

## SOOJUSTORUSTIKE EHTUSTÖÖDE LÄBIVIIMISE ÜLDTINGIMUSED

### 1. ÜLDSÄTTED

- 1.1. Käesolevad üldtingimused (edaspidi Üldtingimused) sätestavad AS Utilitas Tallinn ja AS Utilitas Eesti (edaspidi Tellija) poolt tellitavate või Tellijale opereerimisele antavate soojustorustike ehitustööde (edaspidi Tööd) läbiviimise korra ja üldised nõuded.
- 1.2. Üldtingimused kehtivad niivõrd, kui võrd Tellija ja Töövõtja (edaspidi Pooled) vahelises Lepingus või Lepingu osaks olevates dokumentides ei ole sätestatud teisiti.
- 1.3. Käesolevaga Töövõtja kinnitab, et ta:
  - 1.3.1. on enne Lepingu sõlmimist kontrollinud ehitusmaad ja selle ümbrust sh. olemasolevaid ehitisi ja ehitusplatsi seisukorda, Tellija poolt üleantud ja pakkumuse koostamisel aluseks olnud dokumentatsiooni, talle on esitatud andmed ja dokumendid, millega ta pidas käesoleva töövõtu raames vajalikuks tutvuda ning ta kinnitab, et nimetatud andmed ja dokumendid on piisavad Tööde nõuetekohaseks teostamiseks Lepingus kokkulepitud hinnaga, tähtaegadega ja kvaliteediga ega oma selles osas Tellijale mistahes pretensioone;
  - 1.3.2. on täielikult teadlik kõikidest Töödega seonduvatest seadustest, kehtestatud ehituseeskirjadest, -normatiividest ja –standarditest, ametkondlikest määrustest ja muudest õigusaktidest ning täidab neid Tööde teostamisel kõrvalekaldumisteta ja ilma Tellijalt täiendavat hüvitist nõudmata;
  - 1.3.3. on teadlik võimalikest riskidest, mis võivad takistada Tööde teostamist ning võtab Lepingu sõlmimisega teadliku riski ja kohustuse saavutada Lepingu eesmärk Lepingus toodud maksumusega ja tähtaegadel. Sellest tulenevalt ei soovi Töövõtja Lepingu sõlmimisele eelnevalt täiendavate uuringute (geoloogia, geodeesia jmt), arvutuste vms läbiviimist ning kannab selliste asjaoludega seotud riisikot.
- 1.4. Lepingu allkirjastamisega Töövõtja kinnitab, et ehitab hea tava kohaselt ja täidab asjatundlikkuse, ohutuse ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid.
- 1.5. Kvaliteedi- ja töökeskkonnaalaste rikkumiste puhul on Tellijal õigus kohaldada Lisas 2 määratud sanktsioone (vt Lisa 2).

### 2. TÖÖVÕTJA ÜLDKOHUSTUSED

#### Töövõtja kohustub:

- 2.1. Kaevetööde tegemiseks olemasoleva soojustorustiku tsoonis saama Tellija kirjaliku tööloa.
- 2.2. Kaugküttetorustiku ükskõik millise osa (sh drenaaži) demontaaži tegemiseks saama Tellija kirjaliku loa, kus muu hulgas määratakse demontaaži ulatus ja kõrvaltingimused.
- 2.3. Koostama plaanitavate soojusenergia varustuse katkestuste ajagraafiku ja selle Tellijaga kooskõlastama. Pikemad kui 8h (kaheksa tunnised) katkestused on võimalikud ainult kütteperioodide vahelisel ajal 15. mai kuni 01. september. Etteteatamise ajaline pikkus sõltub planeeritava katkestuse pikkusest:
  - kuni 8-tunnisest katkestusest etteteatamise aeg on 7 päeva;
  - pikema kui 8-tunnise katkestuse puhul on vajalik etteteatamise aeg 35 päeva.
- 2.4. Tegema tulemuslikku koostööd Tellija määratud tee-ehitustööde omanikujärelevalve tegijaga.
- 2.5. Paigaldama enne Töödega alustamist ehitusmaale kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirjaga vm vastava õigusaktiga määratud objekti teabetahvli, millel on esitatud vastavas õigusaktis nõutud informatsioon ja info ehitise, ehitusloa, projekteerija, ehitaja, omanikujärelevalve ja tööde alguse ning lõpu kohta. Teabetahvli kujundus tuleb eelnevalt Tellijaga kooskõlastada. Teabetahvel peab omama objektil

pidevalt korrektset väljanägemist, ei tohi sisaldada reklaami ning muud Tellijaga kooskõlastamata infot. Igal objektile on vaja paigaldada vastav arv teabetahvleid, et oleks kaetud kõik ligipääsud objektile.

- 2.6. Fikseerima (fotod, videosalvestised, reeperid/majakad, protokollid, aktid jms) enne Tööde algust ehitusmaa ja sellega piirneva kõrgendatud riski alasse jäävate ehitiste, rajatiste, teede, tänavate ja haljasalade esialgse tööde-eelse seisukorra (s.h. hoonete tehniline seisukord - praod, vajumised jms). Vajadusel paigaldama hoonete seisukorra jälgimiseks vajalikud reeperid/majakad ja muud vahendid, tagamaks hoonete seisukorra jälgimise Tööde toimumise ajal ja ka peale seda (jälgimisajal). Vajalik on määrata vastavad kõrgusmärgid, olemasolevate vigastuste pikkused, laiused, sügavused ja muud mõõdud ning protokollida need viisil, mis tagaks täpsed esialgset olukorda iseloomustavad arvandmed hoonete tehnilise seisukorra jälgimiseks ja ka võimalike hilisemate vaidluste lahendamiseks.
- 2.7. Teavitama kirjalikult vähemalt 1 nädal enne Tööde algust ehituse mõjualas paiknevate kinnistute valdajaid ehitustöödest ja kaasnevatest piirangutest ning rakendama meetmeid piirangute (liikluskorraldus, tänavate sulgemine, ligipääsud jms) vähendamiseks ning normaalse olukorra (tänavate olukord, haljastus jm) võimalikult kiireks taastamiseks. Kirjalikud teavitused tuleb Tellija esindajaga eelnevalt kooskõlastada. Selleks tuleb Tellijale saata teavituse sisu ülevaatamiseks vähemalt 2 tööpäeva enne teavituste kinnistute valdajatele saatmise tähtaega. Tellijale kooskõlastamiseks saadetav dokumentatsioon peab sisaldama nii teavituse teksti koos lisadega (kui on) ja tabelit teavitatavate kinnistute nimekirjaga, milles on muu hulgas näidatud teavitamise viis (e-kiri, tavakiri vms).
- 2.8. Esitama vajalikud andmed ja tegema kõik endast sõltuva, et
- 3 päeva enne Tööde algust esitatakse pädevale asutusele Ehitusseadustikuga vm õigusaktiga määratud juhtudel nõuetekohane ehitamise alustamise teatis;
  - 3 päeva enne Tööde algust esitatakse Tööinspeksioonile määruse Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses järgne nõuetekohane ehituse alustamise teatis, kui see on objektist tulenevalt (kestvus, töötajate arv jm) nõutav.
- 2.9. Määrama igale objektile projektijuhi ning objektijuhi. Objektijuht peab viibima Tööde teostamise ajal pidevalt objektil. Töste-, kaeve-, keevitus-, isoleerimis-, tule-, elektritööd jms peavad tegema vastava väljaõppega ja selle töö tegemise õigusega töötajad. Ehitusplatsil peab pidevalt olema kättesaadav vähemalt 1 eksemplar kehtivat projektdokumentatsiooni.
- 2.10. Tööde tegijal peab olema määratud nõutava kvalifikatsiooni ja väljaõppega tuletöid läbiviiv ja nende ohutuse eest vastutav isik. Kõik tuletööd (lõikamine, keevitamine, isoleerimine jms) tuleb teha vastavalt kehtivale seadusandlusele, kõiki tuleohutusnõudeid täites ja äärmiselt hoolikalt/ettevaatlikult. Tuletööde kohast tuleb eemaldada süttida võivad esemed ja materjal. Igas töökohas peavad olema nõuetekohased tulekustutusvahendid ja töökohti tuleb peale tuletööde lõppu jälgida.
- 2.11. Tööde teostamisel juhinduma EV Valitsuse määrusest nr 377 (08-12-1999) „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ ja selle hilisematest muudatustest. Tagama, et:
- 2.11.1. Ehitusplatsi välispiir on piiratud ja selgesti märgistatud. Rakendada tuleb abinõusid, et ehitusplatsile pääseksid ainult sinna lubatud isikud;
- 2.11.2. Teostatav töö ei ohusta ehitusmaal töötavaid ja selle mõjupiirkonnas olevaid inimesi ning lähedal asuvaid hooneid.
- 2.11.3. Töödel kasutatavate töövahendite (elektrilised ja pneumaatilised tööriistad jms), kaitsevahendite, kraanade ja muude tõsteseadmete, tellingute ja redelite, voolikute ja toruühenduste, ajutiste tugede ja rakiste konstruktsioon ja seisukord tagavad töötajate ja mõjupiirkonnas olevate inimeste ohutuse.
- 2.12. Vormistama enne Töödega alustamist objektil töötavate töötajate nimekirja ja selle Tellijaga kooskõlastama. Töövõtja töötajatel ja teistel ehitusmaal viibijatel on keelatud ükskõik millisel viisil (s.h. suhtlemisel elanike, omavalitsusega ja järevalveorganisatsioonidega jms) Tellijat kompromiteerida.
- 2.13. Tagama, et kõik objektil viibivad töötajad oleksid töötervisehoiu ja tööohutuse alaselts instrueeritud ning neil on vajalikud isikukaitsevahendid (helkurvestid, kiivrid jms).
- 2.14. Juhinduma Eesti Vabariigis kehtivatest seadustest ja määrustest ning kohaliku omavalitsuse kehtestatud eeskirjadest (sh kaevetööde eeskiri, heakorraeeskiri, jäätmehoolduseeskiri, liikluskorraldus jms).

