



Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas

KÜTTESÜSTEEMI UUENDAMISE EHITUSPROJEKT

Tellija: Tallinn, Paldiski mnt. 77a KÜ

Staadium: Põhiprojekt

Projekteerija: A. Sarv

Töö nr. KP.1 – 22

Tallinn 2022

PROJEKTI KOOSSEIS.

A. SELETUSKIRI

B. LISAD

Lisa 1.Küttesüsteemi hüdrauliline arvutus (3 lehel).

Lisa 2. Küttesüsteemi tasakaalustusventiilid (1 lehel).

Lisa 3. Küttekehade termostaatventiilide seadistus (2 lehel).

Lisa 4. Materjalide spetsifikatsioon. (2 lehel).

C. JOONISED

Joonis 1. Küttetorud keldrikorrusel 1 (säiluv küttevee jaotustorustik)

Joonis 2. Küttetorud keldrikorrusel 2 (säiluv küttevee jaotustorustik)

Joonis 1L. Projekteeritud küttetorud keldrikorrusel 1.

Joonis 2L. Projekteeritud küttetorud keldrikorrusel 2.

Joonis 3. 1. korruse kütte plaan 1.

Joonis 4. 1. korruse kütte plaan 2.

Joonis 5. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan 1.

Joonis 6. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan 2.

Joonis 7. 9 korruse kütte plaan 1.

Joonis 8. 9 korruse kütte plaan 2.

Joonis 9. Küttepüstikute skeemid.

SELETUSKIRI HOONE KÜTTESÜSTEEMI RENOVEERIMISEKS:

1. Üldandmed

Projekt on koostatud vastavalt:

- EVS 812-7-2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded.
- EVS 812-2:2014/AC 2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3. Küttesüsteemid
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97(RT1, 26.02.2021, 7). Nõuded ehitusprojektile.
- Majandus- ja taristuministri 03.06.2015 määrus nr 55 (RT1,13.12.2018, 17). Hoonete energiatõhususe miinimumnõuded.

Vastavalt teostatud soojustehnilistele arvutustele on elamu küttestarve arvutuslikul välisõhu temperatuuril (VAT) -21°C 286 kW. Küttesüsteemi uuendamisel ei ole arvestatud elamu välispiirete lisasoojustamisega.

Käesolev projektdokumentatsiooniga antakse lahendus elamu küttesüsteemi täielikuks ja osaliseks uuendamiseks (s.o. 2 variandis). Osalisel uuendamisel säilitatakse elamu keldrikorrusel paiknev, hästi isoleeritud, kütteevee jaotustorustik.

Soojussõlmes asendatakse kütteevee ringluspump.

Küttesüsteemi uuendamisel on võetud arvutusliku kütteevee temperatuuriks 80/53 $^{\circ}\text{C}$. Arvestades ruumides tekkiva vabasoojusega ja arvutuslikust väiksema õhuvahetusega on tegelik kütteevee temperatuurigraafik madalam.

Projekteeritud küttesüsteemi arvutuslik võimsus 286 kW, rõhukadu 31 kPa, kütteevee kogus 2,5 l/sek.

2. Küttesüsteem

Kahetorusüsteem, eelseadega termostaatventiilide korpuste kasutamisega küttekehadesse antava kütteeveekoguse reguleerimiseks.

Püstikutorud on ette nähtud monteerida pressmetall-torust pressliitmikke kasutades. Torustiku montaažil kasutada võimalusel olemasolevaid avasid vahelagedes.

Küttekehadena kasutatakse terasplekkradiaatoreid. Küttekehad on korterites 600 mm kõrgusega. Radiaatorid monteeritakse aknaava keskele, põrandast 120 mm kõrgusele.

Küttekehade ühendustorudele monteeritakse „Danfoss“ RA-N ja RA-U (väiksemate Kv arvude korral) eelseadega termostaatventiilid ruumiõhu automaatseks reguleerimiseks. Küttesüsteemi tasakaalustamiseks on vajalik termostaatventiilide korpuste seadistamine projektis antud suurustele.

Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttepüstikute soojusloovutusega ning kütteevee jahtumisega torustikus. Püstikute tagasivoolu torudele paigaldatakse tasakaalustusventiilid, mida kasutatakse kütteevee koguste jagamiseks püstikute vahel.

Muudatused küttesüsteemi projektis kooskõlastada Tellija ja projekteerijaga.

3. Survekatsetused

Survekatsetuste teostamine ning vajalikud abi- ja mõõteseadmed sisalduvad töövõtus.

Survekatsetused teostatakse tellija kontrollimisel ja need peavad olema tellija poolt kinnitatud.

Töövõtja koostab tellijale survekatsetuste kohta protokollid.

Torustike osas protokollis näidatakse ära:

- mõõtmiste aeg
- töövõtja
- mõõtja
- mõõdetav võrgu osa
- katsetussurve
- kinnitaja allkiri

Survekatsetuste aeg rõhul 0,8 MPa on kaks tundi.

4. Torustike läbipesemine ja süsteemi täitmine

Töövõtja koostab plaani küttevee jaotustorustiku läbipesemise kohta ja kinnitab selle Tellija juures enne tööde alustamist. Läbipesemine teostatakse tellija kontrolli all ja see peab olema tellija poolt kinnitatud.

5. Reguleerimine ja mõõtmine

Töövõtja hangib reguleerimiseks ja mõõtmiseks vajalikud mõõteriistad ning koostab mõõtmiste kohta protokollid. Reguleerimised ja mõõtmised teostatakse tellija järelevalve all.

Reguleerimistöid võib alustada, kui võrgud on ühendatud, läbi pestud, täidetud ja õhustatud.

Projektis on antud reguleerimistöö jaoks torustiku tasakaalustamis- ja radiaatorventiilide jaoks algsed, reguleerimisnäidud, mis paigaldatakse ventiilidele ja vooluhulgad mõõdetakse allpool toodud viisil.

6. Küttesüsteemi reguleerimine

Radiaatorventiilidest eemaldatakse termostaadid ja neile asetatakse arvutatud eelreguleerimisnäidud. Reguleerimisventiilid seadistatakse projektis antud, esialgsetele reguleerimisnäitudele. Paigaldatud reguleerimisventiilidele sobiva elektroonse mõõteriista ja tasakaalustamismetoodika abil muudetakse järgnevalt tasakaalustamisventiilide seadet, saavutamaks ventiilidel projektis antud vooluhulgad (lubatud erinevus kuni 10 %). Teostada tasakaalustusventiilide vooluhulkade „pisteline“ kontrollimine ning vajaduse korral teostada tasakaalustamisventiilide reguleerimine uuesti saavutamaks nõutud vooluhulgad. Lõplikud reguleerimisnäidud fikseeritakse mõõtmisprotokollis ning kohapeal.

Kontrollmõõtmised

Kui töövõtja on tellijale üle andnud ülaltoodud reguleerimis(mõõte)protokolli on soovitatav teostada valikuliselt kontrollmõõtmised Tellija poolt palgatud vastavat kvalifikatsiooni omaval ettevõttel.

7. Torude isoleerimine

Keldrikorrusele monteeritud küttevee jaotustorustik isoleerida fooliumiga kaetud isolatsioonikoorikutega. Isolatsiooni paksus vt. Lisa 4.

8. Küttesüsteemide tooted ja tööde teostamine

Üldjuhul kinnitab Töövõtja torustikud ehituskonstruksioonide külge, kas kiilankrutega või montaažipüstoliga, kuid tuleb Inseneriga kooskõlastada.

Juhul kui küllaldane tugevus pole tagatud, tuleb toetuseks kasutada nurk- ja karpraudu.

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega.

Toed ja konstruksioonid ei tohi nõrgendada põhiehituskonstruksioone.

