

Sisukord

1	ÜLDOSA	2
1.1	NORMATIIVNE BAAS	2
1.1.1	Standardid	2
1.1.2	Seadused määrused	3
1.1.3	Muu juhendmaterjal.....	3
1.2	LÄHTEANDMED	3
1.3	OBJEKTIL LÄBIVIIDUD UURIMISTÖÖD	4
1.3.1	Topo-geodeetilised uurimistööd.....	4
1.3.2	Ehitusgeoloogilised uurimistööd	4
1.3.3	Objekti kohapealne ülevaatus.....	4
1.4	PROJEKTEERIMISE ALUSED	4
2	LAHENDATAV KAUGKÜTTEVÕRK.....	5
2.1	KIRJELDUS	5
2.2	ÜLDISED NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEL.....	6
2.2.1	Transpordiameti nõuded	7
2.2.2	Materjalide valik	8
2.2.3	Kvaliteedinõuded materjalidele	8
2.3	TÖÖDE JÄRJEKORD	9
2.4	MONTAAŽ JA TÖÖTINGIMUSED	9
2.4.1	Kaevetööd	10
2.4.2	Haljastuse kaitsmine	11
2.4.3	Torustiku montaaž ja kvaliteedikontroll.....	12
2.4.4	Lekkeavastussüsteem.....	13
2.4.5	Isolatsioon ja jätkude hermetiseerimine	14
2.4.6	Raudbetoonkanalite, -kambrite, kaevude ja torustike demontaaž.....	15
2.4.7	Kaeviku tagasitäide ja katendite taastamine.....	15
2.5	KOHALIKU OMAVALITSUSE NÕUDED.....	17
2.5.1	Üldised nõuded.....	17
2.5.2	Erinõuded	18
2.5.3	Jäätmekava	18
2.6	GARANTII	19

1 ÜLDOSA

Käesolev töö käsitleb Sikassaare küla- Kuressaare linna piirkonnas kaugküttetorustike ehitust tööprojekti mahus, vastavalt Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrusele nr. 97, arvestades Eesti Vabariigi Standardi EVS 932:2017 "Ehitusprojekt" nõudeid.

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad ehitamist puudutavad nõuded nagu seadused, määrused, ministriumite otsused, samuti tuletõrje- ja töökaitseametite määrused. Kõigist tööde käigus ette tulnud jooniste ebatäpsustest peab töövõtja teatama projekteerijale.

1.1 Normatiivne baas

1.1.1 Standardid

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS-EN 13941-1:2019 District heating pipes - Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 1: Design
- EVS-EN 13941-2:2019 District heating pipes - Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 2: Installation
- EVS-EN 14419:2019 District heating pipes - Bonded single and twin pipe systems for buried hot water networks - Surveillance systems
- 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 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

Lk.2/19

- 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
- EVS-EN 489-1:2019 District heating pipes - Bonded single and twin pipe systems for buried hot water networks - Part 1: Joint casing assemblies and thermal insulation for hot water networks in accordance with EN 13941-1

1.1.2 Seadused määrused

- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrusele nr. 97, kehtivas redaktsioonis.'
- Ehitusseadustiku (EhS) § 70 lg 2 ja lg 3, § 72 lg 1 p 5, § 92 lg 6 ja § 99 lg 3
- Kliimaministri 17.11.2023 määrusest nr 71 „Tee projekteerimise normid“
- Transpordiameti põhimäärus

1.1.3 Muu juhendmaterjal

- Eesti Jõujaamade ja kaugkütte ühingu juhendmaterjal „Eelisolieritud kaugküttetorustike projekteerimine ja paigaldamine“.
- Transpordiameti juhendist: „Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel“

1.2 Lähteandmed

Kaugküttevõrgu tööprojekti koostamise aluseks on Klotoid OÜ (kui Tellija) tellimus Termopilt OÜ'le (kui tööprojekti koostaja).

Asendiplaanile lisatud OÜ Stacey projekteeritud mikrotorustik, mis paigaldatakse kaugküttetorusikuga samasse kaevikusse. Klotoid OÜ töö nr. 210525.

Lk.3/19

1.3 Objektil läbiviidud uurimistööd

1.3.1 Topo-geodeetilised uurimistööd

Projekteerimistöödel kasutati geodeetilise alusplaanina L-EST97 koordinaatide ja EH2000 (Amsterdami null) kõrguste süsteemis maa-ala plaani mõõtkavas M 1:500, mille on 2025. a. jaanuaris mõõdistanud DP Projektbüroo OÜ (töö nr 57-24-G). Nimetatud maa-ala plaan on lisatud ka käesoleva projekti lähtedokumentide hulka (1202_TP_SVV-1-01_geoalus).