- 2.15. Tööde tegemisega kaasnevad teated (info) tuleb esitada kirjalikult. Teadetes peab olema määratud objekti nimi, lepingu number, teema, võimalikult lühike aga samas täpne/selge probleemi kirjeldus koos viidete, arvutuste ja muu sarnasega. Projektdokumentatsiooni kõrvalekallete puhul tuleb joonistel ja/või seletuskirjas tähistada/märkida kõnealune koht ja määrata kõrvalekalde suurus/ulatus käsikirjaliselt või muul viisil.
- 2.16. Täpsustavate ja/või täiendavate hinnapakumiste esitamisel tuleb need esitada lahtikirjutatuna määral, mis annab info erinevate kasutatavate materjalide ja tehtavate tööde kohta. Erinevad materjalid ja tööd/tegevused tuleb esitada pakkumise eraldi ridadel piisavas detailsuses näidates ära nimetuse ja põhiparameetrid, mõõtühiku, koguse, ühikhinna ja vastava rea kogumaksumuse.

### 3. TÖÖVÕTJA ERIKOHUSTUSED KAEVE- JA TORUTÖÖDEL

#### Töövõtja kohustub:

- 3.1. Tagama projektijärgse soojustorustiku kulgemisjoone nõuetekohase mahamärgimise; mahamärgimistööd võib teha vastava töö tegemise õigusega isik, kes peab Tööd dokumenteerima ja esitama vastava mahamärgimise akti. Töövõtja peab mahamärgimist/mahamärgimisakti kontrollima ja veenduma selle õigsuses (allkiri mahamärgimise aktil).
- 3.2. Tagama kaevetööde ohutuse. Kaevetööde tegemise ajal peab ehitusmaal viibima kaevetööde tegemise oskuse ja kogemusega isik, kelle ülesanne on kaevetööde eesmärgipärane ja ohutu läbiviimine. Tuleb tagada kaevikuseinte nõuetekohased ohutud kalded ja/või kaeviku seinad toetada – vastavate arvutuste tegemine, toetuse konstruktsiooni määramine ja toetuse paigaldus ning selle jälgimine /järelvalve Tööde ajal on Töövõtja kohustus.
- 3.3. Kaevikus töötavad inimesed peavad kandma isikukaitsevahendeid ja ohutusveste. Kaevikus olid peavad arvestama kaeviku sügavusest tulenevate nägemispiirangutega ja ekskavaatorijuhtide piiratud nähtavusega ning hoolitsema selle eest, et nad kogu aeg nähtavad oleksid. Ekskavaatori- ja muu tehnika juhid ei tohi teostada ühtegi tööoperatsiooni, kui nad pole kindlad, et see on kõigile ohutu.
- 3.4. Keelatud on töötada toestamata (kilptoestus, nn Berliini sein, sulundsein vms) või nõuetekohaselt kujundamata nõlvadega kaevikus, mille sügavus on suurem kui 1,25m. Keelatud on ladustada pinnast ja materjali kaeviku nõlvale lähemale kui 0,6m. Kuni 12 tonni raskuse ehitustehnikaga on keelatud sõita nõuetekohaselt toestamata kaevikule lähemale kui 1m ja kuni 40 t ehitustehnikaga lähemale kui 2m.
- 3.5. Töövõtja kohustub vähimagi kahtluse korral, et kaeviku on varisemisohtlik või toetuse konstruktsioon ebastabiilne, võtma kasutusele kõik meetmed inimeste ja hoonete ohutuse tagamiseks, vajumise ärahoidmiseks ja ebasoovitavate mõjude vähendamiseks. Ohu tekkimisel tuleb evakueerida ohutsoonis olevad inimesed ja tõkestada/piirata ohutsoon viisil, mis välistab inimeste sattumise sinna.
- 3.6. Mitte kahjustama soojustorustikuga ristuvad ja selle läheduses olevaid teisi kommunikatsioone. Jälgima ja täitma omanike poolt kaevetöödele seatud nõudeid ja ettekirjutusi – määratud ulatuses tuleb kommunikatsioonide paiknemiskoha täpsustamiseks tehtav kaevetöö („avamine“) teha käsitsi/labidaga. Kommunikatsioonide „avamine“ peab olema ohutu. Kohe peale „avamist“ tuleb kommunikatsioonid nõuetekohaselt toetada ja/või riputada. Toestamine peab olema tehtud viisil, mis tagab nende säilimise, stabiilsuse ja nõutavad tööomadused ning olema ümbritsevale ohutu.
- 3.7. Hoidma soojustorustiku ehitamise ajal kaeviku kuivana. Torudesse ei tohi sattuda vett, mustust või teisi kõrvalisi esemeid. Pumpamisega seonduvad probleemid lahendab Töövõtja ja kannab ka vastavad kulud. Pumpata tuleb nõ väljakujunenud hea pumpamistava kohaselt ja ohutult ning vältida tuleb pinnase hüdraulilist purunemist. Vee ärajuhtimisel tuleb täita kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirja ja äraooluks kasutatavate kommunikatsioonide omanike kehtestatud nõudeid – vastavate tehniliste lahenduste väljatöötamine ja kooskõlastamine kommunikatsiooniomaniikega on Töövõtja kohustus.
- 3.8. Tagama, et kraavkaevik on torustiku ja selle osade (teeninduskaevude, paisumisvarupatjade jms) projektijärgseks paigaldamiseks vajalike mõõtudega. Kaevikul peab olema nõuetekohane laius ja sügavus ning keevitus- ning isoleerimistööde tegemise kohas laiendid/süvendid (piisav vaba ruum) nende tööde tegemiseks. Kõik liivalusest kõrgemalolevad segavad kivid/betoonijäätmed, armatuuriotsad, mittetöötavate torude ja kaablite otsad tuleb enne torude kaevikusse paigaldamist eemaldada.

