

**KÜTTE-, VENTILATSIOONI-, VEEVARUSTUSE- JA
KANALISATSIOONISÜSTEEMI PÕHIPROJEKT**

**Tallinn
2019**

SISUKORD	2
JOONISED JA TABELID	3
1. ÜLDINE OSA.....	4
1.1. PROJEKTI EESMÄRK.....	4
1.2. LÄHTEANDMED	4
1.3. KASUTATAVAD NORMID JA ABIMATERJALID	4
2. SOOJUSVARUSTUS.....	5
2.1. SÜSTEEMI KIRJELDUS	5
3. KÜTTESÜSTEEM.....	6
3.1. PROJEKTEERIMISE LÄHTEANDMED	6
3.2. SÜSTEEMI KIRJELDUS	6
4. VENTILATSIOON	7
4.1. ÜLDINE OSA	7
4.2. ÕHUJAOTUSE ELEMENDID.....	7
4.3. ÕHUKANALID.....	7
4.4. VENTILATSIOONI MÕÕDISTAMINE	7
4.5. TULEOHUTUS.....	7
5. VEEVARUSTUS.....	8
6. KANALISATSIOON.....	9
6.1. VÄLISKANALISATSIOON	9
6.2. OLMEKANALISATSIOON	9

SELETUSKIRI

TABELID:

TABEL-1 ÕHUVAHETUSE TABEL

TABEL-2 SEADMETE JA MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON

JOONISED:

KT-1 KÜTTE PLAAN. 1. KORRUS

VT-1 VENTILATSIOONI PLAAN. 1. KORRUS

VK-1 VEEVARUSTUSE PLAAN. 1. KORRUS

VK-2 KANALISATSIOONI PLAAN. 1. KORRUS

VK-3 VEEMÕÕDUSÕLM

1.1. PROJEKTI EESMÄRK

Käesoleva tööga on projekteeritud Harju maakonnas projekteeritavale ühepereelamule kütte-, ventilatsiooni-, veevarustuse- ning kanalisatsiooni süsteem.

1.2. LÄHTEANDMED

Projekteerimise aluseks on:

- Tellija lähteülesanne;
- Hoonete arhitektuursed plaanid;
- Asendiplaan.

1.3. KASUTATAVAD NORMID JA ABIMATERJALID

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile", vastu võetud 21.07.2015;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded", vastu võetud 22.01.2018;
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"
- EVS 844:2016 "Hoonete kütte projekteerimine"
- CEN/TR 14788:2006 "Hoonete ventilatsioon - Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine"
- EVS 812:2013 "Ehitiste tuleohutus"
- EVS 835:2014 "Hoone veevõrk"
- EVS 846:2013 "Hoone kanalisatsioon"

2. SOOJUSVARUSTUS

2.1. SÜSTEEMI KIRJELDUS

Hoone soojussõlm koos seadmetega asub tehnilises ruumis.

Hoone soojusvarustuse allikaks on maasoojuspump võimsusega 12kW. Tarbevee valmistamiseks maasoojuspumbas on olemas sisseehitatud 180l tarbeveeboiler. Kogu küttesüsteemi soojuskoormus arvutuslikul välistemperatuuril on 12,3 kW.

Hoone küttesüsteemide küttevee arvutuslikud temperatuurid on:

Vesipõrandaküttesüsteem 45/40 °C

Küttevee temperatuuri reguleerimine toimub küttegaafiku järgi vastavalt ruumitemperatuuri anduri näidule.

Töövõttu kuulub kõikide tööde teostamine, mida küll projektis ei ole kajastatud kuid mis on vajalikud töötava lõpptulemi saavutamiseks.

3. KÜTTESÜSTEEM

3.1. PROJEKTEERIMISE LÄHTEANDMED

- Arvutuslik välistemperatuur -21°C
- Soojuskandja arvutuslikud parameetrid küttesüsteemis +45/40°C
- Arvutuslik sisetemperatuur elu- ja magamistubades +21°C
- Arvutuslik sisetemperatuur märgades ruumides +22°C

3.2. SÜSTEEMI KIRJELDUS

Hoones on projekteeritud vesipõrandakütte süsteem. Kogu küttesüsteemi soojuskoormus arvutuslikul välistemperatuuril on 12,3 kW.

Põrandaküttes kasutada AluPex tüüpi põrandaküttetoru Ø20. Magistraaltorud on AluPex torudest. Vesipõrandaküttega ruumide temperatuuri juhtimiseks on tubadesse ette nähtud ruumitermostaadid.

Ruumitermostaatide ja ajamite vaheline elektrikraabeldus ja ühendus ette näha elektri projektis.

Täpsemad küttesüsteemi paigaldamise juhised on toodud kütte plaanidel.

Töövõttu kuulub kõikide tööde teostamine, mida küll projektis ei ole kajastatud kuid mis on vajalikud töötava lõpptulemi saavutamiseks.