1.3.2 Ehitusgeoloogilised uurimistööd

Ehitusgeoloogilisi uurimistöid kaugküttevõrgu projekti koostamise mahus läbi ei viidud, sest selleks puudus praktiline vajadus.

1.3.3 Objekti kohapealne ülevaatus

Kaugküttevõrgu tööprojekti koostamisel viidi läbi objekti kohapealne ülevaatus koos tellija esindajaga. Kogutud andmed on olnud aluseks lahenduse väljatöötamiseks.

1.4 Projekteerimise alused

Projekteerimisel on võetud aluseks Taani firma Logstor A/S poolt tarnitavate eelisooleeritud torude ja detailide nomenklatuur.

Kaugküttevõrgu maksimaalsed arvestuslikud temperatuuriparameetrid on

$T_1/T_2=120/70\text{ }^{\circ}\text{C}$

2 LAHENDATAV KAUGKÜTTEVÕRK

2.1 Kirjeldus

Käesoleva projektiga nähakse ette kaugküttetorusik Sikassaare külast kuni Kuressaare linnani. Torustikuga luuakse ühendus Sikassaare külasse planeeritav koostootmisjaama ja Kuressaare Soojuse vahel. Kaugküttetorusiku paigaldusel teostatakse kaks suundpuurimist. Mati kinnistul asuva kraavi alt ning Kuressaare ringtee maantee alt. Lisaks rajatakse Margusepõllu ja Uudismaa kraaviületus kohtadesse kaks truupi. Suundpuurimise ja truupide ehituse täpsem lahendus antakse eraldi projektiga.

Projekteeritud kaugküttevõrgu eelisolereitud torude signaaltraadid tuleb ühendada mõõtekontuuri, mis ühendatakse mõõtekarbikuga. Täpsem lahendus on toodud signaaltraatide joonistel ja mõõteprotokollis.

Kaugküttevõrgu torustik on ette nähtud monteerida külmalt (eelpingestuseta). Soojuslikke paisumisi kompenseeritakse L-, U- ja/või Z- elementidega. Antud tsoonides (lisaks ka hargmikel) tuleb soojuspaisumistest tingitud liikumiste vastuvõtmiseks paigaldada torustike ümber kompenseerivad vahtpadjad, vastavalt paisumiste kompenseerimise joonistel näidatud mahtudele.

Kaugküttevõrgu torustiku paigaldamisel peab jälgima, et teiste kommunikatsioonidega oleks tagatud vähimad lubatavad püstkujad nende lõikumisel. Kaugkütte ühendusvõrgu eelisolereitud torude kaevik peab olema küllaldase ristlõikega selleks, et seal saaks teostada torustike montaaži ning tihendada neid ümbritsevat liiva. Torustikke ümbritseva liiva tera läbimõõdud peavad jääma piiridesse 0,1...8 mm. Killustiku kasutamine selleks otstarbeks ei ole lubatud. Torustike ümbruse tagasitäitmine liivaga ja selle tihendamine peab toimuma käsitsi, kusjuures paigaldamiseks rajatava aluskihi lubatud väikseim paksus on 100 mm ja toru pealse tihendatud

Lk.5/19

liivakihi lubatud väikseim paksus 200 mm. Tihendatud liivakihi peale tuleb kaugkütte ühendusvõrgu mõlema toru kohale paigaldada märkelint.

Käesoleva tööga projekteeritud eelisooleeritud torudega kaugküttevõrgu kogupikkus on 2829 m, sealhulgas:

Eelisooleeritud III seeria terastorud

- DN150/315 ~ 2722 m;
- TWIN 2xDN150/560 ~ 107 m;

2.2 Üldised nõuded tööde teostamisel

Käesoleva tööga projekteeritud kaugküttevõrgu ehitamisega seotud töövõtjale on kohustuslikud nii kõik Eesti Vabariigi ehitamist käsitlevad seadused ning määrused kui ka päästeameti, töökaitse- ja muude ametkondade asjakohaseid suunised ning määrused.

Töövõtjal tuleb ühelt poolt järgida kindlasti EVS-EN 13941 ja teiste eelpool loetletud standardite nõudeid, kuid teiselt poolt peab arvestama ka eelisooleeritud torude ja nende elementide tootjatehase juhendmaterjale ning soovitusi.

Projekteeritud torustik on standardi EVS-EN 13941 järgi A klassi torustik.

Töövõtja peab vastavalt eelnevalt kokkulepitud tööde ajagraafikule ning oma tarnegraafikutele väljastama õigeaegselt vajaliku info ka teistele töövõtjatele, tellijale ja tööde järelevalvele.

