

**KÜTTEPROJEKT OÜ**

---

**E. VILDE TEE 84 ELAMU  
TALLINNAS**

**KÜTTESÜSTEEMI  
TASAKAALUSTAMISE  
PROJEKTDOKUMENTATSIOON**

**Tellija: E. VILDE TEE 84 KÜ**

Projekteerija

A. Sarv

Töö nr. KP. 4 - 11

Tallinn 2011

## PROJEKTI KOOSSEIS.

### A. SELETUSKIRI

### B. Lisad

Lisa 1 Küttesüsteemi hüdraulilise arvutuse tabelid.

Lisa 2 Küttesüsteemi tasakaalustusventiilid .

Lisa 3 Materjalide spetsifikatsioon .

## C. JOONISED

- Joonis 1 . 1 elamusektsioon. Kütetorud keldrikorrusel.
- Joonis 2 . 2 elamusektsioon. Kütetorud keldrikorrusel.
- Joonis 3 . 3 elamusektsioon. Kütetorud keldrikorrusel.
- Joonis 4 . 4 elamusektsioon. Kütetorud keldrikorrusel.

---

## SELETUSKIRI KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTAMISEKS.

4 elamusektsiooniga elamu saab küttevett AS Tallinna soojusvõrgust.

Elamu kütteevee temperatuuri reguleerimiseks ja soojaveevarustuseks monteeritud 2 elamusektsiooni keldrisse ( 1 ja 2 elamusektsiooni vaheseina äärde) kaasaegne soojussõlm. Soojussõlmest antakse eraldi torustiku kaudu küttevett 3 ja 4 elamusektsiooni kütteks – vt. plaan-skeemi joonistel.

Küttepüstikutele on paigaldatud ( v.a. trepikodade) firma danfossi liiniseadeventiilid. Ventiiidid on monteeritud ühesuguse läbimõõduga , olenemata püstiku vooluhulgast ning rõhuvahest püstiku ühendusel. 4 sektsiooni otsapüstikute soojusvarustuse parandamiseks on paigaldatud jaotustorustikule täiendavad kütteevee ringluspumbad. Puuduvad reguleerimisventiilid küttepüstikute harudel.

Antud ühendusviis ei võimalda elamu soojussäästlikku kütet ning ei võimalda küttesüsteemi tasakaalustamist. Samuti on raskendatud elamu soojussäästumeetmete (s.o. välispiirete lisasoojustamine) rakendamine , millega kaasneb vajadus kütteevee temperatuurigraafiku alandamiseks. Kuna kütteevee jaotamisega püstikute vahel on probleeme soojussõlme paigaldatud suhteliselt võimas kütteevee ringluspump UPS 65-180 , mis töötab 2 kiirusel . Maksimaalse s.o 3 kiiruse kasutamist takistab liiga suur müranivoo pumba töötamisel, mis kandub edasi korteritesse.

Elamu küttesüsteemide arvutuslik võimsus on hinnanguliselt 456 kW, kütteevee temperatuurigraafik 75/55°C (kütteevee kogus 5,5 l/s).

Küttesüsteemi tasakaalustamiseks on ette nähtud monteerida püstikutele õige suurusega liiniseadeventiilid. Samuti paigaldatakse ventiilid kütteevee pealevoolu jaotustorustiku harudele, kus käesoleval puuduvad sulgeseadmed. Ventiiidide monteerimisel kinni pidada ventiil ettenähtud voolusuunast

Püstikute pealevoolutorul olevaid sulgeseadmeid (kuulkraane) ei ole ette nähtud asendada v.a. mitte töökorras olevaid.

Liiniseadeventiilide abil lahendatakse küttesüsteemi „horisontaalne” tasakaalustamine.

Küttesüsteemi vertikaalseks tasakaalustamiseks tuleks hoone küttesüsteem ümber ehitada 2- toru süsteemiks ning küttekehade ühendustorustikele paigaldada eelseadega termostaatventiilide korpused .

---

Küttesüsteemi tasakaalustamise eesmärgiks on tagada hoone kõikides köetavates ruumides ühtlane õhutemperatuur (normidekohase õhuvahetuse korral).

Selle saavutamiseks peab :

- küttepüstikut läbima optimaalne kogus küttevett
- küttesüsteemi antava kütteevee temperatuur peab vastama hoone tegelikule küttegraafikule .
- küttepinna suurus küttepüstikutel ( ruumides ) peab vastama tegelikele ruumide soojakadudele .

Küttesüsteemi tasakaalustamine ainult püstikute liiniseadeventiilidega ei taga igas ruumis vajaliku võimsusega kütte kuna paigaldatud küttekehade suurus (võimsus) ei vasta ruumide küttevajadusega. Küttesüsteemi tasakaalustatust suurendas mitte õige suurusega uued küttekehad .

Küttesüsteemi tasakaalustusarvutused on teostatud vastava arvutiprogrammiga.

Tulemused on lisatud seletuskirjale ning antud kütte jaotustorustiku arvutustabelites ( vt. Lisa 2).

Arvutamise teostamisel on arvestatud vee jahtumisega jaotustorustikus.

Küttepüstikute tagasivoolu torule on ette nähtud paigaldada liiniseadeventiilid STAD (trepikoja küttekehade ühendamisel STA-DR).

Joonistel ja arvutustabelis on määratud liiniseade ventiilide vajalikud vooluhulgad ning ventiilide seadearvud .

Küttesüsteemi tasakaalustamist teostada vastava elektroonilise mõõteriista abil . Liiniseadeventiilidel seadistatud vooluhulgad ei tohi erineda üle 10 % projektis antud suurustest.

Enne küttesüsteemi tasakaalustamist veenduda kõigi küttesüsteemi püstikute korrasolekus.

Küttesüsteemi tasakaalustamise tulemustest tuleb koostada vastav protokoll .

Küttesüsteemi rekonstrueerimiseks ja tasakaalustamiseks vajalik materjalide loetelu on antud Lisa 3.

