

TÖÖ NR :

TELLIJA :

ASUKOHT :

PÕHIPROJEKT

RIDAELAMU

GAASIVARUSTUS

PROJEKTIJUHT

TALLINN
2015

SISUKORD:

I	TEHNELISED TINGIMUSED	1 LEHT
II	SELETUSKIRI	4 LEHTE
III	MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	1 LEHT
IV	JOONISED:	9 LEHTE
1	VÄLISGAASITORUSTIKU PLAAN	GV-1
2	PIKIPROFIIL	GV-2
3	SISEGAASITORUSTIKU PLAAN	GV-3
4	SISEGAASITORUSTIKU SKEEM	GV-4
5	REGULEER-MÕÕDUSÕLM	GV-5
6	FASSAAD	GV-6
7	SISESTUS HOONESSE	GV-7
8	KAEVIKU LÕIGE	GV-8
9	MAAKRAANI PAIGALDUS	GV-9

SELETUSKIRI**Aprill/2014****1. ÜLDOSA.**

Käesolev projekt on koostatud ridaelamu gaasivarustuse lahendamiseks aadressil Liivamäe küla, Jõelähtme vald. Välisgaasitorustik algab ühendamisest maakraaniga DN50 kinnistu piiril.

Hoones on 3 boksi. Iga boksi paigaldada gaasikatel, võimsusega 24kW ja gaasipliit 10kW. Kinnistu summaarne gaasitarbimine on 102kW - 12nm³/h.

Välisgaasitorustik on projekteeritud rõhule MOP 0,1 bar ja OP 0,1 bar.

Sisegaasitorustik on projekteeritud rõhule MOP 0,1 bar ja OP 0,1/0,02 bar.

Projekt on koostatud vastavalt Eesti Gaasiliidu juhenditele G1-1, G2-1 ja G-3-1 ning vastab „Küttegaasi ohutuse seaduse” nõuetele.

Gaasitorustik tuleb ehitada järgides:

- *Kõiki projektis toodud tingimusi ja kooskõlastusi;*
- *Kõiki Eesti Vabariigis ehitamisele kehtestatud nõudeid;*
- *Seadmete ja materjalide valmistajate poolt väljatöötatud nõudeid ladustamisele/ paigaldamisele.*
- *Nõuded gaasipaigaldisele, gaasiseadme paigaldamisele ja gaasipaigaldise ehitamisele, määrus 99*

2. TEHNILISED LAHENDUSED.**2.1. VÄLISGAASITORUSTIK.**

Alates liitumispunktist on projekteeritud plasttorust Ø40x3,7 ja Ø32x3 maa-alune gaasitorustik.

Iga boksi ette paigaldada plastist, terassüdamikutega pikendatud spindlitega maakraan DN25, kape DN180 alla. Iga maakraani spindli pikkus valida nii, et spindli ots ulatuks kape pinnast mitte madalamale kui 10 cm. Maakraan paigaldada betoonalusele isoleeriva vahekihiga, torustikud maakraani sõlmes fikseerida tugelega vastavalt normidele. Kape DN180 paigaldada betoonalusele.

Iga boksi vundamendist, umbes 1m kaugusele paigaldada tehasisolatsiooniga terasest element koos PE-teras liitmikuga DN25. Väljumisel maapinnast paigaldada terastorule 33,7x3,2 üleminek Ø33,7-26,9. Alates üleminekust on projekteeritud terastoru 26.9x3,2. Õhk-maa üleminek peab olema ilmastikukindel. Enne hoone sisendit paigaldada terastorule kuulkraan DN20. Gaasitoru väljund maapinnast ja sisestus hoonesse tuleb teostada vastavalt joonisele GV-7.

Terastorud ühendada keermis-või keevisliidudega. Keevisühendusele teha 100% visuaalne ülevaatus vastavalt EVS EN ISO 5817:2014 tase D ja C nõuetele (vt. G-1 lisa F tavle F-1). Enne keevisühenduste ülevaatus keevisühendused puhastada. Peale survekatsetuse vastuvõttu gaasitorustik värvida .

Hoone sisestusele paigaldada manteltoru (läbiviiguhülss). Läbiviiguhülss peab olema 10 mm seinast väljaulatuv ja tema siseläbimõõt peab olema 20 mm suurem sisetoru. Toru peab

paiknema manteltorus nii, et läbiviik on gaasi-ja veetihe. Manteltoru peab olema korrosioonikindel.