Kaugküttevõrgu ehitustööde teostamise lõplikud tingimused töövõtja ja tellija vahel kuuluvad eraldi kokkuleppimisele.

2.2.1 Transpordiameti nõuded

Projektimahus toimub ristumine riigiteega nr 76 Kuressaare ringtee 6,10 kilomeetril. Maantee alt läbimine teostatakse TWIN 2xDN150/560 torustikuga. Paigaldatakse kinniselt suundpuurimise teel DN600 kaitsehülssis, mille survetugevus on vähemalt 1250N ja rõngasjäikus vähemalt 16kN/m².

Riigitee nr 76 teelõik km 0,000-8,431 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.

Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerimist 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 – Teehoid – Tee-ehituse juhendid – Riigimaade kasutus – tehnovõrgud – 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.

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/taotlusedblanketid#tood-ja-piirangud-ma>. Loa taotlusele tuleb lisada ehitusaegse liikluskorralduse projekt. Ajutise liikluskorralduse kavandamisel tuleb juhendada 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.

Lk.7/19

2.2.2 Materjalide valik

Kaugküttevõrk on projekteeritud eelisoleeritud (III seeria isolatsiooniklassiga) kontrolltraadiga terastorudest (P235GH– St 37), mis peavad olema isoleeritud PUR vahuga. Seejuures on arvestatud, et ehitustööde käigus kasutatakse ka sama tinglähimõõduga toruarmatuuri.

Kaugküttevõrgu torustiku ehitamisel tuleb kasutada eelisoleeritud tüüpeid torupoognaid, kolmikuid, maa-aluseid sulgeseadmeid jne. Käesoleva töö puhul on aluseks võetud firma Logstor eelisoleeritud torusüsteemide toodete kataloog. Mõne teise firma poolt tarnitava toodangu kasutamisel võivad üksikute toruelementide mõõtmed erineda selle firma toodangu mõõtmetest ja sellise võimalusega tuleb materjalide asendamisel kindlasti arvestada.

Materjalide valikut tehes tuleb erilist tähelepanu pöörata teineteisega ühendatud eri materjalide vahelise korrosiooni vältimisele ning keevitavusele. Kasutatavate eelisoleerimata torude ja toruelementide materjal ei tohi omadustelt olla halvem eelisoleeritud materjalide tootmisel kasutatavast materjalist ning torude seinapaksus ei tohi olla väiksem kui vastava eelisoleeritud torumaterjali seinapaksus.

Kraavide alt läbimineku tel paigaldada torustik kaitsehülssi, mille survetugevus on vähemalt 750N ja rõngasjäikus vähemalt 8kN/m².

2.2.3 Kvaliteedinõuded materjalidele

Kaugküttevõrgu seadmete ning materjalide kohale toimetamise tähtsajad tuleb leppida kokku lähtudes ehitustööde teostamise ajagraafikust. Pärast seadmete ja materjalide tööpaigale toimetamist tuleb visuaalselt kontrollida ka nende väljanägemist, võimalikke puudusi ja transpordikahjustusi. Avastatud häiretest, vigadest ning puudustest peab materjalide tellija teatama koheselt ka seadmete ja materjalide tarnijale.

Seadmed ja materjalid on objektile ette nähtud ladustada nii, et nende kvaliteet selle käigus ei halveneks. Ladustamisel peab arvestama kõiki materjale tarnivate firmade poolt väljastatud juhendmaterjalides sätestatud sellekohaseid nõudeid. Materjalide ladustamise koht tuleb eelnevalt kooskõlastada territooriumi valdaja ning tellija esindajaga.

Lk.8/19

Pindtöötlusteta terasdetailid tuleb katta krunt- ja pindvärviga (näiteks soojuskambris olevad torustikud). Kõik ehitusplatsile tarnitavad terasdetailid peavad olema kaetud kaitsevärviga.

2.3 Tööde järjekord

- kaugküttevõrgu “maha märkimisel” peab kasutama jooniste osas esitatud sellesisulist koordinaatide tabelit;
- kaugküttevõrgu kaevise tegemine;
- olemasoleva torustiku demontaaž (vajadusel)
- ajutise kaugküttetorustiku ehitamine
- sertifitseeritud liivast torustike aluspõhja tegemine ja selle kinni vibreerimine;
- torustike monteerimine ja keevisliidete tegemine;
- keevisliidete läbivalgustamine tellija poolt määratud mahus;
- keevisliidete väline ülevaatamine ja torustike surveastamine;
- keevisliidete muhvühenduste tegemine;
- kaeviku tagasitäitmine ja kinnivibreerimine vastavalt käesolevas projektis toodud ristlõigetele (teede maa-alal tuleb kaeviku tagasitäiteks kasutada ainult liiva);
- kaeviku tagasitäitmise järgne pinnakatete taastamine.

