

KÖITE SISUKORD

I SELETUSKIRI

1.	Üldosa	4
1.1.	Projekteerija.....	4
1.1.1.	Gaasitorustiku projekteerija.....	4
1.2.	Projektis kasutatavad materjalid	4
1.3.	Torustiku asukoht	4
2.	Geodeetiline alus ja ehitusgeoloogilised uuringud	4
3.	Arvutuslikud parameetrid	4
4.	Väline gaasitorustik.....	5
4.1.	Tehnilised lahendused.....	5
4.2.	Üldised nõuded	5
4.2.1.	Torustiku katsetamine.....	6
4.3.	Erinõuded	7
4.4.	Materjali ladustamine	7
4.5.	Kaevetööd.....	7
4.6.	Kaeviku tagasitäide ja tihendamine. Taastamistööd.....	8
4.7.	Olemasolevate insenervõrkude kaitsmine kaevetööde käigus	8
4.8.	Lõhutud katendikonstruktsiooni ja haljasalade taastamine	9
4.9.	Jäätmekava	9
5.	Materjalide loetelu.....	10

II LISAD

1. Adven Eesti AS tehnilised lähteandmed Mihkli ja Paunamäe kinnistutele Saku vallas Harjumaal tarnegaasitorustiku ja liitumispunktide projekteerimiseks

III JOONISED

- | | |
|--|-------|
| 1. Gaasitorustiku asendiplaan | G-1.1 |
| 2. Gaasitorustiku asendiplaan | G-1.2 |
| 3. Gaasitorustiku pikiprofiil | G-2 |
| 4. Tugi ja kape maakraanile, maasiibrile | G-3 |
| 5. Gaasitorustiku montaažiskeem | G-4.1 |
| 6. Gaasitorustiku montaažiskeem | G-4.2 |
| 7. Gaasitorustiku tüüplõige | G-5 |
| 8. Tsentraatorite paigaldus gaasitorule | G-6 |

1. ÜLDOSA

Käesoleva projektiga lahendatakse Mihkli ja Paunamäe kinnistute, Saku vald, Harju maakond, kinnistute gaasivõrguga liitumine. Uus torustik on maa-alune ja PE100 torumaterjalist.

- Gaasitorustiku projekteerimisel on lähtutud Adven Eesti AS-i poolt väljastatud tehnilisest lähteandmetest Mihkli ja Paunamäe kinnistutele Saku vallas Harjumaal tarnegaasitorustiku ja liitumispunktide projekteerimiseks
- Gaasitorustik on projekteeritud EV-s kehtivate normide kohaselt, sealhulgas:
 - EVS-EN 1775:2008
 - EVS-EN 12007-1:2012
 - EVS-EN 12007-2:2012
 - EVS-EN 12327:2012
 - EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
 - EVS 843:2016 „Linnatänavad“
 - Eesti Gaasiliidu juhend G2-1
 - Eesti Gaasiliidu juhend G3-1
 - Majandus- ja taristuministri 10. juuli 2015. a määrus nr 87
 - Seadme ohutuse seadus 1.07.2015
 - Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
 - maanteeameti juhend MA 2018-015 "Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel
- Projekti koostamisel on arvestatud torumaterjali ja gaasiseadmete tootjatehaste tavapäraste üldiste soovitusetega.

1.1. PROJEKTEERIJA

1.1.1. GAASITORUSTIKU PROJEKTEERIJA

HeatConsult OÜ
Registrikood: 12049862
Valukoja tn 8/1, Tallinn 11415
MTR reg: EEP002074 04.02.2011
Vastutav spetsialist: Igor Krupenski
Tel: 600 6169, E-post: info@heatconsult.ee

1.2. PROJEKTIS KASUTATAVAD MATERJALID

Käesolevas projektis on arvestatud järgmiste materjalidega:

- Merindorf OÜ, töö nr 022016
- ViaVelo Inseneribüroo OÜ, töö nr 6922
- Edites OÜ, töö nr 22030K1

1.3. TORUSTIKU ASUKOHT

Kinnistu nimetus	Kinnistu number
Paunamäe	71801:001:1801
Mihkli	71801:001:1272

2. GEODEETILINE ALUS JA EHITUSGEOLOOGILISED UURINGUD

- Asendiplaani aluseks on kasutatud OÜ HADES Geodeesia poolt teostatud moodsustööd nr 3423 (2022. a).

3. ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID

Projekteeritud hoonevälise B-kategooria gaasitorustiku arvutuslikud parameetrid on:

Pos	Nimetus	Ühik	Suurus
1	Torustiku maksimaalne töö rõhk (MOP)	bar	5,0
2	Torustiku töö rõhk (OP)	bar	3,8±0,2
3	Torustiku surve- ja lekkeproovi rõhk	bar	7,5
4	Prooviaeg	tundi	24

- PE100 torumaterjal (torud, elemendid, sulgarmatuur jm) peavad vastama standardites EVS-EN 1555-1, -2, -3, -4, -5 määratud nõuetele.
- Torustiku paigaldustöö peab vastama punktis 1. „Üldosa“ toodud standarditele, seadustele ja määrustele.

4. VÄLINE GAASITORUSTIK

4.1. TEHNILISED LAHENDUSED

Gaasitorustiku pikkus

Läbimõõt	Torustiku pikkus, m
PE Ø90	114,8
PE Ø63	327,4

Mihkli ja Paunamäe kinnistute gaasivõrguga liitumiseks on projekteeritud:

- B-kategooria gaasitorustik PE-gaasitorudest SDR11 PE100 läbimõõtudega:
 - Ø90x8,2 mm ning Ø63x5,8 mm

Uus gaasitorustik on projekteeritud maa-alusena. Torustik on ette nähtud paigaldada avatud meetodil vastavalt asendiplaanile.

Ühendus olemasoleva gaasitoruga PE Ø160 mm on ette nähtud teostada PE elekterkeevise sadul-kolmik Ø160-Ø90. Selleks tuleb:

- sadul-kolmiku külge paigaldada täisavaga maasiiber DN80 plastotstega Ø90;
- maasiibri otsa külge tihedalt ühendada puurimismasin;
- teostada rõhu all sisselõike olemasolevasse PEØ160mm torusse puurimise teel;
- edasi jätkata toruga Ø90 mm.

Moodustatavate kruntide on ette nähtud teha väljavõtted elekterkeeviskolmikutega Ø63 – Ø63mm.

Gaasitorustiku liitumispunktid on projekteeritud vastavalt detailplaneeringu moodustatava krundi piiride jagamisele. (Pos. 1 – Pos. 7)

Iga moodustatavate kruntide piiri ees on ette nähtud paigaldada PE maakraan Ø63mm. Pärast maakraani on ette nähtud paigaldada ca. 0,5 meetrine PE torujupp ning vabaotsa sulgeda PE otsakorkiga Ø63mm.

PE gaasitorustikule paigaldatakse kontrolltraadiga märkekaabel NYY-0, 2x2,5. Märkekaabel on ette nähtud viia iga sulgarmatuuri kape alla.

Uus gaasitorustik paigaldada hülssidesse vastavalt joonistele tsentraatorite kasutamisel.

Kõrvale kalded kooskõlastatud projektist on keelatud

4.2. ÜLDISED NÕUDED

Torustiku suuna muutused on ette nähtud teostada elekterkeevispõlvedega 90° Ø63mm. Suuna muutused alla 30° on ette nähtud teostada külmpaindega.

Projekteeritud gaasitorustiku ristumisel teiste kommunikatsioonidega, lähemal kui 0,5 m, teostada kaevamistöid käsitsi. Ristumisel vee- ja kanalisatsioonitorudega peab vahe olema vastavalt 0,15 m ja 0,20 m, sidekaabliga 0,1 m ning elektrikaabliga 0,3 m. Uue torustiku täpne paigaldussügavus vaata jooniselt G-2.

Kõik lahtise meetodiga projekteeritud torud paigaldatakse 150 mm paksusele tihendatud liivast alusele. Toru kaetakse pealt vähemalt 200 mm paksuse liivakihi. Haljasala all on lubatud teostada edasine tagasitäide kohaliku pinnasega. Täitepinnases ei tohi olla orgaanilist materjali, prügi ega suuri kive. Teealuses (sõidu- ja kõnnitee jne) osas peab kaeviku tagasitäide olema tehtud liivaga, mille filtratsioonimoodul on min. 0,5m/ööpäevas. Katete taastamine teostada vastavalt katete taastamise projektile. PE-toru külge on ette nähtud kinnitada kontrolltraadiga märkekaabel ja 400 mm kõrgusele torust turvalint „GAAS”.

