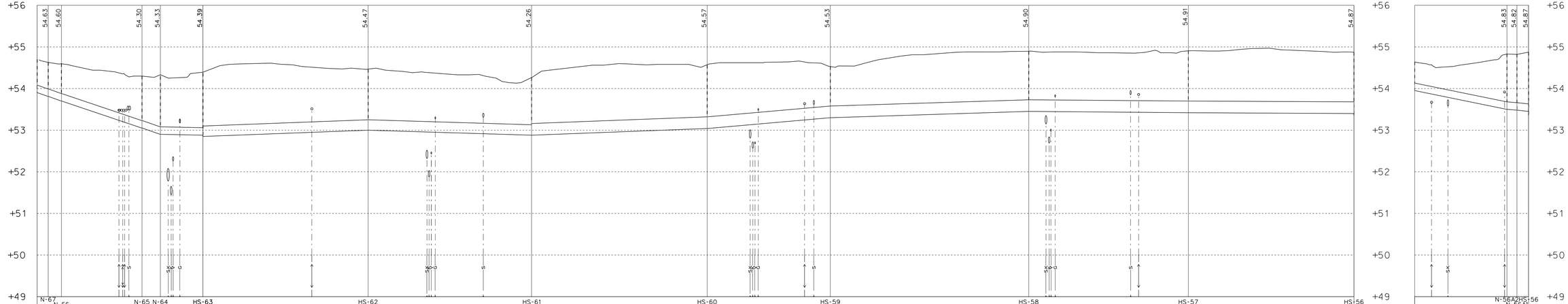
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: PIKIPROFIIL 5			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024
					Joonise nr. SV-15

Row	Values
Sõlme tähis	HS-56, HS-55, N-54, S-53, S-52, S-51, N-50, N-49, HS-48, HS-47, S-46, HS-45, HS-44, HS-43, Y-42, N-41, HS-36, N-40
Olemas olev maapinna kõrgus	54.87, 54.81, 54.66, 54.83, 54.75, 54.74, 54.82, 54.90, 54.92, 54.98, 55.01, 55.12, 55.19, 55.25, 55.25, 55.30, 55.33, 55.39, 55.39, 55.53, 55.57, 55.65, 55.74, 55.84, 55.89, 56.05, 56.14, 56.24, 56.35, 56.42, 56.49, 56.56, 56.65, 56.74, 56.81, 56.95, 57.11
Projekteeritud maapinna kõrgus	
Paigaldussügavus	1.51, 1.35, 1.35, 1.30, 1.30, 1.10, 1.10, 1.05, 1.05, 1.15, 1.15, 1.39, 1.39, 1.45, 1.45, 1.40, 1.45, 1.55, 1.55, 1.66, 1.66, 1.70, 1.70, 1.08, 1.08, 0.95, 0.95, 0.95, 0.95, 1.01, 1.01, 1.04, 1.05
Torualuse liivapadja kõrgus	53.36, 53.37, 53.37, 53.38, 53.38, 53.84, 53.84, 54.13, 54.13, 54.14, 54.14, 54.00, 54.00, 54.00, 54.00, 54.14, 54.09, 54.19, 54.19, 54.20, 54.20, 54.70, 54.70, 55.70, 55.70, 55.88, 55.88, 56.02, 56.02, 56.06, 56.06, 56.06, 56.06
Toru läbimõõt	2x100/355, 2x100/355, 2x100/355, 2x100/355, 2x100/355, 2x100/355, 2x100/355, 2x100/355, 2x125/450, 2x125/450, 2x125/450, 2x125/450, 2x125/450, 2x125/450, 125/250, 125/250, 125/250
Lõigu pikkus	21.9, 22.4, 40.4, 36.0, 24.0, 37.0, 3.2, 11.3, 23.4, 14.9, 52.3, 48.0, 7.0, 9.1, 5.4, 3.8, 1.1

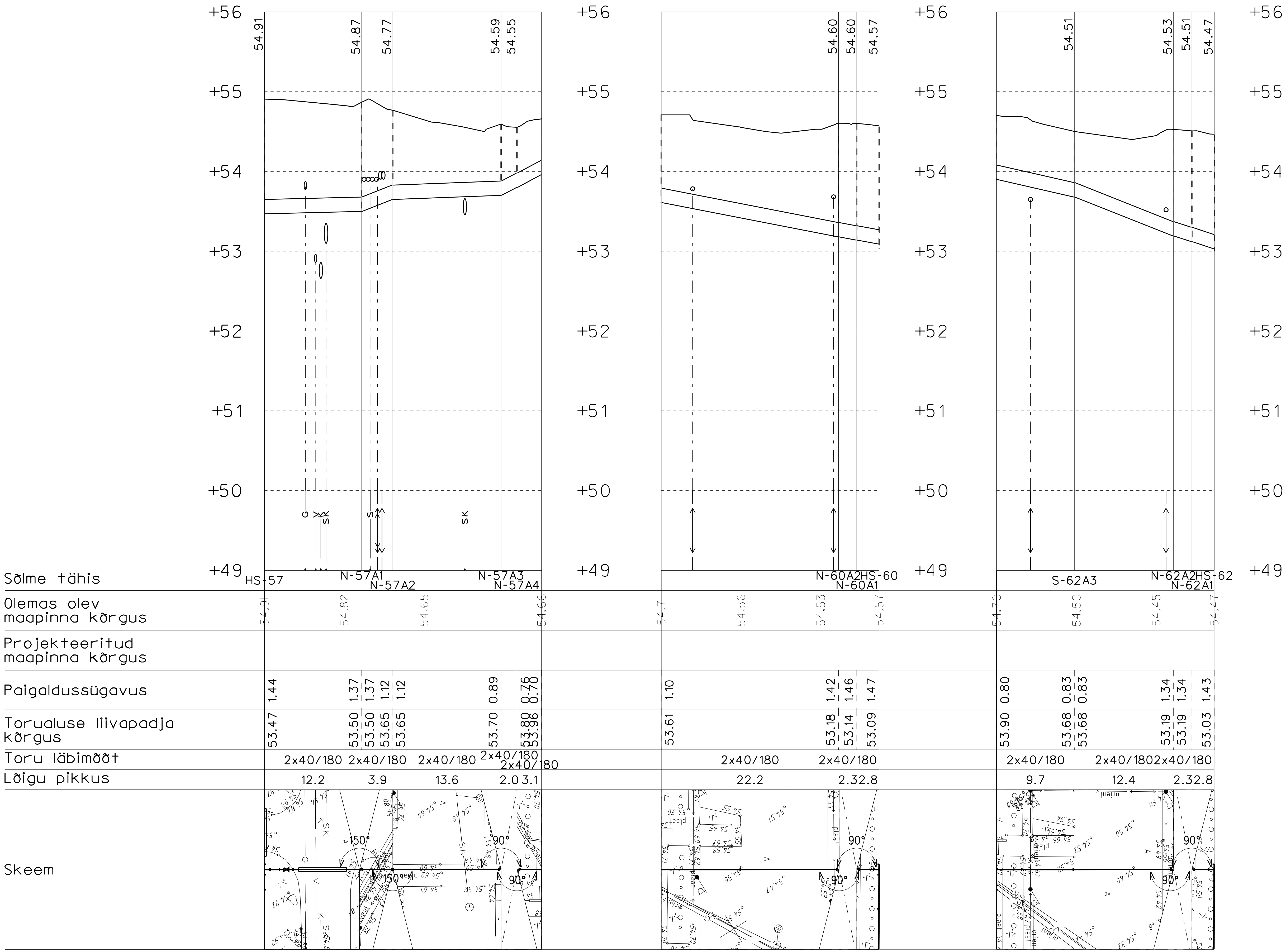
Skeem

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt
Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/
Joonis:	PIKIPROFIIL 6
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

Töö nr.	Mõõtkava:	Staadium:	Kuupäev:	Joonise nr.
03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	SV-16



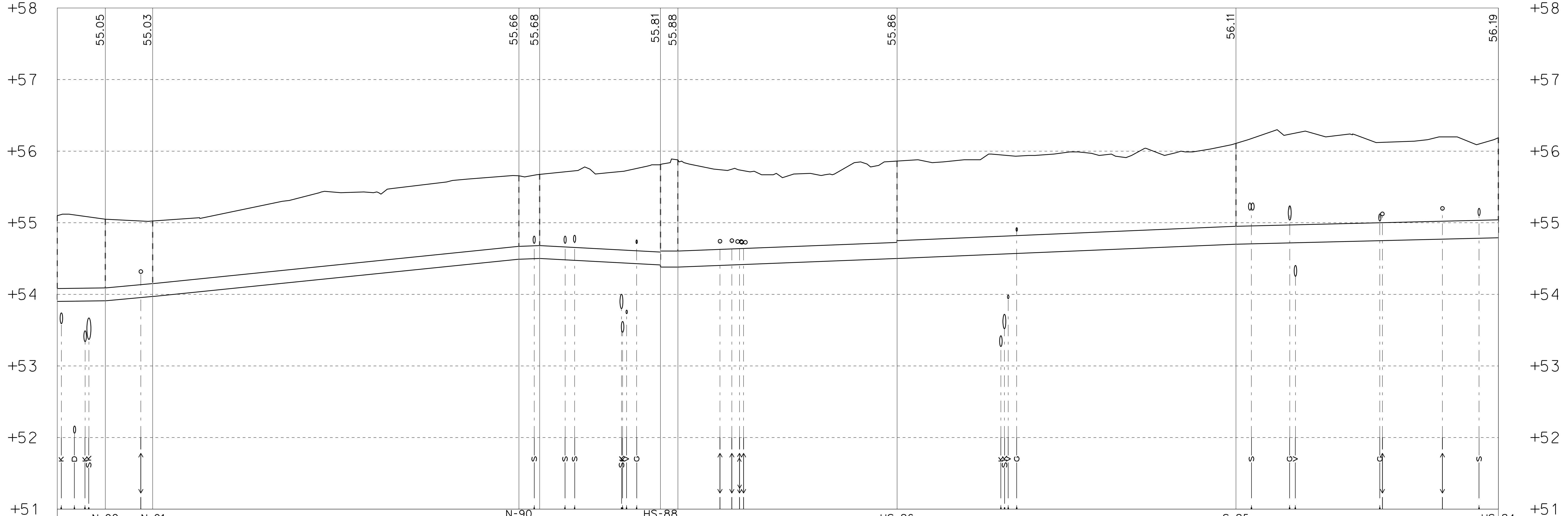
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	PIKIPROFIIL 7			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr	Mõõtkava	Staadium	Kuupäev	Joonise nr
		03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	SV-17