4. VENTILATSIOON

4.1. ÜLDINE OSA

Hoone üldventilatsiooniks on projekteeritud soojustagastusega mehaaniline ventilatsiooni süsteem SV-1, mis lõpeb vastuvoolu plaatsoojusvahetiga ventilatsiooniseadmega (näiteks KOMFOVENT DOMEKT CF 700 V R). Seadme komplektis peab olema: vastuvoolu plaatsoojusvaheti, sissepuhkeventilaator, väljatõmbeventilaator, filtrid, juhtimine ning elektriline soojenduskalorifeer. Ventilatsiooniagregaat paigaldada tehnilisse ruumi. Õhuvõtt ja väljavise toimub välisseina paigaldatud restide kaudu.

Köögikubudena kasutada tööpinda integreeritav õhupuhassti koos ventilaatoriga ja rasvafiltriga. Katuse peal tuleb paigaldada väljaviske element (näiteks VILPE Ø160/IS/500). Köögikubu süsteemi torustik ja läbiviik kuuluvad ventilatsiooni töövõttu. Kubu juhtimine käsitsi, kubu pealt. Juhtimispuhtide ja seadmete vaheline elektrikraabeldus ja ühendus ette näha elektri projektis.

4.2. ÕHUJAOTUSE ELEMENDID

Ruumides kasutada plafoone ja reste, millised võimaldavad suunata ja reguleerida õhukoguseid. Õhujaotajate värvitoonid täpsustada sisekujunduse projektis.

4.3. ÕHUKANALID

Õhukanalitena kasutada tsingitud plekist ümmarguse põiklõikega spiraalvaltsiga torusid lae all ja polüpropüleen kanaleid põranda sisse. Lubatud müratase eluruumides on 35dB(A), sanruumides 40dB(A). Vajaliku mürataseme saavutamiseks paigaldada õhukanalitele mürasummutid. Ventilatsioonitorude kohale, mis asuvad põranda soojustuse sees, tuleb paigaldada min 300 mm soojustust.

4.4. VENTILATSIOONI MÕÕDISTAMINE

Ventilatsiooni õhuhulgad pärast tööde lõpetamist mõõdistada ja seadistada. Teostada väljatõmbesüsteemi üldõhukoguse mõõtmine ja reguleerimine.

Samuti teostada kõikide kompensatsiooni- ja väljatõmbe õhujaotajate õhukoguste mõõtmine ja reguleerimine. Pärast seadistamist õhujaotajate asend fikseerida. Ventilatsioonisüsteemis ruumide õhuhulkade maksimaalne seadistamisviga võib olla kuni $\pm 20\%$ ja kogu süsteemi maksimaalne seadistamisviga $\pm 10\%$.

4.5. TULEOHUTUS

Ventilatsiooni projekteerimisel tuleohutuse osas on lähtutud Eesti projekteerimismidest, EVS 812:2013 "Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid". Torustike läbiviigul tuletõkkeseksiooni tarinditest on ettenähtud kasutada tulekaitseklappe ja spetsiaalse tuletõkkemastiksiti.

5. VEEVARUSTUS

Välisveevarustus on lahendatud välisveevarustuse ja –kanalisatsiooni projektiga. Projekteeritavasse hoonesse tulev tarbevesi on lahendatud puurkaevuga.

Eramu sisemine majandus-joogiveevõrk on projekteeritud komposiittorudest.

Hoone veesisend asub majandusruumis (toru PEM De32x3,0), kuhu tuleb paigaldada ka veemõõdusõlm. Veearvestina on kasutada DN15 külmaveearvestit. Viimane kinnitada konsooliga seina külge ning maandada. Sulgseadmete minimaalne lubatud töösurve on 10bar.

Soe vesi saadakse hoone soojussõlmest.

Veeotsad tuua kõikide tarbijate juurde vastavalt joonistele.

Vertikaalsed osad seadmeteni süvistada seinte sisse.

Magistraal ja harutorud isoleerida kivivillkoorikuga. Konstruktsioonide sees külgnevad plasttorud panna kaitsehülssi.

Hoonesse on ettenähtud paigaldada sooja tarbevee ringlussüsteem.

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääks vähemalt 40 mm vahe.

Täpsemad juhised on toodud veevarustuse plaanidel.

Töövõttu kuulub kõikide tööde teostamine, mida küll projektis ei ole kajastatud kuid mis on vajalikud töötava lõpptulemi saavutamiseks.

6. KANALISATSIOON

6.1. VÄLISKANALISATSIOON

Väliskanalisatsioon on lahendatud välisveevarustuse ja –kanalisatsiooni projektiga. Projekteeritavast hoonest tulev reovesi juhitakse imbväljakusse.

6.2. OLMEKANALISATSIOON

Hoone olmeveekanalisatsiooni sisend asub tehnoruumis.

Hoone sisemine kanalisatsioonitorustik paigaldada PVC või PP kanalisatsioonitorudest Ø110, Ø75, Ø50, Ø32.

Torustik varustada õhutuspüstikute ja puhastusluukidega. Süsteemi õhutamiseks on ette nähtud püstikute viimine läbi katuse 0,5 m katuse pinnast kõrgemale ja torustikud kaeda kanalisatsiooni otsikutega. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada kaldega väljaviikude suunas. Tuletõkketarinditest läbimisel paigaldada torustikele tuldtõkestavad mansetid.