Gaasitorustiku ehitamise ajal tuleb jälgida, et võõrkehad (näiteks mustus, vesi, laastud) ei satuks torustikku. Torustikku sattunud võõrkehad tuleb eemaldada. Gaasitorustiku ja armatuuri lahtised otsad tuleb sulgeda sobivate sulguritega. Gaasitorustiku ehituse korraldab Adven Eesti AS poolt aktsepteeritud ehitaja ning ehitustööd tuleb teostada Adven Eesti AS järelevalve all.

PE-torude keevitusaparaat peab olema väljatrüki võimalusega.

PE torustik Ø90mm ja väiksema läbimõõduga on ette nähtud ühendada elekterkeevismuhvidega, suuna muutus alla 30° teha üldjuhul külmpaindega. Ühenduse kvaliteeti tuleb kontrollida kohapeal keevistööde välise ülevaatusena. Ühenduse väline ülevaatus tuleb teha pärast keevituse lõpetamist visuaalselt.

PE toru kaevikusse laskmisel peab vältima painutamist ja väänamist või muid tegevusi, mis võivad toru üle pingestada. Kui vajalik, peab kasutama planke ja köisi, mitte aga terasest troppe või haaratseid. Toru peab paigaldama pidevalt toetatuna kogu pikkuses, ilma tugiplokkide kasutamata. PE materjali suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokku tõmbumist.

PE keevitamist miinustemperatuuridel tuleb teostada soojendatud telgis. PE materjali temperatuur peab olema tõstetud üle 0°C enne sulatamise algust. Toru ja kasutatava liitmiku temperatuurivahe ei tohi ületada 6°C. Kevvituse ajal ei tohi lubada töötsooni liigkiiret jahtumist.

Maa-alused maakraanid paigaldada betoonaluse peale, spindlipikendused kape alla.

4.2.1. TORUSTIKU KATSETAMINE

Gaasitorustikku võib kasutusele võtta pärast edukat surve- ja lekkeproovide läbimist ning kasutusloa saamist. Enne proovimist peavad kõik torustiku lahtised otsad olema suletud. Iga sulgemiseks kasutatav abinõu peab olema lekkekindel ja võimeline taluma proovirõhku. Surve- ja lekkeproovi rõhud võtta punktis 3. „Arvutuslikud parameetrid“ esitatud tabeli järgi. Kuna projektis nähakse ette kombineeritud katseproovi, siis katsetusaeg mõlemal juhul on 24 tundi.

Juhul, kui katseaja on vaja vähendada (nt ei ole võimalik hoida lahtine kaevik pika aja jooksul) siis peale katserõhu saavutamist tuleb torustiku liitekohad kontrollida lekkekontrolliainetega (nt pindaktiivne aine lahus või vaht). Tagasitäide on lubatud teostada kui peale lekkekontrolliainetega kontrollimist ei ole ühtegi lekkekoha avastatud. Torustikku hoitakse niikaua proovirõhu all, kui kõik liitekohad ja tarvikud on üle kontrollitud.

Tehtud katseproovide ja katsetuste tulemused peab dokumenteerima.

Pärast torustiku paigaldamist taastada pinnas ja teed endise kuju ja kvaliteediga vastavalt katete taastamise projektile.

4.3. ERINÕUDED

Töövõtja kohustub jälgima ja täitma Eesti Vabariigis ehitamisele kehtestatud seadusi (sh Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadust) ja määrusi ning Saku vallas kehtestatud õigusakte.

Töövõtja on kohustatud jälgima ja täitma projekti kooskõlastustes toodud nõudeid (vaata projekti kooskõlastuste koondtabelit).

Töövõtja kohustub järgima Töötervishoiu ja Tööohutuse Seadust ning sellest tulenevalt EV Valitsuse määrust nr 377 (08/12/1999) „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”.

Töövõtja on ehitus- ja lammutustöödest tekkivate jäätmete valdajaks ja teostab oma kulul kõik jäätmekäitlustest tulenevad kohustused ja vastutab jäätmekäitlust käsitlevate õigusaktide täitmise eest.

4.4. MATERJALI LADUSTAMINE

Töövõtja peab ladustamiskoha kooskõlastama territooriumi valdaja ja vallavalitsusega.

