

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Staadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 1/10
--	----------------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------------

Tallinn märts 2016.a.

Tellija: Airok OÜ
Aadress: Pärnu mnt 24a, 71020 Viljandi

KÜ Valingu Puiestee gaasivarustus

Põhiprojekt 210316_1

LRF Private OÜ
Reg. EP 10725543 - 0001

Töö tehtud: 21.03.2016.a.
Muudetud*:

Teostas: Olavi Kallaspoolik
Survetööd: Igor Orav TST000196

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn
Eesti

Faks +372 6076 245
Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 2/10
--	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

Sisukord

1.	Üldandmed	3
1.1	Normatiivne baas, lähteandmed. Alusandmed	3
2.	Vedelgaasi mahuti paigaldus	4
2.1	Maanduri valikutabel	6
3.	Välisgaasitorustik	7
4.	Korsten	8
5.	Katsetused	9
6.	Gaasitorustiku rõhulangu kontrollarvutus	9
	Seadmete ja materjalide loetelu	10

Jooniste loetelu

- GV-1 Asendiplaan
- GV-2 Pikiprofiil
- GV-3 Gaasimahuti paigaldus ja ühendusskeem
- GV-4 Maaaluse mahuti paigaldusskeem
- GV-5 Maanduskontuuri eskiis
- GV-6 Maaaluse mahuti tehnilised andmed
- GV-7 Hoone fassaadi plaan
- GV-8 Soojussõlme skeem

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülj/ lehti 3/10
--	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

SELETUSKIRI

1.Üldandmed

Projekti asukoht on Harjumaal, Saue vallas Valingu külas asuv korterelamu. Projekti alusel toimub hoone gaasiga varustamine maa-alusest 9,2m³ vedelgaasi mahutist. Mahuti tuleb valdaja poolt ümbritseda 1,5m kõrguse piirdeajaga. Gaasitorustik on projekteeritud rõhule MOP 0,1 bar ja OP 0,037 bar. Hoone kütteks tuleb paigaldada 67,5kW välispaigalduseks ette nähtud kondensatsiooni gaasikatel (näidisseadmeks on valitud ALKON 70 mis omab CE märgist). Katel on varustatud tehasepoolse külmakaitsevarustusega. Küttesüsteemi primaarpoolel kasutatakse monoetüleenglükooli temperatuuritaluvusega kuni -25 °C. Katlad tarnida koos kõigi kaitse ja kontrollseadmete ning armatuuriga mis vastavad kõigile kehtivatele eeskirjadele ja selle tehnilised ja funktsionaalsed omadused vastavad kõigile EÜ kehtivatele nõuetele ohutuse ja põlevgaasi kasutamise osas. Katel paigaldatakse välisseadmena hoone välisseina äärde.

1.1 Normatiivne baas, lähteandmed. Alusandmed

Projekt on koostatud vastavalt:

- _ Määrusele nr 87 (03.07.2015) „Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded „
- _ Seadme ohutuse seadusele (18.02.2015)
- Gaasitorustik tuleb ehitada järgides:
 - _ Kõiki projektis toodud tingimusi ja kooskõlastusi;
 - _ Kõiki Eesti Vabariigi ehitamisele kehtestatud nõudeid;
 - _ Kõiki määruses nr 87 (03.07.2015) toodud tööga seotud nõudeid ja Eesti Gaasiliidu juhendite G1-1:2007, G2-1:2013 ja G-3-1:2015 nõudeid;
 - _ Seadmete ja materjalide valmistajate poolt väljatöötatud nõudeid ladustamisele/paigaldamisele.

2. Vedelgaasimahuti paigaldus

Käesoleval objektil on vedelgaasimahutiks ette nähtud paigaldada maa-alune mahuti 9,2m³, EN 14075/01.03. Mahuti töötemperatuur on vahemikus -20 °C kuni +40 °C. Lubatav töö rõhk 15,6 bar ja roovirõhk 22,3 bar. Mahuti täismaht on 9,2 m³.