Kanalisatsiooni torustikku magistraalid tuleb monteerida põranda alla. Torude paigaldussügavus on toodud joonisel.

Maasoojuspumba ja ventilatsiooniagregaadi kondensaad tuleb juhtida olmekanalisatsioonile.

Kanalisatsioonipüstik varustada 1. korrusel (1,0 m põrandapinnast) puhastusluukidega. Šahti seinale puhastusluugi kohale paigaldada avatavad teenidusluugid (luugi minimaalne mõõt 200x200mm).

Täpsemad juhised on toodud kanalisatsiooni plaanidel.

Töövõttu kuulub kõikide tööde teostamine, mida küll projektis ei ole kajastatud kuid mis on vajalikud töötava lõpptulemi saavutamiseks.

TABELID

Tabel-1 Õhuvahetuse tabel

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Sisetem p.	Ruumi pind	Õhuvahetuse määr	Sissepuhe		Väljatõmme		Märkused
		t °C			Süsteem	l/s	Süsteem	l/s	

1 KORRUS

1-1	Elutuba/köök	+21	48.8	±0,5 (l/s)/m ²	SV-1	25	SV-1	15	
1-2	Koridor	+21	23.7	±0,5 (l/s)/m ²	SV-1	siirdeõhk	SV-1	siirdeõhk	
1-3	Esik	+21	12.0	±0,5 (l/s)/m ²	SV-1	siirdeõhk	SV-1	12	
1-4	Majandusruum	+21	2.4	-2 (l/s)/m ²	SV-1	siirdeõhk	SV-1	10	
1-5	Garderoob	+21	5.6	-2 (l/s)/m ²	SV-1	siirdeõhk	SV-1	5	
1-6	Garaaz	+20	40.9	±0,5 (l/s)/m ²		välisõhk	V-2	20	
1-7	Tehnoruum	+20	6.2	-0.35 (l/s)/m ²	SV-1	5	SV-1	5	
1-8	Magamisruum	+21	13.0	±0,5 (l/s)/m ²	SV-1	12	SV-1	siirdeõhk	
1-9	Magamisruum	+21	8.9	±0,5 (l/s)/m ²	SV-1	12	SV-1	siirdeõhk	
1-10	WC	+21	4.0	-20 (l/s)/koht	SV-1	siirdeõhk	SV-1	20	
1-11	Saun	+21	4.9	±2,0 (l/s)/m ²	SV-1	10	SV-1	10	
1-12	Vannituba	+22	8.2	-16 (l/s)/koht	SV-1	siirdeõhk	SV-1	32	
1-13	Hobiruum	+21	14.8	±2 (l/s)/m ²	SV-1	30	SV-1	siirdeõhk	
1-14	Kabinet	+21	15.2	±1 (l/s)/m ²	SV-1	15	SV-1	siirdeõhk	
1-15	Magamistuba	+21	15.8	±0,5 (l/s)/m ²	SV-1	20	SV-1	siirdeõhk	
1-16	Garderoob	+21	5.6	-1 (l/s)/m ²	SV-1	siirdeõhk	SV-1	5	
1-17	Dussiruum	+22	4.8	-16 (l/s)/koht	SV-1	siirdeõhk	SV-1	15	

Tabel-2 Seadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Pos	Nimetus	Mark	Mõõt	Kogus	Ühik	Märkus
1	2	3	4	5	6	7

1 Küttesüsteem

1.1	Komplektne maasoojuspump sisseehitatud 9 kW el.küttekehaga	NIBE F1245-12		1	kmpl	180L tarbeveeboiler, Psoojus=12kW, 275 kg, 3x400V, 29A, EN14511:2011 COP0/35=4,57
1.2	Komplektne põrandakütte kollektor		6 kontuuri	1	kmpl	peale/tagasivool, õhualaldjad, tühjendus, tasakaalustus
1.3	Komplektne põrandakütte kollektor		8 kontuuri	1	kmpl	peale/tagasivool, õhualaldjad, tühjendus, tasakaalustus
1.4	Kontuuri termoelektriline ajam			14	tk	24V ajamite korral trafo või 24v toide
1.5	Põrandakütte kollektori kapp			1	kmpl	6 kontuuri
1.6	Põrandakütte kollektori kapp			1	kmpl	8 kontuuri
1.7	Ruumi termostaat			11	tk	
1.8	Põrandaandur			2	tk	vastavalt termostaadile
1.9	Põrandakütte toru		20	1026	jm	Alupex
2.0	Alupex toru		40	54	jm	Alupex
2.1	Alupex toru		50	36	jm	Alupex
2.2	Tasakaalustusventiil	STAD	DN20	1	tk	Tour & Andersson, suletav, tühjendusklappiga
2.3	Tasakaalustusventiil	STAD	DN25	1	tk	Tour & Andersson, suletav, tühjendusklappiga
2.4	Sulgventiil	SV	DN32	1	tk	Danfoss
2.5	Sulgventiil	SV	DN40	1	tk	Danfoss
2.6	Makollektori toru	PEM	40x2,4			PN6, vastavalt vajadusele
2.7	Pinnasekollektori täidis					28% etanool, vastavalt maakollektori torule
2.8	Õhualaldjad, liitmikud, põlved ja muu armatuur					Vastavalt vajadusele
2.9	Sidumistraat					Vastavalt vajadusele
3.0	Hülsstoru					Vastavalt joonistele
3.1	Isolatsioon					Vastavalt joonistele