9. Küttesüsteemi uuendamise tuleohutusnõuded

Küttesüsteem uuendatakse vastavalt Siseministri määrus 03.12.2018 nr. 17 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele, Eesti Standardile EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine, EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid,

Küttesüsteemi uuendamine on planeeritud teostada 9 korruselises, 2 trepikojaga kiviellamuses. Hoone tulepüsivusklass on TP1.

Küttetorude läbiviigud tuletõkkeseptsiooni taranditest tihendada materjalidega, mis tagavad tulepüsivuse 60 min. – EI60. Torustiku läbiviikude skeeme tuletõkke taranditest vt. jooniselt 3.

Küttetorustiku tuletundlikkusklass Bsl.do ning isolatsioon vastab tuletundlikkuse klassifikatsioonile isolatsioon A2-s1,d0.

Küttepüstiku torud läbivad erinevate korruste korterite põrandaid ja lagesid. Iga korter moodustab omaette tuletõkkeseptsiooni EI60. Torude läbiviigud tihendatakse vastavalt tarindi tulepüsivusele.

Seletuskirja koostas

/digitaalselt allkirjastatud/ Alari Sarv

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

Alari Sarv 2022 a. 52 10 805	Objekt:Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 286 kW		
	Aadress: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas		<80/53°C	2,5 l / s	31 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
1/2 --- 27/28	32	705	31	13	7	208	612	11532
27/28 --- 26	40	1405	37	13	6	290	776	12145
26 --- 3/4	50	1834	14	6	5	168	254	12921
3/4 --- 5/6	50	2432	27	8	5	296	511	13175
5/6 --- sh1	50	3030	42	10	7	3644	4061	13685
sh1--- 25/tk1	50	1541	11	2	7	4667	4689	13057
25/tk1 ---7/8	32	959	45	2	6	329	419	12639
7/8--- 23/24	32	452	17	13	9	110	336	12302
sh1 --- sh2	70	4571	22	72	8	436	2051	17747
9/10 --- 21/22	32	503	20	13	7	106	368	12352
21/22 --- 20	40	956	16	13	6	134	340	12720
20 --- 11/12	50	1384	10	6	5	96	155	13060
11/12 --- 13/14	50	1976	15	8	5	195	319	13215
13/14 --- sh2	50	2567	30	10	7	5962	6264	13534
sh2 --- 19/tk2	50	1969	16	2	7	5272	5303	14494
19/tk2 --- 15/16	32	1386	68	2	6	688	823	13671
15/16 --- 17/18	32	689	30	13	9	255	648	13023
sh2 --- SS	70	9107	194	19	6	1297	4977	19797
SS --- SS*	50	9107	345	6	5	4154	6225	24775

Pst. 17, 28*		13170	W	13581 Pa		481 kg/h		9339
9 - korrus	d15x1,2	59	21	6	6	62	188	3089
8 - korrus	d18x1,2	114	55	6	5	80	412	3278
7 - korrus	d18x1,2	168	96	6	5	175	753	3690
6 - korrus	d18x1,2	222	137	6	5	305	1125	4443
5 kor. Pst. 17	d18x1,2	275	176	6	5	469	1527	
5 kor. Pst. 28	d22x1,5	275	40	6	4	119	356	5567
4 kor. Pst. 17	d18x1,2	328	216	6	5	664	1959	
4 kor. Pst. 28	d22x1,5	328	66	6	4	168	563	5923
3 kor. Pst. 17	d18x1,2	379	255	6	5	890	2418	
3 kor. Pst. 28	d22x1,5	379	86	6	4	225	744	6486
2-korrus	d22x1,5	431	107	6	4	290	931	7230
1-korrus	d22x1,5	481	127	5	6	544	1179	8160
Pst 18, 27*		6202 W		4918 Pa		189 kg/h		
9 - korrus	d15x1,2	25	9	6	6	11	65	1684
8 - korrus	d18x1,2	43	3	6	5	12	30	1750
7 - korrus	d18x1,2	62	16	6	5	24	122	1779
6 - korrus	d18x1,2	80	30	6	5	40	222	1902
5 - korrus	d18x1,2	99	44	6	5	61	326	2123
4 - korrus	d18x1,2	118	58	6	5	85	434	2449
3 - korrus	d18x1,2	136	72	6	5	115	547	2883
2 - korrus	d18x1,2	155	86	6	5	148	665	3430
1 - korrus	d18x1,2	189	112	5	6	264	823	4095

RÕHUAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDIL

31000 Pa

Alari Sarv 2022 a. 52 10 805	Diam.	Kulu	Erita-	Lõigu	Kohalike	Rõhukadu (Pa)		
	DN (mm)	lõigul (kg/h)	kistus (Pa/m)	pikkus x 2 (m)	takistuste summa	Kohalikel takistustel	Lõigul	Ühendus- punktis
Pst. 1, 16*	12985 W		12526 Pa (P.16)		452 kg/h		8601	
9 - korrus	d15x1,2	55	21	6	6	56	182	2994
8 - korrus	d18x1,2	107	50	6	5	71	372	3175
7 - korrus	d18x1,2	158	88	6	5	154	684	3547
6 - korrus	d18x1,2	208	126	6	5	268	1024	4231
5 kor. Pst. 16	d18x1,2	257	163	6	5	409	1386	
5 kor. Pst. 1	d22x1,5	257	36	6	4	104	319	5255
4 kor. Pst. 16	d18x1,2	306	200	6	5	580	1778	
4 kor. Pst. 1	d22x1,5	306	57	6	4	147	490	5574
3 kor. Pst. 16	d18x1,2	355	236	6	5	778	2195	
3 kor. Pst. 1	d22x1,5	355	77	6	4	197	656	6064
2-korrus	d22x1,5	403	96	6	4	254	828	6720
1 - korrus	d22x1,5	451	115	5	6	478	1053	7548
Pst. 2, 7*, 10, 15*	7918 W		7702 Pa(P.2, 17)		245 kg/h		8787	
9 - korrus	d15x1,2	39	17	6	6	28	130	3142
8 - korrus	d18x1,2	65	19	6	5	26	140	3272
7 - korrus	d18x1,2	91	38	6	5	51	279	3412
6 - korrus	d18x1,2	116	57	6	5	83	425	3691
5 - korrus	d18x1,2	141	76	6	5	123	577	4116
4 - korrus	d18x1,2	166	94	6	5	170	735	4693
3 - korrus	d18x1,2	190	113	6	5	223	898	5428
2 - korrus	d18x1,2	214	131	6	5	284	1067	6327
1 kor. Pst.7*, 10,15*	d18x1,2	245	154	6	6	444	1366	
1 korrus Pst. 2	d22x1,5	245	33	5	6	141	308	7394
Pst, 3, 6* 11, 14*, 21*, 24	5091 w		5103 Pa		190 kg/h		5103	
9 - korrus	d15x1,2	24	9	6	6	10	64	1609
8 - korrus	d18x1,2	45	2	6	5	13	25	1674
7 - korrus	d18x1,2	66	3	6	5	27	45	1698
6 - korrus	d18x1,2	87	35	6	5	47	260	1743
5 - korrus	d18x1,2	108	51	6	5	72	379	2003
4 - korrus	d18x1,2	129	67	6	5	102	502	2382
3 - korrus	d18x1,2	149	82	6	5	137	628	2883
2 - korrus	d18x1,2	169	97	6	5	177	759	3512
1 - korrus	d18x1,2	190	113	5	6	269	832	4271
Pst. 4, 5*, 12, 13*	10714 Pa(P.12, 13)				401 kg/h		8204	
9 - korrus	d18x1,2	60	3	6	6	26	44	3226
8 - korrus	d18x1,2	102	46	6	5	64	343	3270
7 - korrus	d18x1,2	144	78	6	5	128	595	3613
6 - korrus	d18x1,2	185	109	6	5	212	866	4208
5 - korrus	d18x1,2	226	140	6	5	317	1156	5074
4 - korrus	d22x1,5	267	38	6	4	112	339	6230
4 kor. Pst. 4, 5	d18x1,2	267	170	6	5	442	1464	
3 kor. Pst. 4, 5	d18x1,2	308	201	6	5	585	1790	
3 - korrus	d22x1,5	308	46	6	4	148	424	6569
2 - korrus	d22x1,5	348	54	6	4	189	512	6993
1 - korrus	d22x1,5	401	64	5	6	377	699	7505