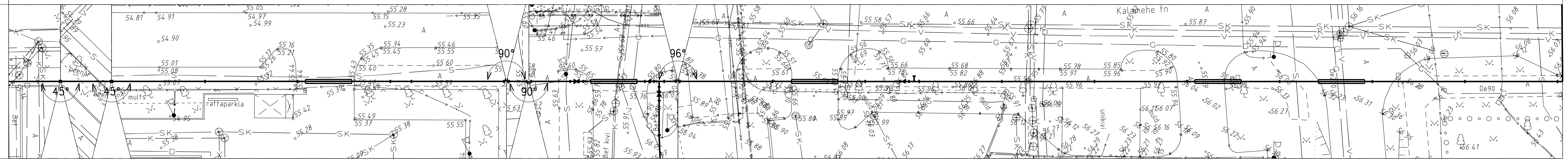
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	**OÜ Krihvel Projekt**	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.	
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.	
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: PIKIPROFIIL 8	
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr.: 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500 · Staadium: Põhiprojekt · Kuupäev: 16.02.2024 · Joonise nr.: SV-18

Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt
Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/
Joonis:	PIKIPROFIIL 9
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

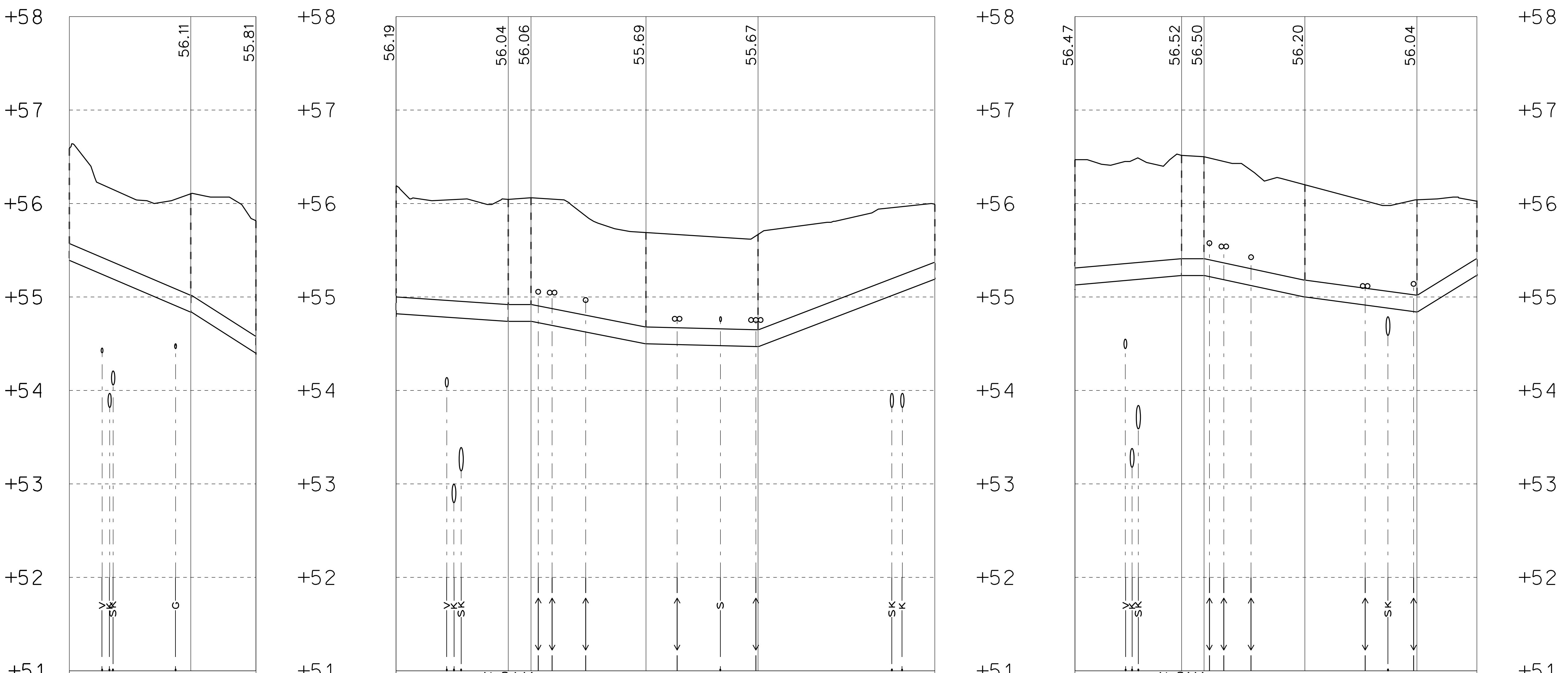
Töö nr.	Mõõtkava:	Staadium:	Kuupäev	Joonise nr.
03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	SV-19



Sõlme tähis	N-92, N-91, N-90, N-89, HS-88, N-87, HS-86, S-85, HS-84
Olemas olev maapinna kõrgus	55.10, 55.03, 55.06, 55.27, 55.42, 55.52, 55.63, 55.70, 55.73, 55.78, 55.67, 55.76, 55.88, 55.95, 55.97, 55.93, 56.01, 56.28, 56.23, 56.14, 56.19
Projekteeritud maapinna kõrgus	
Paigaldussügavus	1.20, 1.14, 1.14, 1.06, 1.06, 1.17, 1.18, 1.41, 1.50, 1.36, 1.36, 1.41, 1.41, 1.40
Torualuse liivapadja kõrgus	53.90, 53.91, 53.91, 53.97, 53.97, 54.49, 54.50, 54.41, 54.38, 54.50, 54.50, 54.70, 54.70, 54.79
Toru läbimõõt	2X40/180, 2X40/180, 2X40/180, 2X40/180, 2X50/225, 2X50/225, 2X65/250, 2X65/250
Lõigu pikkus	6.7, 6.6, 51.2, 2.9, 16.9, 2.4, 30.6, 47.4, 36.6
Skeem	



Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: PIKIPROFIIL 10
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23 · Mõõtkava: 1:500 · Staadium: Põhiprojekt · Kuupäev 16.02.2024 · Joonise nr. SV-20

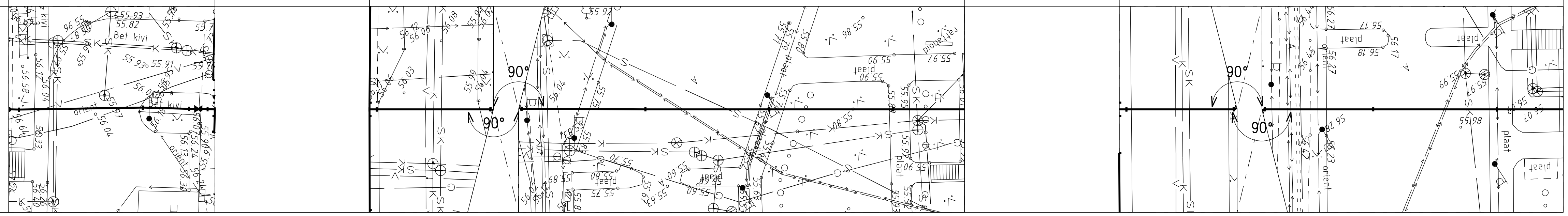


Sõlme tähis		S-88A1	HS-88
Olemas olev maapinna kõrgus	56.59	56.02	55.81
Projekteeritud maapinna kõrgus			
Paigaldussügavus	1.20	1.27 1.27	1.41
Torualuse liivapadja kõrgus	55.39	54.84 54.84	54.40
Toru läbimõõt	2x32/180	2x32/180	
Lõigu pikkus	13.0	7.0	

Sõlme tähis	HS-84	N-84A1	N-84A2	S-84A3	S-84A4	
Olemas olev maapinna kõrgus	56.19	55.99	55.89	55.67	55.71	55.88 / 55.99
Projekteeritud maapinna kõrgus						
Paigaldussügavus	1.37	1.30	1.32	1.19 1.19	1.20 1.20	0.80
Torualuse liivapadja kõrgus	54.82	54.74	54.74	54.50 54.50	54.47 54.47	55.19
Toru läbimõõt	2x32/180		2x32/180	2x32/180	2x32/180	
Lõigu pikkus	12.0	2.4	12.3	12.0	18.9	

Sõlme tähis	HS-81	N-81A1	N-81A2	S-81A3	S-81A4	
Olemas olev maapinna kõrgus	56.47	56.46	56.27	56.06		56.03
Projekteeritud maapinna kõrgus						
Paigaldussügavus	1.34	1.28	1.27	1.20 1.20	1.20 1.20	0.80
Torualuse liivapadja kõrgus	55.13	55.23	55.23	55.00 55.00	54.84 54.84	55.23
Toru läbimõõt	2x32/180		2x32/180	2x32/180	2x32/180	
Lõigu pikkus	11.4	2.4	10.8	12.0	6.4	

Skeem



Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
OÜ Krihvel Projekt
MTR nr. EP10388666-0001

Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.