## MATERJALIDE LOETELU.

1. Liiniseade ventiil STAD dn 15 ..... 24 tk.
2. Liiniseade ventiil STA-DR dn 15 ..... 4 tk.
3. Liiniseade ventiil STAD dn 20 ..... 36 tk.
4. Liiniseade ventiil STAD dn 40 ..... 6 tk.
5. Liiniseade ventiil STAD dn 50 ..... 2 tk.
6. Trepikoja küttepüstiku toru ümberpaigaldus ..... 4 kompl.
7. Tsirkulatsioonipumpade asendamine torulõiguga ..... 2 kompl.
8. Küttesüsteemi tasakaalustamine ..... 72 tk.
9. Küttesüsteemi surveproov ..... 1 kompl.
10. Torustiku isoleerimine (maht kooskõlastada Tellijaga). ... .. 1 kompl.

## OLEVA KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

<b>Alari Sarv</b> <b>2011a.</b> <b>tel. 6 232 444</b>	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	<b>KÜTTESÜSTEEM 456 kW</b>		
	Address: Vilde 84, Tallinn	<75/55°C	5,5 l / s	30 kPa

Lõik	Diam. DN ( mm )	Kulu lõigul ( kg/h )	Erita- kistus ( Pa/m )	Lõigu pikkus x 2 ( m )	Kohalike takistuste summa	Rõhukadu ( Pa )			
						Kohalikel takistustel	Lõigul	Ühendus- punktis	
<b>Jaotustorustiku takistused</b>									
1 --- 2	25	267	22	13	7	80	364	10939	
2 --- 3	32	551	23	7	5	91	249	11303	
3 --- 4	32	968	48	10	6	335	816	11552	
4 --- 5	40	1490	42	11	6	326	783	12368	
5 --- 6	40	2005	66	10	7	688	1350	13151	
6 --- 7	50	2408	26	7	5	290	474	14501	
7 --- sh1	50	2785	36	2	7	8544	8615	14974	
sh1 --- 8	50	2659	32	5	7	9096	9258	14332	
8 --- 9	50	2276	23	7	5	259	420	13912	
9 --- 10	40	1868	60	10	6	512	1109	12803	
10 --- 11	40	1343	34	11	6	265	644	12159	
11 --- 12	32	817	39	10	5	199	587	11572	
12 --- 13	25	398	37	7	7	178	439	12364	
14 --- 15	25	412	39	7	7	190	463	11509	
15 --- 16	32	848	41	10	5	215	622	11972	
16 --- 17	40	1396	37	11	6	286	693	12594	
17 --- 18	40	1935	63	10	6	549	1178	13287	
18 --- 19	50	2357	25	5	5	278	403	14465	
19 --- sh2	50	2756	35	2	7	4633	4702	14868	
sh2 --- 20	50	2951	40	7	7	4711	4989	14581	
20 --- 21	50	2550	30	7	5	326	534	14048	
21 --- 22	50	2119	19	10	6	270	460	13588	
22 --- 23	40	1570	45	11	6	362	861	12727	
23 --- 24	40	1018	19	10	5	127	315	12411	
24 --- 25	32	579	33	7	5	100	331	12080	
25 --- 26	25	278	27	13	7	87	438	11642	
27 --- 28	25	277	27	13	7	86	437	9354	
28 --- 29	32	573	41	11	5	98	549	9791	
29 --- 30	40	1155	25	22	8	261	821	10340	
30 --- 31	40	1810	57	11	6	481	1106	11160	
31 --- sh3	50	2209	21	7	7	7342	7491	12267	
sh3 --- 32	50	2067	18	2	7	6600	6635	13122	
32 --- 33	40	1666	50	9	6	407	857	12266	
33 --- 34	32	1085	55	22	8	562	1777	10489	
34 --- 35	25	412	39	11	6	163	592	9897	
36 --- 37	25	398	37	11	6	152	563	10674	
37 --- 38	32	1043	53	22	8	519	1676	11237	
38 --- 39	40	1593	46	11	6	372	883	12914	
39 --- sh4	50	1973	15	7	7	9873	9980	13797	
sh4 --- 40	50	2122	19	2	7	12316	12354	11423	
40 --- 41	40	1742	54	9	6	445	928	10496	
41 --- 42	40	1193	27	22	8	278	878	9617	
42 --- 43	32	551	23	11	5	91	340	9277	
43 --- 44	25	267	22	13	7	80	364	8914	
<b>Rõhuvahet soojussõlme väljundil</b>						<b>30000 Pa</b>	<b>UPS 65 -180 - 1kiirus 88 kPa</b>		
sh1 --- SH1	70	5444	30	9	6	464	732	23590	
sh4 --- SH1	70	4096	12	23	6	262	544	23777	
SH1 --- S H	80	9540	44	6	7	974	1240	24321	
SH --- SS*	80	19522	157	6	6	3495	4439	25561	
SH --- SH2	80	9983	48	86	7	1066	5182	20379	
sh2 --- SH2	70	5707	33	9	6	510	808	19571	
sh3 --- SH2	70	4276	15	23	6	286	621	19757	

## KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

Lõik	Diam. DN ( mm )	Kulu lõigul ( kg/h )	Erita- kistus (Pa/m)	Lõigu pikkus x 2 ( m )	Kohalike takistuste summa	Rõhukadu ( Pa )		
						Kohalikel takistustel	Lõigul	Ühendus- punktis
1	20	267	38	18	28	783	1465	1465
2	20	284	48	51	63	1991	4459	4459
3	20	416	101	51	63	4268	9419	9419
.4.1	20	361	79	31	56	2854	5303	7865
.4.2	20	162	17	31	56	573	1101	3663
4	d40x5,5	523	39	31	56	1354	2562	2562
.5.1	20	161	17	31	56	566	1087	3608
.5.2	20	354	76	31	56	2745	5108	7629
5	d40x5,5	515	39	31	56	1313	2521	2521
6	20	403	96	51	63	4000	8882	8882
7	20	378	86	51	63	3518	7890	7890
8	20	383	88	51	63	3610	8082	8082
9	20	408	98	51	63	4105	9094	9094
.10.1	20	361	79	31	56	2854	5303	7876
.10.2	20	164	17	31	56	588	1129	3702
10	d40x5,5	525	39	31	56	1365	2573	2573
.11.1	20	163	17	31	56	585	1123	3711
.11.2	20	363	80	31	56	2891	5369	7957
11	d40x5,5	527	39	31	56	1375	2588	2588
12	20	419	102	51	63	4323	9530	9530
13	20	398	94	51	63	3902	8683	8683
36	20	398	94	51	63	3902	8683	8683
.37.1	20	349	74	31	56	2663	4961	7837
.37.2	20	213	27	31	56	998	1843	4720
37	d40x5,5	562	42	31	56	1566	2877	2877
TK2	15	83	32	8	28	237	493	493
.38.1	20	211	27	31	56	973	1801	4581
.38.2	20	340	71	31	56	2529	4716	7496
38	d40x5,5	550	41	31	56	1502	2780	2780
39	20	380	87	51	63	3564	7986	7986
40	20	380	87	51	63	3564	7986	7986
41.1	20	340	71	31	56	2529	4716	7485
41.2	20	209	26	31	56	960	1780	4549
41	d40x5,5	549	41	31	56	1494	2769	2769
TK1	15	83	32	8	28	237	493	493
42,1	20	213	27	31	56	998	1843	4694
42.2	20	345	73	31	56	2615	4872	7722
42	d40x5,5	559	42	31	56	1548	2850	2850
43	20	284	48	51	63	1991	4459	4459
44	20	267	170	51	63	1761	10454	10454
14	20	412	99	51	63	4178	9240	9240



## KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

Lõik	Diam. DN ( mm )	Kulu lõigul ( kg/h )	Erita- kistus (Pa/m)	Lõigu pikkus x 2 ( m )	Kohalike takistuste summa	Rõhukadu ( Pa )		
						Kohalikel takistustel	Lõigul	Ühendus- punktis
15	20	436	109	51	63	4689	10249	10249
.16.1	20	378	86	31	56	3136	5800	8559
.16.2	20	170	19	31	56	630	1205	3964
16	d40x5,5	548	41	31	56	1488	2759	2759
.17.1	20	168	18	31	56	622	1190	3881
.17.2	20	371	83	31	56	3016	5590	8281
17	d40x5,5	539	40	31	56	1442	2691	2691
18	20	422	103	51	63	4395	9672	9672
19	20	399	94	51	63	3916	8711	8711
20	20	401	95	51	63	3967	8815	8815
21	20	431	107	51	63	4569	10015	10015
.22.1	20	378	86	31	56	3136	5800	8568
.22.2	20	171	19	31	56	638	1220	3988
22	d40x5,5	549	41	31	56	1494	2768	2768
.23.1	20	172	19	31	56	646	1235	4033
.23.2	20	381	87	31	56	3177	5871	8669
23	d40x5,5	552	41	31	56	1513	2797	2797
24	20	439	110	51	63	4750	10368	10368
25	20	301	55	51	63	2228	5030	5030
26	20	278	40	51	63	1910	3956	3956
27	20	277	40	51	63	1885	3913	3913
28	20	297	53	51	63	2171	4895	4895
.29.1	20	361	79	31	56	2852	5299	8340
.29.2	20	221	29	31	56	1069	1960	5001
29	d40x5,5	582	44	31	56	1677	3041	3041
tk4	15	86	34	8	28	253	527	527
.30.1	20	218	28	31	56	1042	1915	4854
.30.2	20	352	75	31	56	2708	5041	7980
30	d40x5,5	570	43	31	56	1608	2939	2939
31	20	399	94	51	63	3916	8711	8711
32	20	401	95	51	63	3967	8815	8815
.33.1	20	358	78	31	56	2815	5233	8267
.33.2	20	222	29	31	56	1083	1982	5016
33	d40x5,5	581	44	31	56	1672	3033	3033
tk3	15	87	35	8	28	260	540	540
.34.1	20	224	29	31	56	1097	2005	5091
.34.2	20	363	80	31	56	2889	5365	8451
34	d40x5,5	587	44	31	56	1707	3086	3086
35	20	412	99	51	63	4178	9240	9240

## KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

<b>Alari Sarv</b> 2011 a. tel. 6 997 320	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine . Address: Vilde 84, Tallinn	KÜTTESÜSTEEM 456 kW		
		<75/55°C	5,5 l / s	30 kPa

Püstiku nr.	Diam. DN ( mm )	Kulu ( kg/h )	Rõhukadu ( Pa )			Ventiil ,STAD"		
			Püsti- kul	Magist- raalil	Ventiilil ( tegelik )	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade arv
1	20	267	8888	10939	2051	20	1,87	2,0
2	20	284	4459	11303	6844	15	1,09	2,7
3	20	416	9419	11552	2133	20	2,86	2,5
.4.1	20	361	7865	12368	4503	20	1,70	1,9
.4.2	20	162	3663	12368	8705	15	0,55	2,1
.5.1	20	161	3608	13151	9543	15	0,52	2,0
.5.2	20	354	7629	13151	5522	15	1,51	3,1
6	20	403	8882	14501	5619	20	1,70	1,9
7	20	378	7890	14974	7085	15	1,42	3,0
8	20	383	8082	14332	6249	20	1,53	1,8
9	20	408	9094	13912	4818	20	1,86	2,0
.10.1	20	361	7876	12803	4928	20	1,63	1,9
.10.2	20	164	3702	12803	9102	15	0,54	2,1
.11.1	20	163	3711	12159	8449	15	0,56	2,1
.11.2	20	363	7957	12159	4202	20	1,78	1,9
12	20	419	9530	11572	2042	20	2,94	2,6
13	20	398	8683	12364	3681	20	2,08	2,1
36	20	398	8683	10674	1991	20	2,83	2,5
.37.1	20	349	7837	11237	3400	20	1,90	2,0
.37.2	20	213	4720	11237	6517	15	0,84	2,5
TK2	15	83	493	11237	10745	STA-DR15	0,25	1,8
.38.1	20	211	4581	12914	8332	15	0,73	2,3
.38.2	20	340	7496	12914	5417	15	1,46	3,1
39	20	380	7986	13797	5811	20	1,58	1,8
40	20	380	7986	11423	3438	20	2,06	2,1
41.1	20	340	7485	10496	3011	20	1,96	2,0
41.2	20	209	4549	10496	5946	15	0,86	2,5
TK1	15	83	493	9617	9125	STA-DR15	0,27	1,8
42,1	20	213	4694	9617	4924	15	0,96	2,6
42.2	20	345	7722	9617	1895	20	2,52	2,3
43	20	284	4459	9277	4819	15	1,30	2,9
44	20	267	7777	8914	1137	20	2,51	2,3
14	20	412	9240	11509	2269	20	2,74	2,5
15	20	436	10249	11972	1723	20	3,33	2,7
.16.1	20	378	8559	12594	4035	20	1,89	2,0
.16.2	20	170	3964	12594	8630	15	0,58	2,1
.17.1	20	168	3881	13287	9405	15	0,55	2,1
.17.2	20	371	8281	13287	5005	20	1,66	1,9
18	20	422	9672	14465	4793	20	1,93	2,0

## KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

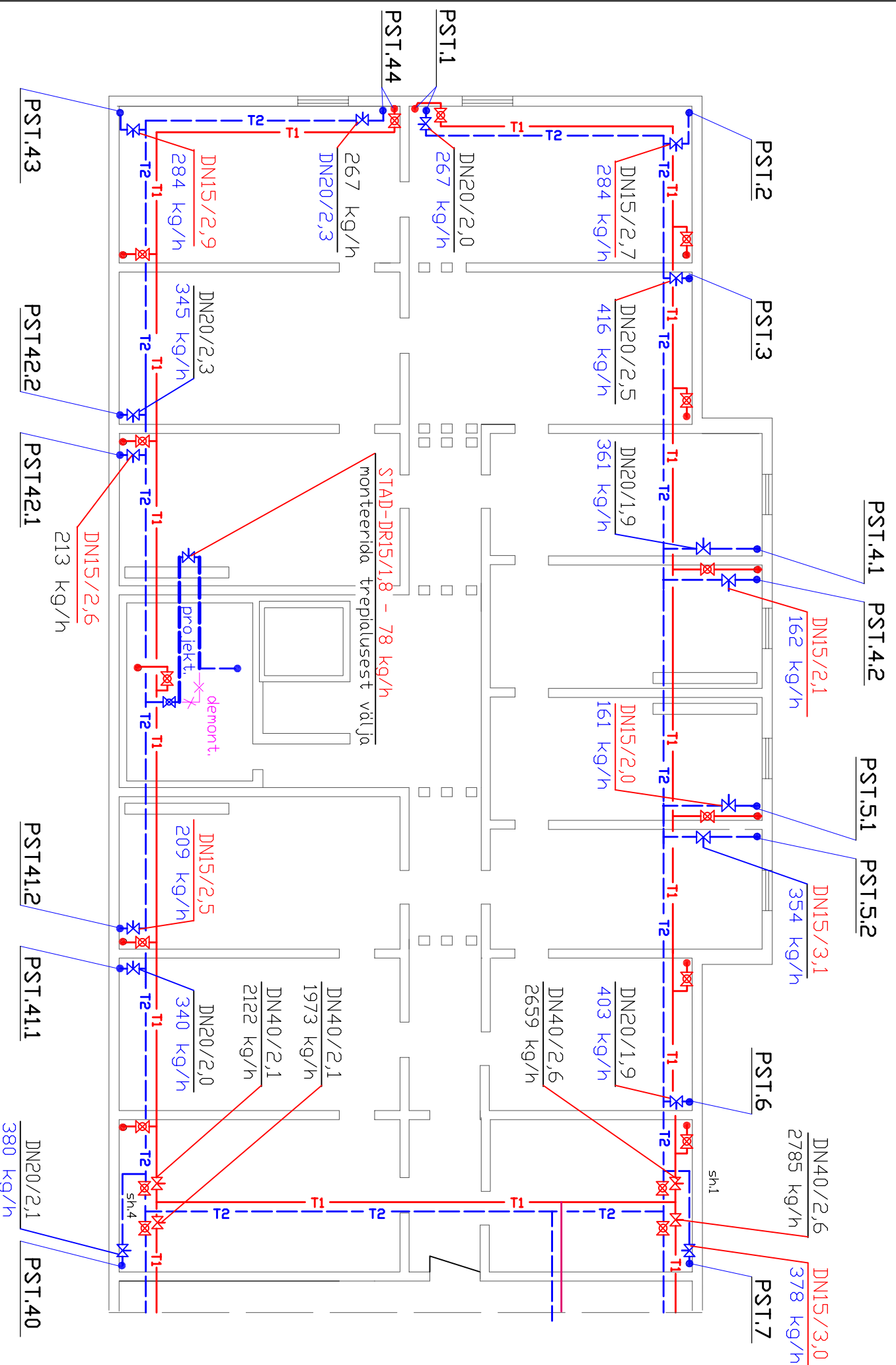
Alari Sarv 2011 a. tel. 6 997 320	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 456 kW		
	Address: Vilde 84, Tallinn	<75/55°C	5,5 l/ s	30 kPa

Püstiku nr.	Diam. DN ( mm )	Kulu ( kg/h )	Rõhukadu ( Pa )			Ventiil ,STAD"		
			Püsti- kul	Magist- raalil	Ventiilil ( tegelik )	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seadearv
19	20	399	8711	14868	6157	20	1,61	1,8
20	20	401	8815	14581	5767	20	1,67	1,9
21	20	431	10015	14048	4032	20	2,15	2,1
.22.1	20	378	8568	13588	5020	20	1,69	1,9
.22.2	20	171	3988	13588	9599	15	0,55	2,1
.23.1	20	172	4033	12727	8694	15	0,58	2,1
.23.2	20	381	8669	12727	4058	20	1,89	2,0
24	20	439	10368	12411	2043	20	3,08	2,6
25	20	301	5030	12080	7050	15	1,13	2,8
26	20	278	7777	11642	3865	15	1,42	3,0
27	20	277	7777	9354	1577	20	2,21	2,2
28	20	297	4895	9791	4896	15	1,34	3,0
.29.1	20	361	8340	10340	2000	20	2,56	2,4
.29.2	20	221	5001	10340	5339	15	0,96	2,6
tk4	15	86	527	11160	10634	STA-DR15	0,26	1,8
.30.1	20	218	4854	11160	6307	15	0,87	2,5
.30.2	20	352	7980	11160	3181	20	1,98	2,0
31	20	399	8711	12267	3556	20	2,12	2,1
32	20	401	8815	13122	4308	20	1,94	2,0
.33.1	20	358	8267	12266	3999	20	1,80	1,9
.33.2	20	222	5016	12266	7250	15	0,83	2,5
tk3	15	87	540	10489	9949	STA-DR15	0,28	1,8
.34.1	20	224	5091	10489	5398	15	0,97	2,6
.34.2	20	363	8451	10489	2038	20	2,55	2,4
35	50	412	9240	10489	5000	20	1,8	2,0