2 Ventilatsioon

2.1	Vastuvoolusoojustagastiga ja elektrikalorifeeriga ventilatsiooni seade	DOMEKT CF 700 V R		1	kmpl	Komfovent, 1x230V+N; 16A kaitse; +129 l/s, - 129 l/s; 120Pa
2.2	Katuseventilaator	VILPE E220P/Ø160/500 XL		1	kmpl	0.39A. 230V
2.3	Kanaliventilaator	K 100 M Sileo		1	kmpl	-20 l/s, 50 Pa, 30W, 230V +REE1 kiiruseregulaator

PP
KVVK

Tabel-2 Seadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Pos	Nimetus	Mark	Mõõt	Kogus	Ühik	Märkus
1	2	3	4	5	6	7
2.4	Välisrest	RVA Ø125		2	tk	ETS Nord
2.5	Välisrest	RVA Ø250		1	tk	ETS Nord
2.6	Välisrest	RVA Ø315		1	tk	ETS Nord
2.7	Loomuliku ventilatsiooni plafoon	RKT-125		1	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.8	Sissepuhke element	STQA-100		2	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.9	Sissepuhke element	STQA-125		6	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.10	Reguleerklapp	Ø100		2	tk	IRIS tüüp
2.11	Väljatõmbeplafoon	KSO-100		5	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.12	Väljatõmbeplafoon	KSO-125		6	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.13	Sauna plafoon	KSO-S-100		1	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.14	Sauna plafoon	RK-PK 100		2	tk	Fläkt Woods, kinnitusraamiga
2.15	Müra summuti	KVAp-100-600-0		2	tk	Lindab
2.16	Müra summuti	KVAp-125-600-0		1	tk	Lindab
2.17	Müra summuti	KVAp-200-1000-0		2	tk	Lindab
2.18	Müra summuti	KVAp-200-600-0		1	tk	Lindab
2.19	Müra summuti	SLU 125-600-50		2	tk	Lindab
2.20	Müra summuti	SLU 200-600-50		2	tk	Lindab
2.21	Tsingitud spiraalvaltsplekk kanal	Ø100		9	jm	
2.22	Tsingitud spiraalvaltsplekk kanal	Ø125		63	jm	
2.23	Tsingitud spiraalvaltsplekk kanal	Ø160		12	jm	
2.24	Tsingitud spiraalvaltsplekk kanal	Ø200		12	jm	
2.25	Tsingitud spiraalvaltsplekk kanal	Ø250		3	jm	
2.26	Tsingitud spiraalvaltsplekk kanal	Ø315		3	jm	
2.27	Polüpropüleen õhukanal	Ø125		75	jm	Uponor
2.28	Polüpropüleen õhukanal	Ø160		24	jm	Uponor
2.29	Tsingitud kandiline plekk kanal	120x50		3	jm	Võib kasutada valmis sauna elemendi (1 tk)
2.30	Lame painduv HDPE õhukanal	138x51		12	jm	Zehnder
2.31	Isolatsioon fooliumkattega					Vastavalt joonistele ja vajadusele
2.32	Liitmikud, kinnitused jne					Vastavalt joonistele ja vajadusele

3 Veevarustuse jaotustorustik

3.1	Veevarustuse kollektor sooja veele		DN20	1	jm	2 ühendust
-----	------------------------------------	--	------	---	----	------------

Tabel-2 Seadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Pos	Nimetus	Mark	Mõõt	Kogus	Ühik	Märkus
1	2	3	4	5	6	7
3.2	Veevarustuse kollektor sooja veele		DN20	1	jm	5 ühendust
3.3	Veevarustuse kollektor külma veele		DN20	1	jm	3 ühendust
3.4	Veevarustuse kollektor külma veele		DN25	1	jm	7 ühendust
3.5	Veevarustuse plastkomposiitoru	PE-RT/AL	Ø16	159	jm	Komposiit, alumiiniumkihiga
3.6	Veevarustuse plastkomposiitoru	PE-RT/AL	Ø20	36	jm	Komposiit, alumiiniumkihiga
3.7	Veevarustuse plastkomposiitoru	PE-RT/AL	Ø25	81	jm	Komposiit, alumiiniumkihiga
3.8	Veevarustuse plastkomposiitoru	PE-RT/AL	Ø32	36	jm	Komposiit, alumiiniumkihiga
3.9	Tsirkulatsiooni pump	Alpha1 20-40 N 150		1	kmpl	Grundfos, 230V, 0.19A
3.10	Kuulkraan		DN15	2	tk	
3.11	Kuulkraan		DN20	3	tk	
3.12	Kuulkraan		DN25	1	tk	
3.13	Sooja tarbevee ringluse termostaatventiil	MTCV Basic	DN15	2	tk	
3.14	Pesumasina veevõtukraan			1	kmpl	Pesumasina jaoks
3.15	Kastmiskraan		DN15	2	tk	Isetühjenev
3.16	Isolatsioonikoorik					Vastavalt joonistele ning seletusele
3.17	Kolmikud, põlved, liitmikud, kraanid jne					Vastavalt vajadusele