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn
Eesti

Faks +372 6076 245
Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülj/ lehti 4/10
--	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

Maksimaalne mahuti täitmine on mahus 85% kogumahust mis on $9,2 \cdot 0,85 = 7,82 \text{ m}^3$. Kütteks kasutatakse propaani $\gamma = 0,51 \text{ t/m}^3$. Mahutis oleva segu hulk on maksimaalselt 3,99t. Mahuti kuulub registreerimisele.

Mahuti on varustatud vajalike seadmetega:

- täiteklapp, nivooindikaator, mahuti kaitseklapp, korgistatud vedelfaasi ventiil, aurufaasi ventiil DN25 koos manomeetriga rõhule kuni 16bar.
- peale aurufaasi ventiili paigaldatakse gaasi rõhuregulaator (näiteks GOK Typ 0523, kaitseklapiga $P_{\text{sis}}=25\text{bar}$ / $P_{\text{välj}}=1,5 \text{ bar}$, gaasi rõhuregulaator (näiteks GOK Typ D150) kaitseklapiga $P_{\text{sis}}=1,5\text{bar}$ / $P_{\text{välj}}=0,037 \text{ bar}$, kuulkraan DN25. Pakutud rõhuregulaatorid on näidised, ehitajal on võimalus kasutada analooge.

Ühendused teostada keermes- ja/või pressliitmikega.

Tihenduse kontroll tuleb töörõhul teostada seebivahuga või vastava gaasilekke tuvastusseadmega.

Mahuti on paigaldatud maa-alusena, et vähendada kaugust hooneni.

Valdaja peab tõkestama paigaldatud vedelgaasi mahutile juurdepääsu kõrvaliste isikute poolt.

Mahuti territoorium tuleb ümbritseda 1-2m kaugusel asetseva 1,5m kõrguse piirdeaiaga. Maa-alune mahuti tuleb katta vähemalt 0,6m paksuse pinnasest kattekihiga. Mahuti ümber peab olema vähemalt 0,3m paksune liivakiht, mis ei sisalda kive või muid mahutit kahjustavaid materjale. Mahuti nihkumise vältimiseks pinnases, tuleb tagasitõitel pinnas tihendada.

Maa-aluse mahuti pinnasse paigaldamisel tuleb kasutada meetmeid mahuti ümbrusesse või mahuti teenindusšahti vee kogunemise vältimiseks. Vedelgaasi mahuti teenindusšahti juures peab olema hoiatussilt „Vedelgaas” ja tuleohtlikkuse märk – tüüp



F+ (eriti tuleohtlik).

Mahuti tuleb paigaldada tasasele tihendatud killustikalusele (paksusega ~ 300 mm). Mahuti kinnitamiseks vundamendile tuleb tugede alla r/b vundamenti ette näha ankrud. Vundamendi betooni maht peab olema ~5,8m³ ja ~9300kg. Vundament võib koosneda omavahel kõvasti kinnitatud üksikutest r/b elementidest. Mahuti kinnitada alusele ankrupoltidega Ø22, tugevusega 8,8 ja kolme lint-tropiga. Lint-tropi turvafaktor 7:1 ja arvutuskooormus 3000kg (kollase värviga), materjal 100% polüester, varustatud hapekindla roostevabast terasest lukuga.

Kinnituselementidena võib kasutada ka korrosioonikindlaid tõmbetugevusele vastavaid teraslinte või terastrossi.

Kõik teraselemendid tuleb isoleerida ja kontrollida ning dokumenteerida.

Isolatsioonimaterjalid peavad vastama DIN 30 672. Isolatsioonitööd teostatakse vastavuses DVGW tehnilisele reeglile GW-2.

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Staadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 5/10
--	----------------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

Mahuti ühendada maanduskontuuriga takistusega maksimaalselt 20Ω.

Maandusvarraste kogus sõltub maapinna omadustest.

Maandurite paigaldussügavus 0,75-0,85m, põllul 1m. Maandurid paigaldada üldjuhul pikiliini, erijuhul vastavalt vaba ruumi olemasolule.

Tankiv tsisternauto ei tohi asuda mahutile lähemal kui 5 m.

Enne mahuti täitmist maandada tankur eelnevalt vedelgaasimahutiga potentsiaalide ühtlustamiseks.

Valdaja peab tõkestama paigaldatud vedelgaasi mahutile kõrvalistele isikutele juurdepääsu.