2.4 Montaaž ja töötingimused

Kaugküttevõrgu ehitustööd on ette nähtud sooritada vastavalt käesoleva tööga koostatud seletuskirjale ja tööjoonistele kasutades seejuures eesrindlikke töövõtteid ning tuginedes materjale tarnivate tehaste poolt kaasa antud juhendmaterjalidele. Enne ehitustöödega alustamist tuleb põhjalikult kontrollida kõiki töötingimusi ja teisi neid mõjutavaid asjaolusid. Enne ehitustööde algust tuleb koostada tööde teostamise ajagraafik ja see kooskõlastada kinnistute omanikega.

Lk.9/19

2.4.1 Kaevetööd

Kaevetööd teostatakse vastavuses kehtivatele „Kaevetööde eeskirjadele“. Kaugküttevõrgu paigaldamiseks tehtavate kaevetööde käigus tuleb jälgida nii ohutus- ja haljastusalaseid nõudeid kui ka teiste kommunikatsioonide valdajate poolt seatud piiranguid.

Üldkasutataval alal tehtavate kaevetööde puhul peab nii kaeveala kui ka sellega 0,5 m ulatuses külgnev maa-ala olema pimedal ajal valgustatud ning tähistatud liikluskorraldusvahenditega vastavalt Eesti Vabariigis kehtivas standardis EVS 613-2001 sätestatud nõuetele.

Töötamisel vee-, kanalisatsiooni-, sadevee-, gaasitorustike, madal- ja kõrgepingeelektrikaablite ning sidekaablite kaitsevööndis tuleb rakendada meetmeid vastavate kommunikatsioonide kaitseks. Enne töödega alustamist kutsuda kohale vastava ettevõtte järelevalve spetsialist olemasolevate torustike ja kaablitrasside asukohtade ja sügavuste täpsustamiseks ning trasside maha märkimiseks looduses. Ristumistel torustike ja kaablitega tuleb kanal toestada ja kaitsta sissevajumise eest. Torustike ja kaablite kaitsevööndis tuleb teostada kaevetööd käsitsi. Vajadusel tuleb torud ja kaablid ajutiselt üles riputada. Paralleelkulgemistel lähemal kui 1 m toestada kaeviku servad sisse varisemise eest. Pinnase vajumise korral vastava kommunikatsiooni kaitsetsoonis teostada pinnase tihendamine. Töötamisel kaevude vahetus läheduses tagada kaevude korrasoleku säilimine. Kaevude vigastamise korral tuleb vigastatud kaevud asendada uuega. Kaevetööde käigus vigastatud kommunikatsioonid tuleb remontida või asendada uuega. Projekteeritud kaugküttevõrgu torustike ristumisel side, tänavavalgustuse, kõrgepinge- või madalkaablitega, tuleb kõik eelpoolviidatud kaablid kaitsta klass A kaitsehülssidega (Ø110 mm sidekaablite, tänavavalgustuse ja madalpingekaablite ning Ø160 mm kõrgepingekaablite puhul) nii, et kaableid kaitsvate torude pikkus mõlemale poole kaugküttevõrgu torustikku oleks sidekaablite puhul vähemalt 1,5 m ja teiste kommunikatsioonide puhul vähemalt 2 m.

Õhuliinide (side, elektrikaablid) all üle 4,5 m kõrguste mehhanismidega töötamine on keelatud. Säilitada olemasolevad õhuliinid ja mastid. Õhuliinide ja nende mastide vigastamisel tuleb

Lk.10/19

ehituseelne olukord taastada vastavalt võrguvaldaja nõuetele. Süvendades olemasolevat pinnast õhuliini mastidest lähemal kui 1 m ja sügavamale kui 1 m, tuleb ette näha mastide toestamine (näiteks koormarihmade abil). Õhuliini mastide toestamine kooskõlastada tehnovõrgu valdajaga enne töödega alustamist. Mastide läheduses ajada kaevik kinni esimesel võimalusel. Mastide ja kaeviku vahel hoida võimalusel 0,5 m asfaldi riba, mis aitab olemasolevaid maste toestada.

Pikiprofiilidel märgistamata kõrgustega ristuvate kommunikatsioonide asukohad on hinnangulised ja tuleb täpselt määrata kaevetööde käigus ja korrigeerida projektlahendust vastavalt olemasolevale olukorrale Töövõtja kulul.