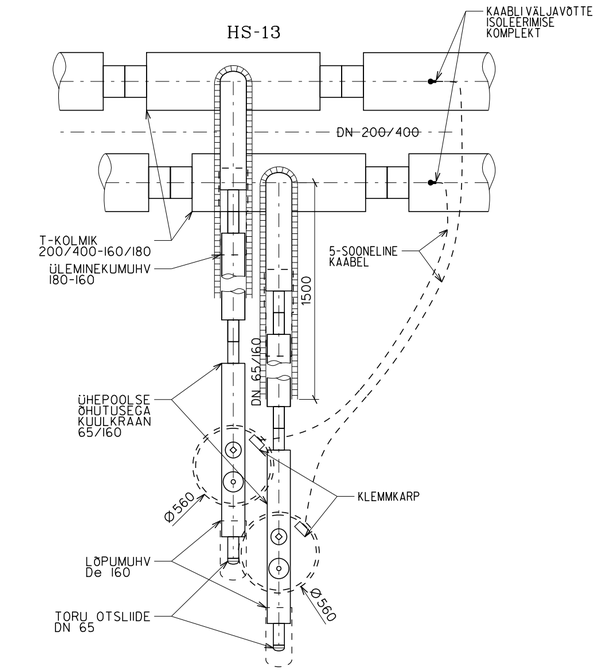
Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.

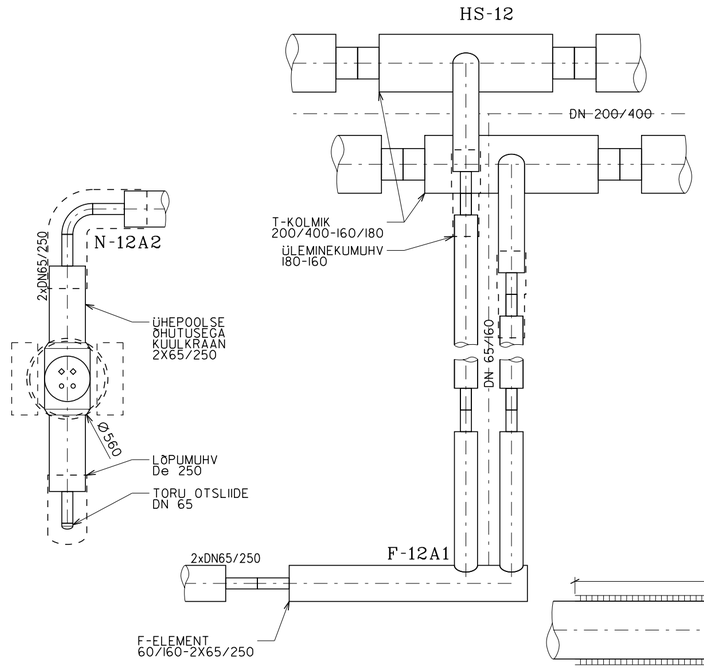
Joonestas: Indrek Vaher — Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

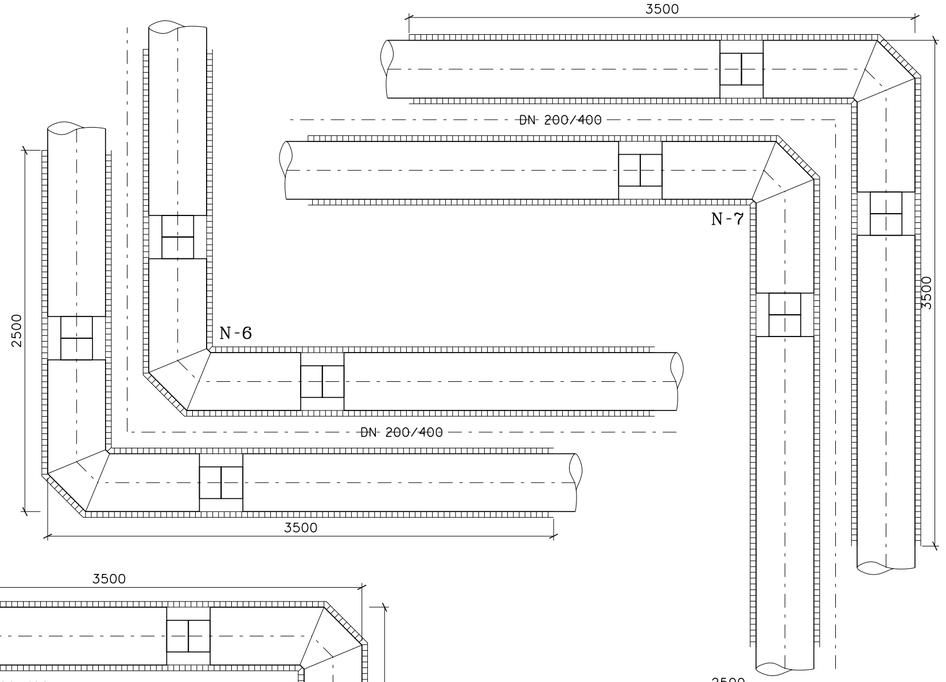
Joonis: PIKIPROFIIL 11

Kontrollis: Anti Kordemets — Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/

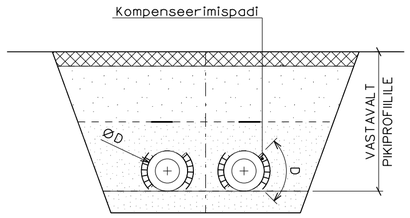
Töö nr.	Mõõtkava:	Staadium:	Kuupäev	Joonise nr.
03-KK-23	1:500	Põhiprojekt	16.02.2024	SV-21