Address: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas

Alari Sarv 2020 a. 52 10 805	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
Pst. 8, 9*	9407 Pa				258 kg/h			
9 - korrus	d15x1,2	41	13	6	6	30	108	3646
8 - korrus	d18x1,2	68	3	6	5	28	46	3754
7 - korrus	d18x1,2	95	41	6	5	56	302	3801
6 - korrus	d18x1,2	122	61	6	5	91	458	4103
5 - korrus	d18x1,2	148	81	6	5	136	622	4561
4 - korrus	d18x1,2	174	101	6	5	188	792	5183
3 - korrus	d18x1,2	200	120	6	5	248	970	5976
2 - korrus	d18x1,2	226	140	6	5	316	1154	6945
1 - korrus	d18x1,2	258	163	5	6	492	1308	8099
Pst. 19, 25	8719 Pa				452 kg/h			
9 - korrus	d18x1,2	65	4	6	6	32	56	3809
8 - korrus	d18x1,2	114	55	6	5	80	412	3865
7 - korrus	d18x1,2	162	91	6	5	161	709	4276
6 - korrus	d18x1,2	209	127	6	5	270	1030	4985
5 - korrus	d22x1,5	256	36	6	4	102	316	6014
4 - korrus	d22x1,5	302	45	6	4	142	411	6330
3 - korrus	d22x1,5	347	54	6	4	189	511	6741
2 - korrus	d22x1,5	392	63	6	4	241	616	7252
1 - korrus	d22x1,5	452	74	5	6	479	851	7868
Pst.20, 26	8620 Pa				429 kg/h			
9 - korrus	d18x1,2	62	4	6	6	29	53	3659
8 - korrus	d18x1,2	108	51	6	5	72	379	3712
7 - korrus	d18x1,2	153	85	6	5	146	656	4092
6 - korrus	d18x1,2	198	119	6	5	243	955	4748
5 - korrus	d22x1,5	242	33	6	4	92	290	5703
4 - korrus	d22x1,5	286	42	6	4	128	378	5993
3 - korrus	d22x1,5	329	66	6	4	170	569	6371
2 - korrus	d22x1,5	372	84	6	4	217	718	6939
1 - korrus	d22x1,5	429	106	5	6	432	963	7657
Pst. 22, 23	9422 Pa				262 kg/h	8764 Pa		
9 - korrus	d15x1,2	46	18	6	7	45	153	4268
8 - korrus	d18x1,2	72	24	6	6	39	185	4421
7 - korrus	d18x1,2	99	44	6	6	72	335	4606
6 - korrus	d18x1,2	124	63	6	6	115	495	4941
5 - korrus	d18x1,2	150	83	6	6	167	663	5436
4 - korrus	d18x1,2	176	102	6	5	191	801	6099
3 - korrus	d18x1,2	201	121	6	5	249	973	6900
2 kor. Pst. 22	d18x1,2	226	139	6	5	315	1151	7872
2 kor. Pst. 23	d18x1,2	226	30	6	5	315	493	8764
1 - korrus	d22x1,5	262	37	5	8	215	399	9023
VT +pst.....T1	d18x1,2	208	126	21	9	481	3127	
VT +pst.....T2*	d22x1,5	208	26	21	18	305	854	

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

Lisa 2: Leht 1

Alari Sarv 2022 a. 52 10 805		Objekt:Küttesüsteemi tasakaalustamine .				KÜTTESÜSTEEM 286 kW		
		Aadress: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas				<80/53°C	2,5 l / s	31 kPa
Püstiku nr.	Diam. DN	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil MSV-BD		
	(mm)		Püstik	Magist- raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seadearv
1	20	458	8601	11187	2586	20	2,9	3,2
2	20	248	7702	11532	3830	20	1,3	1,7
3	15	191	5103	12722	7619	15LF	0,7	2,9
4	20	407	8204	13175	4971	20	1,8	2,4
5	20	407	8204	13685	5481	20	1,7	2,3
6	15	191	5103	13320	8217	15LF	0,7	2,8
7	15	247	7702	12639	4937	15	1,1	3,1
8	15	260	5103	12297	7194	15	1,0	2,8
9	15	258	8204	12009	3805	15	1,3	3,1
10	15	246	8787	12352	3565	15	1,3	3,0
11	15	190	5103	12872	7769	15LF	0,7	2,9
12	20	401	10714	13215	2501	20	2,5	3,3
13	20	401	10714	13534	2820	20	2,4	3,1
14	15	190	5103	13189	8086	15LF	0,7	2,8
15	15	245	8787	13671	4884	15	1,1	2,8
16	20	452	8601	13239	4638	20	2,1	2,7
17	20	481	9328	13023	3695	20	2,5	3,0
18 +VT2.	15	208	8899	12681	3781	15	1,1	2,8
19	20	452	8719	14494	5775	20	1,9	2,4
20	20	429	8620	13060	4440	20	2,0	2,6
21	15	190	5103	12720	7617	15	0,7	2,1
22	20	262	9422	12720	3298	20	1,4	1,9
23	20	262	8764	12302	3538	20	1,4	1,8
24	15	190	5103	12068	6965	15LF	0,7	3,0
25	20	452	8719	13057	4338	20	2,2	2,8
26	20	429	8620	12921	4301	20	2,1	2,7
27+VT1	15	211	8443	11911	3467	15	1,1	2,8
28	20	488	9328	12145	2817	20	2,9	3,2
TK1	15	131	860	13057	12197	15LF	0,4	1,7
TK2	15	131	860	14494	13634	15LF	0,4	1,6

OLEMASOLEVAD REGULEERIMISVENTIILID KÜTTETORUSTIKU HARUDEL

5/6 --- sh1	50	3029,9			3000	50	17,5	2,6
sh1--- 25/tk1	50	1541,4			4500	50	7,3	1,5
13/14 --- sh2	50	2566,8			5500	50	11,0	2,0
sh2 --- 19/tk2	50	1968,6			5000	50	8,8	1,6