- 3.9. Koheselt üle vaatama ehitusmaale saabunud materjalid ja kontrollima nende nõuetele/projektile vastavust. Mittevastava materjali kasutamine ei ole lubatud! Muu hulgas tuleb kontrollida eelisoleeritud toru PE-kaitsekesta vigastamatust, lekkeotsimissüsteemi (LOS) kontrolltraatide terviklikkust ( $\Omega$ ) ja isolatsioonitakistust ( $M\Omega$ ). Mittevastava materjali hoidmine ehitusplatsil ei ole lubatud.
- 3.10. Hoidma toruotstes vastavaid tehase-kaitsekorke ja juba kaevikusse paigaldatud ning omavahel ühendatud torudele tuleb tööpäeva lõpus paigaldada toruotsa täielikult katva suurusega metall-lehest pimeäärrikud, mis kinnitatakse kolme-nelja keevituspunktiga. NB! Võõrkehade ja mustuse sattumine torudesse on lubamatu!
- 3.11. Käsitsema torumaterjali valmistajatehase juhendite kohaselt. Tõstma, ladustama, ja monteerima/paigaldama materjali projektdokumentatsiooni, juhendite ja hea tava kohaselt. Tõstevahendite valikul tuleb jälgida, et nende laius oleks piisav ja nende poolt toru PE-kestale/PUR-isolatsioonile avaldatav surve ei ületaks mingil juhul 0,3 MPa.
- 3.12. Mitte tõstma/paigaldama toru kaevikusse enne, kui selles on nõuetekohasest liivast ühtlane/tasane ja piisavalt tihendatud liivalus ja kaevikupõhjast kõrgemal on eemaldatud kõik takistused (toru- ja kaabliotsad, raudbetooni jäätmekivid ja armatuuriotsad jms), mis toru vigastada võivad. Enne toru kaevikusse tõstmist ja töömahukaid ühendamistõid tuleb veenduda, et torumaterjali LOS traadid on terved ja soojusisolatsioon kuiv/korras. Tagama, et enne toru kaevikusse tõstmist on vormistatud vastav kaetud tööde akt.
- 3.13. Tagama, et torustiku hõõrdekiht (toru ümbrisev liivapadi ja sh ka liivalus) on tehtud EVS-EN 13941 nõuetele vastavast ehitusliivast (räniliivast). Torustiku hõõrdekihis (liivapadjas) ei tohi olla savi, huumust, teravaservalist materjali (kivikillud, elektroodiotsad, käiakettad jms), metalli-, puidu- ning plastijäätmekive jms, mis võivad hõõrdekihi omadusi muuta või torumaterjali PE-kaitsekesta vigastada.
- 3.14. Tagama, et keevitustööde korraldus ja kvaliteeditagamissüsteem arvestab/järgib standardiga EVS-EN 13941 määratud. Kasutada tuleb torustiku klassile vastavat kvalifitseeritud keevituskoordineerimis- ja kontrollipersonali.
- 3.15. Tagama, et kõik objektile tehtavad keevitustööd vastavad kasutatavatele keevitusspetsifikaadile (WPS). Kasutatav keevitustehnika (keevitusaparaadid, elektroodikuivadid, käiad jms) peab olema töökorras ja ohutu, seadmed nõutava perioodilisusega kontrollitud ja hooldatud. Kasutatavaid lisamaterjale (keevituselektroode) tuleb nii ladudes kui ehitusmaal hoida nende hoiustamisnõuetele ja kasutatavale keevitusspetsifikatsioonile (WPS) vastavalt.
- 3.16. Tagama, et soojustorustikule keevitustööde tegevad keevitajad on atesteeritud kasutatavale keevitusviisile, materjaligrupile, torumõõdule, seinapaksusele ja tehtavate keevitustööde asendile ning neil on kehtiv standardi EVS-EN ISO 9606-1:2017 kohane keevitaja kvalifikatsiooni sertifikaat. Kvalifitseerimata tööjõu kasutamine keevitustöödel on keelatud. Keevitajatel peavad sertifikaadid koos isikute tõendava dokumendiga objektile kaasas olema.
- 3.17. Tagama, et keevitustööde tegemisel on keevituskohas piisavalt tööruumi (kaeviku süvendid ja laiendid). Keevituskohas ja tööde tegija peavad olema kaitstud segavate ilmapõlvete (vihm/lumi, tuul, päike) eest. Sademete puhul tuleb keevituskoha ja töö tegija kaitseks paigaldada spetsiaalne täielikku kaitset pakkuv telk või varikatus.
- 3.18. Tagama, et projektiga määratud kohtades ei ületa ükski keevitustööde tegev suunamuutus (ingl miter / mitering)  $3^\circ$ . Kõigi projektiga määratud suuremate kui  $3^\circ$  suunamuutuste tegemiseks tuleb saada projekteerija luba ja kooskõlastada Tellijaga.
- 3.19. Tagama, et soojustorustiku montaažil teostatud keevitustööd vastavad standardi ISO 5817 klassi C (või B) nõuetele ja neid kontrollitakse sellele standardile vastavalt. Läbivalgustuse 1. kontrolli mahu määramisel lähtutakse soojustorustiku klassist (klassid A, B ja C; määrang tööprojekti või vastavalt EVS-EN 13941 määrangutele) ja vigade ilmumisel suurendatakse kontrolli mahtu (teine, kolmas ja neljas kontroll) vastavalt EVS-EN 13941 (vt ka allpoololevat tabelit).

klass	kontroll	kontroll	kontroll	kontroll
A	5%	20%	50%	100%
B	10%	20%	50%	100%
C	20%	50%	100%	100%