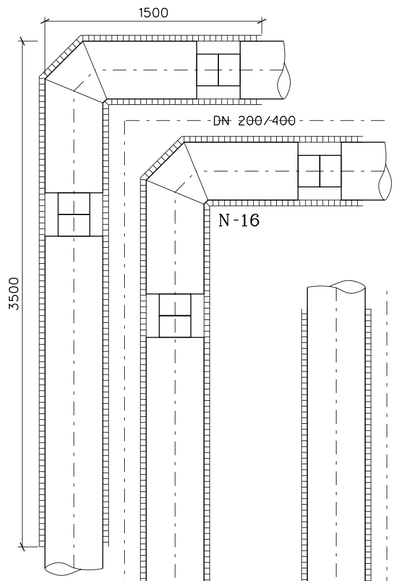


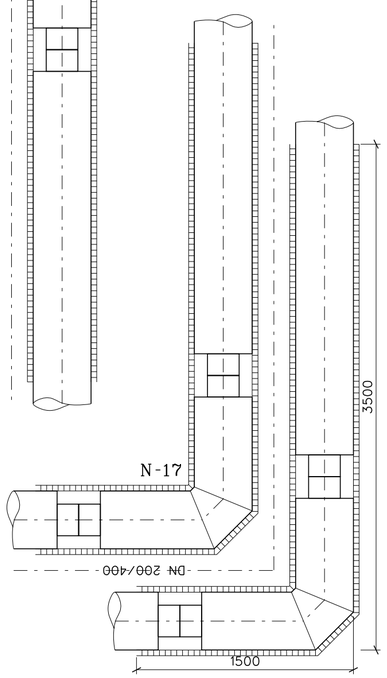


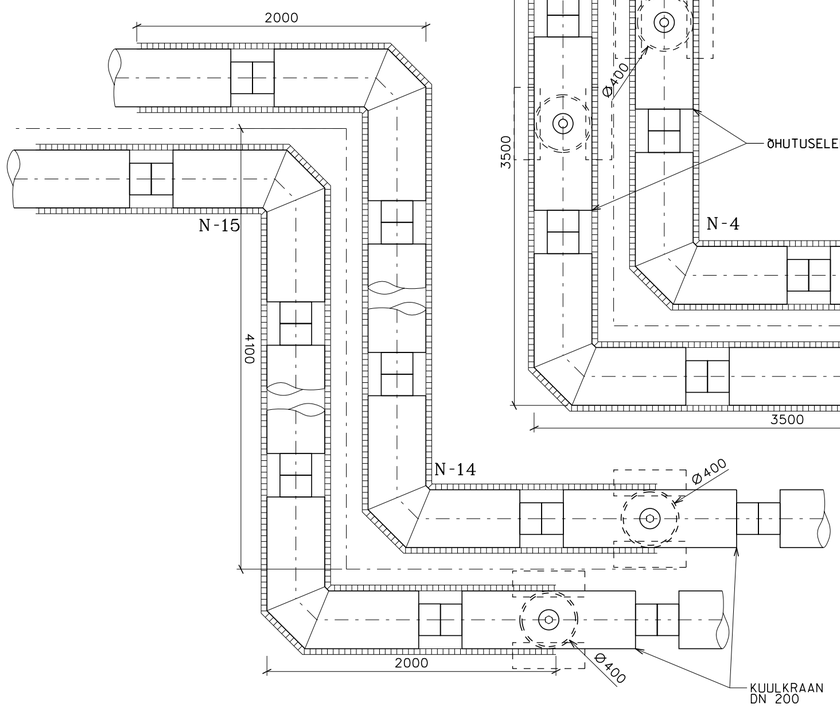


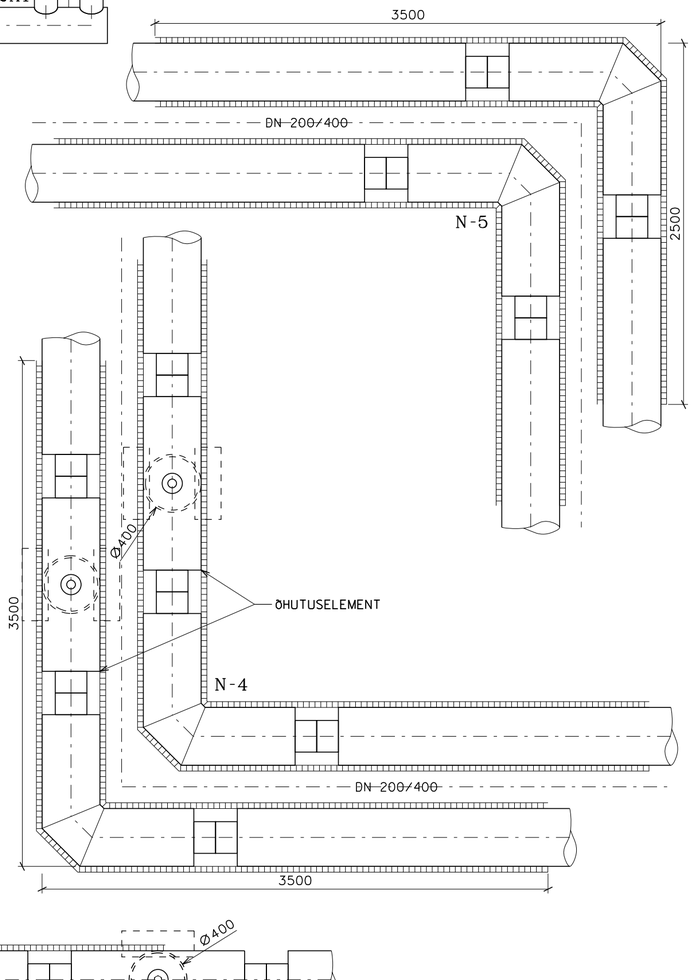
Kompenseerimispatjade paigaldamine

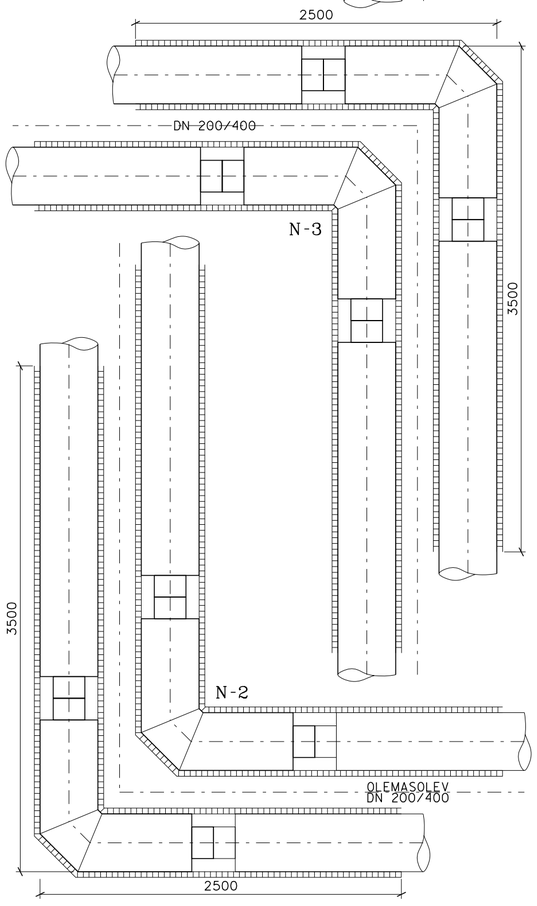




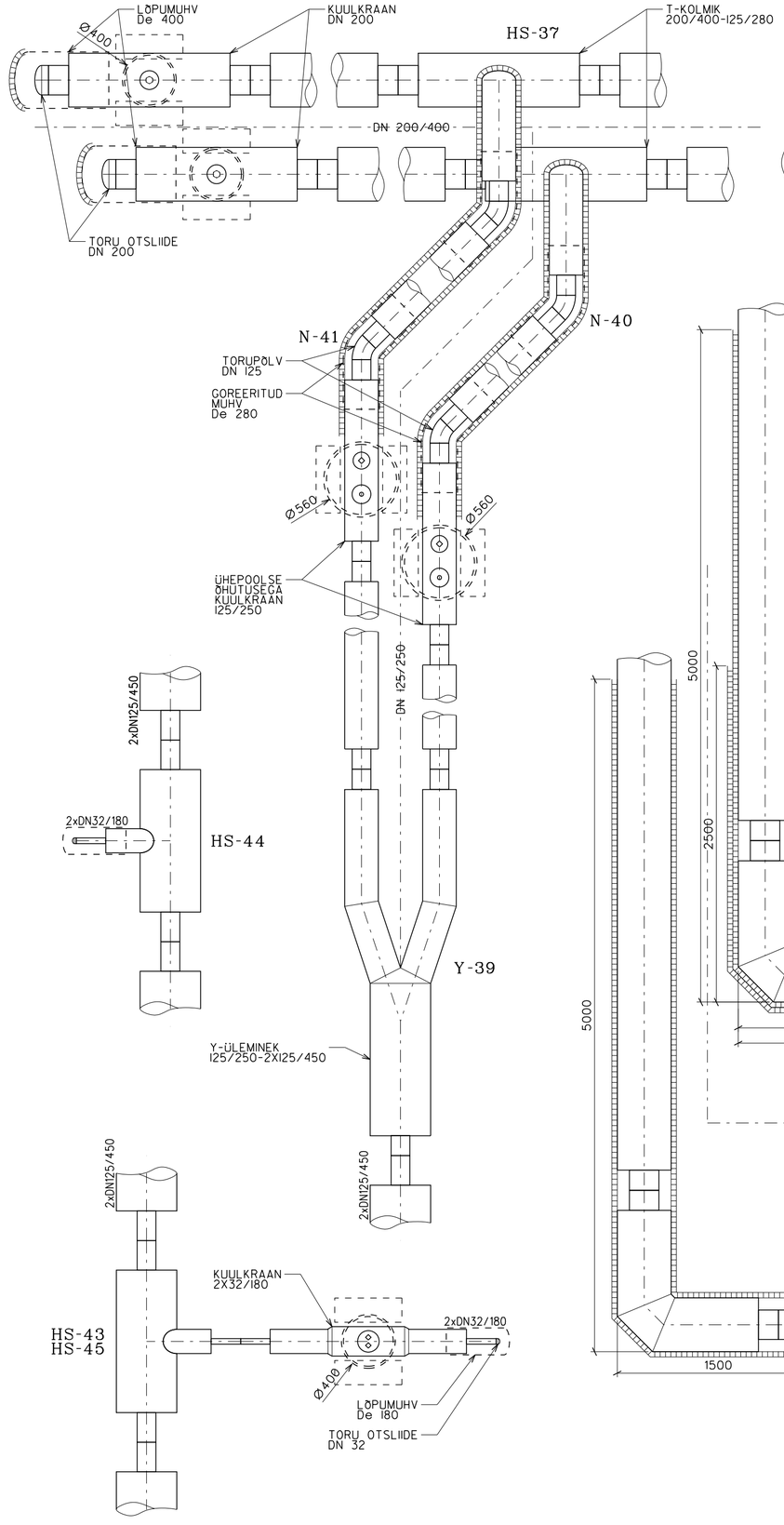


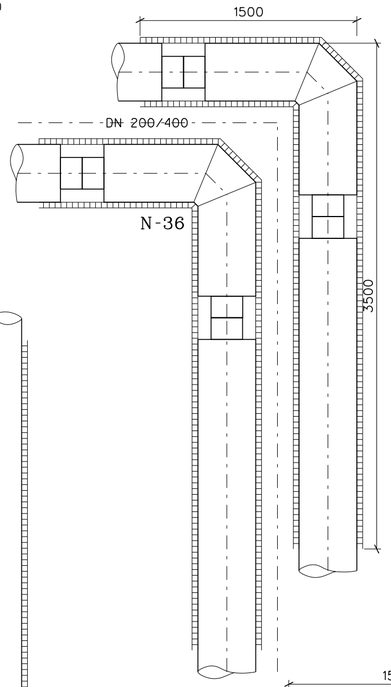


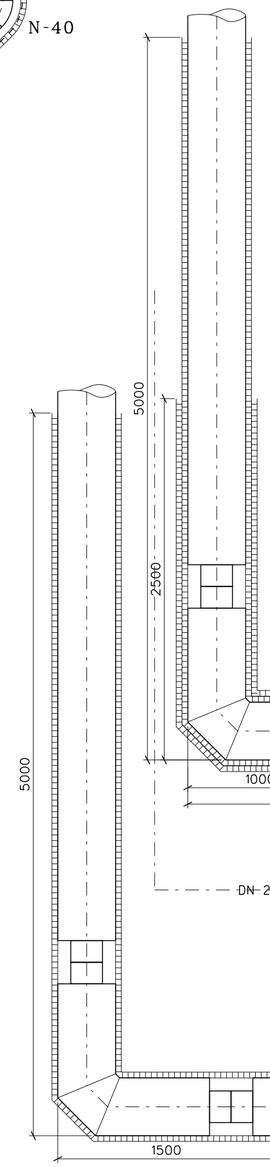