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID

Alari Sarv 1022 a.	Objekt:Küttesüsteemi tasakaalustamine .					KÜTTESÜSTEEM 286 kW		
	Aadress: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas					<80/53°C	2,5 l / s	31 kPa
Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiiil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 1, 16*	12985 W		8601 Pa			452	kg/h	
9 - korrus	1801	55	343	2994	2651	15	0,34	5,4
8 - korrus	1363	52	324	3175	2852	15	0,31	5,0
7 - korrus	1363	51	321	3547	3226	15	0,28	4,8
6 - korrus	1363	50	318	4231	3913	15	0,25	4,4
5 - korrus	1363	50	314	5255	4941	15	0,22	4,1
4 - korrus	1363	49	311	5574	5263	15	0,21	4,0
3 - korrus	1363	48	308	6064	5756	15	0,20	3,9
2 - korrus	1363	48	305	6720	6415	15	0,19	3,7
1 - korrus	1639	48	308	7548	7240	15	0,18	3,6
Pst. 2, 7*, 10, 15*	245 kg/h		7702 Pa			7918 W		
9 - korrus	1246	39	263	3142	2878	15	0,23	5,5
8 - korrus	799	26	195	3272	3077	15	0,15	4,4
7 - korrus	799	26	194	3412	3218	15	0,14	4,3
6 - korrus	799	25	192	3691	3499	15	0,14	4,2
5 - korrus	799	25	191	4116	3925	15	0,13	4,1
4 - korrus	799	25	189	4693	4504	15	0,12	4,0
3 - korrus	799	24	188	5428	5240	15	0,11	3,7
2 - korrus	799	24	187	6327	6140	15	0,10	3,4
1 - korrus	1077	31	219	7394	7175	15	0,11	3,9
Pst, 3, 6* 11, 14*, 21*, 24	5091 W		5103 Pa			190	kg/h	
9 - korrus	762	24	184	1609	1425	15	0,20	5,0
8 - korrus	527	21	173	1674	1500	15	0,18	4,7
7 - korrus	527	21	172	1698	1526	15	0,17	4,7
6 - korrus	527	21	171	1743	1572	15	0,17	4,6
5 - korrus	527	21	170	2003	1833	15	0,15	4,5
4 - korrus	527	21	169	2382	2213	15	0,14	4,3
3 - korrus	527	20	168	2883	2715	15	0,12	4,1
2 - korrus	527	20	167	3512	3345	15	0,11	3,8
1 - korrus	643	21	171	4271	4100	15	0,10	3,6
Pst. 4, 5*, 12, 13*	401 kg/h		8204 Pa			12549 W		
9 - korrus	1858	60	364	3226	2861	15	0,35	5,5
8 - korrus	1292	42	277	3270	2993	15	0,24	4,3
7 - korrus	1292	42	275	3613	3337	15	0,23	4,2
6 - korrus	1292	42	274	4208	3934	15	0,21	4,0
5 - korrus	1292	41	272	5074	4802	15	0,19	3,7
4 - korrus	1292	41	270	6230	5960	15	0,17	3,5
3 - korrus	1292	40	268	6569	6301	15	0,16	3,4
2 - korrus	1292	40	266	6993	6726	15	0,15	3,4
1 - korrus	1649	53	332	7505	7173	15	0,20	3,8
Pst. 8, 9*	258 kg/h	9407 Pa			8103 W			
9 - korrus	1271	41	269	3646	3377	15	0,22	5,4
8 - korrus	819	27	202	3754	3552	15	0,14	4,3
7 - korrus	819	27	201	3801	3600	15	0,14	4,3
6 - korrus	819	27	200	4103	3903	15	0,14	4,2
5 - korrus	819	26	198	4561	4363	15	0,13	4,1
4 - korrus	819	26	197	5183	4986	15	0,12	4,0
3 - korrus	819	26	196	5976	5779	15	0,11	3,7
2 - korrus	819	26	195	6945	6750	15	0,10	3,5
1 - korrus	1097	31	223	8099	7875	15	0,11	3,8

Address: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas

Alari Sarv 1022 a. 52 10 805	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 17, 28*		13170 W		9328 Pa		481	kg/h	
9 - korrus	1826	59	359	3089	2730	15	0,36	5,5
8 - korrus	1383	55	342	3278	2936	15	0,32	5,2
7 - korrus	1383	54	338	3690	3352	15	0,30	4,9
6 - korrus	1383	54	335	4443	4108	15	0,27	4,6
5 - korrus	1383	53	332	5567	5236	15	0,23	4,2
4 - korrus	1383	52	328	5923	5595	15	0,22	4,1
3 - korrus	1383	52	325	6486	6161	15	0,21	4,0
2 - korrus	1383	51	321	7230	6908	15	0,19	3,8
1 - korrus	1659	51	319	8160	7841	15	0,18	3,7
Pst 18, 27*	VT.	6202 W		4918 Pa		189	kg/h	
9 - korrus	762	25	192	1684	1493	15	0,21	5,1
8 - korrus	527	18	158	1750	1592	15	0,15	4,3
7 - korrus	527	18	158	1779	1621	15	0,15	4,3
6 - korrus	527	18	158	1902	1743	15	0,14	4,3
5 - korrus	527	19	159	2123	1965	15	0,13	4,2
4 - korrus	527	19	159	2449	2290	15	0,12	4,0
3 - korrus	527	19	159	2883	2724	15	0,11	3,8
2 - korrus	527	19	160	3430	3271	15	0,10	3,6
1 - korrus	643	34	236	4095	3860	15	0,17	5,3
Pst. 19, 25		12858 W		8719 Pa		452	kg/h	
9 - korrus	1887	65	392	3809	3417	15	0,35	5,5
8 - korrus	1327	48	308	3865	3556	15	0,26	4,5
7 - korrus	1327	48	305	4276	3971	15	0,24	4,3
6 - korrus	1327	47	302	4985	4682	15	0,22	4,1
5 - korrus	1327	47	299	6014	5715	15	0,20	3,8
4 - korrus	1327	46	296	6330	6034	15	0,19	3,7
3 - korrus	1327	45	293	6741	6447	15	0,18	3,6
2 - korrus	1327	45	290	7252	6961	15	0,17	3,5
1 - korrus	1684	60	364	7868	7504	15	0,22	4,1
Pst.20, 26		13834 W		8620 Pa		429	kg/h	
9 - korrus	1872	62	378	3659	3281	15	0,35	5,4
8 - korrus	1312	46	295	3712	3418	15	0,25	4,4
7 - korrus	1312	45	292	4092	3799	15	0,23	4,2
6 - korrus	1312	45	290	4748	4458	15	0,21	4,0
5 - korrus	1312	44	287	5703	5415	15	0,19	3,8
4 - korrus	1312	44	285	5993	5708	15	0,18	3,7
3 - korrus	1312	43	282	6371	6088	15	0,18	3,6
2 - korrus	1312	43	280	6939	6660	15	0,17	3,5
1 - korrus	1669	57	350	7657	7307	15	0,21	4,0
Pst. 22, 23		10124 W		9422 Pa		262	kg/h	
9 - korrus	1436	46	296	4268	3973	15	0,23	5,5
8 - korrus	904	26	198	4421	4223	15	0,13	4,1
7 - korrus	904	26	197	4606	4409	15	0,12	4,1
6 - korrus	904	26	196	4941	4746	15	0,12	4,0
5 - korrus	904	26	194	5436	5242	15	0,11	3,9
4 - korrus	904	25	193	6099	5906	15	0,10	3,8
3 - korrus	904	25	192	6900	6708	15	0,10	3,4
2 - korrus	904	25	191	7872	7682	15	0,09	3,3
1 - korrus	1246	36	247	9023	8776	15	0,12	4,1

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

Lisa 1L : Leht 1

Alari Sarv 2022 a. 52 10 805	Objekt:Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 286 kW		
	Aadress: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas	<80/53°C	2,5 l / s	40 kPa

VARIANT; PROJEKTEERITUD KÜTTEVEE JAOTUSTORUSTIK KELDRIKORRUSEL

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 --- 2	25	458	44	9	8	269	669	11358
2 --- 3	25	705	74	12	7	558	1446	12027
3 --- 4	32	897	41	11	8	384	840	13473
4 --- 5	32	1304	63	7	6	609	1053	14312
5 --- 6	40	1710	52	11	7	501	1074	15365
6 --- 7	40	1902	61	13	10	884	1681	16439
7 --- 8	40	2148	73	7	6	677	1189	18120
8 --- 9	50	2408	26	4	5	290	395	19309
9 --- 10	50	2666	33	9	6	427	721	19705
10 -- 11	50	2911	39	12	6	509	975	20425
11 -- 12	50	3102	44	11	8	771	1250	21400
12 -- 13	50	3503	54	7	6	737	1112	22650
13 -- 14	50	3903	64	12	9	1374	2137	23762
14 -- 15	70	4094	20	15	5	218	512	25899
15 -- 16	70	4338	21	7	5	245	393	26411
16 --- SH	70	4790	24	21	8	5479	5977	26804
SH --- 17	50	4317	88	9	10	5366	6162	26619
17 --- 18	50	3835	62	8	7	1031	1527	25093
18 --- 19/TK2	50	3627	57	12	8	1054	1735	23358
19/TK2 --- 20	50	3044	42	26	11	1021	2116	21242
20 --- 21	50	2615	31	12	8	548	925	20317
21 --- 22	50	2425	27	7	5	295	481	19836
22 --- 23	40	2163	74	10	6	687	1425	18411
23 --- 24	40	1901	61	8	7	619	1109	17302
24 --- 25/TK1	40	1711	52	12	9	644	1270	16032
25/TK1 --- 26	32	1128	54	26	12	912	2314	13718
26 --- 27	25	699	73	12	9	705	1584	12135
27 --- 28	25	488	48	7	7	267	604	11530
SH--- SS	70	9107	77	5	6	1297	1684	32781
SS --- SS*	50	9107	345	4	5	4154	5535	34465