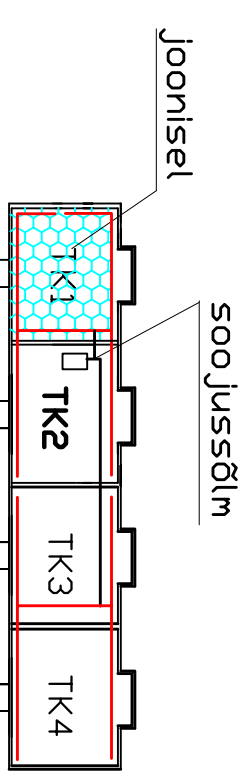
## KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID HARUDEL

7 --- sh1	50	2785	8000	40	9,87	2,6
sh1 --- 8	50	2659	8600	40	9,09	2,6
19 --- sh2	50	2756	4100	50	13,64	2,3
sh2 --- 20	50	2951	4100	50	14,61	2,4
31 --- sh3	50	2209	7000	40	8,37	2,5
sh3 --- 32	50	2067	6300	40	8,26	2,5
39 --- sh4	50	1973	9600	40	6,38	2,1
sh4 --- 40	50	2122	12000	40	6,14	2,1

# KÜTTESÜSTEEMI LIIHISEADEVENTIILID



Pst. nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhkukadu (Pa)			Ventiiil "STAD"		
			Püsti-kul	Magist-raalil	Ventiiil-tegelikk	DN (mm)	Kv arv (m <sup>3</sup> /h)	Seade-arv
1	20	267	8888	10939	2051	20	1,87	2,0
2	20	284	4459	11303	6844	15	1,09	2,7
3	20	416	9419	11552	2133	20	2,86	2,5
4.1	20	361	7865	12368	4503	20	1,70	1,9
4.2	20	162	3663	12368	8705	15	0,55	2,1
5.1	20	161	3608	13151	9543	15	0,52	2,0
5.2	20	354	7629	13151	5522	15	1,51	3,1
6	20	403	8882	14501	5619	20	1,70	1,9
7	20	378	7890	14974	7085	15	1,42	3,0
40	20	380	7986	11423	3438	20	2,06	2,1
41.1	20	340	7485	10496	3011	20	1,96	2,0
41.2	20	209	4549	10496	5946	15	0,86	2,5
TK1	15	83	493	9617	9125 STA-DE	0,27	1,8	
42.1	20	213	4694	9617	4924	15	0,96	2,6
42.2	20	345	7722	9617	1895	20	2,52	2,3
43	20	284	4459	9277	4819	15	1,30	2,9
44	20	267	7777	8914	1137	20	2,51	2,3



## MÄRKUSED.

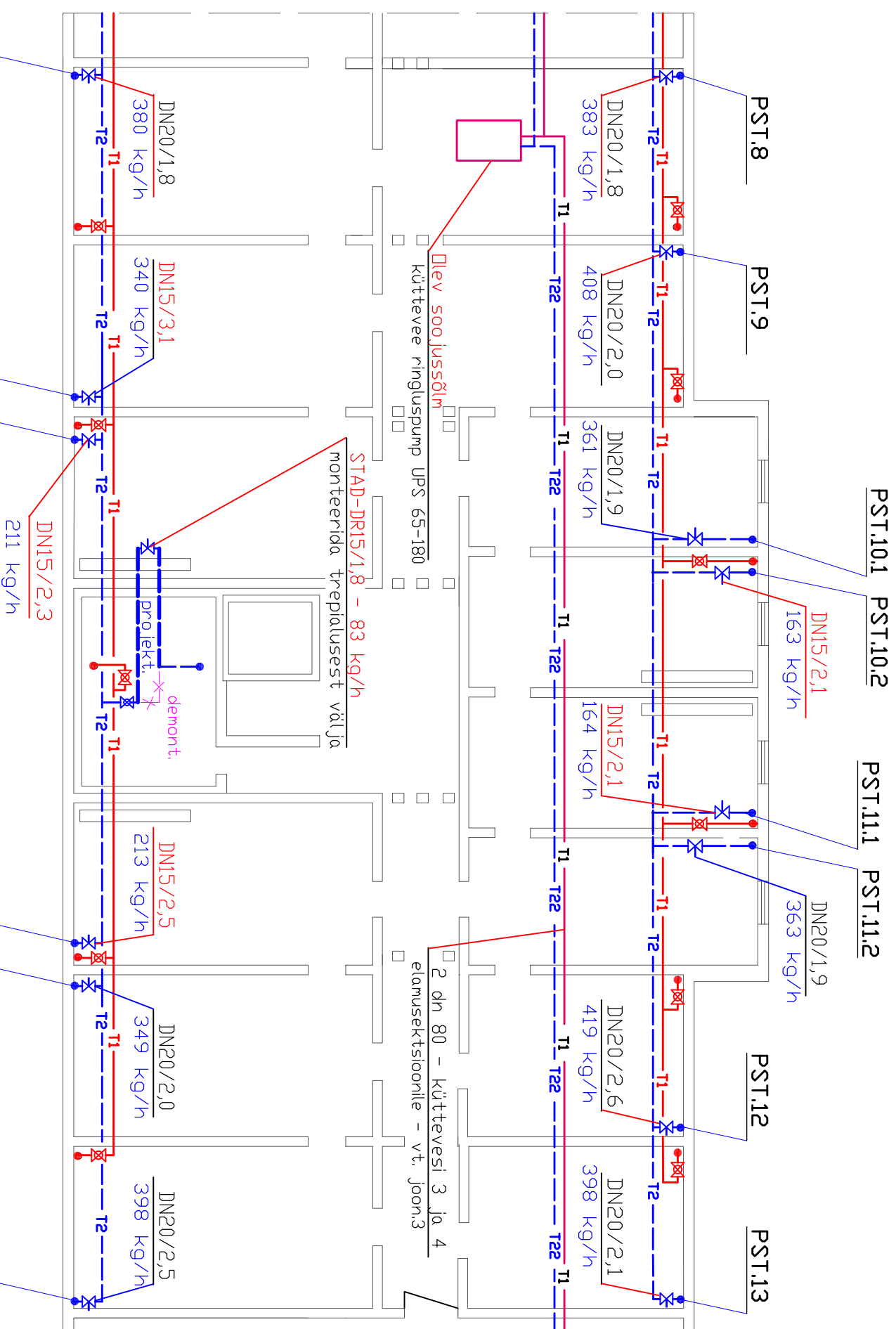
- Küttesüsteemi tasakaalustamiseks asendada püstikutorudele monteeritud ebaõige suurusega liihiseadeventiilid, ventiilid monteerida ka küttevee jaotustorustiku harudele.
- Ventiilid seadistada projektis antud vooluhulkadele. Lubatav erinevus kuni 10%.
- Enne küttesüsteemi tasakaalustamist veenduda kõigi küttepüstikutute korrasolekus.
- Treppkoja kütteks kasutada sissepääsu kõrval paiknevalid küttekehi. Küttekehade reguleerventiil monteerida ksutamiseks sobivasse kohta (väljaspoole treppialust)
- Küttesüsteemi täielikuks tasakaalustamiseks (ka vertikaalsuunas) vajalik süsteemi uuendamise 2-toru skeemi kasutades.