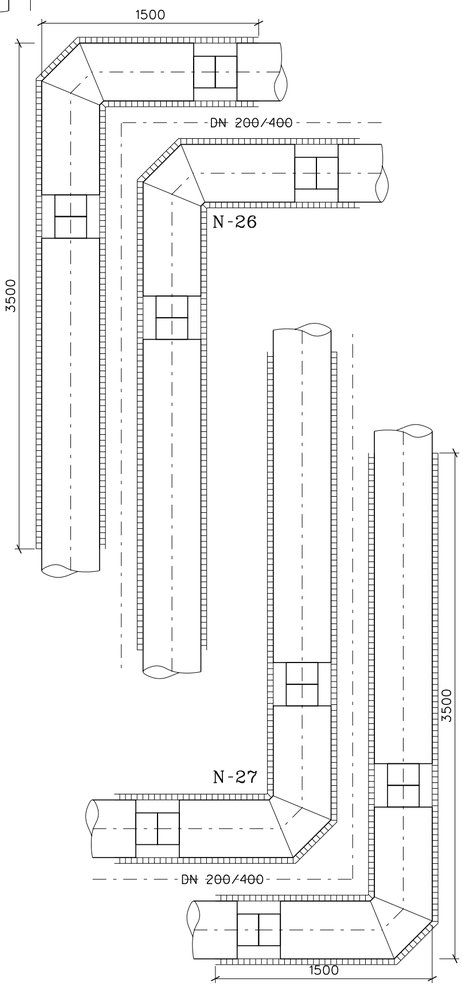


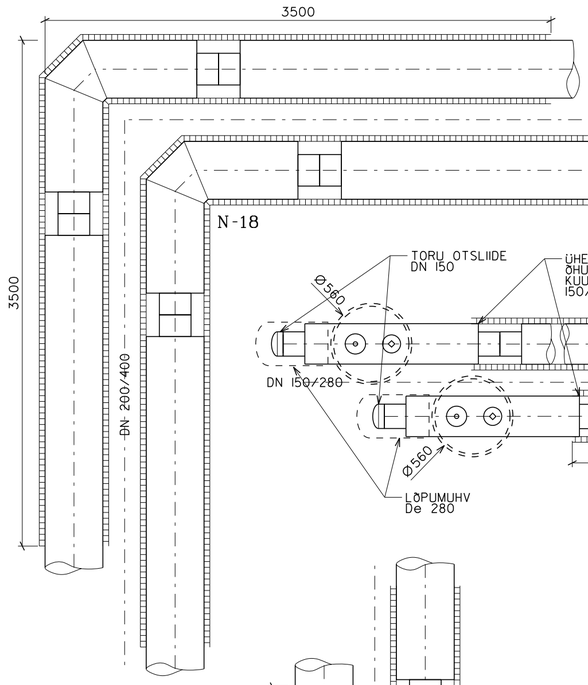
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	**OÜ Krihvel Projekt**	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: TORUSTIKU SÕLMED 1			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:30	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-22