- 3.20. Kasutama soojustorustikul tehtud keevisõmblustele kuju andmisel ja puhastamisel keevitusšlakist ning pritsmetest (õmbluste kontrolliks, läbivalgustuseks) selliseid tööriistu ja -võtteid, mis tagavad obligatoorse tulemuse ja mingil viisil ei vigastada töötoru/terastoru seinu. NB! Seinapaksuse vähenemine (sh juhuslikud sisselõiked) ei ole lubatud!
- 3.21. Läbi viima eelisoleeritud soojustorustiku isoleerimistööd järgides standardi EVS-EN 489 nõudeid. Jälgida tuleb töödele ja materjalidele lubatavaid temperatuuripiiranguid. Töövõtja peab tagama, et soojustorustikule isolatsiooni (jätkupakendeid) paigaldavad isoleerijad oleks saanud vastava väljaõppe. Kvalifitseerimata tööjõu kasutamine isoleerimistödel on keelatud. Isoleerijatel peavad väljaõpet tõestavad tunnistused koos isikut tõendava dokumendiga objektile kaasas olema.
- 3.22. Eelisoleeritud torustiku jätkupakendite paigaldamisel järgima valmistajatehase paigaldusjuhendeid ja töövõtteid. Kasutada tuleb nõuetekohaseid materjale ja tööriistu. Paigaldamist ei tohi katkestada nendes tööjätkudes (aktiveerimine, termokahandamine, vahutamine, avade sulgemine jms), mis võivad viia ebakvaliteetse paigaldustööni. Paigaldatud jätkupakendid ja otsamütsid peavad olema veetihead. Tihedust tuleb kontrollida vastavalt standardile EVS-EN 489 ja korrektselt protokollida.
- 3.23. Tagama, et jätkupakendite paigaldamisel on paigalduskohas piisavalt tööruumi (kaeviku süvendid ja laiendid). Paigalduskoht ja Tööde tegija peavad olema kaitstud segavate ilmajõutuste (vihm/lumi, tuul, päike) eest. Sademete puhul tuleb paigalduskoha ja töö tegija kaitseks paigaldada spetsiaalne täielikku kaitset pakkuv telk või varikatus.
- 3.24. Tagama lekkeotsimissüsteemi (LOS) kontrolltraatide kokkuühendamise vastavalt projekti põhimõtetele. Järgida tuleb standardi EVS-EN 14419 nõudeid. Ühenduskoht peab olema kaitstud sademete ja muude mittesoovitavate ning Tööde kvaliteeti määravate mõjutuste eest (telk!). Määratud kohtadesse hoonetes tuleb paigaldada nõuetekohased mõõtepunktid/kontrollkarbid (niiskuskindlus IP56) ja paigaldada, kaitsta ning kinnitada kolmesoonelised (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) väljavõtukaablid. Massiklemm tuleb toru külge keevitada – massijuhe tuleb klemmi külge kinnitada poltühendusega kasutades seibe, nagaseibe ja kruve/mutreid.
- 3.25. Otsamütsi paigaldamine on kohustuslik ja nõue kehtib ka nn kaksiktõrude (ingl twin pipe) puhul. Paigaldatud otsamüts (ingl end cap) peab olema veetihe. Otsamütside paigaldamine tuleb protokollida jätkupakendite paigaldamise protokollis. LOS traadipikendused (paiknemine/värvid) tuleb nõuetekohaselt fikseerida vastaval ühendusskeemil.
- 3.26. Tagama, et kokkuühendatud traadikontuuri takistus ei ole suurem kui 1,5 Ω / 100 m kokkuühendatud traadikontuuri kohta. Isolatsioonitakistus ei tohi olla väiksem kui 10 MΩ/km kokkuühendatud kontrolltraadi kohta. Kõik Tööd, protseduurid ja katsetused tuleb õigeaegselt ja nõuetekohaselt protokollida.
- 3.27. Teostama torustikule pesu/puhastamise ja surveproovi ning kui projektdokumentatsioon määrab, siis ka eelpingestuse. Kõik tehtud Tööd tuleb läbi viia vastavalt kehtestatud nõuetele ja eeskirjadele ning hea tava kohaselt. Kasutada tuleb ohutuid seadmeid ja töövõtteid. Välistada tuleb kõrvaliste isikute sattumine pesu- või katsetustetsooni. Tööde läbiviimine ja võetud meetmed peavad olema sellised, et oleks tagatud nõuetekohaste ja täpsete andmete saamine aktidesse ja protokollidesse. Kõik Tööd, protseduurid ja katsetused tuleb õigeaegselt ja nõuetekohaselt protokollida.
- 3.28. Paigaldama soojustorustikule projektiga määratud kohtadesse nõuetekohased selleks otstarbeks mõeldud paisumisvarupadjad (PVP). Paigaldamise ajal peab paigalduskohas olema PVP paigaldamise skeem ja joonise lugemise oskusega spetsialist. Jälgida tuleb: PVP paksust, kihtide arvu ja iga kihi pikkust ning paisumisvarupadjade mõõtmeid (kõrgust!). PVP kihtide kogupaksus ei tohi olla suurem kui 120 mm. Paigaldatavad PVP tuleb nõuetekohaselt kinnitada ja tagada, et need liivtagasitõrke ajal paigast ära ei nihkuks! Liivtagasitõrke PVP ümbruses tuleb teha käsitsi/labidaga. Paigaldamine tuleb paigalduskoha

kaupa esitada omanikujärevalvele kontrollimiseks ja paigaldustööd tuleb täpselt dokumenteerida (teostusjoonis, skeemid, fotod jms).

- 3.29. Mitte alustama tagasitäitega enne projektijärgsete monteerimistööde lõpetamist ja vastava loa saamist. Valminud töödele tuleb teha ülevaatus ja allkirjastada kõik asjassepuutuvad kaetud tööde aktid. Tagasitäite tegemise loa annab omanikujärevalve tegija eeldusel, et
- monteerimistööd on lõppenud, nõuetekohased ja dokumenteeritud, lekkeotsimissüsteemi ühendustööd on lõpetatud, selle parameetrid nõuetekohased ja vormistatud/allkirjastatud vastav protokoll;
  - tehtud on nõuetekohased ja täiemahulised teostusmöödistustööd
  - kaevikust on eemaldatud kõik montaažil kasutatud aluspuud, rullid, toed jms abimaterjalid, toru paikneb projektijärgselt ja torude vahel on nõutav vahe;
  - kaevik on vaba teravatest ja toru vigastada võivatest võõrkehadest;
  - paigaldatud on projektijärgsed paisumisvarupadjad; tööd on kontrollitud/akteeritud (joonised, fotod).
- 3.30. Tagama, et tagasitäitematerjal, selle paigaldus ning tihendamine torustiku hõõrdekihis vastab standardiga EVS-EN 13941 määratule. Minimaalne suhteline tihendusmäär torude hõõrdekihis ei tohi olla väiksem kui 0,95.
- 3.31. Mitte puistama tagasitäite tegemisel liiva torudele otse kopast. Torude ümbrus tuleb tagasi täita käsitsi ja ca 100-200 mm kihtide kaupa. Torudele tuleb tagada ühtlane asetsemine liivalusel, kõigi tühimike täitumine ja esimeste tagasitäitekihtide toetus külgedelt, et oleks välditud/väljastatud hilisema tagasitäite/ masintihendamise poolt põhjustatud äravajumised ja ülemäärased paindepinged. Hõõrdekihi ehitamisel kasutatava liiva terasuurus ei tohi olla suurem kui  $\varnothing$  32 mm, selles ei tohi olla savi, huumust, lund ja jääkamakaid. Hõõrdekihist kõrgemal olevas tagasitäites ei tohi olla suuri kive ( $\varnothing \geq 150$  mm), lund ja jääkamakaid ning muud kõrvalist mittevastavat materjali.
- 3.32. Kinni pidama valmistajatehaste poolt määratud nõuetest eelisoleeritud torude vahetus läheduses (toru kohal kuni 500 mm) kasutatava tihendustehnika massi ja tekitatava surve osas. Valida tuleb soovitusetehnikase massi ja survega tihendustehnika, mis välistaks toru PE-kesta ja tema isolatsiooni ülemäärased/lubamatud pinged (lühiajaliselt lubatav pinge 0,3 MPa) ja kahjustumise!
- 3.33. Mitte sõitma ehitustehnikaga (kopad, laadurid, kallurid, kraanad jms) üle eelisoleeritud kaugküttetorustiku, kui sellel on toru peal/kohal nõuetekohast tagasitäidet (ingl cover) vähem kui 600 mm. Väheema tagasitäite puhul tuleb ehitada ohutud ülesõidud ja tutvustada liikluskorraldust ning lubatavaid ülesõidukohti kõikidele juhtidele.
- 3.34. Jälgima tagasitäite tihendamisel teede ja platside aluses osas muu hulgas ka tee-ehituse määrusi, norme, tööjuhendeid ja neist tulenevaid mitmeid eritingimusi ja -nõudeid (sh tihendamise suhtelist määra osas, mis on tavaliselt torude hõõrdekihile määratud 0,95`st suurem).
- 3.35. Paigaldama kummagi toru kohale kõrgusele vahemikus 200 mm kuni 500 mm nõuetekohase hoiatuslindi. Kasutama peab eelisoleeritud torumaterjali valmistajatehaste poolt toodetud hoiatuslinte, millel on kaugküttetorustikule viitav tähistus/kirjad Kaugküttetorustik, Soojustorustik, District heating pipe, District heating, Fernwärmeleitung, Kaukolämpöjohto vms. Lindi paigaldus tuleb kaetud tööde aktiga dokumenteerida.
- 3.36. Tõstma kõik ümbertõstmist vajavad kommunikatsioonid ümber vastavalt nende ümbertõstmiseks koostatud tehnilisele dokumentatsioonile (tööprojektidele) ja dokumentatsioonis olevatele tehnilistele tingimustele ning kooskõlastustele. Töövõtja kohustus on kõikide kommunikatsioonide ümbertõstmiseks vajalike konsultatsioonide ja läbirääkimiste pidamine, kokkulepete ja lepingute sõlmimine ning ta peab kandma kõik sellega seonduvad kulud.
- 3.37. Töövõtja on Töödest tekkivate jäätmete (pinnas, teekatted, betoon ja raudbetoon, metall, soojusisolatsioon ja muu tekkiv ehituspraht) valdaja ja kohustub organiseerima jäätmete kogumise, äraveo ja utiliseerimise vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale ning kandma vastavad kulud. Pinnase ladustamine/taaskasutamine mujal, kui ametlikes ladustuskohtades, on lubatud ainult kohaliku omavalitsuse kirjalikul loal. Töövõtja on kohustatud tööde lõppedes esitama Tellijale kohaliku omavalitsuse jäätmeõendi.