Plasttorude ja detailide ühendamise toimub elekterkeevismuhvidega. Elekterkeevismuhvkeevitust võib teostada temperatuuridel 0°C.....+45°C. Vihmase, lumise, külma ja kuuma ilma korral tuleb kasutada telki. Keevituskohas ei tohi toru ovaalsus olla suurem kui 1,5% toru välisdiameetrist. Polüetüleeniga suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokkutõmbumist.

Toru käändekohtades ei tohi olla sisselõikeühendusi. Toru painutatakse külmalt. Minimaalne painutusraadius on 50 x DN.

Kogu maa-alune gaasitorustik paigaldada koos el.märkekaabliga. Maa-aluse torustiku rajamissügavus on ~0,8 -1,0 m planeeritud maapinnast toru peale.

Kaeviku seinte kalded 1:1- 3:1 sõltuvad pinnasest. Kaeviku põhi tuleb hoolikalt tasandada ning puhastada kividest. Kaeviku põhja peale tehakse tasanduskiht liivast paksusega 100mm, mis tuleb nõuetekohaselt tihendada. Pärast torude paigaldamist täidetakse kaevik liivakihiga mitte vähem kui 100 mm toru laest (algtäide).

Liikluspiirkonnas tehakse lõpptäide (tagasitäide) liivast. Täitematerjal tihendatakse kihiti. Tihendava kihi paksus sõltub kasutatavast vibraatorist, kuid ei tohi ületada 400mm. Liikluspiirkonnas peab tihendusaste olema 0,95...0,98mm (standardtihedus Proctor Density).

Tihendamiskorraldus		Tihendava kihi suurim paksus,cm		Tihenduskäikude normaalne arv
Riist	Mass, kg	Liiv, kruus, killustik	Mõll, savi	
Jalgadega tampimine	-	10	-	3
Käsitambits	Min 15	15	10	3
Pinnasetambits	80-120	30	20	3
Vibrotambits	50-100	30	20	3
Plaatvibraator	100-200	20		4
Plaatvibraator	400-600	40	20	4

Haljasalal võib tagasitäitmiseks kasutada väljakaevatud pinnast, kui pinnas vastab järgmistele nõuetele:

- Meetripaksuses tagasitäitekihis(toru ülemisest pinnast mõõdetuna) ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid;
- Pinnas peab olema tihendatav
- Täitematerjal peab olema sellise mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Kui kaevik tehakse haljasalale, vahetult tee kõrvale, tuleb tagasitäide ja selle tihendamine teha liiklusalade nõuete kohaselt.

Gaasitorustiku paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 1,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Kaabli otsad tuua katlapaigaldusruumi reguleer-möödusõlme ja tänaval kape alla (kinnitada maakraani spindli külge).

Gaasitoru 40 cm kõrgusele gaasitorustiku peale paigaldatakse märkelint. Kaeviku tagasitäitel teostada vastavalt joonisele nr. GV-8.

Välisgaasitorustikule tehakse kombineeritud surveproov (tihendusele ja tugevusele) rõhuga 3 bar kas õhu või lämmastikuga kestvusega 12 tundi. Lubatud rõhulang 0 bar.

Peale surveproovi vastuvõtmist teostada kraavkaeviku esma- ja järeltäide. Vajadusel taastada teede kate ja haljastus.

2.2. KATLA PAIGALDUSRUUMID. SISEGAASITORUSTIKUD.

Katla paigaldusruumid asuvad hoone esimesel korrusel. Ruumid on analoogsed. Ruumide lae kõrgus on 2,80m. Ruumide pindalad on 5,4 m² ja ruumala 15,12m³.

Iga boksi katlapaigaldusruumi paigaldada gaasikatel soojusvõimsusega 24 kW (gaasikulu kuni 2,8 nm³/h ja gaasirõhk 20 mbar) ja gaasipliit 10kW (gaasikulu kuni 1,2 nm³/h ja gaasirõhk 20 mbar).

Hoone sisenemisel paigaldada kuulkraan DN20, üleminek ø22-3/4", filter DN20, gaasirõhuregulaator DN20 0,1-0,02bar, ja gaasimõõtja G-2,5. Enne katelt paigaldada kuulkraan gaasile DN20.

Gaasitorustik gaasipliidi suunas on projekteeritud vasktorust ø15x1. Torustik ø15x1 ühendatakse toruga ø22x1 vasest kolmiku ø22-15 kaudu. Ühenduskohas ja enne pliidit paigaldada kuulkraanid DN15.

Põleti süütamine, põlemise protsessi juhtimine ja katla ohutu ekspluateerimine tagatakse katla ja põleti komplektis oleva automaatikasüsteemiga.