**KÜTTEPROJEKT OÜ**  
tel. 52 10 805  
sarved@hot.ee

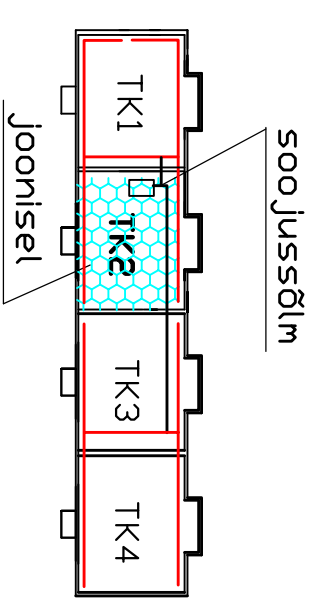
Akadeemia tee 22-12  
E.Vilide tee 84 KÜ

PROJEKTEERIJAL	A. SARV	Joonis	1 elamusekstsioon.
KUUPÄEV	15.05.2011	Kütetorud	keldrikorrusel.
		Töö nr.	KP.4-11
		Joonise nr.	1
		Indeks	KV
		Mastap	M 1:100

KÜTTEPÜSTIKUTE LIINISEADEVENTIILID



Pst nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhkukadu (Pa)			Ventiiil "STAD"		
			Püsti-kul	Magist-raalil	Ventiiil tegelik	DN (mm)	Kv arv (m <sup>3</sup> /h)	Seade-arv
8	20	383	8082	14332	6249	20	1,53	1,8
9	20	408	9094	13912	4818	20	1,86	2,0
10.1	20	361	7876	12803	4928	20	1,63	1,9
10.2	20	164	3702	12803	9102	15	0,54	2,1
11.1	20	163	3711	12159	8449	15	0,56	2,1
11.2	20	363	7957	12159	4202	20	1,78	1,9
12	20	419	9530	11572	2042	20	2,94	2,6
13	20	398	8683	12364	3681	20	2,08	2,1
36	20	398	8683	10674	1991	20	2,83	2,5
37.1	20	349	7837	11237	3400	20	1,90	2,0
37.2	20	213	4720	11237	6517	15	0,84	2,5
TK2	15	83	493	11237	10745	STADR	0,25	1,8
38.1	20	211	4581	12914	8332	15	0,73	2,3
38.2	20	340	7496	12914	5417	15	1,46	3,1
39	20	380	7986	13797	5811	20	1,58	1,8



KÜTTEPÜSTIKUTE ÜHENDUS.

tüjenduskraan DN15 või nippel tasakaal, ventiiil

PST.14 (küttepüstik nr. 14) asukoht tinglik

Liiniseade ventiiil DN.../ s.a.(seadearv) vooluhulk kg/h - joonisel ja Lisa 2 kütte pealevoolu toru - asukoht tinglik kütte tagasivoolu toru - asukoht tinglik

Kuulkraan olemasolev toru diameetri muutus

**KÜTTEPROJEKT**

AKADEEMIA TEE 22-12

TEL. 52 10 805

SARVED@HOT.EE

PROJEKTEERIJAL	A. SARV	Joonis	2 elamusekstsioon.
KUUPÄEV	15.05.2011		Kütetorud keldrikorrusel.