Teenindusluuk peab olema lukustatud.

Mahuti ümbruses puuduvad 300 m raadiuses puuduvad haiglad, vanadekodud ja sanatooriumid.

Enne mahuti katmist pinnasega tuleb mahuti esitada Inspecta Estonia OÜ-le esmaseks tehniliseks kontrolliks.

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puistee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülj/ lehti 6/10
---	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

2.1 MAANDURITE VALIKU TABEL

Jrk nr	Pinnas	Pinnase eritakistus $\rho(\Omega m)$	ESKIISI NR. LEHEL NR.2 VASTAVALT VAJALIKULE TAKISTUSELE				
			30	25	20	15	10
1	SAVI	70	K2,E1	K2,E2	K2,E2	-	K5,E4
2	LIIVSAVI	100	E2	E2	E3	E4	E5
3	SAVILIIV	300	E5	E6	E7	E8	E10
4	LIIV (NIISKE SETTELIIV)	500	E7	E8	E9	E11	E12
5	LIIV (LUIE-, SANDURILIIV)	700	E9	E10	E11	-	S2
6	RÄHANE SAVI KRUUSAL VÕI PAEL	100	K3	K3	K4	K5	K7
7	RÄHANE LIIVSAVI KRUUSAL VÕI PAEL	250	K6	K7	K8	K9	K11
8	RÄHANE SAVILIIV KRUUSAL VÕI PAEL	500	K9	K10	K11	S2	S2
9	PAAS VÕI KRUUS	>1000	S1		S2	-	S2
10	TURVAS	20	K1, E1				

PINNASE KÜLMUMIST JA KUIVAMIST ARVESTAVAD TEGURID (K)

Maanduri liik	K
ELEKTROODMAANDUR	1,5
KIIRMAANDUR 0,8m SÜGAVUSEL	2,5

Maandurite paigaldussügavus 0,75-0,85m, põllul 1m. Maandurid paigaldada üldjuhul pikiliini, erijuhul vastavalt vaba ruumi olemasolule.

Nr	Kiirmaandurid	Kiirte kogu- pikkus (m)	R 100 Ω	Nr	Elektroodmaandurid	Elektr. Arv	Kiirte kogu- pikkus (m)	R 100 Ω	Nr	Süvaelektroodmaandurid	Kiirte pikkus (m)	R (Ω) Mõõtmis andmeil
	ESKIIS				ESKIIS					ESKIIS		
K1		5	24	E1		1	-	20-40	S1		20	<30
K2		10	13	E2		1	5	16	S2		40	<10
K3		15	10	E3		2	5	11		Maandusjuht		
K4		20	7,5	E4		2	10	8		Ümarteras 10mm, mass 0.62kg/m pikkus näidatud eskiisil		
K5		30	5,5	E5		3	10	6,7		Nurkteraselektroodid L50x50x5 pikkus 2500 mm, mass 9,43kg		
K6		40	4,3	E6		4	15	5,2		Nurkteraselektroodid L50x50x5 pikkus eskiisil		
K7		50	3,6	E7		5	20	4,3	Maanduri arvutuslik takistus: $R = K \frac{\rho}{100} R_{100}$			
K8		60	3,0	E8		5	30	3,4				
K9		80	2,4	E9		5	40	2,9				
K10		100	2,0	E10		7	54	2,15				
K11		130	1,6	E11		8	70	1,9				
				E12		12	110	1,3				

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Eesti

Faks +372 6076 245

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Staadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 7/10
--	----------------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

3. Välisgaasi torustik.

Torustiku MOP=0,1 OP= 0,037 bar.

Mahutist kuni hooneni ehitatakse A- kategooria maa-alune PE 100 SDR 11 32x3,0 gaasitorustik.

Plasttorude ja detailide ühendamine toimub elekterkeevismuhvidega.

Elekterkeevismuhvide keevitust 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 välisläbimõõdust.

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 50x DN . Keevisõmblused puhastada enne visuaalset kontrolli.

Tagada normikohased vahekaugused projekteeritavate kommunikatsioonide ristumisel ja paralleelsel kulgemisel.