- 3.38. Tagama ehitusplatsi korrashoiu. Muu hulgas tuleb tagada töötsooni jääva tänavaala puhtus koristades pidevalt Tööde käigus mahapudenenud pinnast, liiva, killustikku jms.
- 3.39. Teostama kõik Töödega seotud vajalikud taastamis- ja haljastustööd. Töövõtja on peale Tööde lõpetamist kohustatud Tellija vastava soovi korral esitama kohaliku omavalitsuse lõpetatud/allkirjastatud kaeveloa.
- 3.40. Töövõtja peab Tellija määratud tee-ehitustööde omanikujärelevalve tegijale esitama paigaldatud asfaltbetoonkatte kvaliteeti kinnitavate puurkehade katsetuste protokollid; katsetused peab tegema akrediteeritud laboratoorium. Asfaltbetoonkatte kvaliteeti hinnatakse jäävpoorsuse ja tihendusteguri alusel.
- 3.40.1 Juhul, kui õhutemperatuur on madalam kui +5 °C (pluss viis), siis on Töövõtja kohustatud asfaltbetoonkatte taastama regeneereeritud kuumtöödeldud asfaltbetoonseguga (nn \*Bagelasegu\*) ning paigaldatud asfaltkate tuleb välja vahetada tehases toodetud projekti järgse asfaltbetoonseguga hiljemalt õigusaktides ettenähtud tähtajaks.
- 3.40.2 Juhul, kui tee liivaluse ja killustikaluse paigaldised sisaldavad lund/jääd või ei vasta muul viisil nõutavale kvaliteedile (neid ei saa tihendada või tihendamist kontrollida vms) ning tee-ehituse omanikujärelevalve tegija ei aktsepteeri nende jätmist katendisse, siis tuleb katendi konstruktsioon täies ulatuses õigusaktides määratud tähtajaks välja vahetada.
- 3.41. Dokumenteerima kõik kaetud tööd, katsetused, kontrollid jms ning esitama Tellijale Tööde üleandmisel objekti täitedokumentatsiooni, mis on koostatud juhindudes Lisas 1 toodud näitlikust sisuloetelust.
- 3.42. Jälgima nn talviste tööde tegemise nõudeid, kui välisõhu temperatuur on langenud allapoole 10°C. Arvestada tuleb asjaoluga, et torumaterjali PE-kest on madalatel temperatuuridel habras ja purunemisaldis.
- 3.42.1. Välisõhu temperatuuril alla 10°C tuleb koostöös eelisoleeritud torumaterjali valmistajatehasega koostada nn talviste tööde tegemise kava/plaan, mis haarab kõiki paigaldamisel tehtavaid töid (ladustamist, tõstmist, lõikamist, liivaluse ehitust, hõõrdekihi paigaldust ja tihendamist, toru asetamist liivalusele, keevitustöid, jätkupakendite paigaldamist ja vahuga täitmist, kuumutamist ja jahutamist sh eelpingestuse ajal tehtavat kuumutamist jms) ja määrab nende tegemiseks täpsed tingimused/nõuded. Koostatud kava tuleb kooskõlastada Tellijaga.
- 3.42.2. Keelatud on eelisoleeritud toru paigaldamine külmunud kaevikusse ja lund / jääd sisaldavale külmunud liivalusele.
- 3.42.3. Välisõhu temperatuuril alla 0°C ei ole eelisoleeritud toru paigaldustööd lubatud, tööd tuleb katkestada. Välisõhutemperatuuril alla 0°C on keelatud liivast hõõrdekihi tihendustööd ja ka nt tee-ehitustöödega seotud tihendustööd torust kõrgemal.

#### **4. NÕUDED TARNITAVATELE MATERJALIDELE**

4.1. Töövõtja tarnib kõik Tööde teostamiseks vajalikud materjalid. Kõik ehituses, montaažis, paigaldamisel ja kinnitamisel kasutatavad materjalid peavad olema uued (Töövõtja tagab materjalidele ja Töödele 60 kuulise garantii; vanema materjali kasutamiseks tuleb saada kirjalik eriluba igal konkreetsel juhul eraldi), kvaliteetsed, ilma defektideta, vastupidavad ja sobivad vastavalt kasutusotstarbele. Materjalid tuleb valida selliselt, et vältida korrosiooni tulenevalt keskkonnast, teistest aktiivsematest metallidest või muudest põhjustest ja neid tuleb vastavalt kaitsta korrosioonitekke eest. Enne paigaldustöid tuleb objektile tarnitud materjalid koos dokumentatsiooniga esitada ülevaatamiseks Tellija esindajale ja saada nõusolek paigaldamistöödega alustamiseks. Tellija nõusolek ei vabasta Töövõtjat talle lepinguga pandud kohustustest ja vastutusest.

##### **4.2. Nõuded eelisoleeritud torumaterjalile**

4.2.1. Soojustorustiku ehitamisel tohib kasutada ainult CEN/TC 107 standarditele (EVS-EN 253, 448, 488 ja 489) vastavat eelisoleeritud torumaterjali. Eelisoleeritud armatuuri (spindlid, abiarmatuur jms)

peavad isolatsiooni alt välja ulatuvas osas olema roostevabast metallist (EVS-EN 488 punkt 4.6.2; kroomi/ Cr mitte vähem kui 16%).

- 4.2.2. Tellija eelistab järgmiste eelisoleeritud valmistajatehaste toodangut: Uponor Infra, Logstor, Isoplus. Juhul, kui pakkuja soovib pakkuda mõne muu valmistajatehase toodangut, tuleb kooskõlastamiseks esitada ammendav tehniline informatsioon ja selleks Tellijalt nõusolek saada.
- 4.2.3. Tarnitud materjalil peavad olema kaasas standardi EN 10204 järgne kontrollisertifikaat 3.1 ja nõuetekohased saatedokumendid. Dokumentide järgi peab olema võimalik kindlaks teha torumaterjali vastavus projektdokumentatsiooniga määratule.
- 4.2.4. Eelisoleeritud materjali tuleb tõsta valmistajatehase poolt määratud laiusega tõstetroppidega (kettide ja trosside kasutamine pole lubatud ja lubatud pole ka torumaterjali otsene kontakt ekskavaatorite metallist tõsteosadega!).
- 4.2.5. Töövõtja peab materjalid ladustama vastavalt valmistajatehaste ladustamisjuhenditele – kasutama nõuetekohast alusmaterjali (laius, sagedus/samm) ja tagama, et torumaterjal oleks ladustatud kõrgemale tasasele kohale ja see ei asetseks vees. Ladustatud materjal peab olema ladustatud ohutult (materjali virna kõrgus ≤ 2m; veeremist vältivad piisava kõrgusega puukiilud) ja piiratud aiaga.