Tellijal

**E.Vilde tee 84 KÜ**

Dobjekt E. Vilde tee 84 elamu Tallinnas

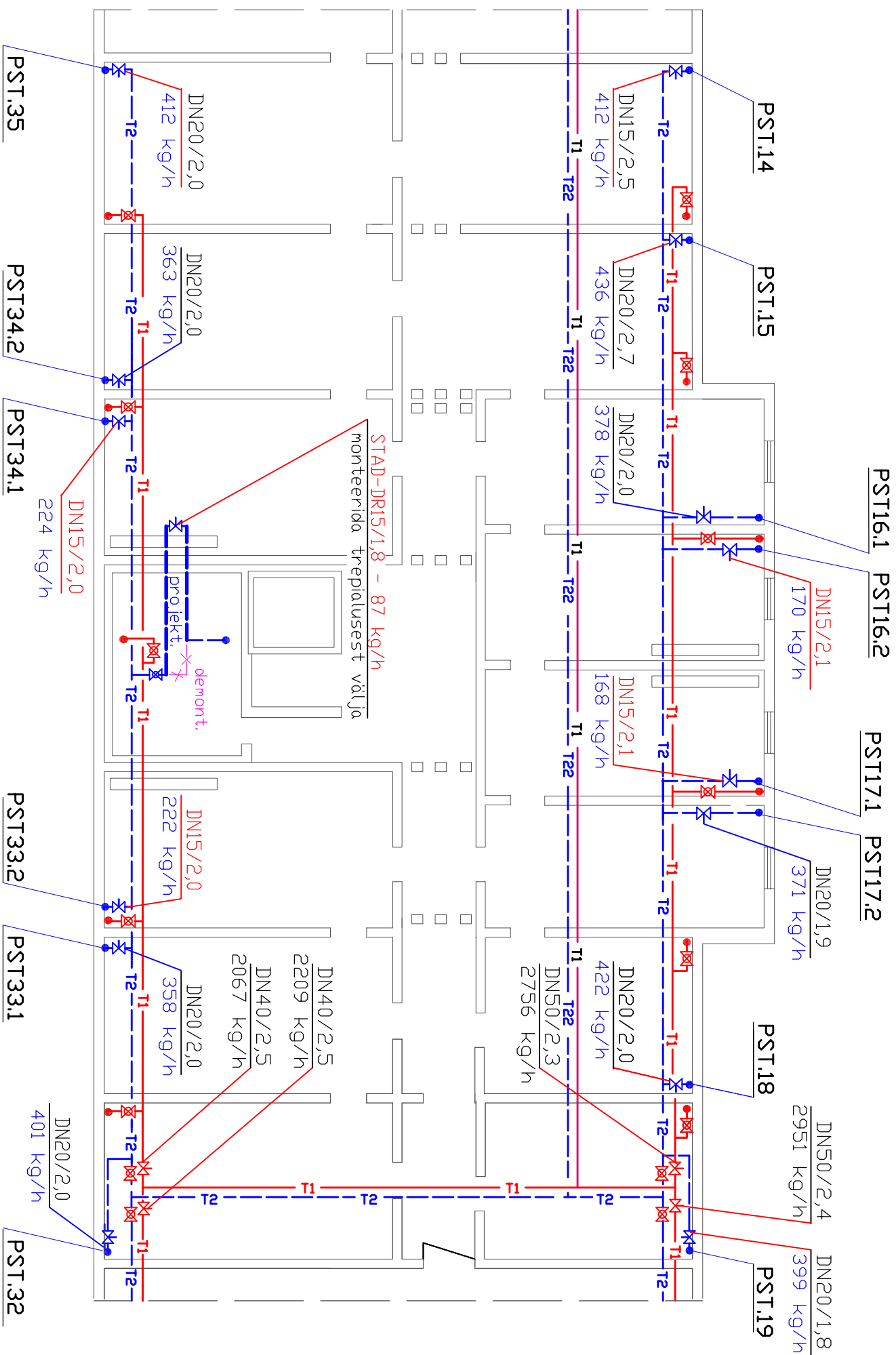
Küttesüsteemi tasakaalustamine

Töö nr. KP.4-11

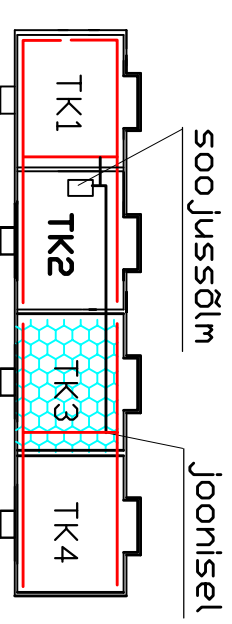
Joonise nr. 2

Indeks KV

## KÜTTEPÜSTIKUTE LIINISEADEVENTIILID



Pst nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhkukadu (Pa)			Ventil "STAD"		
			Püst-kul	Magist-raalil	Ventiliil-tegelik	DN (mm)	Kv arv (m <sup>3</sup> /h)	Seade-arv
14	20	412	9240	11509	2269	20	2,74	2,5
15	20	436	10249	11972	1723	20	3,33	2,7
16.1	20	378	8559	12594	4035	20	1,89	2,0
16.2	20	170	3964	12594	8630	15	0,58	2,1
17.1	20	168	3881	13287	9405	15	0,55	2,1
17.2	20	371	8281	13287	5005	20	1,66	1,9
18	20	422	9672	14465	4793	20	1,93	2,0
19	20	399	8711	14868	6157	20	1,61	1,8
32	20	401	8815	13122	4308	20	1,94	2,0
33.1	20	358	8267	12266	3999	20	1,80	1,9
33.2	20	222	5016	12266	7250	15	0,83	2,5
tk3	15	87	540	10489	9949	STA-L	0,28	1,8
34.1	20	224	5091	10489	5398	15	0,97	2,6
34.2	20	363	8451	10489	2038	20	2,55	2,4
35	50	412	9240	10489	5000	20	1,8	2,0