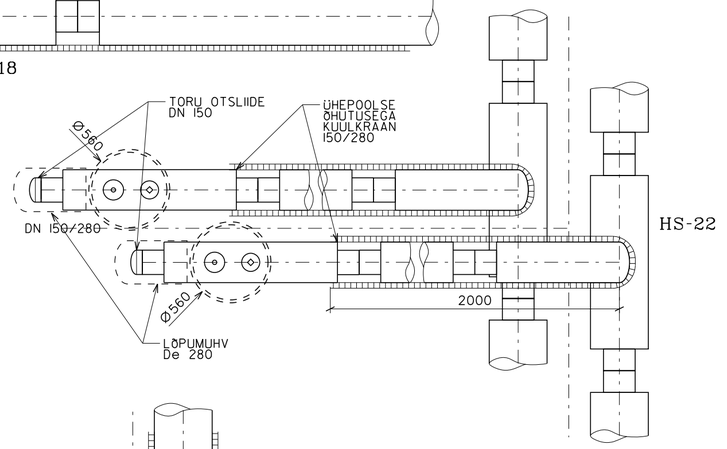


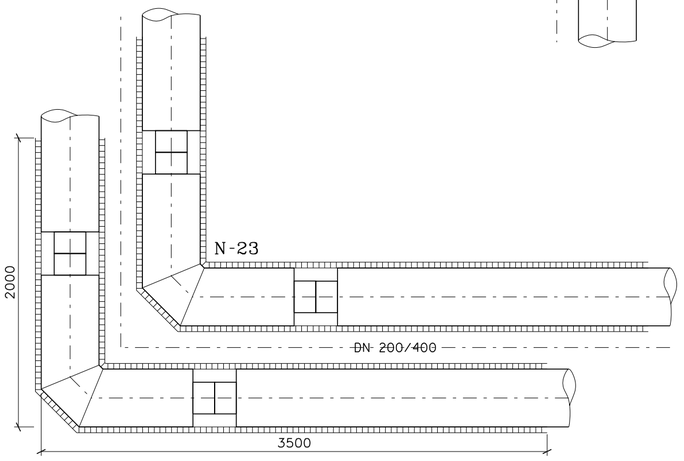


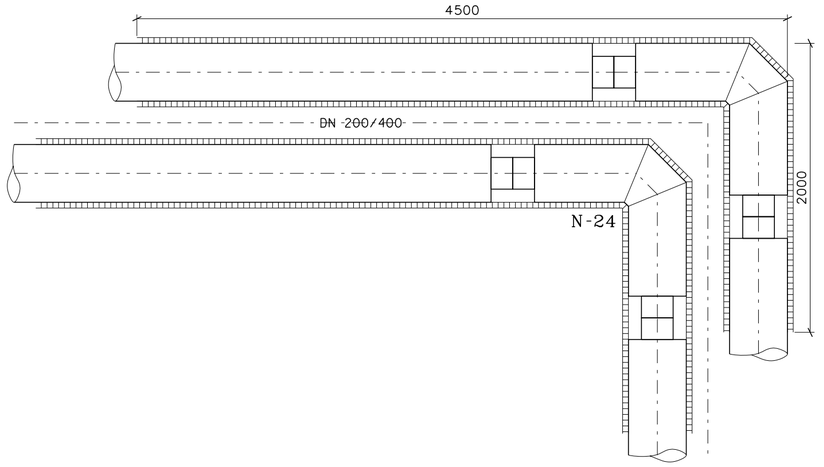




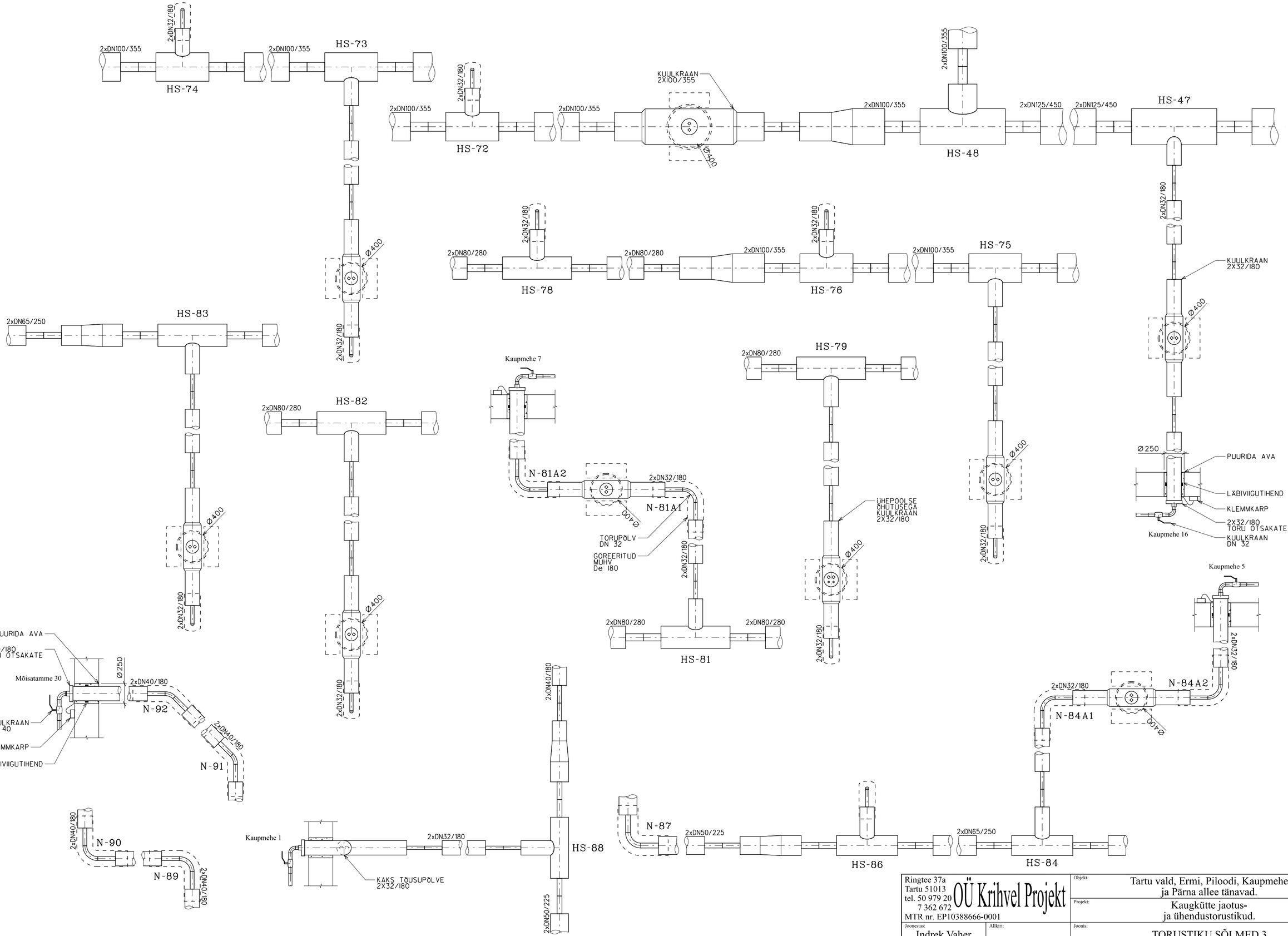




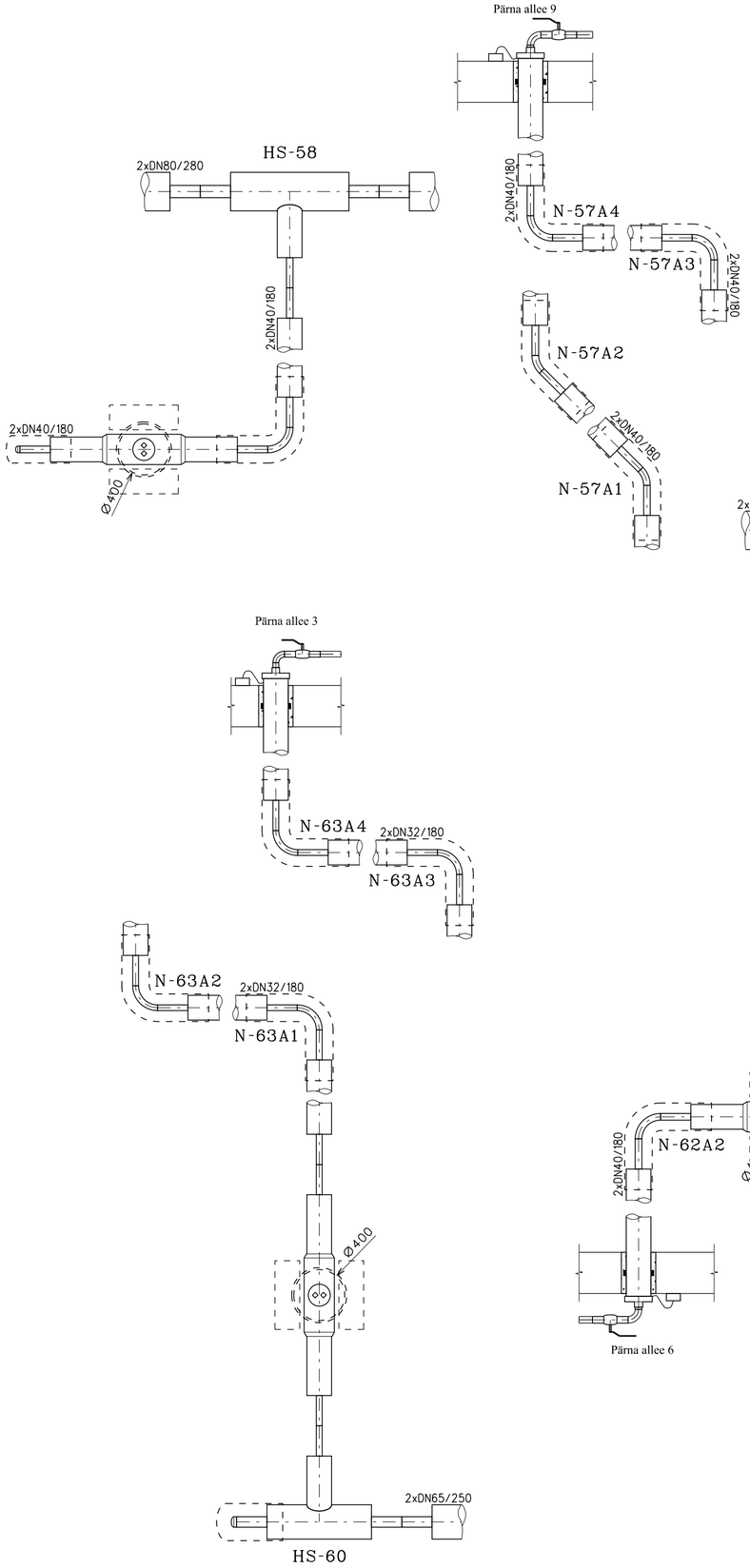


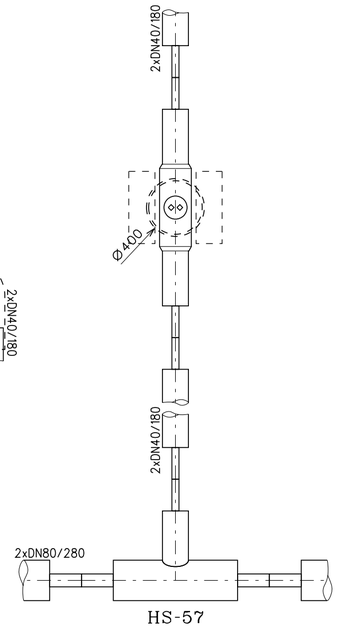


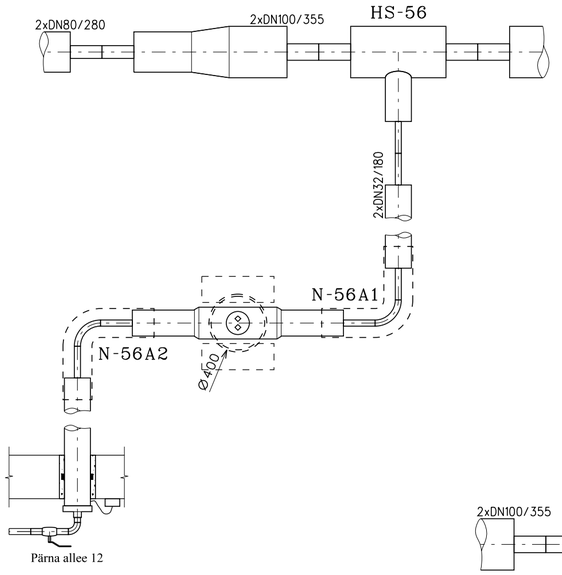
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	**OÜ Krihvel Projekt**	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	TORUSTIKU SÕLMED 2			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:30	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-23

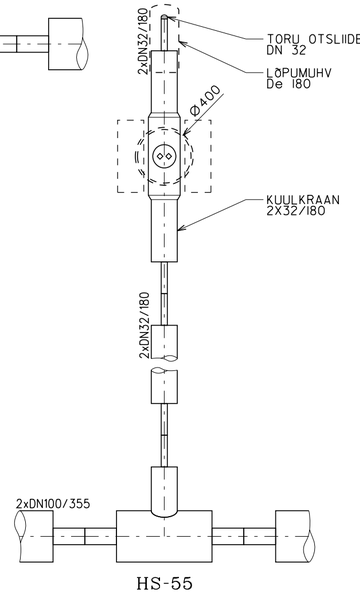


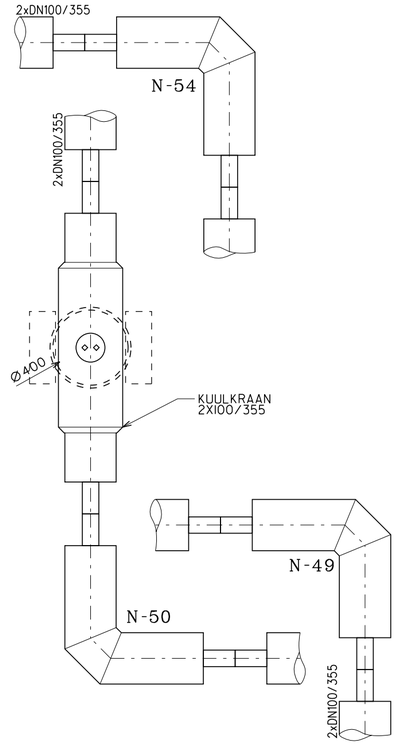
Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt:	Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.			
		Projekt:	Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.			
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis:	TORUSTIKU SÕLMED 3			
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:30	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-24