#### 4.3. Nõuded tavalistele terastorudele ja toruelementidele

- 4.3.1. Tarnitavad terastorud peavad vastama standarditele EN 10216-2, EN 10217-1, EN 10217-2 või EN 10217-5.
- 4.3.2. Kasutatava torumaterjali metall peab olema P235TR1, P235TR2 või P235GH. Toru seinapaksused ei tohi olla väiksemad sellest, mis on määratud standardiga EVS-EN 253 eelisoleeritud torumaterjali töötorude seinapaksusele.
- 4.3.3. Tarnitud materjalil peavad olema kaasas standardi EN 10204 järgne kontrollisertifikaat 3.1 ja nõuetekohased saatedokumendid. Dokumentide järgi peab olema võimalik kindlaks teha torumaterjali vastavus projektdokumentatsiooniga määratule.

#### 4.4. Nõuded kompensaatoritele

- 4.4.1. Tarnitavad kompensaatorid peavad olema mõeldud tööks kaugküttetorustikel nende soojuspaisumiste kompenseerimiseks.

Parameeter	Väärtus
Töökeskkond	kaugküttesesi
Töötemperatuur, maksimaalne (°C)	130 °C
Rõhuklass (PN)	PN 16
Minimaalne lubatav pingetsüklite arv; N	≥ 1000 tsükli
Lõõtsa konstruktsioon	mitmekihiline
Sisemine juhtpind (inglise inner sleeve)	nõutav
Korpuse juhtribid (inglise external guide sleeve)	nõutavad

- 4.4.2. Tarnija peab kindlustama müügijärgse insener- tehnilise toe Eestis.
- 4.4.3. Tellija eelistab järgmiste valmistajatehaste toodangut: Masino (Prospero), Belman, EagleBurgmann. Juhul, kui pakkuja soovib pakkuda mõne muu valmistajatehase toodangut, tuleb kooskõlastamiseks esitada ammendav tehniline informatsioon ja selleks Tellijalt nõusolek saada.
- 4.4.4. Kompensaatori lõõts, sisemine hülss, juhtpindadega korpus ja ühendusotsad:

Parameeter	Väärtus	Märkused
Lõõtsa materjal	1.4571 või analoog (AISI 316Ti)	EVS-EN 10027
Sisemine hülss (inner sleeve)	1.0425 (P265GH vms)	EN 10217-2 ja -5
Korpuse materjal	1.0345 (P235GH)	EN 10217-2 ja -5
Ühendusotste materjal	1.0345 (P235GH)	EN 10217-2 ja -5
Toruotste ettevalmistus	Keevituseks (inglise welding ends)	EN ISO 9692-1

Lõõtskompensaatoril peavad olema korpuse juhtribid ja sisemine juhtpind.



**Märkus:** Töökindlust silmas pidades eelistab Tellija õhemast/peenemast metall-lehest ja suurema kihtide arvuga lõõtsasid.

- 4.4.5. Kompensaatorid on vaja tarnida nn keskmises asendis ( $\Delta 50/\Delta 50$ ). Nende seadistus teostatakse igal konkreetsetel objektidel montaažitööde käigus vastavalt selleks hetkeks väljakujunenud olukorrale.
- 4.4.6. Kompensaatorite ühenduspõhimõtte on keevisühendus. Toruotste ettevalmistus keevitamiseks vastavalt EN ISO 9692-1 (või analoog). Kompensaatori ühendusotsade mõõdud peavad vastama paigalduskoha reaalsele torumõõtudele.
- 4.4.7. Kompensaatorite saatedokumentatsioon ja neil olev märgistus peab andma alljärgneva info:

Parameeter	Sertifikaat / Joonised	Kompensaatori tunnusplaat
Kompensaatori margi tähis	x	x
Kompenseerimisvõime; mm	x	x
Tehase eelseadistus; $\Delta/\Delta$ (mm)	x	x
Pingetsüklite arv; N	x	x
Tingmõõt (DN)	x	x
Rõhuklass (PN)	x	x
Lõõtsa materjal	x	
Lõõtsa kihtide arv ja paksus	x	
Lõõtsade arv, profiil ja mõõdud	x	
Lõõtsa efektiivne pindala; $A_p$ (mm <sup>2</sup> )	x	
Reaktsioonijõud; $F_x$ (N/mm)	x	
Toruühenduste $\alpha$ ja seinapaksus; mm	x	x
Toruühenduste metalli mark	x	x
Kompensaatori mõõdud; mm	x	x
Kompensaatori mass; kg	x	x
Voolu suund; (nool) $\rightarrow$		x
Paigalduskoha tähis / märksõna (kambri, sõlme vms number)		x

- 4.4.8. Kompensaatorid peavad olema pakendatud nii, et oleks välistatud nende vigastamine transpordil ja kõrvaliste esemete sattumine kompensaatorisse.

#### 4.5. Nõuded sulgarmatuurile

- 4.5.1. Tarnitav armatuur peab olema mõeldud tööks kaugküttetorustikel. Töökeskkond on kaugküttesüsteemi. Armatuuri nominaalne rõhuklass peab olema PN16. Otste tüüp keevis / keevis vastavalt paigalduskoha torumõõtudele. Korpuse ja otste materjal P235TR1, P235TR2 või P235GH.
- 4.5.2. Tellija eelistab järgmiste tuntud valmistajatehaste toodangut: Danfoss (JIP), Vexve (sh Naval), Högfors. Juhul, kui pakkuja soovib pakkuda mõne muu valmistajatehase toodangut, tuleb kooskõlastamiseks esitada ammendav tehniline informatsioon ja selleks Tellijalt nõusolek saada.
- 4.5.3. Armatuuri tehnilised määrangud:
- tingmõõdud DN15 kuni DN250 - tarnida tuleb kuulkraanid;
  - alates tingmõõdust DN300 - tarnida tuleb pöördklapid (NB! tihedus peab olema tagatud mõlemal voolusuunal!).

Määrangu tehniline sisu	Ühik	Kuulkraanid		Pöördklapid
		$\leq$ DN50	$\geq$ DN65	
Maksimaalne töötemperatuur (taluvus)	°C	150		150
Maksimaalne töö rõhk (taluvus)	bar	40	25	25
Sulgorgani materjal klapisäär	-	roostevaba teras		roostevaba teras
Sulgorgani tihend		PTFE + C		AISI 316
Ajami/ reduktori vajalikkus		alates DN150		reduktoriga
Käepide ja reduktori ajamiratas		eemaldatav		eemaldatav

- 4.5.4. Sulgarmatuur tuleb tarnida sobilikus ühekordses pakendis. Armatuur peab olema varustatud infosildiga, millel on järgmine informatsioon:
- tootja ja kaubamärgi nimi; toote tüüp;
  - tootmisnumber number ja tootmisaasta/kuu;
  - tinglähimõõt DN; rõhuklass PN; maksimaalne töötemperatuur;
  - keevisotste materjal.
- 4.5.5. Armatuur tuleb tarnida koos tootesertifikaadiga iga toote kohta, mis sisaldab toote nõutavaid katsetamise andmeid (rõhk, temperatuur).