Peale tööde lõppu peavad kõikide kaevude luugid jääma tänavaga ühele tasapinnale. Külmunud pinnase korral on tööde teostamine liinirajatiste kaitsevööndis keelatud. Kaevetööde käigus kommunikatsioonide lõhkumise ja pärast tööde lõppu kõik vajalike taastamistöödega seotud kulud kannab tööde teostaja. Lahtikaevatud kaablite tagasitaitmisel tuleb paigaldada nõuetekohane hoiatuslint. Ehitatava ja olemasoleva Telia rajatise ristumiskoht tähistada resonantsmarkeriga 101,4 kHz.

Kaevetööde käigus rikutud maa-ala tuleb kaevetöid tegeva firma kulul taastada kogu ulatuses endisel kujul hiljemalt selleks tähtpäevaks, mis on märgitud kaeveloal.

2.4.2 Haljastuse kaitsmine

Rajatised tuleb paigaldada väljapoole puude juurestiku kaitseala. Erimeetmete rakendamisel, kokkuleppel kohaliku omavalitsusega ning muude võimaluste puudumisel on võimalik paigaldada rajatis puude juurestiku kaitsealale, kuid mitte lähemale kui 2,0 m puutüve teljest. Kaeveala vahetusse lähedusse jäävate puude tüved ja võrad peavad kaevetööde ajal olema võimalike vigastuste kaitstud. Kaevetööd kohtades, mis asuvad puude juure-kaelale lähemal kui 2 m, on ette nähtud kooskõlastada kohaliku omavalitsusega. Nende puude tüved, mis jäävad kaugküttevõrgu kaevisele lähemale kui 5,0 m, tuleb katta laudisega. Kaevetöid teostatakse

Lk.11/19

puude tüvedest lähemal kui 2 m käsitsi ning säilitatakse kõik suuremad juured. Kaevetööde ajal ei tohi puude võrade all tehnikaga sõita.

Tööalal olevaid puid ja põõsaid kaitstakse nii, et taimede võra, tüvi ja juurestik ei kahjustuks. Kui puu alla ei jää piisavalt tööruumi, lõigatakse alumised oksad enne töö algust. Kui tekib vajadus puude juuri lõigata, peab säilima puude ankurdus pinnases. Juured saetakse risti läbi. Haljastuse kaitsmiseks kaevetöö tegemisel on nõutav võra projektsioonialal alates kaeve avamisest tehnovõrgu või ehituselemendi paigaldamiseni teostada töö võimalikult lühikese aja jooksul, vältides puujuurte külmumist ja /või kuivamist; nõutav paljastunud juurte kastmine kuivaperioodil kuivamise ja katmine külmaperioodil külmumise vältimiseks. Puude kahjustamisel elujõuetuseni on vajalik korraldada asendusistutus.

2.4.3 Torustiku montaaž ja kvaliteedikontroll

Kaugküttevõrgu terastorud on ette nähtud ühendada keevituse abil, kusjuures keevitusprotsess peab toimuma 111-elektrikaarkeevitus elektroodiga.

Enne torustike montaaži tuleb liitekohad hoolikalt puhastada ning nende lõikamisel tekkinud ebataasused kõrvaldada. Kaugküttevõrgu terastorud tuleb montaaži käigus asetada selliselt, et nende keevitus-, isolatsiooni- ning hooldetöid saaks teha ilma igasuguse takistusega. Enne kaugküttevõrgu terastorude kokku keevitamist tuleb teostada torudetailide kontroll võõrkehade suhtes ja enne jätkuühenduse lõplikku teostamist ka iga detaili signalisatsioonisüsteemi kontroll.

Kaugküttevõrgu torustikel teostatud keevisliited peavad vastama keevitustööde kvaliteedi standardis ISO 5817 sätestatud tasemele C. Seejuures on oluline, et keevisvallile kuju andes ning ümbritsevat torupinda puhastades ei vigastataks põhitoru seina.

Enne kaugküttevõrgu torustike jätkukohtade isoleerimist tuleb teostada torustiku ülevaatus ja keevisliidete läbivalgustus vastavalt AS Kuressaare Soojus poolt määratud mahule (vähemalt 20% ulatuses). Hülssstorusse paigaldatavate ja/või hoone alla jäävate torustike jätkukohtade keevisliited tuleb läbivalgustada täies ulatuses (100%). Defektsed keevisõmblused tuleb parandada jälgides NDT-labori juhiseid ja nõudeid ning teostada järelkontroll. Defektsete keevisõmbluste avastamisel suurendatakse läbivalgustatavate keevisliidete arvu standardiga EVS-EN 13941 määratud ulatuses.

Torustiku katsetamine ülerõhule (surveproov) teostada kaugküttevõrgu rõhul 16 bar. Surveproovi kestvus sõltub torustiku keevisühenduste üle vaatamiseks/kontrolliks kuluvast ajast. Surveproovi ajal teostada kõikide keevisliidete (100%) visuaalne kontroll. Ülevaatus teostada omanikujärelevalve ja vajadusel ka omaniku juuresolekul.