Pst. 17, 28*		13170	W	13581 Pa		481 kg/h		9339
9 - korrus	d15x1,2	59	21	6	6	62	188	3089
8 - korrus	d18x1,2	114	55	6	5	80	412	3278
7 - korrus	d18x1,2	168	96	6	5	175	753	3690
6 - korrus	d18x1,2	222	137	6	5	305	1125	4443
5 kor. Pst. 17	d18x1,2	275	176	6	5	469	1527	
5 kor. Pst. 28	d22x1,5	275	40	6	4	119	356	5567
4 kor. Pst. 17	d18x1,2	328	216	6	5	664	1959	
4 kor. Pst. 28	d22x1,5	328	66	6	4	168	563	5923
3 kor. Pst. 17	d18x1,2	379	255	6	5	890	2418	
3 kor. Pst. 28	d22x1,5	379	86	6	4	225	744	6486
2-korrus	d22x1,5	431	107	6	4	290	931	7230
1-korrus	d22x1,5	481	127	5	6	544	1179	8160

RÕHUAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDIL

40000 Pa

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

Alari Sarv 2022 a. 52 10 805		Objekt:Küttesüsteemi tasakaalustamine .				KÜTTESÜSTEEM 286 kW		
		Aadress: Paldiski mnt. 77a, Tallinnas				<80/53°C	2,5 l / s	40 kPa
Püstiku nr.	Diam.	Kulu	Rõhukadu (Pa)			Ventil MSV-BD		
	DN (mm)		Püstik	Magist- raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seadearv
1	20	458	8601	11358	2757	20	2,8	3,1
2	20	248	7702	12027	4325	20	1,2	1,6
3	15	191	5103	13473	8370	15LF	0,7	2,8
4	20	407	8204	14312	6108	20	1,7	2,1
5	20	407	8204	15365	7161	20	1,5	2,0
6	15	191	5103	16439	11336	15LF	0,6	2,4
7	15	247	7702	18120	10418	15	0,8	2,3
8	15	260	5103	19309	14206	15	0,7	2,1
9	15	258	8204	19705	11501	15	0,8	2,4
10	15	246	8787	20425	11639	15	0,7	2,3
11	15	190	5103	21400	16297	15LF	0,5	2,1
12	20	401	10714	22650	11936	20	1,2	1,5
13	20	401	10714	23762	13049	20	1,1	1,5
14	15	190	5103	25899	20796	15LF	0,4	1,8
15	15	245	8787	26411	17624	15	0,6	2,2
16	20	452	8601	26804	18203	20	1,1	2,0
17	20	481	9328	26619	17291	20	1,2	2,1
18 +VT2.	15	208	8899	25093	16193	15	0,5	2,1
19	20	452	8719	23358	14639	20	1,2	1,6
20	20	429	8620	21242	12622	20	1,2	1,6
21	15	190	5103	20317	15214	15	0,5	1,6
22	15	262	9422	19836	10414	15	0,8	2,4
23	15	262	8764	18411	9646	15	0,8	2,5
24	15	190	5103	17302	12199	15LF	0,5	2,3
25	20	452	8719	16032	7313	20	1,7	2,2
26	20	429	8620	13718	5098	20	1,9	2,5
27+VT1	15	211	8443	12135	3691	15	1,1	2,8
28	20	488	9328	11530	2202	20	3,3	3,5
TK1	15	131	860	16032	15172	15LF	0,3	1,5
TK2	15	131	860	18411	17551	15LF	0,3	1,4

REGULEERIMISVENTIILID KÜTTETORUSTIKU HARUDEL

16 --- SH	70	4790,1			5000	50	21,5	4,7
SH --- 17	50	4316,6			3500	50	23,1	4,9

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID

Paldiski mnt. 77a KÜTTE SÜSTEEM

Leht 1, Lehti 2

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
1	Eelseadega termostaatventiil RA-N15	kompl.	108	väikeste Kv arvude korral
2	Eelseadega termostaatventiil RA-U 15	kompl.	144	
3	Radiaatori sulgur DN 15	tk	252	
4	Radiaator „Purmo Kompakt” komplektis õhutusnippel+ kinnituskonstr.	kompl.	270	
	s.h 11-300-400	kompl.	16	vannitoa kütteks
	s.h 11-400-400	kompl.	2	vannitoa kütteks
	s.h 11-600-600	kompl.	42	
	s.h 11-600-1000	kompl.	42	
	s.h 11-600-1200	kompl.	14	
	s.h 11-600-1400	kompl.	6	
	s.h 11-600-1600	kompl.	92	
	s.h 11-600-2000	kompl.	8	
	s.h 21-600-600	kompl.	20	
	s.h 21-600-1400	kompl.	2	
	s.h 21-600-1600	kompl.	4	
	s.h 21-600-1800	kompl.	12	
	s.h 22-600-500	kompl.	2	
	s.h 22-600-600	kompl.	6	
	s.h 22-600-700	kompl.	2	
5	Prühiruumi kütteregestrii korrastamine ja ümberühendus		2	vt, märkus 3
6	Õhutuskork-automaatne	tk	32	
7	Liiniseade ventiil MV-BD Dn 15	tk	8	
8	Liiniseade ventiil MV-BD Dn15LF	tk	7	
9	Liiniseade ventiil MV-BD Dn 20	tk	15	
10	Kuulkraan DN15 ; PN 10	kompl.	81	
11	Kuulkraan DN20 ; PN 10	kompl.	17	

Paldiski mnt. 77a KÜTTE SÜSTEEM

Leht 2, Lehti 2

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
12	„Carbon" metalltoru d15x1,2	m	510	s.h. Radiaatorite ühendus
13	„Carbon" metalltoru d18x1,2	m	1040	s.h. isoleeritud toru 52 m
14	„Carbon" metalltoru d22x1,5	m	360	s.h. isoleeritud toru 66 m
15	VSH pressliitmikud	kompl.	1	
16	Olevate küttepüstikute demonteerimine	kompl.	1	koos äraveoga
17	Soojussõlme ümberseadistamine	kompl.	1	vt. märkus 4
18	Sagedusmuunduriga pump 2,5 l/s; 58 kPa	kompl.	1	vt. märkus 4
18	Küttesüsteemi läbipesemine	kompl.	1	radiaatori sulgurid kinni
19	Küttesüsteemi survestamine	kompl.	1	rõhul 8 bar.
20	Isoleerimine	kompl.	1	vt. märkus 6
21	Küttesüsteemi tasakaalustamine	kompl.	1	vt. märkus 5

MÄRKUSED .