Gaasiseadmete ekspluatatsioonil tuleb alati täpselt järgida gaasiseadme kasutusjuhendit. Katla paigaldusruumi temperatuur peab vastama katla kasutusjuhendi nõuetele.

Sisegaasitorustik on projekteeritud vasktorudest 22x1 ja 15x1. Paigaldatav torustik toetada, kinnitada või riputada torukinnituskomplektidega lae, põranda või seina külge tugedevahelise kaugusega torule 22x1 kuni 0.44m ja torule 15x1 kuni 0.3m.

Vasktorul ühendused seadmetega teostatakse üleminekutega ø22- 3/4'' vk. ja ø15-1/2''vk. Vasktorud võib ühendada mehaaniliselt ühendatavate liitmike (nt. pressliited) või kõvajoodisega joodetud liitmike abil. Liitmikud peavad vastama GW-8 ja GW-6 nõuetele. Ühenduste adekvaatset kvaliteeti tuleb kontrollida välise ülevaatusega. Varjatult paigaldatav torustik peab olema ilma liideta ja kõvajoodisega joodetud liitmikuga. Sissemüüritud torustikule kasutada PE-kattega vasktoru, paigaldatakse hülssis ja ilma liideta.

Gaasitorustiku läbiviimiseks seintest paigaldatakse hülsid. Läbiviiguhülss peab olema 10 mm seinast väljaulatuv ja tema siseläbimõõt peab olema 20 mm suurem sisetoru välisläbimõõdust. Toru peab paiknema manteltorus nii, et läbiviik on gaasitihe. Kui ruumide tuleohutustingimused on erinevad, tuleb gaasisisestustorudele paigaldada tihendatud tuleohutusmansetid.

Paigaldatud sisetorustikule teostada survekatsetus tugevusele ja tihedusele proovirõhul 250 mbar õhu või lämmastikuga, kestvusega 10 min, kusjuures lubatud rõhulang on 0 bar. Gaasitorustiku ülevaatusel ja survekatsetusel peab osalema Inspecta Estonia OÜ ekspert.

3. VENTILATSIOON. PÕLEMISGAASIDE EEMALDAMINE.

Katla paigaldusruumide ja köökide ventileerimiseks teha avad DN100 välisseinade ülaossa.

Katla põlemisõhu sissevool ja suitsugaaside väljavool toimub õhu-suitsutorude Dv 100/ Ds 60 kaudu (turbo variant).

4. GAASITORUSTIKU RÕHULANGU KONTROLLARVUTUS.

Torustiku valikul on lähtutud gaasitorustiku rõhukao arvutusest.

4.1. Gaasi rõhulang ühenduskohast viimase boksi sisendini (gaasitorud De40 ja 32 on gaasikulul 12-4 nm³/h ja OP 0,1bar) - **1,2mbar**. Maksimaalne gaasikiirus on 3,6 m/s.

4.2 Hoone sisendist kuni rõhuregulaatorini:

Gaasi rõhulang sisetorustikus $\varnothing 22 \times 1$, pikkusega 1 m on gaasikulul 4,0 nm³/h ja OP 0,1bar - **0,05 mbar**

4.3 Sisegaasitorustiku peale rõhuregulaatorit gaasi rõhulangu arvutustes on kasutatud gaasikasutuse juhendi G3-1 lisa A tabelit madalsurve maagaasi rõhulangule.

- Rõhuregulaatorist kuni kolmikuni:

Gaasi rõhulang torustikus $\varnothing 22 \times 1$ pikkusega 0,5m on gaasikulul 4,0 nm³/h ja OP 0,02 bar – **0,065 mbar**.

- Kolmikust kuni katlani:

Gaasi rõhulang torustikus $\varnothing 22 \times 1$ pikkusega 0,5m on gaasikulul 2,8 nm³/h ja OP 0,02 bar – **0,035 mbar**.

- Kolmikust kuni pliidini:

Gaasi rõhulang torustikus $\varnothing 15 \times 1$ pikkusega 13m on gaasikulul 1,2 nm³/h ja OP 0,02 bar – **0,5 mbar**.