Torustiku survepesu teostada rõhul 8 bar kasutades õhu ja vee segu.

Kõik kaetud tööd, mis on seotud kaugküttevõrgu rajamisega, tuleb enne torustike kinnikatmist tellijale üle anda. Töövõtjad peavad tellijale teatama eelnevalt aja, millal toimub nii kaugküttevõrgu rajamisel kasutatud materjalide kui ka erinevate tööstaadiumite kvaliteedi kontroll.

Kaevaja peab tagama paigaldatud tehnorajatise digitaalse teostusmöödistamise lahtise kaevikuga möödistustööde teostamise õigust omava isiku poolt.

2.4.4 Lekkeavastussüsteem

Torustiku isolatsioonitakistuse kontroll tuleb teostada torude vastuvõtmisel ja enne torude kokku keevitamist. Isolatsioonitakistust (takistust signaaltraadi ja terastoru vahel) tuleb mõõta/kontrollida pingega 500V. Märkunud isolatsioon tuleb isolatsioon kihikaupa eemaldada, kuni isolatsioonitakistus annab nõuetekohase tulemuse.

LAS signaaltraadid ühendatakse pressühendustega. Pressühenduste tegemiseks tuleb kasutada nõuetekohaseid materjale ja tööriistu (liivapaber, tangid jms). Pressühenduste juures loetakse optimaalseks tulemuseks signaaljuhtmete kontuuritakistust mitte rohkem kui 1,5 Ω kokku ühendatud 100 m traadipikkuse kohta.

Mõõtepunktides, kus hilisemate kontrollmõõtmiste tegemiseks ühendatakse LAS signaaltraadid vastava karbiga, mille abil tehakse nõuetekohane väljavõtt, kasutades selleks valmistajatehase poolt ettenähtud materjale (massiklemm, poldid/mutrid, juhtmed, tihendusmaterjalid/mastikslindid, otsamüts). Massiklemmil ei tohi olla teravaid nurki. Nurgad peavad olema ümardatud ning massiklemm tuleb toru külge keevitada. Väljavõtt peab olema veetihe ja sealtkaudu ei tohi LAS-i sattuda vett/niiskust. Vastavate ühenduste tegemisel tuleb jälgida ühenduskohti ja ühenduskaabli soonte värvi.

Tööde lõppedes vormistavad tellija ja töövõtja vastava signaaltraatide ühendamise protokoll, mis fikseerib LAS signaaltraatide süsteemi hetkeseisu. Protokollis lisaks on LAS signaaltraatide ühendusskeem, mille peab koostama LAS koostaja / monteeriija.

2.4.5 Isolatsioon ja jätkude hermetiseerimine

Kaugküttevõrgu rajamisel kasutatavad isolatsiooni- ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja määrustele.

Maa-aluste eelisooleeritud torustike montaažil peab olema tagatud toruelementide jätkukohtade kvaliteetne isoleerimine ning hermeetilisus vastavalt EVS.EN 489-s sätestatud nõuetele. Jätkude isoleerijad peavad olema atesteeritud selliste tööde tegemiseks ning jätkude isoleerimisel tuleb kasutada valmis koorikuid ja termokahanevaid jätkuhülsse.

Jätkupakendina on õige kasutada kahekordset hüdroisolatsiooni- ning koorikisolatsioonimaterjaliga lahendust. Sellisel juhul moodustab termokahanev jätkuhülss koos termokahaneva lindiga kahekordse hüdroisolatsiooni.

2.4.6 Raudbetoonkanalite, -kambrite, kaevude ja torustike demontaaž

Kohtades, kus projekteeritud kaugküttetorustiku kaevik langeb kokku olemasoleva kanalis kaugküttetorustikuga ja/või kaugkütte drenaažtorustikuga, tuleb ette jäävad torud likvideerida. Likvideeritavas piirkonnas tuleb raudbetoonkonstruktsioonide kaaned, seinad ja põhjad eemaldada, demonteerida torustik koos tugede ja isolatsiooniga. Taastamisele kuulub ka likvideerimisest tulenevalt rikutud maa-ala pinnakate. Vana torustiku likvideerimisest tingitud katendite taastamismahtude suurenemine kuulub tööde mahtu.

Kaevikust eemal paiknevad olemasolevad kaugküttetorud ja/või kaugkütte drenaažtorud jäetakse kasutusest välja ja ei likvideerita. Ühtki vana kaugküttetorustiku konstruktsiooni elementi ei tohi jääda uuele torustikule lähemale kui 1 m. Likvideerimata raudbetoonkanali otsad tuleb kinni müürida. Kasutusest välja jääva kaugkütte/drenaažtorustiku otsad tuleb sulgeda.