5 Olmevee kanalisatsioon

4.1	Olmereovee kanalisatsioonitoru	PP, PVC	Ø32	6	jm	
4.2	Olmereovee kanalisatsioonitoru	PP, PVC	Ø50	24	jm	
4.3	Olmereovee kanalisatsioonitoru	PP, PVC	Ø75	6	jm	
4.4	Olmereovee kanalisatsioonitoru	PP, PVC	Ø110	48	jm	
4.5	Tuulutuspüstiku otsik		Ø110	2	tk	
4.6	Roostevaba kaanega põrandatrapp		Ø50	6	tk	Kuiv haisulukk
4.7	Puhastusluuk		Ø110	2	tk	
4.8	Põranda puhastusluuk		Ø110	1	tk	ACO 414596
4.9	Kondensaadi haisulukk		Ø32	2		Wavin
4.10	Isolatsioon					Vastavalt joonistele ning seletusele
4.11	Kolmikud, põlved, siirdmikud jne					Vastavalt vajadusele

6 Sanitaartechnilised seadmed

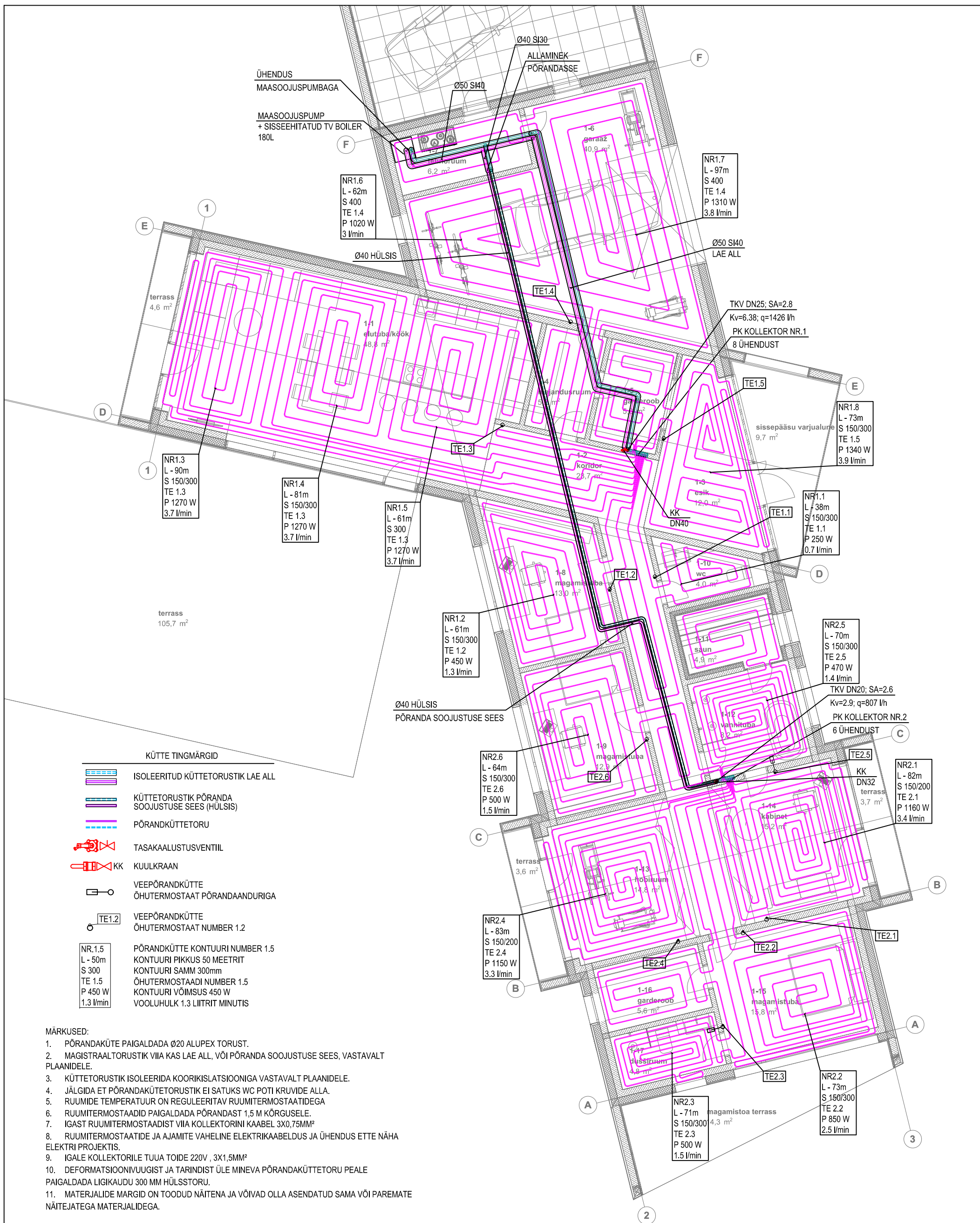
Tabel-2 Seadmete ja materjalide spetsifikatsioon