1. Keldris paiknevat küttestorustikku ei uuendata. Uute 2-toru küttepüstikute ühendamiseks kasutada olevaid püstikute ühendustorusid (vt. märkus 1 joonisel 1).
2. Töövõtja on kohustatud kontrollima küttesüsteemi uuendamiseks ja käikuandmiseks vajaminevate materjalide õigsust enne ehitustööde lepingu sõlmimist.
3. , Olemasolevad toruregisterid prügiruumides puhastada roostest ning katta korrosioonivastase kattega . (vt. märkust 4 joonisel 1).
4. Soojussõlme seadmed korrastada, regulaator seadiatada küttevee temperatuurigraafikule 80/53 °C, olev küttevee ringluspump asendada sagedusmuunduriga komplekteeritud pumbaga.
Soojussõlmes paiknev reguleeriventiil avada täielikult.
5. Küttesüsteemi tasakaalustamiseks kasutada küttepüstikutel paiknevaid reguleerimis(tasakaalustamis)ventiile. Enne tasakaalustamist seadistada termostaatventiilide korpused (vajalikud seadearvud vt. joon. 9). ning küttevee ringluspump (soojussõlmes) seadistada vajalikule vooluhulgale.
6. Keldris paiknevate uute püstikutorude lõigud isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega
Isolatsiooni paksus 20 mm.

Paldiski mnt. 77a KÜTTE SÜSTEEM

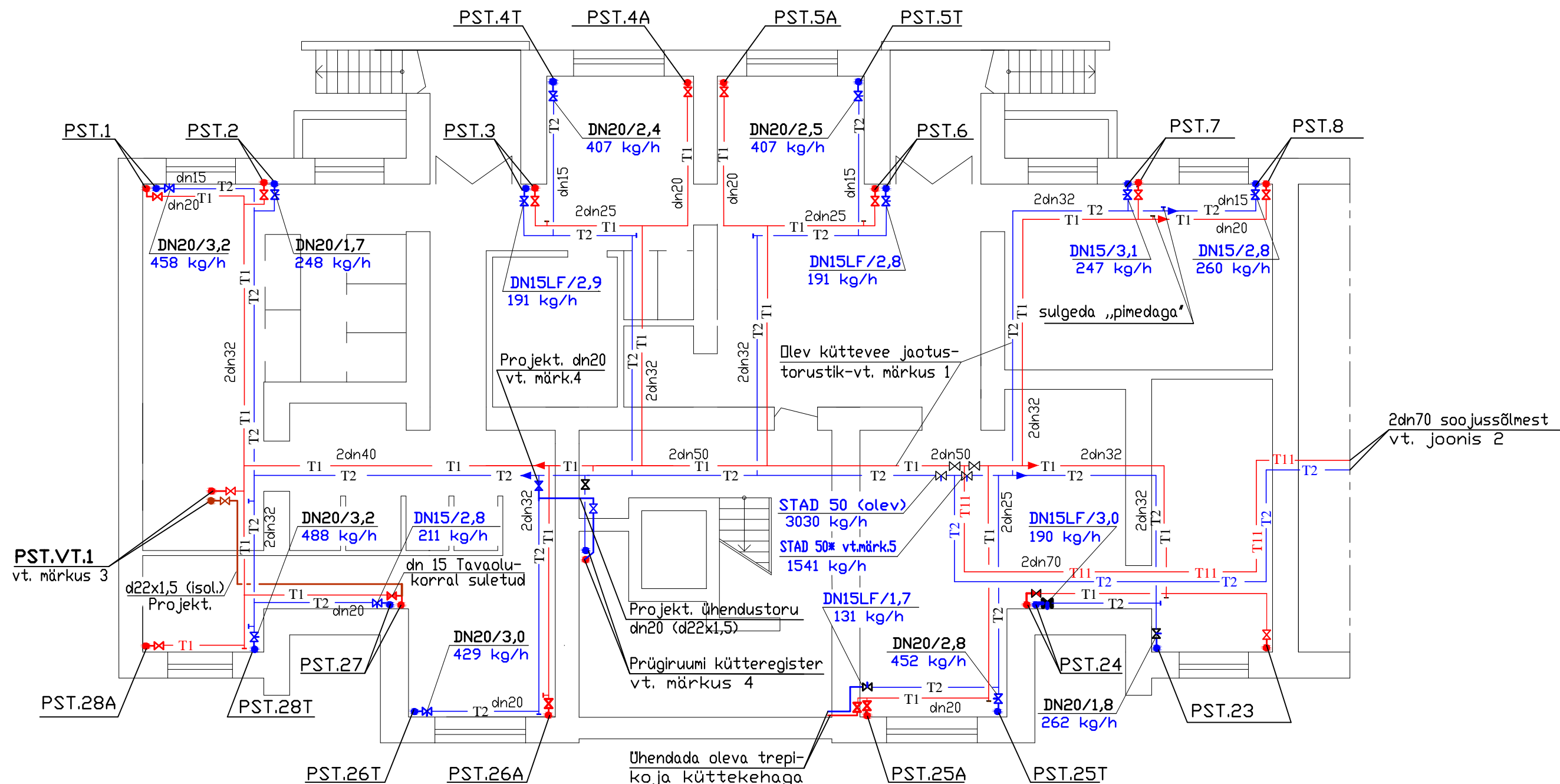
Leht 1, Lehti 2

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
1	Eelseadega termostaatventiil RA-N15	kompl.	108	väikeste Kv arvude korral
2	Eelseadega termostaatventiil RA-U 15	kompl.	144	
3	Radiaatori sulgur DN 15	tk	252	
4	Radiaator „Purmo Kompakt” komplektis õhutusnippel+ kinnituskonstr.	kompl.	270	
	s.h 11-300-400	kompl.	16	vannitoa kütteks
	s.h 11-400-400	kompl.	2	vannitoa kütteks
	s.h 11-600-600	kompl.	42	
	s.h 11-600-1000	kompl.	42	
	s.h 11-600-1200	kompl.	14	
	s.h 11-600-1400	kompl.	6	
	s.h 11-600-1600	kompl.	92	
	s.h 11-600-2000	kompl.	8	
	s.h 21-600-600	kompl.	20	
	s.h 21-600-1400	kompl.	2	
	s.h 21-600-1600	kompl.	4	
	s.h 21-600-1800	kompl.	12	
	s.h 22-600-500	kompl.	2	
	s.h 22-600-600	kompl.	6	
	s.h 22-600-700	kompl.	2	
5	Prühiruumi küttereegistrii korrastamine ja ümberühendus		2	vt, märkus 3
6	Õhutus kork-automaatne	tk	32	
7	Liiniseade ventiil MV-BD Dn 15	tk	8	
8	Liiniseade ventiil MV-BD Dn15LF	tk	9	
9	Liiniseade ventiil MV-BD Dn 20	tk	13	
10	Liiniseade ventiil MV-BD Dn 50	tk	2	
11	Kuulkraan DN15 ; PN 10	kompl.	81	
12	Kuulkraan DN20 ; PN 10	kompl.	21	
13	Kuulkraan DN50 ; PN 10	kompl.	2	

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
14	Tehaskrundiga metalltoru dn15	m	56	isoleeritud
15	Tehaskrundiga metalltoru dn20	m	45	isoleeritud
16	Tehaskrundiga metalltoru dn25	m	41	isoleeritud
17	Tehaskrundiga metalltoru dn32	m	86	isoleeritud
18	Tehaskrundiga metalltoru dn40	m	63	isoleeritud
19	Tehaskrundiga metalltoru dn50	m	136	isoleeritud
20	Tehaskrundiga metalltoru dn70	m	33	isoleeritud
14	„Carbon" metalltoru d15x1,2	m	510	s.h. Radiaatorite ühendus
15	„Carbon" metalltoru d18x1,2	m	1040	s.h. isoleeritud toru 52 m
16	„Carbon" metalltoru d22x1,5	m	360	s.h. isoleeritud toru 66 m
17	VSH pressliitmikud	kompl.	1	
18	Olevate küttepüstikute demonteerimine	kompl.	1	koos äraveoga
19	Soojussõlme ümberseadistamine	kompl.	1	vt. märkus 4
20	Sagedusmuunduriga pump 2,5 l/s; 67 kPa	kompl.	1	vt. märkus 4
21	Küttesüsteemi läbipesemine	kompl.	1	radiaatori sulgurid kinni
22	Täiendavad läbiviigud keldri seintest	kompl.	1	vt. joon. 1, 2, 1L ja 2L
23	Küttesüsteemi survestamine	kompl.	1	rõhul 8 bar.
24	Isoleerimine	kompl.	1	vt. märkus 1
25	Küttesüsteemi tasakaalustamine	kompl.	1	

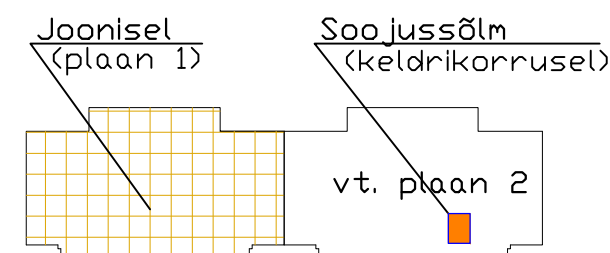
MÄRKUSED .