Materjali saabumisel platsile tuleb teha sellele esmane ülevaatus (toru ja / või isolatsiooni vigastused). Materjalid tuleb ladustada vastavalt valmistajatehase nõuetele. Jälgida tuleb nõudeid torumaterjalile kehtestatud piirangute osas (aluspuude kogus/samm ja nende minimaalne laius, toruvirna kõrgus, otsakorgid, isolatsioonimaterjalide ladustamiskoht ja tingimused, nõutav temperatuur jms).

Kasutada tuleb valmistajatehase poolt tõstmiseks soovitatavaid abivahendeid (nõutavast materjalist vajaliku laiusega tõstetroppe / rihmu jms). Tõstetööde tegemisel tuleb jälgida ohutusnõudeid ja kasutada isikukaitsevahendeid (kiivrid jms).

Ladu(stamine) peab olema ümbritsevale (inimesed, hooned jm) ohutu. Ladustatud torumaterjal peab olema toestatud ja piisavalt kinnitatud / fikseeritud (kiilud jms) ja nõuetekohaste otsakatetega / korkidega.

4.5. KAEVETÖÖD

Kaevetööd tuleb läbi viia ohutult jälgides kehtestatud nõudeid (Saku valla kaevetööde eeskiri jm). Tööd peavad olema kooskõlastatud Tellijaga ja maaomanikuga ning nende tegemiseks peavad olemas olema vajalikud load (kaevetööde luba jms).

Kaevetööde ajal kasutatav ja tavapärasest erinev liikluskorraldus peab olema eelnevalt kooskõlastatud ja tuleb läbi viia vastavalt Saku vallas kehtestatud korrale.

Kaevetööde tegemiseks olemasoleva gaasitorustiku tsoonis on vajalik kinnistu omaniku ja torustiku valdaja kirjalik töölouba.

Tööde tegijal peab olema määratud kaevetööd läbiviiv ja nende ohutuse eest vastutav isik. Isik peab kaevetööde ajal ehitusmaal viibima ja juhtima kaevetööde ohutut läbiviimist. Tuleb kontrollida kaeviku stabiilsust ja püsimist ning selle ohutust kaevikus olijatele ja ümbritsevale.

Kaevikus töötavad inimesed peavad kandma isikukaitsevahendeid ja ohutusveste. Kaevikus olijad peavad arvestama kaeviku sügavusest tulenevate nägemispiirangutega ja ekskavaatorijuhtide piiratud nähtavusega ning hoolitsemise 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.

Kaevikul peab olema ohutu kaldega nõlv ja see peab olema nõuetekohaselt toestatud. Nõutava tugevuse ja stabiilsusega toetuse konstruktsiooni väljatöötamine ja selle paigaldus on töövõtja kohustus. Vähimagi kahtluse juures, et kaevik võib olla ebastabiilne, tuleb võtta meetmeid inimeste ja ümbritsevate hoonete ohutuse tagamiseks.

Töste- ja veotehnikaga ei tohi kaeviku äärelle liiga lähedale minna (ehitustööde käigus tuleb määrata minimaalne vahekaugus sõltuvalt asjaoludest). Väljakaevatud pinnast ei tohi ladustada kaeviku äärtele liiga lähedale (minimaalselt 1m).

Kaevetööde ala tuleb tähistada ja piirata ohutuspiiretega. Pimedal ajal peab lahtine kaevik olema valgustatud. Välistada tuleb kõrvaliste isikute pääs töömaale (piirded ja valve).

Kaevetööde ajal peab olema tagatud transpordi (sh tuletõrje ja kiirabi) ja jalakäijate ohutud ligi- ja juurdepääsud elukohtadele ja kinnistutele (ülekäigud, sillad, ohutud ligipääsud jms).

Kaevetööde tegemisel peab kaevetööde tegija koheselt kõik kaevetööde käigus avatud kommunikatsioonid ja kaevetööde lähedusse jäävad valgustuspostid / kandemastid ning ka puud kindlalt toestama (alustoed, kandetoed, kinnitused, puujuurte toetus jms), et oleks välistatud nende kahjustamine (lubatavast suuremad läbivajumised jms).

4.6. KAEVIKU TAGASITÄIDE JA TIHENDAMINE. TAASTAMISTÖÖD

Enne tagasitäidet tuleb kaevikust eemaldada kõik sinna montaaži ajal selle hõlbustamiseks pandud toed, aluspuud ja rullikud ning teostada torustiku ülevaatus.