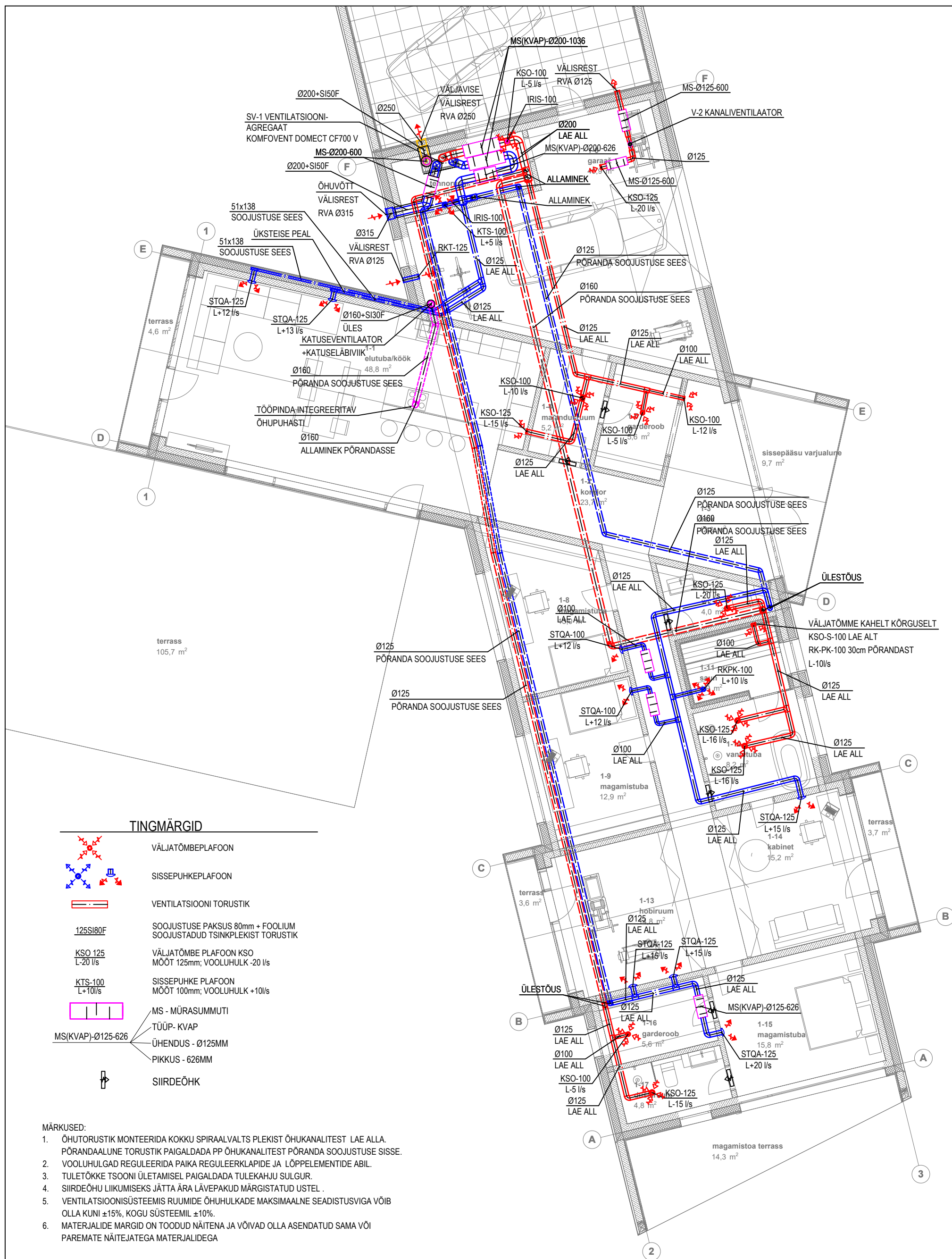
Pos	Nimetus	Mark	Mõõt	Kogus	Ühik	Märkus
1	2	3	4	5	6	7
5.1	Pesukauss + sifoon			2	kmpl	
5.2	Pesukausi segisti			2	kmpl	
5.3	Köögivalamu + sifoon			1	kmpl	
5.4	Pesumasin			1	kmpl	
5.5	Köögi segisti			1	kmpl	
5.6	Dušisegisti			3	kmpl	
5.7	Vann + sifoon			1	kmpl	
5.8	Vanni segisti			1	kmpl	
5.9	WC-pott			2	kmpl	