Demonteerimisele ja utiliseerimisele kuuluvad ka kõik soojuskambriid/kaugkütte drenaažkaevud millest projekteeritud torustik läbi kulgeb ning mille säilitamine ei ole enam vajalik. Demonteerida tuleb kambrite maapealsed osad ja kaevude kaaned ning teostada nõuetekohane kambrite/kaevude tagasitäide. Kõik väljaviigud olemasolevatest kambritest/kaevudest tuleb kinni müürida. Samuti kuuluvad likvideerimisele soojuskambrite maapealsed osad ja kaugkütte drenaažkaevude kaaned, millest ehitatav torustik läbi ei kulge, aga mis jäävad kasutusest välja peale uue torustiku rajamist. Likvideerimistöödest tulenev täiendav pinnakatete taastamine kuulub tööde mahtu

2.4.7 Kaeviku tagasitäide ja katendite taastamine

Kaugküttevõrgu kaeviku tagasitäitel tuleb juhendada selle tüüplõikel esitatud juhistest. Enne torustiku aluse rajamist tuleb kaevik puhastada sinna sattunud ehitusprahist. Torustiku alus rajatakse liivast, mille minimaalseks paksuseks on 100 mm. Kaeviku täitematerjalina tohib kasutada ainult täitepinnast, mis omab häid filtreerimise ja stabiilseid kandevõimelisi omadusi ning võimaldab nõuetekohast tihendamist kergete tihendusseadmetega. Tänaval, väljakul või

Lk.15/19

parklas asuva kaeviku tagasitäite materjalina võib kasutada ainult materjali, mis oma omaduste poolest sobib tee mulde ehituseks ja võimaldab nõuetekohast tihendamist. Kaeviku tagasitäitel kihtidena peab elastsusmoodul iga konstruktsioonikihi peal vastama Maanteeameti peadirektori käskkirjaga kehtestatud nõuetele. Pargis või puhkealal asuva kaeviku tagasitäite materjalina võib kasutada ainult materjali, mis oma omaduste poolest sobib pargi või puhkeala mulde ehituseks ja võimaldab nõuetekohast tihendamist. Kaugküttevõrgu eelisoleeritud torude paigaldamiseks kaevatav kaevik peab olema küllaldase ristlõikega nii torustike montaažiks kui ka neid ümbritseva liiva tihendamiseks. Eelisoleeritud torustikke ümbritsevas kihis ei tohi olla teravaservalisi materjale. Kaeviku tagasitäitmisega üheaegselt peab toimuma ka puistematerjali kihtide tihendamine. Kaugküttevõrgu torustike kaevikud tuleb täita kuni 200 mm paksuste kihtidena. Enne uue kihi paigaldamist peab alumine mineraalpinnase kiht olema hoolikalt tihendatud. Pärast kaeviku tagasitäitmist tuleb taastada kõik heakorrastatud alad, nii asfaltkatted kui ka haljasalad.

Kaevetöödel rikutud maa-ala taastatakse ehituseelse kattega samatüübilisena ja kogu ulatuses kaevaja kulul. Kaevetöödele eelnenu pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus. Kaevaja taastab ja korrastab tema poolt lõhutud või rikutud äärekivid, teekatendi, tehnovõrkude kaevud ja kaaned, liiklusmärgid, teekatemärgistused ja geodeetilised märgid. Kaevaja on kohustatud taastama teekatemärgistuse samatüübilise materjaliga. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms. Teekatendi taastamine peab vastama majanduse- ja taristuministri 03.08.2015. a määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ sätestatud nõuetele. Asfaldist katendikihtide ehitamisel lähtuda lisaks Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314 kehtestatud juhistega.