Välisgaasiseadmete ja materjalide loetelu

Jrk. nr.	Nimetus	Mark	Ühik	Hulk	Märkus
1	Terasest tehaseisoleeritud element DN25 komplektis PE/teras liitmikuga		tk	3	PE 100 DIN 1629
2	Maakraan DN 25		tk	3	
3	Plasttoru $\varnothing 40 \times 3,7$		m	16	PE 100
4	Plasttoru $\varnothing 32 \times 3$		m	16	PE 100
5	Kollane märkelint		m	17	SFS 3177
6	Impulssjuhe		m	17	SFS 3101
7	Elektrikeevis üleminek $\varnothing 63-40$		tk	1	
8	Elektrikeevis üleminek $\varnothing 40-32$		tk	1	
9	Elektrikeevis kolmik $\varnothing 40-32$		tk	2	
10	Terastoru $\varnothing 26,9 \times 3,2$		m	3	
11	Terasest üleminek $\varnothing 33,7-26,9$		tk	3	

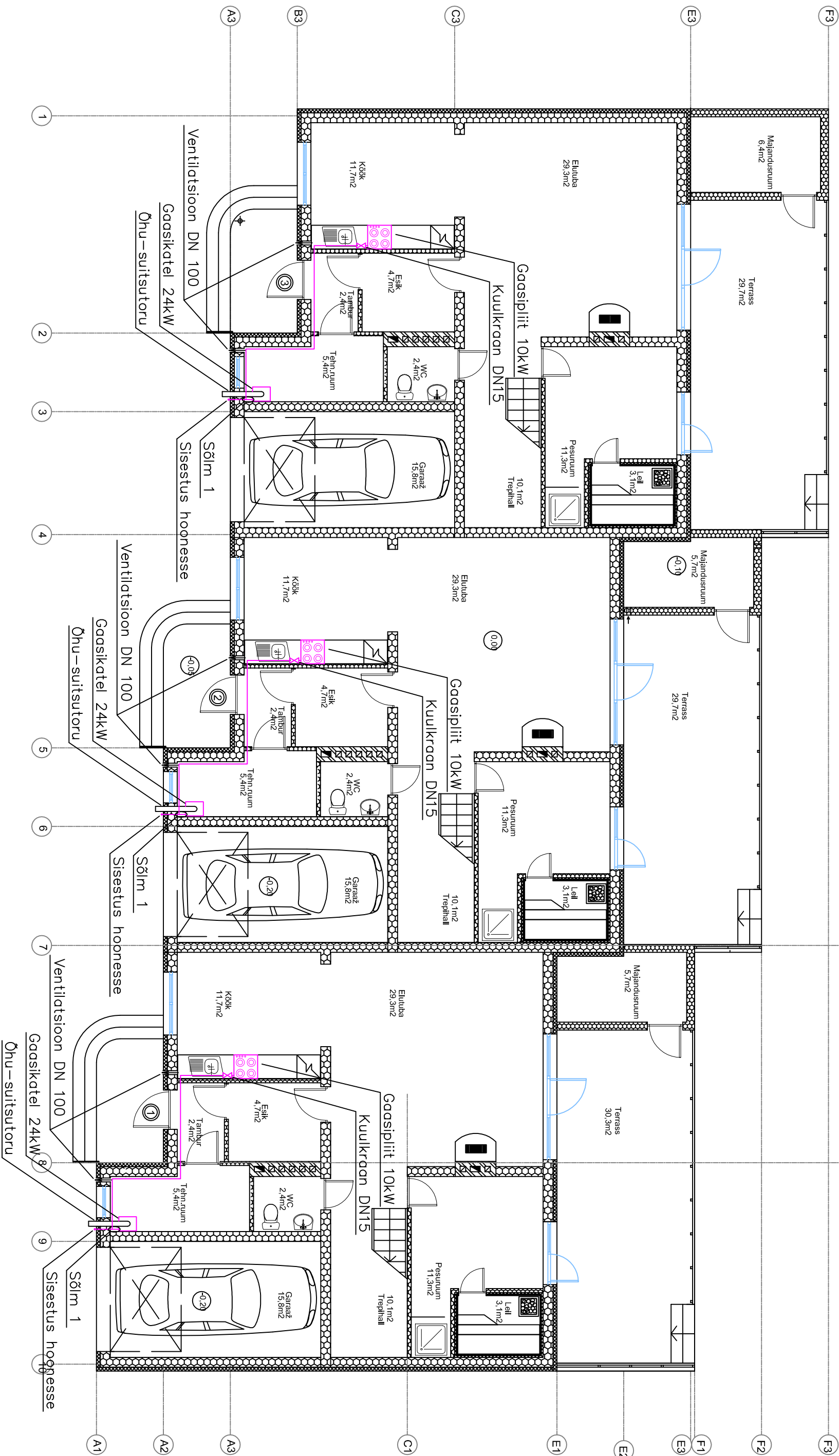
Sisegaasiseadmete ja materjalide loetelu (ühe boksi jaoks)