- Kütteevee jaotustorustik keldris monteerida tehasekrundiga metalltorust keermesliitmikke kasutades. Torustik isoleerida, enne isoleerimist „rikutud" krundiga kohad täiendavalt kruntida. Püstikud monteerida õhukeseseinalist „Carbon " torust kasutades antud torule ettenähtud pressliitmikke. Torustik keldrikorruusel isoleerida fooliumiga kaetud isolatsioonikoorikuga, Isolatsioonikihi paksus püstiku ühendustorudel - 30 mm
Isolatsioonikihi paksus torudel <=dn 32 - 40 mm ning
Isolatsioonikihi paksus torudel > dn32 - 50mm
- Töövõtja on kohustatud kontrollima küttesüsteemi uuendamiseks ja käikuandmiseks vajaminevate materjalide õigsust enne ehitustööde lepingu sõlmimist.
- , Olemasolevad toruregisterid prügiruumides puhastada roostest ning katta korrosioonivastase kattega . (vt. märkust 4 joonisel 1).
- Soojussõlme seadmed korrastada, regulaator seadiatada kütteevee temperatuurigraafikule 80/53 °C, olev kütteevee ringluspump asendada sagedusmuunduriga komplekteeritud pumbaga. Soojussõlmes paiknev reguleeriventiil avada täielikult.

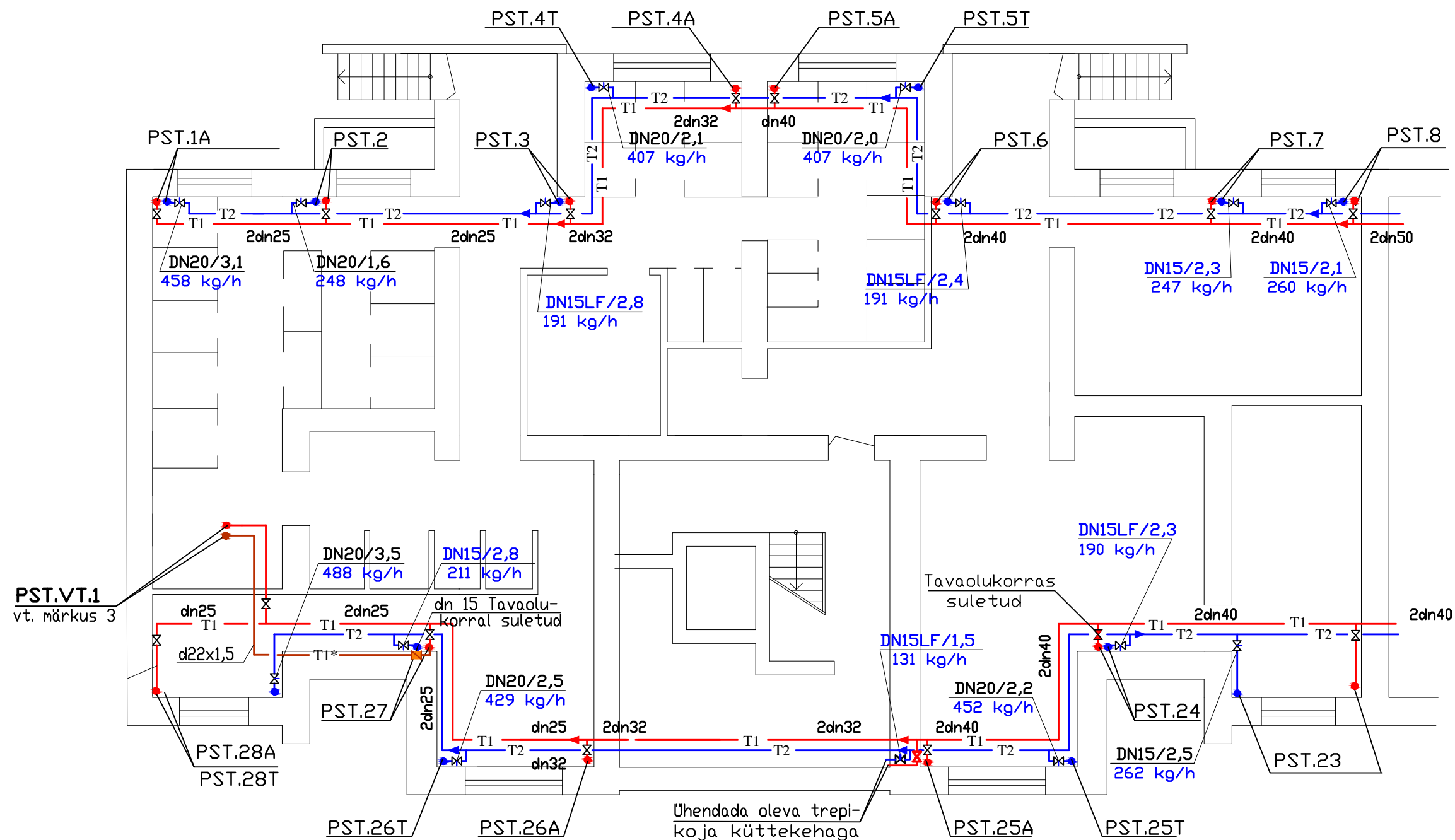


MÄRKUSED.

- Küttevee jaotustorustikku soklikorrusel ei uuendata. Projekteeritud püstikute ühendustorud monteerida pressmetalltorust, torud isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorkutega. Isolatsiooni paksus 20 mm. Üleminek pressmetalltorule teha peale püstikute sulg- ja reguleerimisventiile, millised välja vahetada. Liigsed püstikutorud demonteerida, nende ühendused küttevee jaotustorustikuda sulgeda hermeetiliselt, kasutades keevitust või keermeühendust. Peale püstikute montaaži teostada torustiku proovisurveastamine.
- Uued püstikutorud monteerida demonteeritud torude asemele, kasutades avasid vahelagedes. Läbiviigud teha vastavalt tuletõkke nõuetele. Liigsed püstikuavad (püstikute arv väheneb)sulgeda tuletõkketarandile EI60 ettenähtule.
- Otsaseinas olevate vannitubade 1-toru küttepüstikud Pst. VT 1 ja VT.2 ühendada Pst. 27 ja Pst. 18 eelvoolule (vt. joonis 1 ja 2), millede pealevoolu kraanid on tavaolukorras suletud.
- Prügiruumide kütteregistrid ühendada pst.26 (1 elamusekts.) ja Pst.20 tagasivoolule (2 sekts.), monteerides püstiku ühendustorule täiendavalt sulgeseadme, mis on tavaolukorras suletud.
- Püstikute tagasivoolu torudele harudele paigaldada tasakaalustusventiilid, millised seadistada joonisel antud vooluhulkadele. Jaotustorustikul paiknevaid reguleerimisventiile (STAD 50) ei uuendata juhul kui nende abil on võimalik seadistada projekteeritud vooluhulgad.