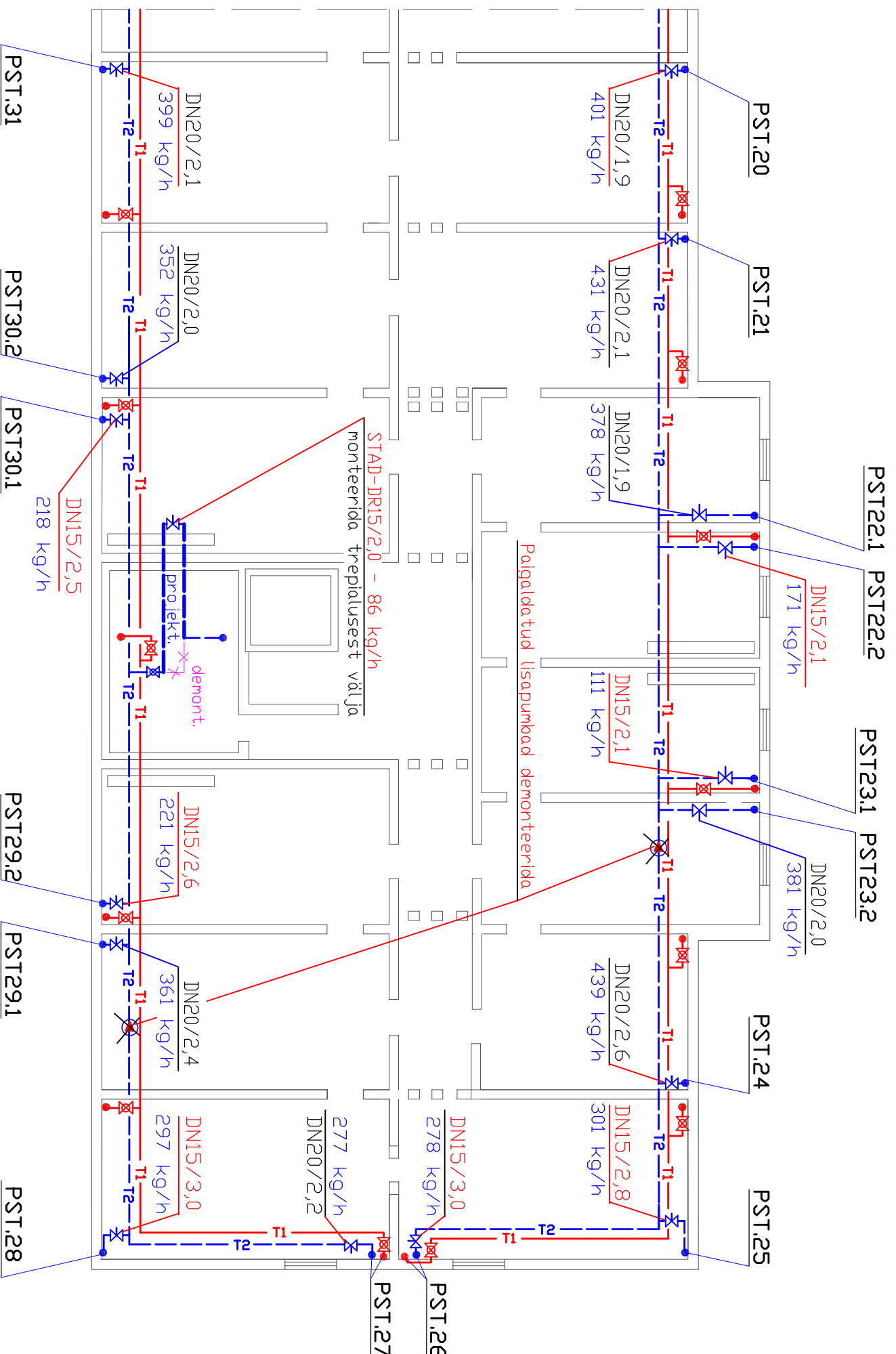


### MÄRKUSED.

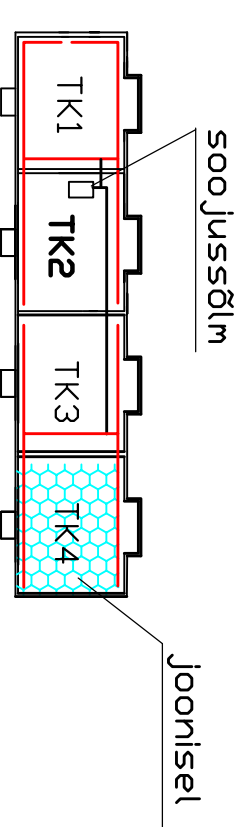
- Küttesüsteemi tasakaalustamiseks asendada püstikuturudele monteeritud ebaõige suurusega liiniseadeventiilid, ventiilid monteerida ka kütteeve jaotustorustiku harudele.  
Ventiilid seadistada projekti antud vooluhulkadele. Lubatav erinevus kuni 10%.  
Enne küttesüsteemi tasakaalustamist veenduda kõigi küttepüstikute korrasolekus.
- Treppkoja kütteks kasutada sissepääsu kõrval paiknevalid küttekihi. Küttekihade reguleeriventiil monteerida ksutamiseks sobivasse kohta (väljaspoole trepialus)
- Küttesüsteemi täielikuks tasakaalustamiseks (ka vertikaalsuunas) vajalik süsteemi uuendamise 2-toru skeemi kasutades.

		Akadeemia tee 22-12 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee		Tellija <b>E.Vilde tee 84 KÜ</b>		Töö nr. KP.4-11	
PROJEKTEERIJAL KUUPÄEV	A. SARV 15.05.2011	Joonis 3 elamusektsioon.	Küttestorud keldrikorrusel.	Jooniseid	M 1:100	Objekt E. Vilde tee, 84 elamu Tallinnas Küttesüsteemi tasakaalustamine	Joonise nr. 3 Indeks KV

# KÜTTEPÜSTIKUTE LIINISEADEVENTIILID

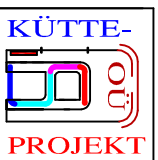


Pst. nr.	Diame. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)		Ventiiil "STAD"			
			Püsti-kul	Magist-raalil	Ventiiil-tegelik	DN (mm)	Kv arv (m <sup>3</sup> /h)	Seade-av
20	20	401	8815	14581	5767	20	1,67	1,9
21	20	431	10015	14048	4032	20	2,15	2,1
22.1	20	378	8568	13588	5020	20	1,69	1,9
22.2	20	171	3988	13588	9599	15	0,55	2,1
23.1	20	172	4033	12727	8694	15	0,58	2,1
23.2	20	381	8669	12727	4058	20	1,89	2,0
24	20	439	10368	12411	2043	20	3,08	2,6
25	20	301	5030	12080	7050	15	1,13	2,8
26	20	278	7777	11642	3865	15	1,42	3,0
27	20	277	7777	9354	1577	20	2,21	2,2
28	20	297	4895	9791	4896	15	1,34	3,0
29.1	20	361	8340	10340	2000	20	2,56	2,4
29.2	20	221	5001	10340	5339	15	0,96	2,6
tk4	15	86	527	11160	10634	STA-L	0,26	1,8
30.1	20	218	4854	11160	6307	15	0,87	2,5
30.2	20	352	7980	11160	3181	20	1,98	2,0
31	20	399	8711	12267	3556	20	2,12	2,1



## MARKUSED.

1. Tingimärgid vt. Joonis 2.
2. Küttevee jaotustorustikule monteeritud „akipumbad“ demonteerida ning paigaldada torulõik mille diameeter vastab põhitoru diameetritele.
3. Elamu otsaseina küttepuistikud on ümberehitatud 2-toru skeemile vastavalt. Püstiku vertikaalseks tasakaalustamiseks kontrollida termostaatventiilide seadistust (alumnistel korrustel peab seadearv olema väiksem kui ülernistel).
4. Kõrkide ja nende kõrvaruumide kütteks on monteeritud ühine pealevoolutoru d40 x 5.5 (komposiit-torust). Antud ruumide kütetarve reguleerimiseks demonteerida keldriruumi liiniseadeventiilid dn15 ja dn20.



**KÜTTE OÜ**  
**PROJEKT**

Akadeemia tee 22-12  
tel. 52 10 805  
sarved@hot.ee

Tellija **E.Vilde tee 84 KÜ**

Objekt **E. Vilde tee 84 elamu Tallinnas**

Küttesüsteemi tasakaalustamine

Joonis **4 elamusektsioon.**

Kütetorud keldrikorrusel.

PROJEKTEERIJAL	A. SARV	Jooniseid	
KUUPÄEV	15.05.2011	Mastaap	M 1:100