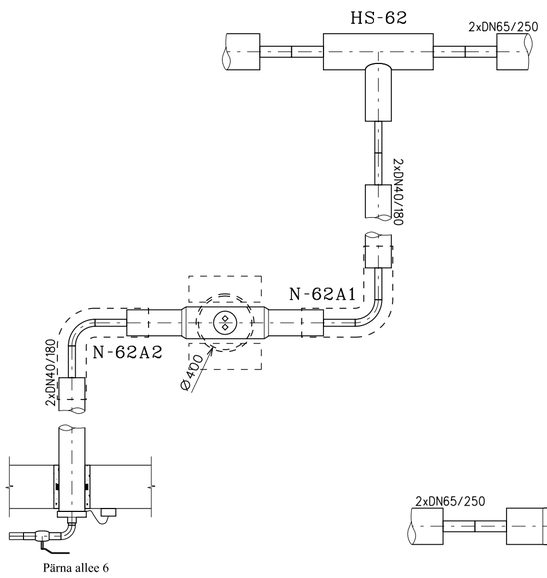


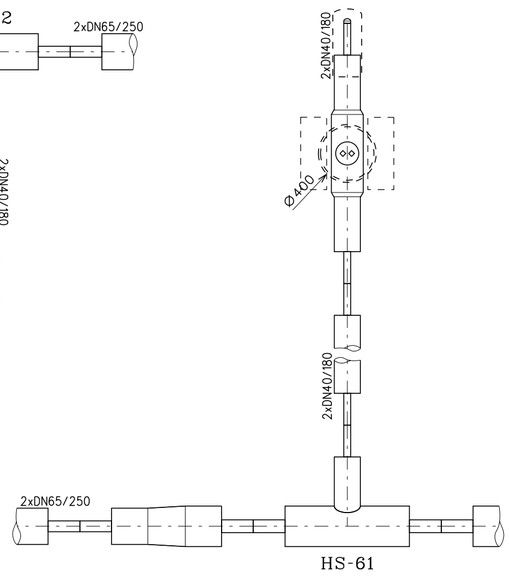


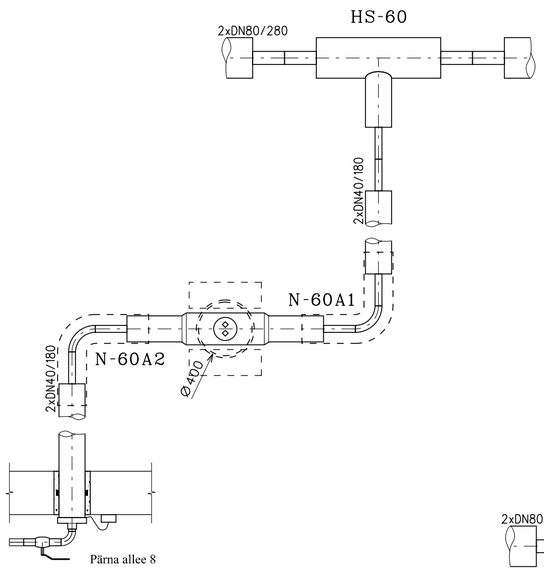


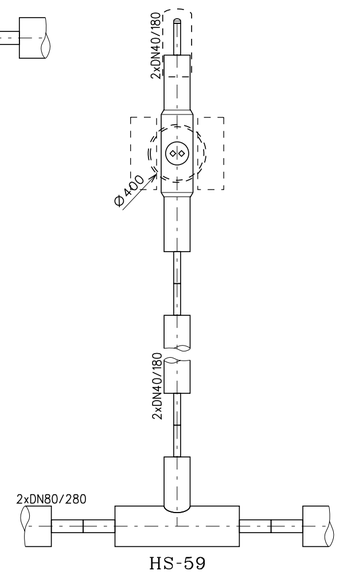




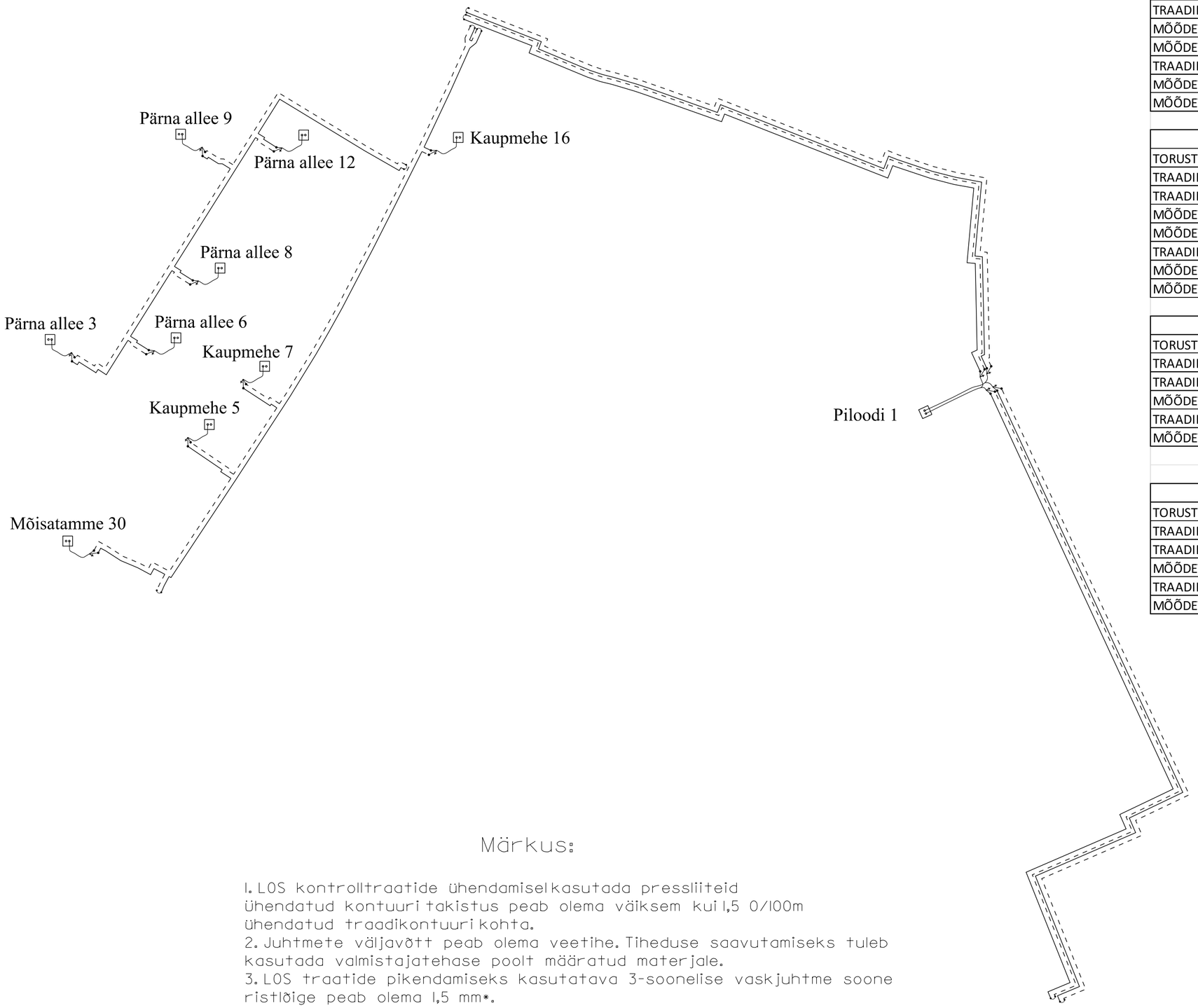








Ringtee 37a Tartu 51013 tel. 50 979 20 7 362 672 MTR nr. EP10388666-0001	OÜ Krihvel Projekt	Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.				
		Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.				
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: TORUSTIKU SÕLMED 4				
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:30	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-25



DN 200/400 torustik, S-1 kuni HS-13		
TORUSTIKU KOGUPIKKUS	787	m
TRAADIKONTUURI PIKKUS	1594	m
TRAADIKONTUURI ARVESTUSLIK TAKISTUS	19,1...23,9	Ω
MÕÕDETUD TAKISTUS PEALEVOOL		Ω
MÕÕDETUD TAKISTUS TAGASIVOOL		Ω
TRAADIKONTUURI JA TORU VAHELINE TAKISTUS VÄHEMALT	6,3	MΩ
MÕÕDETUD TAKISTUS PEALEVOOL		MΩ
MÕÕDETUD TAKISTUS TAGASIVOOL		MΩ

DN 200/400 torustik, HS-13 kuni HS-37A1		
TORUSTIKU KOGUPIKKUS	743	m
TRAADIKONTUURI PIKKUS	1506	m
TRAADIKONTUURI ARVESTUSLIK TAKISTUS	18,1...22,6	Ω
MÕÕDETUD TAKISTUS PEALEVOOL		Ω
MÕÕDETUD TAKISTUS TAGASIVOOL		Ω
TRAADIKONTUURI JA TORU VAHELINE TAKISTUS VÄHEMALT	6,6	MΩ
MÕÕDETUD TAKISTUS PEALEVOOL		MΩ
MÕÕDETUD TAKISTUS TAGASIVOOL		MΩ

Pärna alle haru		
TORUSTIKU KOGUPIKKUS	630	m
TRAADIKONTUURI PIKKUS	1265	m
TRAADIKONTUURI ARVESTUSLIK TAKISTUS	15,2...19	Ω
MÕÕDETUD TAKISTUS		Ω
TRAADIKONTUURI JA TORU VAHELINE TAKISTUS VÄHEMALT	7,9	MΩ
MÕÕDETUD TAKISTUS		MΩ

Kaupmehe haru		
TORUSTIKU KOGUPIKKUS	856	m
TRAADIKONTUURI PIKKUS	1716	m
TRAADIKONTUURI ARVESTUSLIK TAKISTUS	20,6...25,7	Ω
MÕÕDETUD TAKISTUS		Ω
TRAADIKONTUURI JA TORU VAHELINE TAKISTUS VÄHEMALT	5,8	MΩ
MÕÕDETUD TAKISTUS		MΩ

Märkus:

1. LOS kontrolltraatide ühendamiseks kasutada pressliiteid
ühendatud kontuuri takistus peab olema väiksem kui 1,5 Ω/100m
ühendatud traadikontuuri kohta.
2. Juhtmete väljavõtt peab olema veetihe. Tiheduse saavutamiseks tuleb
kasutada valmistajatehase poolt määratud materjale.
3. LOS traatide pikendamiseks kasutatava 3-soonelise vaskjuhtme soone
ristlõige peab olema 1,5 mm*.
4. Väljavõtu massiklemmi paksus peab olema 4 mm. Massiklemm peab
olema ilma teravate nurkadeta ja see ei tohi vigastada
toru termokahanevat otsakatet.
5. Massiklemm tuleb toru külge keevitada võimalikult PUR-isolatsiooni lähedale.
Jälgida juhtmete kinnitamiseks vajaliku montaazivaru olemasolu.
6. Massijuhtmed kinnitada klemmi külge kruvide ja mutritega ø6mm.