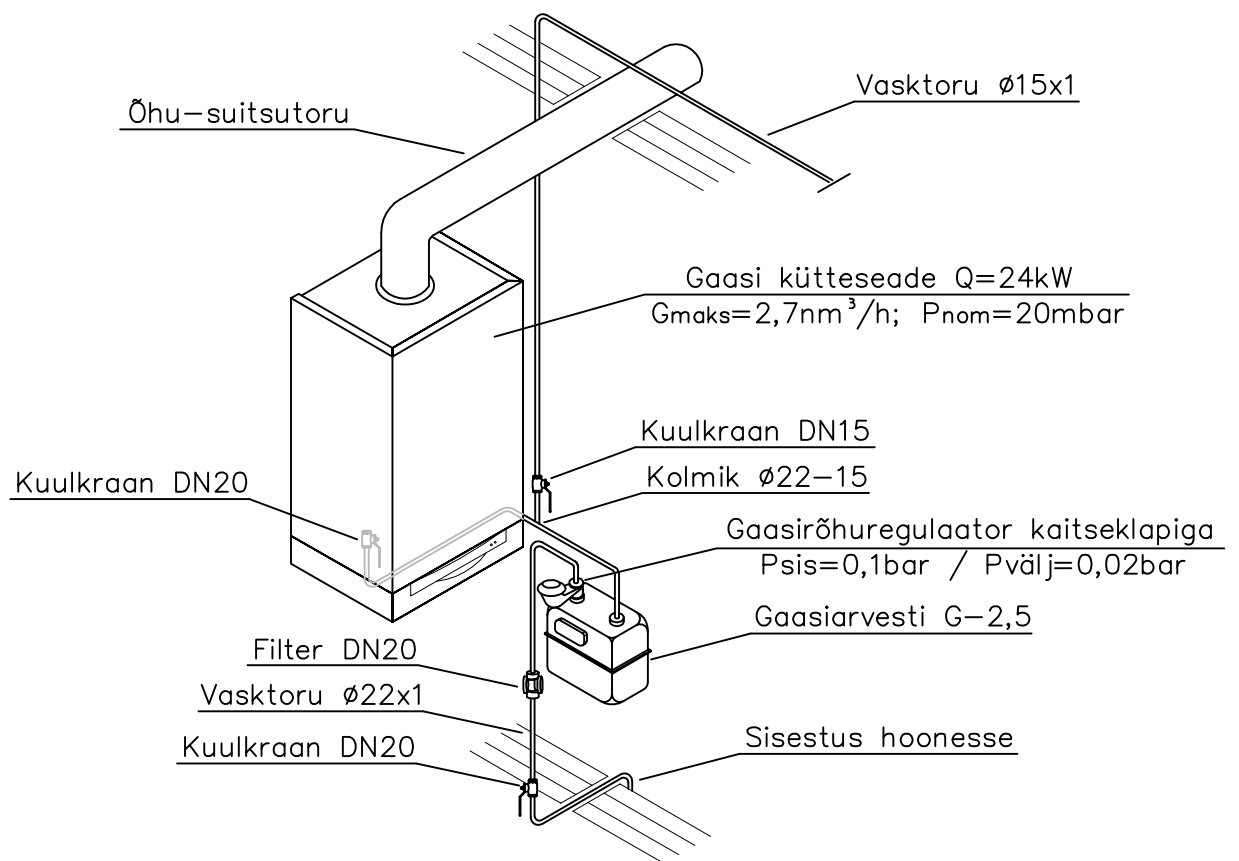
Jrk. nr.	Nimetus	Mark	Ühik	Hulk	Märkus
1	Gaasi kütteseade $Q=24\text{kW}$ $G_{\text{maks}}=2,8\text{nm}^3/\text{h}$; $P_{\text{nom}}=20\text{mbar}$		kompl.	1	
2	Gaasipliit $Q=10\text{kW}$ $G_{\text{maks}}=1,2\text{nm}^3/\text{h}$; $P_{\text{nom}}=20\text{mbar}$		kompl.	1	
3	Membraan gaasiarvesti	G-2,5	tk	1	
4	Gaasirõhuregulaator $P_{\text{sis}}=0,1\text{bar}$ / $P_{\text{välj}}=0,02\text{bar}$	DN 20	tk	1	
5	Filter DN 20		tk	1	
6	Kuulkraan DN20		tk	2	
7	Kuulkraan DN15		tk	2	
8	Vasktoru $\varnothing 22 \times 1$		m	2	EN 1057
9	Vasktoru $\varnothing 15 \times 1$		m	13	EN 1057
10	Vasest kolmik $\varnothing 22-15$		tk	1	