Torud peavad kaevikus paiknema sirgelt ilma suuremate jõnksudeta.

Vältimaks masinatega tehtavate tagasitäite- ja tihendamistööde aegseid läbivajumisi ja sellest tulenevaid kontrollimatuid paindepingeid tuleb kõik toru ümbritsevad tühimikud täita ehitusliivaga (jämeliiv) ja tihendada (kinni tampida) käsitsi määrani, mis tagab tühimike täitumise.

200 mm kuni 500 mm kõrgusel toru kohal võib pinnast tihendada pinnasetihendajaga, mille maksimaalne tasandusrõhk ei ületa 100 kPa.

Torude ümber olev liivapadi tuleb paigaldada ja tihendada kihtide kaupa (ca 300 mm) arvestades projekti vastavate konstruktsioonidega (löigetega) ja ka teedeehituse nõuetega.

Pärast seda võib kaeviku ülejäänud osa, mis ei paikne sõiduteel, täita mingi sobiva täitepinnasega, mis ei tohi sisaldada suuri ($\geq \varnothing 150$ mm) kive, kõrvalisi esemeid ning lund, jääd ja külmunud pinnast (pinnasekamakaid). Kaeviku tagasitäitel tuleb juhinduda torustiku tüüplõike juhistest.

Taastada lõhutud katendi konstruktsioon vastavalt ViaVelo Inseneribüroo OÜ töö nr. 6922 projektile. Tuleb kasutada teekatteid ja haljastust määravatel löigetel näidatud materjale ja tuleb jälgida seal näidatud joonmõote (kihtide paksusi jms).

4.7. OLEMASOLEVATE INSENERVÕRKUDE KAITSMINE KAEVETÖÖDE KÄIGUS

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetuses läheduses töötamisel.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui Inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, elektrikaablid, gaasitorustikud, sidekaablid ja –kanalisatsioon, ka kanalisatsioonitorustikud). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

Olemasolevad, säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide ja siibrite kaped tuleb tõsta projekteeritud teekattega ühte tasapinda (vt. ViaVelo Inseneribüroo OÜ töö nr. 6922). Tööde teostaja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

4.8. LÕHUTUD KATENDIKONSTRUKTSIOONI JA HALJASALADE TAASTAMINE

Kõik tänavaelemendid, nagu tänavakate, äärekivid, kõnniteed, piirded, teekattemärgistus, haljasalad jne, mis on Töövõtja tegevuse või tegevusetuse tõttu kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada Töövõtja kulul vastavalt kehtivatele nõuetele ja normdokumentidele. Kõik tänavarajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda.

NB! Lõhutatud katendi konstruktsioon taastatakse vastavalt ViaVelo Inseneribüroo OÜ töö nr. 6922 projektile.

Enne ehitustööde vastuvõtmist Inseneri poolt peab Saku vallavalitsus ja vajadusel ka eraomanik(ud) olema haljastus ning teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Samuti enne ehitustööde vastuvõtmist tuleb haljastustööd kooskõlastada Saku vallavalitsusega.

Liiklusmärkide, piirdepostide, teetruupide, kirjakastide ja teiste ehitustööde käigus ajutiselt eemaldatud objektide algne seisukord tuleb taastada.

Tänavakatete korrektse taastamise eelduseks on nõuetekohaste materjalide kasutamine ja paigaldustehnoloogiate järgimine. Tealuses osas peab kaeviku tagasitäide olema tehtud liivaga, mille filtratsioonimoodul on min. 0,5m/ööpäevas.

4.9. JÄÄTMEKAVA

Töövõtja kohustub täitma Jäätmehoolduseeskirja (määrus nr 14; 18.10.2012). Ehitustööde käigus tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida vastavalt Tallinna linnas kehtestatud korrale.

Lammutusjäätmete vedaja peab olema registreeritud Keskkonnaametis. Töövõtja peab vormistama Jäätmeõiendi, mille kinnitab Saku vallavalitsus.

Ohtlikud jäätmed kogutakse liikide kaupa ehitusobjektile olemasolevasse kinnisesse lukustatavas konteinerisse (või koheselt ära vedada) ja antakse üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavale ettevõttele (või koheselt ära vedada).

Koostas: Igor Krupenski

Allkiri:

NB! Juhul, kui jooniste ja seletuskirja andmed on vastuolus tuleb koheselt teatada projekteerijale.