Minimaalne kaugus (m) vertikaalsuunas gaasitorustiku ja teiste tehnovõrkude ristumise korral on:

	veetoru	kanalisatsioon	gaasitoru	elektrikaabel	sidekaabel
PE-gaasitoru	0,15	0,20	0,1	0,3	0,1

Minimaalne kaugus (m) horisontaalsuunas gaasitorustikust kuni teiste tehnovõrkudeni on:

	veetoru	kanalisatsioon	gaasitoru	elektrikaabel	side- kaabel
PE-gaasitoru	0,5	1,0	0,3	1	0,5

Välisgaasitorustikule tehakse kombineeritud surveproov (tihendusele ja tugevusele) rõhuga 3 bar kas õhu või lämmastikuga kestvusega 12 tundi. Lubatud rõhulang 0 bar. Kogu maa-alune gaasitorustik paigaldada koos el.märkekaabliga. Maa-aluse torustiku rajamissügavus maapinnast toru peale on 1,8m. Kaeviku põhi tasandatakse vähemalt 100 mm paksuselt ilma kivideta tihendatud liivaga. Peale torude paigaldamist täita kaevik liivaga 400 mm paksuselt.

Mitte vähem kui 400 mm kõrgusele torude kohale paigaldatakse märkelint.

Peale surveproovi vastuvõtmist teostada kraavkaeviku esma- ja järeltäide.

Kaeviku ülejäänud osa võib täita mingi sobiva kivideta pinnasega.

Torustikku ümbritsevas kihis ei tohi olla teravaservalist materjali. Võib esineda kuni 200 mm suurusi kive, kui need on täitepinnases ühtlaselt jagunenud. Kaeviku tagasitäitel juhendada trassi tüüplõike juhistest. Kaevise ala teedeväline pind katta kasvumullaga

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 8/10
--	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

koos muruseemne lisamisega. Üleliigne pinnas, samuti vana asfaltkate utiliseerida, koostada jäätmeõiend.

Tööde teostajal on kohustuslik kõigi normide järgimine, kõigi teostatud tööde dokumenteerimine, kaetud tööde aktide koostamine, digitaalsete täitejooniste koostamine.

Mahutist ja hoone välisseinast ~1,0 m kaugusele paigaldada torule üleminekud PE100/ST Ø32/25 ja edasi tehaseisolatsiooniga terastoru Ø33,7x2.9 DIN 1626 väliseinani ja mahutini.

Terasest gaasitorustiku väljumisel maapinnast tuleb torule paigaldada kolmekihiline KEBU kaitsemähis. Isolatsioon ja KEBU tuleb katsetada aparaadimeetodil (sädedefektoskoobiga) ja katsetus dokumenteerida. Maapealsed torustikud värvida 2(kaks) korda ilmastikukindla värviga.

Maapealse välisgaasitorustiku terastorud ühendada keermes- või keevisliidetega. A-kategooria gaasitorustiku keevisühendustele teha 100% visuaalne ülevaatus vastavalt EVS EN ISO 5817:2014 tase C nõuetele (vt G-1 lisa F tabel F-1). Enne keevisühenduste ülevaatus keevisühendused puhastada. Peale survekatsetuse vastuvõttu gaasitorustik värvida niiskuskindla kollase värviga.

Väljumisel maapinnast paigaldada gaasitorule sulgkraan DN25. Edasi viiakse DN 25 terasest gaasitoru katlani. Enne katelt paigaldatakse gaasifilter, gaasimanomeete 0-60 mbar ja kuulkraan DN 25.

4. Korsten

Suitsugaasid juhitakse hoone välisseinale kinnitatavasse roostevabast terasest d=80mm roostevabasse korstnasse. Korsten peab ulatuma 0,8 m üle katuse serva. Põlemiseks vajalik õhk võetakse läbi katla kapi seinas oleva õhuresti kaudu.

Enne väliseina soojustamist tuleb paigaldada korstna kinnitusklambrite pikendus kronsteinid.

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 9/10
--	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

5. Katsetused

Katsetamine viiakse läbi vastavalt "Eesti Gaasiliit" juhendile G3-2. Paigaldatud torustikule rõhuregulaatoris kuni gaasisõlmeni teostada survekatsetus tugevusele ja tihedusele proovirõhul 250 mbar kestvusega 10 minutit.