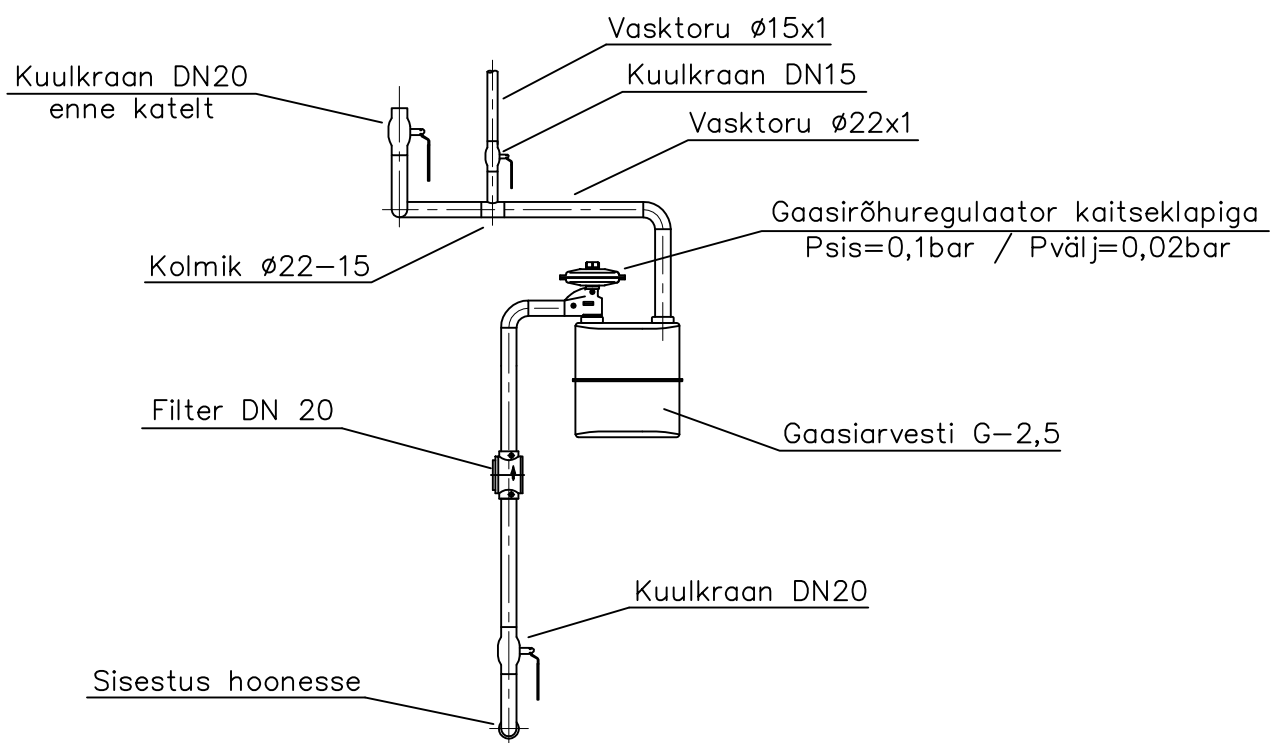
MUUDATUS	MUUDATUSE KIRJELDUS	TEOSTAS	KUUPÄEV