## 5. NÕUDED SOOJUSTORUSTIKE TEOSTUSMÕÖDISTAMISE JA JOONISTE VORMISTAMISE KOHTA

- 5.1. Soojustorustike teostusmõõdistamisel tuleb lähtuda ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise heast tavast, Majandus- ja taristuministri määrusest nr 34 (14-04-2016) „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ ning alltoodud nõuetest.
- 5.2. Teostusjoonised koostatakse soojustorustiku ehituse, rekonstrueerimise või remondi ajal stabiilsel alusel olevale ja lõpetatud montaažiga soojustorustikule vahetult enne kaevis tagasitõstmistööd. Joonised peavad olema mõõtkavas 1:500 (ja vajadusel ka 1:500 erijuhuna tõlgendatavas mõõtkavas 1:200).
- 5.3. Teostusjoonised koosnevad soojustorustiku plaanist, pikiprofilist, soojustorustiku keevisliidete plaanist, koordinaatpunktide tabelist ja soojuskambri ja/või –kaevu detailjoonistest (kogu pikkuses, kaasaarvatud hooneid läbiv soojustorustik).
- 5.4. Teostusjoonistel peab olema kirjanurk, kus on ära näidatud dokumentatsiooni täitja andmed (organisatsiooni nimetus, kontaktandmed, tegevusloa nr, autor ja töö nr).
- 5.5. Kindlaks tuleb teha ja mõõdistada järgmised elemendid:
- soojustorustiku iseloomulike punktide (algus-, lõpu-, pöördepunktid, keevisõmbluste/jätakupakendite paiknemiskohad, hargnemissõlmed, teenindus-sõlmed, soojuskambrid, kanalid, hülsid, kaevud, drenaažikaevud, läbimõõdu muutused/üleminekud, kinnistoed, kompensatorid) tehnilised andmed ja asukohad;
  - teenindussõlmedes oleva sulg-, õhutus- ja tühjendusarmatuuri tinglähimõõdud; armatuuri spindlite paiknemiskõrgused;
  - soojustorustiku tehnilised andmed (toru tinglähimõõt, seinapaksus, isolatsiooni välislähimõõt);
  - soojustorustiku kohale ja allapoole jäävad mõõdistamise hetkel nähtavad kommunikatsioonid, kommunikatsioonide parameetrid (lähimõõdud, materjal jm) ja asukohad; maapinna kõrgusmärgid.
- 5.6. Plaanil tuleb esitada järgmised andmed:
- iseloomulikud punktid ja nende järjekorranumbrid;
  - kõigi iseloomulike punktide koordinaadid tabeli kujul;
  - soojustorustiku iseloomulike punktide asukohad, vahekaugused ja sidemed;
  - soojustorustiku torud, kaevud, kambrid; olemasolul drenaažitorud ja -kaevud;
  - hooneid läbiva torustiku kulgemisjoon;
  - pöörete mõõdud kraadides;
  - soojustorustiku ristumised teiste maa-aluste kommunikatsioonidega;
  - eelisoleeritud toru terastoru tinglähimõõt (DN) ja PE-kaitsekesta välislähimõõt;
  - toru DN muutuse asukohad ja ülemineku parameetrid (DN ja kesta välislähimõõt);
  - soojusvõrgu torustike kaitsevöönd.
- 5.7. Soojustorustike ja selle rajatiste kaitsevööndite ulatus:
- Maa-alune torustik lähimõõduga 200 mm ja vähem - 2 meetrit kummalegi poole torustiku konstruktsiooni (soojusisolatsioon) äärmistest punktidest;
  - Maa-alune torustik lähimõõduga rohkem kui 200 mm - 3 meetrit kummalegi poole torustiku konstruktsiooni (soojusisolatsioon) äärmistest punktidest;
  - soojustorustike rajatiste (kambrid, pumbajaamad, mõõdusõlmed jms) kaitsevöönd on 2m välisseinte või piirete äärtest.

- Maapeasel soojustorustikel kaitsevööndi ulatuseks võtta 5 meetrit kummalegi poole torustiku soojusisolatsiooni välispinna äärmistest punktidest.
- 5.8. Soojustorustike keevisliidete plaanil tuleb esitada:
- mõõdistatud soojustorustiku keevisliidete asukohad, nende tähistus/numeratsioon;
  - keevisliidete vahekaugused;
  - toru tinglähimõõt (DN) ja kaitsekesta välislähimõõt
- 5.9. Soojustorustiku pikiprofiilil esitada järgmised andmed:
- soojustorustiku iseloomulike punktide tähistus ja vahekaugused;
  - eelisoleeritud torude välislähimõõt või DN, toruseina paksus ja toru PE-kaitsekesta välislähimõõt (näit DN100(3,6)/225 või DN100+100(3,6)/355);
  - eelisoleerimata torude puhul terastoru tingmõõt, seinapaksus ja soojusisolatsiooni paksus millimeetrites (näiteks DN100(4,0)/50);
  - soojustorustiku iseloomulike punktide vaheline kalle ja selle suurus;
  - drenaažitorustiku materjal, lähimõõt, pikikalde suund ja suurus; drenaažikaevude siselähimõõdud;
  - iseloomulike punktide absoluutkõrgused (maapind, soojustorustiku telg, kanali küna põhi ja küna serva kõrgus, soojuskambri põhi ja lagi, kõrgus drenaažitoru alt ja drenaažikaevu põhi);
  - soojustorustiku kohale, kõrvale või alla jäävad ja mõõdistamise hetkel nähtavad kommunikatsioonid koos nimetuse, lähimõõduga ja absoluutkõrgustega nende peale;
  - sulgarmatuuri, õhutus- ja tühjendusarmatuuri lähimõõdud või DN;
  - hoonet lähiva soojustorustiku telje kõrgusmärgid.
- 5.10. Soojusvõrkude plaan, pikiprofiil ja keevisliidete plaan esitada L-EST 97 koordinaatsüsteemis CD plaadil .dwg formaadis AutoCad 2000 (2 eks) ja paber kandjal (3 eks). Samuti peab teostusmõõdistuse tegija esitama digitaalse teostusjoonise kohalikule omavalitsusele 10 päeva jooksul Tööde lõpetamise päevast alates.

### Lisa 1. Täitedokumentatsiooni näitlik sisuloetelu

Pos.	Dokumendi nimetus <sup>1</sup>	Lehti <sup>2</sup>
1	Graafiline osa	(10)
1.1	Elektrooniline andmekandja joonistega (CD/DVD)	1
1.2	Teostusjooniste plaan	2
1.3	Teostusjooniste profiil	2
1.4	Teostusjooniste keevisühenduste skeem	2
1.5	LOS kontrolltraatide põhimõtteline skeem + LISAD (LOS traatide väljavõtud)	2
1.6	Mahamärkimise akt	2
2	Ehitustööde päevik	(30)
3	Katsetuste protokollid ja kaetud tööde aktid	(42)
3.1	Pesu protokoll (dokumendi põhi määratud)	2
3.2	Surveproovi protokoll (dokumendi põhi määratud)	2
3.3	Kontrolltraatide protokoll (dokumendi põhi määratud)	1
3.4	Jätkupakendite paigaldamise protokoll (dokumendi põhi määratud)	5
3.5	Kaevik / liivalus	2
3.6	Montaaž + LISA 1 (DN/pikkused; tabel)	2
3.7	Keevitustööde protokoll (päevik)	1
3.8	Röntgenlähivalgustuse protokollid	2
3.9	Isoleerimine/jätkupakendid + LISA 1 (DN/kogus; tabel)	2
3.10	Isoleerimine/kivivill + LISA 1 (DN/pikkused; tabel)	1
3.11	Paisumisvarupatjade paigaldus + LISAD (skeemid, fotod)	4
3.12	Liivtagasitäide ja hoiatuslindi paigaldus + LISA (fotod)	2