Enne torustiku survekatsetust eemaldada süsteemist väiksema rõhkutaluvusega seadmed (nagu näiteks manomeetrid, regulaatorid jms.).

Lekkeproovi ajal peab olema võimalik ülevaatuses juurde pääseda kõigile ühenduskohtadele.

Katsetamiseks kasutatakse kas inertgaase (n. lämmastik) või kuiva õlivaba õhku.

Lekete avastamiseks kasutada emulsioone, mis ei kahjusta torustiku materjale.

Ühendused kontrollida visuaalselt 100% ulatuses enne surveproovi.

Katse loetakse läbituks kui katsetamise käigus rõhk ei lange.

Nõuded tööde teostamiseks:

Gaasitorustiku montaaži ja seadistustööd teeb spetsialiseeritud firma, kes omab registreeringut maj. tegevuse registris MTR ja väljaõppega personali.

Gaasitoru tugesid ei tohi toru külge keevitada, toed peavad olema gaasitorust isoleeritud (näiteks kummilint vms.)

6. Gaasitorustiku rõhulangu kontrollarvutus

Torustiku valikul on lähtutud gaasitorustiku rõhukao arvutusest.

Gaasitorustiku rõhulang vedelgaasi mahutist kuni katlani torus DN 25 pikkusega 9 m gaasikulul 5,24 kg/h (2,83 m³/h) ja OP=33,7 mbar juures on 0,01 mbar (kiirus 1,43m/s).

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543

Objekt: KÜ Valingu Piestee gaasivarustus Puiestee 4, Valingu küla, Saue vald	Projekti number: 210316_1	Stadium: PÕHIPROJEKT	Kuupäev: 21.03.2016	Muudatus: 00	Lehekülg/ lehti 10/10
--	----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	-----------------------------

Põhiseadmete ja materjalide loetelu.

TÄHIS	VIIDE	NIMETUS	ÜHIK	KO GUS	MÄRKUSED
		MAA-ALUNE VEDELGAASIMAHUTI 9,2m³, KOOS NIVOOINDIKAATORI, MAHUTI KAITSEKLAPI, KORGISTATUD VEDLFAASI- JA AURUFAASI VENTIILIGA DN25, MANOMEETRIGA 16 bar JA ÜLETÄITUMISE KONTROLLTORUGA	KOMPL	1	EN12542 EN 13445
		GAASI RÕHUREGULAATOR P _{ssis} = 25 bar P _{välj} = 1,5bar	KOMPL	1	
		GAASI RÕHUREGULAATOR P _{ssis} = 1,5 bar P _{välj} = 0,037bar	KOMPL	1	
	UPONOR	GAASITORU UPOGAS PEH 100 SDR11 32x3,0	m	8	
	GF	ELEKTRIKEEVISMUHV 32	TK	2	
	GF	EL KEEVIS PÕLV 32	TK	2	
	GF	PE100/STL ÜLEMINEK SDR11 32/25	TK	2	
	SFS3177	KOLLANE MÄRKELINT	m	8	
	SF3101	IMPULSUJUHE	m	9	
	L235GA	TEHASEISOLATSIOONIGA TERASTORU DN 25	m	4	
	EN12068	KAITSEMÄHIS	TK	2	
		KUULKRAAN GAASILE DN 25	TK	2	
		GAASIKATLA KAPP VÄLISSEINALE	KOMPL	1	
		KUULKRAAN GAASILE DN15+ GAASI MANOMEETER 0-60 mbar	TK	1	
		TERASTORU 33,7x2,9 EVS-EN 10217-1, P235TR1	M	6	
		KONDENSATSIOONI GAASIKATEL ALKON 70c MAX. 67,5 Kw CE MÄRGISEGA	KOMPL	1	
		MOODULKORSTEN DP25 d= 80/130 h= 6 m CE MÄRGISEGA	KOMPL	1	

EP10725543-0001 GP 10725543-0001 GT 10725543-0001

LRF PRIVATE OÜ

Peterburi tee 56

Telefon +372 6076 244

11415 Tallinn

Faks +372 6076 245

Eesti

Reg. nr 10725543