TINGMÄRGID:

- VASKTRAAT
- TINATATUD VASKTRAAT
- SILD
- KLEMMKARP
- VÄLJAVÕTE

Ringtee 37a
Tartu 51013
tel. 50 979 20
7 362 672
MTR nr. EP10388666-0001
OÜ Krihvel Projekt

Objekt: Tartu vald, Ermi, Piloodi, Kaupmehe ja Pärna allee tänavad.						
Projekt: Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.						
Joonestas: Indrek Vaher	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Joonis: LEKKEOTSIMISSÜSTEEMI SKEEM				
Kontrollis: Anti Kordemets	Allkiri: /allkirjastatud digitaalselt/	Töö nr. 03-KK-23	Mõõtkava: 1:500	Staadium: Põhiprojekt	Kuupäev 16.02.2024	Joonise nr. SV-26

8.1 Põhiliste ehitustööde mahtude loetelu

Nr.	Nimetus	Ühik	Kogus
1	Materjalide ja seadmete transport ehitusalale	töö	1
2	Ehitusala tpiiramine ja tähistamine, liiklusmärkide paigaldamine	töö	1
3	Ehitusala ette valmistamine, kasvumulla koorimine, katte freesimine	töö	1
4	Torustiku märkimine	töö	1
5	Kaponiiri läbi kaevamine sõlmede N-4 ja N-5 vahel	töö	1
6	Võsa raadamine	m2	1270
7	Kraavide ajutine sulgemine	tk.	5
8	Ajutiste jalgteede rajamine Kõrveküla - Tartu maantee kõrvale	töö	2
9	Tänavavalgustuse kaabli asendamine Kõrveküla - Tartu maantee kõrval, montaažikaeviku kohal	m	12
10	Drenaažitorustiku rajamine montaažikaeviku alla	m	16
11	Pärna alle 12 sademeveetorustiku ümberehitus	m	4
12	Kaugküttetorustiku ehitus	m	3055
	200/400	m	1528
	150/280	m	4
	125/250	m	10
	65/160	m	8
	2x125/450	m	154
	2x100/355	m	349
	2x80/280	m	360
	2x65/250	m	204
	2x50/225	m	33
	2x40/180	m	185
	2x32/180	m	220
13	Terasest manteltoru DN 600 paigaldamine maantee alla, kaks tk. kokku	m	92
14	Plastist manteltorude paigaldamine	m	92
	De 500, 200/400 ja 2x100/355 torustikule, kokku	m	82
	De 630	m	18
	De 400	m	24
	De 315	m	24
	De 250	m	24
15	Betoonplaatidest stardiraja lammutamine	m^2	988,0
16	Kahekihilise asfaltbetoonkatte taastamine	m^2	503,0
17	Ühekihilise asfaltbetoonkatte taastamine	m^2	503,0
18	Kõnnitee asfaltkatte taastamine	m^2	2197
19	Parkimisplatsi betoonkivist katte taastamine	m^2	16
20	Kõnnitee betoonkivist katte taastamine	m^2	122
21	Plaatidest katte taastamine äärekivi taga	m^2	6
22	Kruuskatte taastamine	m^2	163
23	Kaeviku täitmine maapinna kõrguseni ehitusliivaga	m^2	1912
24	Haljasala taastamine	m^2	1884
25	Niiskustõkkeriba taastamine	m^2	3
26	Sõidutee äärekivi taastamine	m^2	125
27	Kõnnitee äärekivi taastamine	m^2	46
28	Teekattemärgistuse taastamine	m	38
29	Keevisõmbluste läbivalgustamine 5%	töö	1

30	Teostusmõõdistus Kaugkütte jaotus- ja ühendustorustikud.	töö	1
31	Ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide pesu ala rajamine	töö	1

8.2 Kaugküttetorustiku materjalide loetelu

Eelisoleeritud torud ja detailid

Nr.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus
1	Eelisoleeritud difusioonitõkkega toru L=12m	200/400	m	3038
2	"	125/250	m	6
3	T-kolmik	200/400-125/250	tk.	2
4	Eelisoleeritud kuulkraan	200/400	tk.	2
5	Eelisoleeritud ühepoolse õhutusega kuulkraan	125/250	tk.	2
6	Eelisoleeritud õhutuselement	200/400	tk.	2
7	Eelisoleeritud torupõlv 90°	200/400	tk.	22
8	Eelisoleeritud torupõlv 85°	200/400	tk.	4
9	Eelisoleeritud torupõlv 75°	200/400	tk.	2
10	Eelisoleeritud torupõlv 70°	200/400	tk.	4
11	Eelisoleeritud torupõlv 65°	200/400	tk.	2
12	Kompenseerimispadjad	1000x2000	tk.	42
13	Pinnases LOS kaabli väljavõtte isoleerimise komplekt Logstor nr. 8000 0000 005 047 või samaväärne		tk.	2
14	Klemmkarp		tk.	6
15	5-sooneline kaabel		m	10

Eelisoleeritud kaks ühes torud ja detailid

16	Eelisoleeritud difusioonitõkkega kaks ühes toru L=12m	2x125/450	m	156
17	"	2x100/355	m	332
18	"	2x80/280	m	322
19	"	2x65/250	m	150
20	"	2x50/225	m	110
21	"	2x40/180	m	175
22	"	2x32/180	m	190
23	Eelisoleeritud kaks ühes toru T-kolmik	2x125/450-2x100/355	tk.	1
24	"	2x125/450-2x32/180	tk.	2
25	"	2x100/355-2x32/180	tk.	5
26	"	2x80/280-2x40/180	tk.	5
27	"	2x80/280-2x32/180	tk.	2
28	"	2x65/250-2x40/180	tk.	1
29	"	2x65/250-2x32/180	tk.	4
30	"	2x50/225-2x40/180	tk.	1
31	"	2x50/225-2x32/180	tk.	1
32	Eelisoleeritud F-üleminek, tüüp 2, pealevool paremalt alla	2x125/450-125/250	tk.	1
33	Eelisoleeritud kaks ühes toru üleminek	2x125/450-2x100/355	tk.	1
34	"	2x100/355-2x80/280	tk.	2
35	"	2x80/280-2x65/250	tk.	2
36	"	2x65/250-2x50/225	tk.	1
37	"	2x50/225-2x32/180	tk.	1
38	Eelisoleeritud kaks ühes torupõlv 90°	2x125/450	tk.	1
39	"	2x100/355	tk.	3

Nr.	Nimetus	Mõõt	Ühik	Kogus
40	Painduva jätkuga torupõlve isoleerimise komplekt torule: Logstor 5033; 2x5252 või samaväärne	2x40/180	tk.	9
41	"	2x32/180	tk.	10
42	Eelisoleeritud kaks ühes torudevahelised fikseerivad plaadid Logstor 1998 või samaväärne	2x65/250	kompl.	1
42	"	2x50/225	kompl.	1
43	"	2x40/180	kompl.	6
44	"	2x32/180	kompl.	8
45	Otsakate torule	2x40/180	tk.	4
46	"	2x32/180	tk.	6
47	Läbiviigutihend	180	tk.	10
48	Toru otsast LOS traatide väljavõtte tegemise komplekt Logstor nr. 9000 0000 024 000 või samaväärne		tk.	5

Jätkupakendid

49	"	450	tk.	22
50	"	400	tk.	320
51	"	355	tk.	46
52	"	280	tk.	43
53	"	250	tk.	28
54	"	225	tk.	14
55	"	180	tk.	30
56	Lõpumuhv torule	200/400	tk.	2
57	"	2x65/250	tk.	1
58	"	2x40/180	tk.	3
59	"	2x32/180	tk.	9

Muud materjalid

60	Märkelint		m	4600
61	Kuulkraan	DN 40	tk.	8
62	"	DN 32	tk.	12
63	Terastoru otsliide	219,1x4,5	tk.	2
63	"	76,1x2,9	tk.	2
64	"	48,3x2,6	tk.	6
65	"	42,4x2,6	tk.	18
66	Plastist ventiilikaev h=1000	560/500	tk.	2
67	"	400/315	tk.	4
68	Kõnnitee äärekivi	500x60x180	tk.	12
69	Kaabeljaotuskilp HETR 35		tk.	1
70	Sokkel kilbile HETR 35		tk.	1