Pos.	Dokumendi nimetus <sup>1</sup>	Lehti <sup>2</sup>
3.13	Armatuuri teeninduskaevud	1
3.14	Läbiviikude avade sulgemine ja hüdroisolatsioon + LISA (fotod)	6
3.15	Eelpingestuse protokoll. Eelpingestuse kontrollarvutus	1
3.16	Täitepinnase tihenduse määramine. Labori õiend.	1
3.17	Kandevõime määramine. Labori õiend.	2
3.18	Asfaltbetoonkatte kvaliteedi kontroll. Labori õiend.	3
3.19	R/b paigaldus + LISA 1 (fotod jms)	2
4	MKM MTR registreeringud, tegevuslitsentsid ja load	(20)
4.1	Ehitusluba nr	2
4.2.	Ehitusleht nr	1
4.3	Kaaveluba nr	1
4.4	Raieluba nr	1
4.5	Jäätmeõiend nr	1
4.6	Keevitajate tunnistused	4
4.7	Isoleerijate tunnistused	2
4.8	Tööde juhtide tunnistused	2
4.9	MTR registreeringut nõudvate tööde tegijate registreering(ud)	6
5	Kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid <sup>2</sup>	(22)
5.1	Eelisoleeritud torumaterjal	1
5.2	PE-kaevud	2
5.3	R/B kaevud	1
5.4	Terastoru	1
5.5	Toruarmatuur	1
5.6	Fittingud (põlved, hargnemised, üleminekud)	2
5.7	Soojusisolatsioon	3
5.8	Keevituselektroodid	3
5.9	Liiv	2
5.10	Killustik	2
5.11	Asfalt	2
5.12	Betoon	2
<b>Kokku lehti</b>		<b>124</b>
<b>CD/DVD</b>		<b>1</b>

**MÄRKUS 1.** Dokumentide sisu/nimetused veerus Dokumendi nimetus kui ka lehtede arv veerus Lehti on näitlik - selles on võimalikud koosseisulised ning koguselised muutused vastavalt objektile tehtud Töödele. Dokumentide kogus (lehtede arv) jaotistes ja alajaotistes sõltub objekti suurusest, ajagraafikutest, töökorraldusest jms.

**MÄRKUS 2.** Täitedokumentatsioon koitmisel ei tohi (arhiveerimist silmas pidades) kasutada vahelehti (lehti, mis ei kannu ehitusega seotud tehnilist informatsiooni).

**MÄRKUS 3.** Number veerus Kokku lehti on täitedokumentatsioonis olevate dokumentide/lehtede arv kokku. Arv/kogus on näitlik.

Number veerus CD/DVD on täitedokumentatsioonis olevate elektrooniliste andmekandjate arv kokku. Arv/kogus on näitlik.

## Lisa 2. Kvaliteedi- ja töökeskkonnaalaste rikkumiste sanktsioonid

Kvaliteedi ja töökeskkonna alaste rikkumiste eest on Tellijal õigus kohaldada kas koos või eraldi järgmisi sanktsioone:

1. Kirjalik meeldetuletus (KM)
2. Leppetrahv (summad tabelis)
3. Töövõtja esindaja/projektijuhi/töötaja vahetamine (CHANGE)
4. Tööde peatamine kuni rikkumise kõrvaldamiseni (STOP)  
Lepingu lõpetamine (END)

Nr	Rikkumise kirjeldus	Rikkumisele reageerimine (märkus, trahv, sanktsioon)				
		1. kord	2. kord	3. kord	4. kord	5. kord
<b>1.</b>	<b>Objekti üldine olukord</b>					
1.1.	objekti või lao(ala) märkimisväärne korralagedus (ala piiramata, koristamata, puudub WC jms)	KM	500 €		2 000 €	
1.2.	korralagedus materjalide ladustamisel (sh demonteeritavad detailid ja materjalid)					
1.3.	objektile puudub objektijuht, ehitusprojekt/tööjoonised-seletuskirjad, projekti lugemise oskusega töötaja					
1.4.	töödega seotud ja nende vahetus läheduses paiknevates hoonetes elanike teavitamata jätmine					
1.5.	objektisilt puudub, ei vasta nõuetele, määrdunud, vigadega vms.					
1.6.	töötajate ebakorrektnete tööriietus, töödistsipliini puudumine, sündsusetu käitumine objektile jms.					
<b>2.</b>	<b>Personal, alltöövõtjad</b>					
2.1.	isikut tõendava dokumendi puudumine	KM	500 €	1 000 €	1 000 €	CHANGE/1000
2.2.	kvalifikatsioonita töötaja	500 €	STOP/1000 €	STOP/2000 €	STOP/5000€/END	
2.3.	kooskõlastamata töötaja	KM			500 €	
2.4.	kooskõlastamata alltöövõtja	500 €	STOP/1000 €	STOP/2000 €	STOP/5000€/END	
<b>3.</b>	<b>Transpordi ja liikluskorraldusega seotud puudused</b>					
3.1.	tegevus ilma liikluskorralduskavata või selle vastaselt	KM	500 €		2 000 €	
3.2.	liikluskorralduskavas ettenähtud liikluskorraldusvahendite puudumine (piirded, linnid, sillad, liiklusmärgid ja -korraldusvahendid)					
3.3.	töömasina(te) liikumine liikluskorralduskava vastaselt; teede-tänavate meelevaldne blokeerimine ja liiklusseisakud					

3.4.	ametnike ja politsei korralduste mittetäitmine				
<b>4.</b>	<b>Keskkonnavalased</b>				
4.1.	kergemad rikkumised (jäätmekäitlus, prügiveedu, pisireostus); ehitustehnika õlileke-õliplekid	KM	500 €	1 000 €	2 000 €
4.2.	kõrghaljastuse/puude ja põõsaste nõuetekohaselt kaitsmata jätmise, pisivigastused				
4.3.	raskemad rikkumised (möödukas ja suur reostus, tahtlik/ettekavatsetud rikkumine)	STOP/1000 €	STOP/ 2000€ CHANGE	STOP/5000 €/END	
4.4.	kõrghaljastuse lubamatu likvideerimine või suur vigastamine (tahtlik tegevus)				
<b>5.</b>	<b>Tööohutusega seotud</b>				
5.1.	isikukaitsevahendite ja töövahendite puudused/mittevastavus	KM	STOP/500€	STOP/1000€	
5.2.	puudused töötaja isikukaitsevahendites (nt kaitsekiiver, maskid, kaitseprillid ja -näokaitse, helkurvest jms)				
5.3.	kontrollimata redelite ja/või tellingute kasutamine				
5.4.	puudused töömasinate juures (nt tagurdamissignaali ei tööta, vilkur ei tööta jms)				
5.5.	puudused objekti tööohutusalaselt dokumentatsioon või ohutusalaselt instrueerimisel (instrueerimine tegemata või dokumenteerimata)				
5.6.	elektri- ja suruõhutööriistad, kaeve- ja tõstetööde ja muu rasketehnika pole töökorras (kontrollimata) vms				
5.7.	EV määrusest „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ nõuete mittetäitmine, määrusega nõutavate dokumentide puudumine	STOP/1000 €	STOP/2000€ CHANGE	STOP/3000€	STOP/5000 €/END
5.8.	puudused kaeviku toetamisel/kaitsmisel, tellingute ja liikumisteede puudused				
5.9.	töötamine alkoholi/narkootikumide mõju all				
<b>6.</b>	<b>Ehitusdokumentatsiooni koostamine</b>				
6.1.	objektile puudub ehitusprojekt/tööjoonised, tööohutusplaan, ehituspäevik jm nõutav objekti dokumentatsioon	KM	1 000 €	2 000 €	
6.2.	ehituspäeviku, tööohutusplaani, objektile töötavate isikute nimekirja jmt dokumentatsiooni sisu ei vasta tegelikule olukorrale				
6.3.	kaetud tööde aktid ja katsetuste protokollid õigel ajal tegemata, Tellija esindaja õigel ajal kohale kutsumata				
<b>7.</b>	<b>Teavitamata kvaliteedipuudus</b>				
7.1.	Tellijaga kooskõlastamata ja ehitusprojektile mittevastav ehitamine	1 000 €	2 000 €	STOP/3000€ CHANGE	4 000 €
7.2.	ehitusprojektile mittevastavate ehitusmaterjalide kasutamine; asendusmaterjalide kooskõlastamata jätmise				