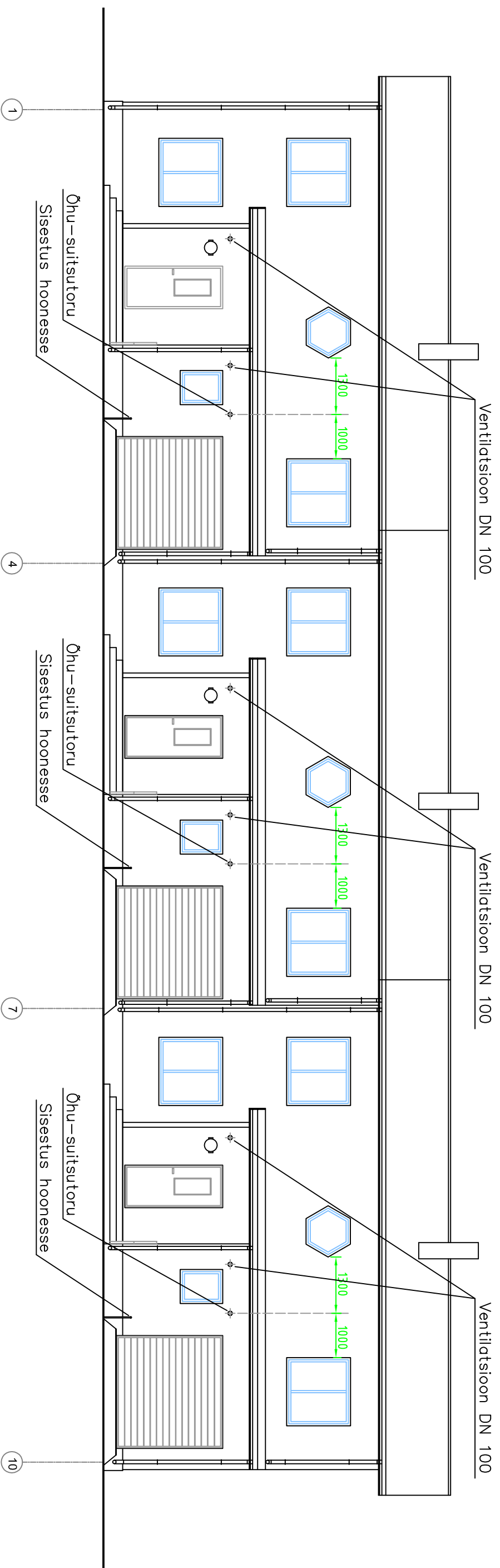
1.KORRUSE PLAN

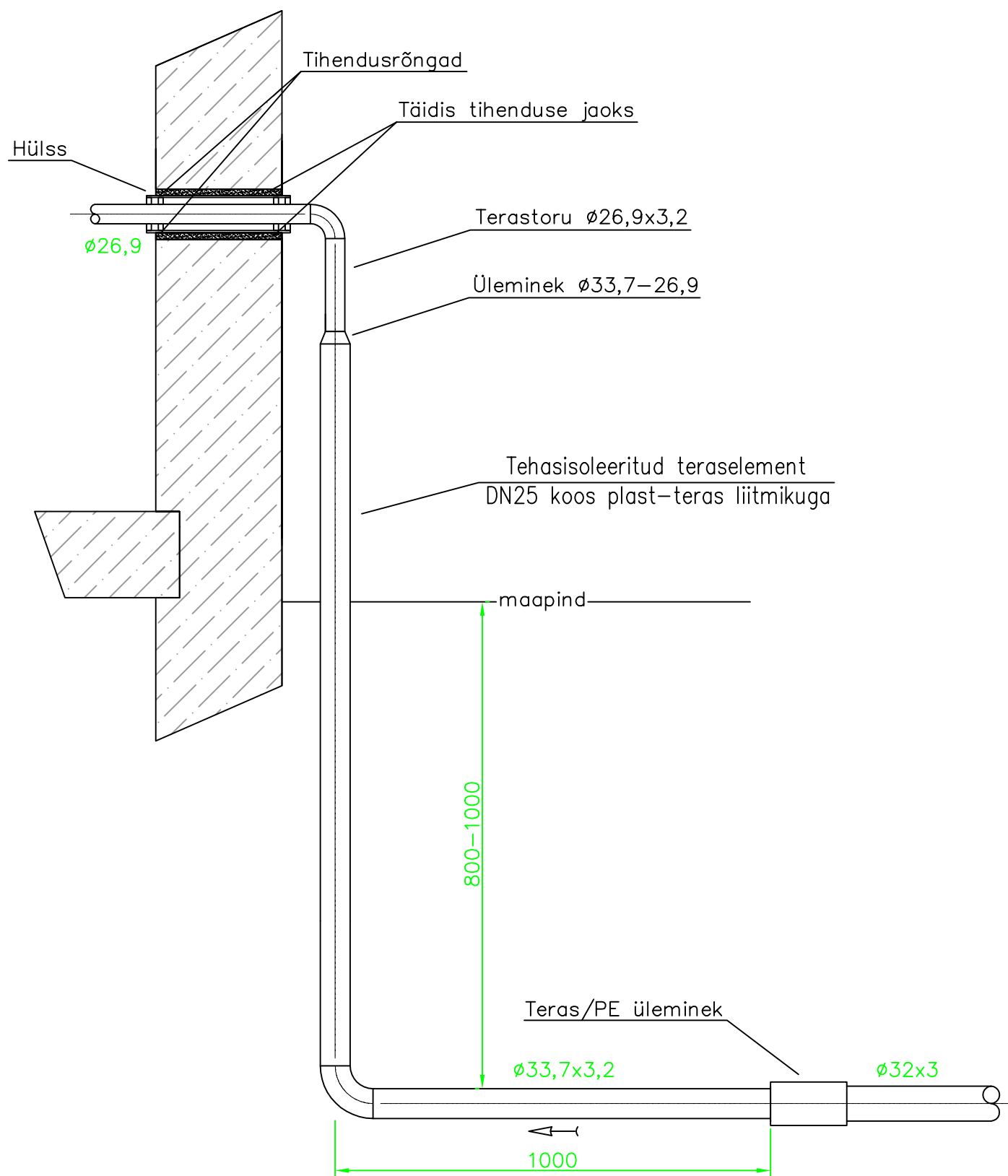
1:100



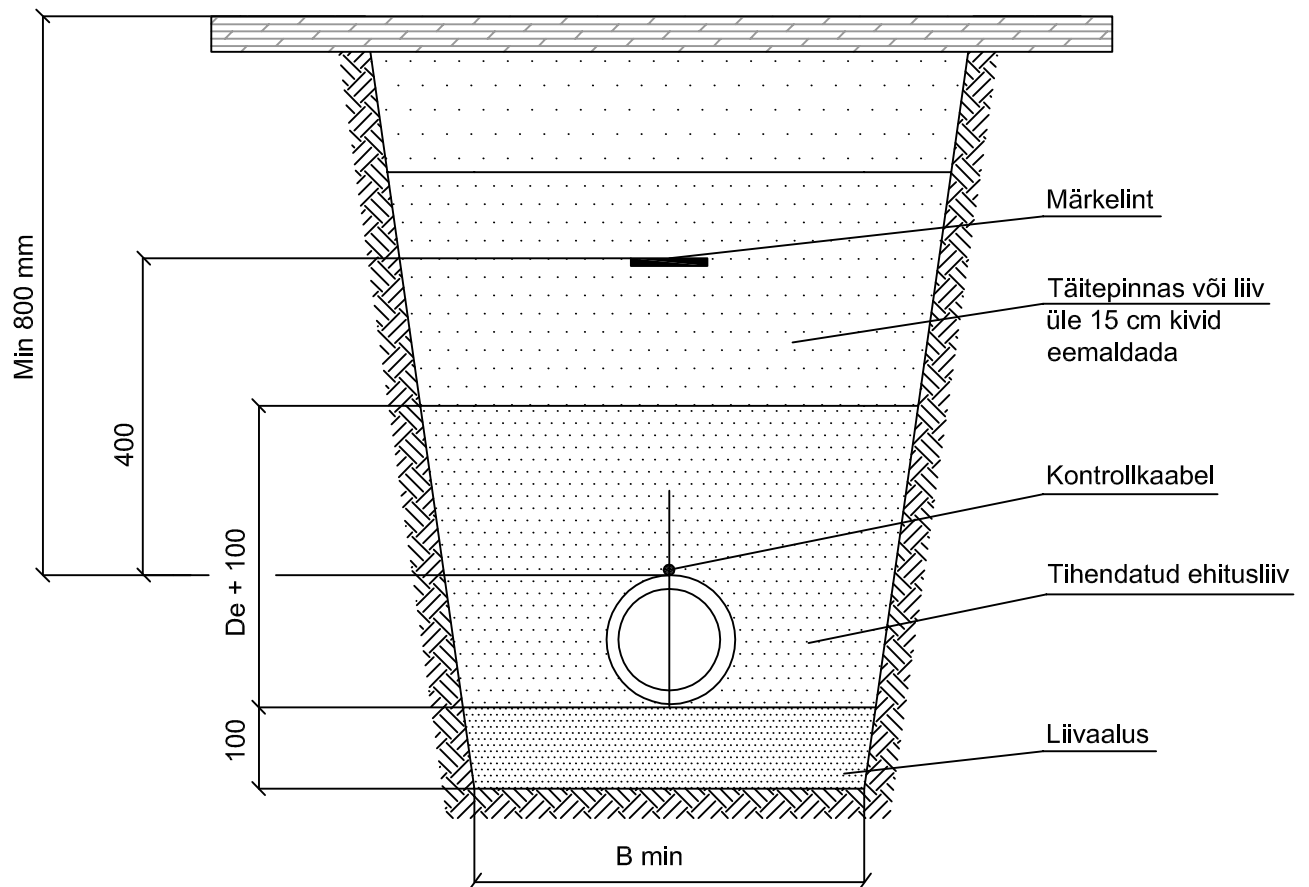








KAEVIKU LÕIGE



MÄRKUSED:

1. Kaeviku põhja laius Bmin = 200mm
2. Gaasitorustik rajada 100 mm (min) paksusele liivapadjale.
3. Kaevuku esmatäide teostada 100 mm paksuselt liivaga ja 400 mm kõrgusele gaasitorustikupeale paigaldada kollane märkelint.