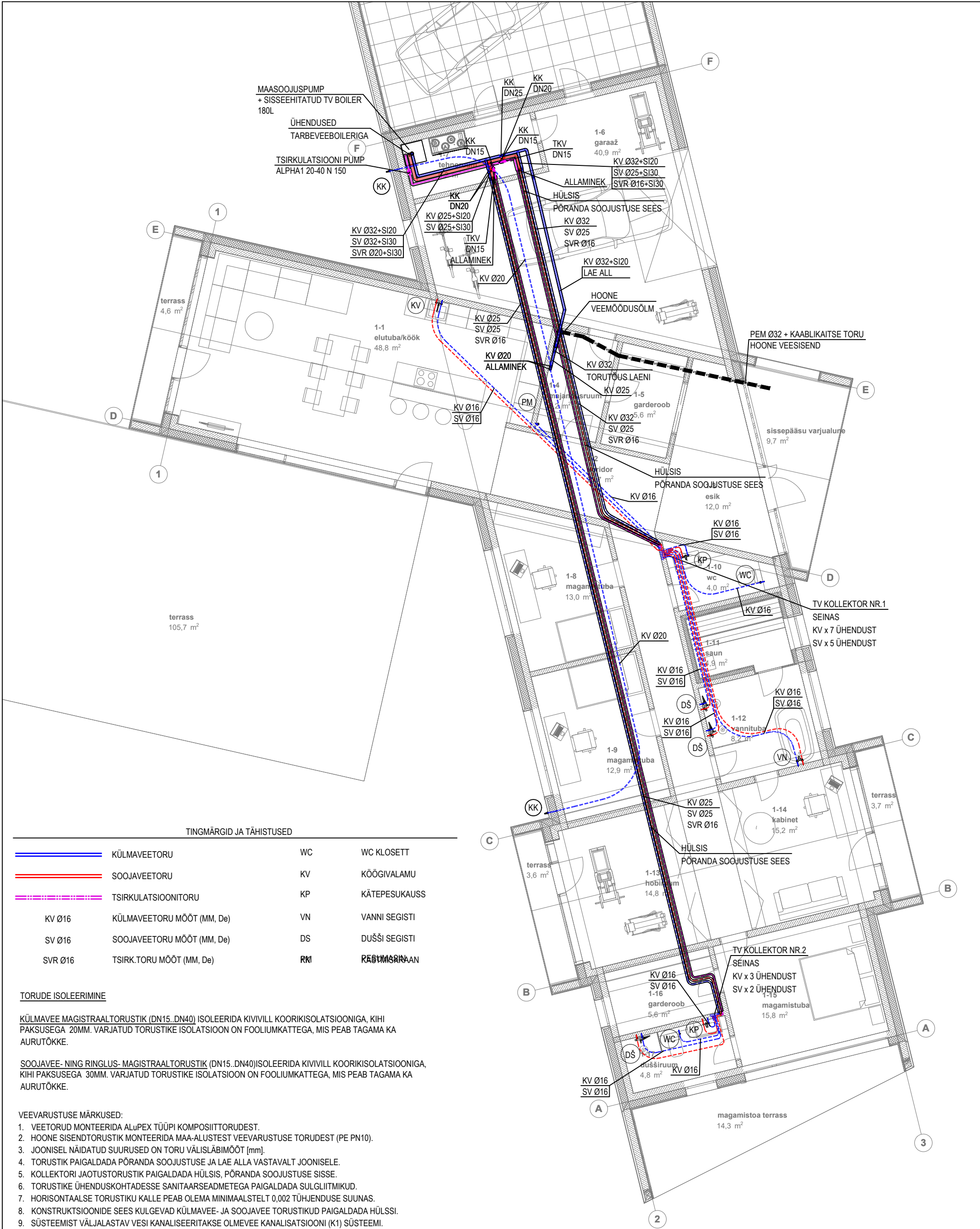
Märkused:

1. Seadmed ja materjalid on toodud näidistena, võimalik asendamine sama või paremate parameetritega seadmetega ja materjalidega.
2. Reaalne materjalide vajadus võib mõningal määral erineda tabelis toodust.

JOONISED







TINGMÄRGID JA TÄHISTUSED

	KÜLMAVEETORU	WC	WC KLOSETT
	SOOJAVEETORU	KV	KÕÕGIVALAMU
	TSIRKULATSIOONITORU	KP	KÄTEPESUKAUSS
	KV Ø16	VN	VANNI SEGISTI
	SV Ø16	DS	DUŠI SEGISTI
	SVR Ø16	RM	RESTIMARIAN