2.5 Kohaliku omavalitsuse nõuded

2.5.1 Üldised nõuded

- Tööde teostamisel tuleb lähtuda Eesti Vabariigi Valitsuse poolt 08.detsembril 1999.a. kinnitatud määrusest nr 377, mis käsitleb töötervishoiu ning tööohutuse nõudeid ehitusel;
- päeva enne ehitustöödega alustamist tuleb sellest anda teada ka kohalikule Tööinspektsioonile juhul, kui ehitustööde kestvus on pikem kui 30 päeva või objektil töötab samaaegselt rohkem kui 20 töötajat;
- Nii materjalide ja ehitusmehhanismide kui ka ajutiste olmeruumide paigutus tuleb kooskõlastada territooriumi valdajaga;
- Kaevetööde teostamise ajal tuleb tagada jalakäijate läbipääsud ehitades selleks üle ajutise kaugküttetorustiku ja kaevikute vajaliku ülekäigud (nn sillad);
- Ehitatava torustiku tarbijatega ühendamiseks vajalik kaugküttekatkestus ei tohi ületada 8 tundi tööpäeval;
- Täitematerjaliks kasutada vett drenivat ja tihendamisele kergesti alluvaid teedehituse materjale. Järgida tuleb RIL 77-1990. Kogu kaeviku ulatuses kasutada tagasitäiteks jämeliiva (fr 0,1-2mm) või kruusliiva segu (0,1-5mm), mis on teraline, homogeenne, puhas, ühtlane, üksikute suurimate osakeste fraktsioon kuni 20mm, ei tohi sisaldada savi ja orgaanilisi aineid.
Täitematerjal tuleb paigaldada ja tihendada kihtide kaupa, kihi paksus sõltub tihendusaparaadi parameetritest (20-30cm kerge vibroplaadiga tihendamisel). Tihendamine peab toimuma täitematerjali optimaalse niiskuse juures;
- Kruusatee ja teepeenra kate taastatakse purustatud kruus 0-32mm, kihi paksus 10cm;
- Kihtide tihendustegurid (tagasitäite kihtidel, katte aluskihil, kruusatee ja teepeenra kattel): sõidutee-0,98; kõnnitee ja teepeenar-0,95; haljasriba-0,90;
- Asfalt- ja mustkate ning 2x pindamise kate taastatakse sõiduteel seguga TAB 12-I, kõnniteel seguga TAB 12-II, kattele paigaldatud pindamiskiht taastatakse bituumenemulsiooni ja graniitkillustikuga;

Lk.17/19

- Järelevajumist ei tohi esineda ei kaevekohas ega sellega külgneval alal.

2.5.2 Erinõuded

- Kõik tööd tuleb teostada vastavalt Kuressaare linnas kehtivatele kaevetööde eeskirjadele;
- Kaevetööd, kaeviku tagasitäitmine ja katte paigaldamine Kuressaare linnale kuuluval teemaal teostatakse vastavalt „Kuressaare linna kaevetööde eeskirjale” (Kuressaare Linnavolikogu määrus nr 12, vastu võetud 28.04.2016).
<https://www.riigiteataja.ee/akt/411052016014>
- Kaeviku tagasitäitmine, katte aluskihi ja katte paigaldamine toimub vastavalt „Asfalt- ja mustkatete remondi tehniliste tingimustele” (Kuressaare Linnavalitsuse määrus nr 8, 09.06.2009)”. <https://www.riigiteataja.ee/akt/409112012025>
- Muinsuskaitseadus RT I, 19.03.2019, 13 <https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019013>

2.5.3 Jäätmekava

Töövõtja peab ehitusjäätmel nõuetekohaselt käitlema omal kulul. Ehitusobjektile jäätmeladustamist ei toimu. Ehitustööde käigus tekkinud ehitus- ja lammutusjäätmel (asfalt, isolatsioon, torud, raudbetoon jms) tuleb koguda liigiti ning anda üle vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele. Utiliseerimisele kuulub ka ehitamistööde käigus tekkiv üleliigne pinnas. Ohtlikud jätmed tuleb koguda kinnisesse lukustatavas konteinerisse ning üle anda ohtlike jätmete käitlemise litsentsi omavale ettevõttele. Ehitusjätmete eeskirja nõuetele vastava käitlemise eest vastutab Töövõtja. Töövõtja peab vormistama ehitustööde lõpus jäätmeõiendi. Vaata dokumenti 1202_TP_SV-9-03_jaatmekava.pdf.

Ehitus- ja lammutusjätmete (üldnimetusega ehitusjätmed) käitlemist Kuressaares reguleerib jäätmeseadus ja Saaremaa valla jäätmehoolduseeskiri.

Jäätmeseadus (jõustumine 01.05.2004)

<https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019068?leiaKehtiv>

Jäätmehoolduseeskiri (jõustumine 09.04.2018)

<https://www.riigiteataja.ee/akt/406042018001?leiaKehtiv>

Lk.18/19

Juhised ja vormid:

<http://www.saaremaavald.ee/ehitus-ja-lammutusjaatmed>

Pärast ehitustööde lõppu esitada Saaremaa Vallavalitsusele ehitusjäätmete õiend vastavalt Lääne-Saaremaa jäätmehoolduseeskirja §-ile 31.

2.6 Garantii

Ehitustööde garantiitingimused täpsustatakse ehituse pakkumise kutse dokumendiga ja sätestatakse ehituslepinguga. Garantiiaja jooksul avastatud puudused ja vead peab kõrvaldama töövõtja.