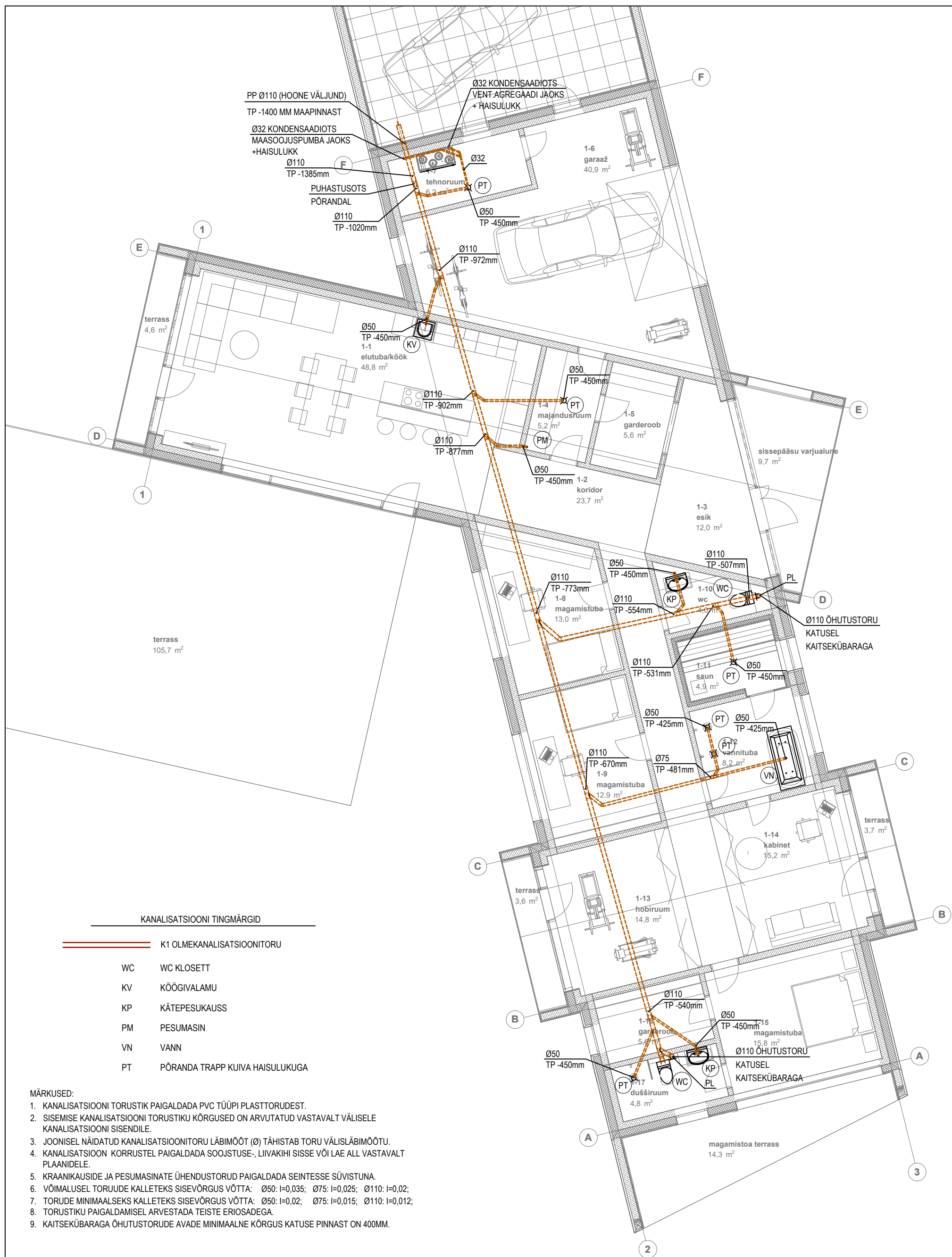
TORUDE ISOLEERIMINE

KÜLMAVEE MAGISTRAALTORUSTIK (DN15..DN40) ISOLEERIDA KIVIVILL KOORIKISOLATSIOONIGA, KIHIPAKSUSEGA 20MM. VARJATUD TORUSTIKE ISOLATSIOON ON FOOLIUMKATTEGA, MIS PEAB TAGAMA KAAURUTÖKKE.

SOOJAVEE- NING RINGLUS- MAGISTRAALTORUSTIK (DN15..DN40) ISOLEERIDA KIVIVILL KOORIKISOLATSIOONIGA, KIHIPAKSUSEGA 30MM. VARJATUD TORUSTIKE ISOLATSIOON ON FOOLIUMKATTEGA, MIS PEAB TAGAMA KAAURUTÖKKE.

VEEVARUSTUSE MÄRKUSED:

- VEETORUD MONTEERIDA ALUPLEX TÕUPI KOMPOSIITTORUDEST.
- HOONE SISENDTORUSTIK MONTEERIDA MAA-ALUSTEST VEEVARUSTUSE TORUDEST (PE PN10).
- JOONISEL NÄIDATUD SUURUSED ON TORU VÄLISLÄBIMÕÖT [mm].
- TORUSTIK PAIGALDADA PÕRANDA SOOJUSTUSE JA LAE ALLA VASTAVALT JOONISELE.
- KOLLEKTORI JAOTUSTORUSTIK PAIGALDADA HÜLSIS, PÕRANDA SOOJUSTUSE SISSE.
- TORUSTIKE ÜHENDUSKOHTADESSE SANITAARSEADMETEGA PAIGALDADA SULGLIITMIKUD.
- HORISONTAALSE TORUSTIKU KALLE PEAB OLEMA MINIMAALSTELT 0,002 TÕHJENDUSE SUUNAS.
- KONSTRUKTSIOONIDE SEES KULGEVAD KÜLMAVEE- JA SOOJAVEE TORUSTIKUD PAIGALDADA HÜLSI.
- SÜSTEEMIST VÄLJALASTAV VESI KANALISEERITAKSE OLMEVEE KANALISATSIOONI (K1) SÜSTEEMI.



MÄRKUSED:

1. VEEMÕÕTJA KONSOOL MAANDADA.

EKSPLIKATSIOON

1. MUHV PE/TERAS, PN10 De32/DN25
2. KUULKRAAN DN25
3. SIRGE LÕIK DN15
4. VEEMÕÕTJA DN15
5. TAGASILÖÖGIKLAPP DN25
6. MEH.VEEFILTER DN25
7. TÜHJENDUS DN15