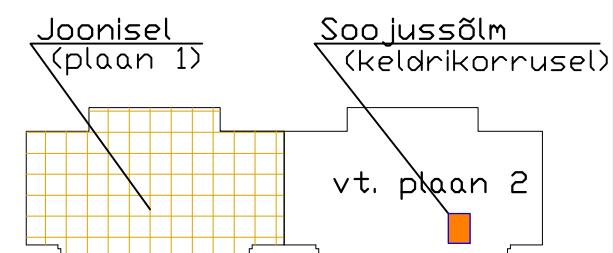


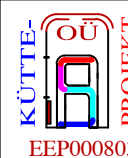
Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee			Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn		Töö nr. KP.1-22	
PROJEKTEERIJA A. SARV			Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.		Joonise nr. 1	Indeks KV
KUUPÄEV 11.01.2022			Joonis Küttetorud keldrikorrusel 1. (säiluv küttevee jaotustorustik)		Formaat A3	Mastaap M 1:100

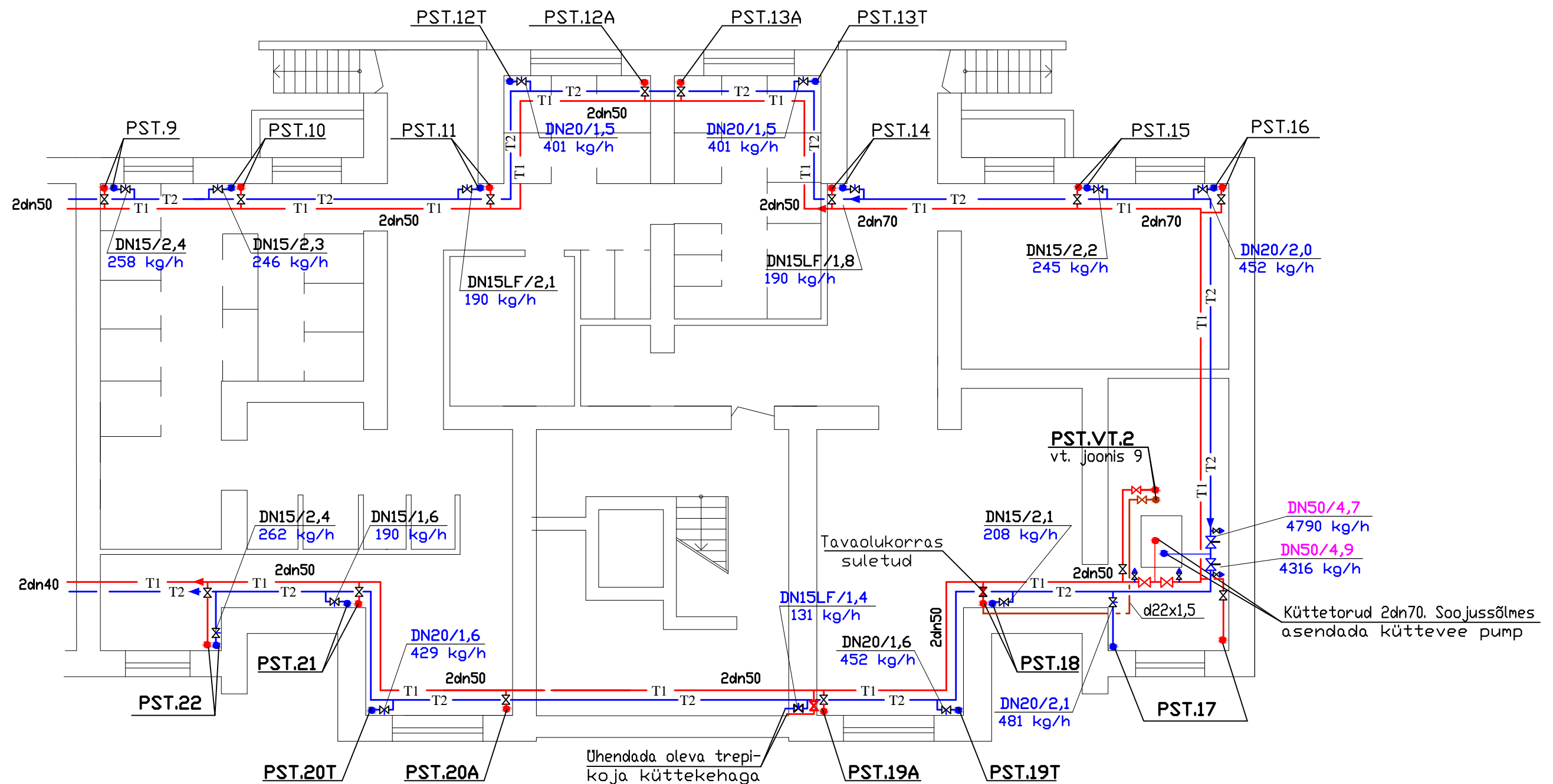


MÄRKUSED.

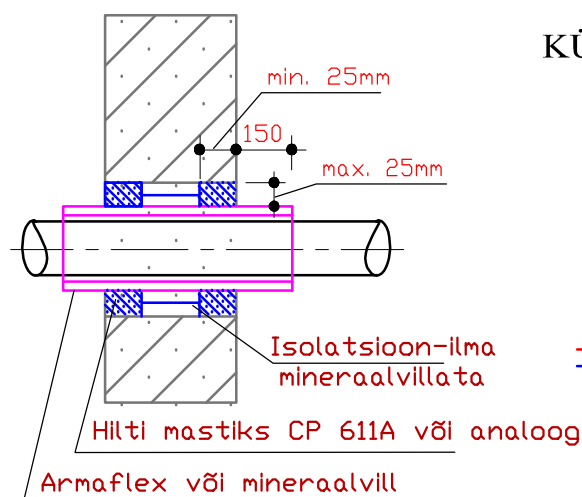
1. Küttevee jaotustorustikku soklikorruusel monteerida tehasekrundiga metalltorust, püstiku monteerida pressmetalltorust, torud isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega. Isolatsiooni paksus vt. Lisa 4L (märkus 1). Üleminek pressmetalltorule teha peale püstikute sulg- ja reguleerimisventiile.
2. Uued püstikutorud monteerida demonteeritud torude asemele, kasutades avasid vahelagedes. Läbiviigud teha vastavalt tuletõkke nõuetele. Liigsed püstikuavad (püstikute arv väheneb) sulgeda tuletõkketarandile EI60 ettenähtule.
3. Otsaseinas olevate vannitubade 1-toru küttepüstikud Pst. VT 1 ja VT.2 ühendada Pst. 27 ja Pst. 18 eelvoolule (vt. joonis 1 ja 2), millede pealevoolu kraanid on tavaolukorras suletud.
4. Prügiroomide kütteregistrid ühendada pst.26 (1 elamusekts.) ja Pst.20 tagasivoolule (2 sekts.), monteerides püstiku ühendustorule täiendavalt sulgeseadme, mis on tavaolukorras suletud.
5. Püstikute tagasivoolu torudele ja jaotustoru harudele paigaldada tasakaalustusventiilid, millised joonisel antud vooluhulkadele.



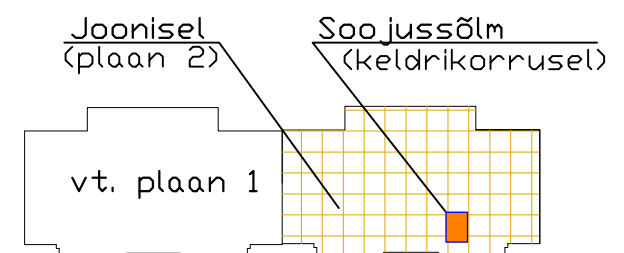
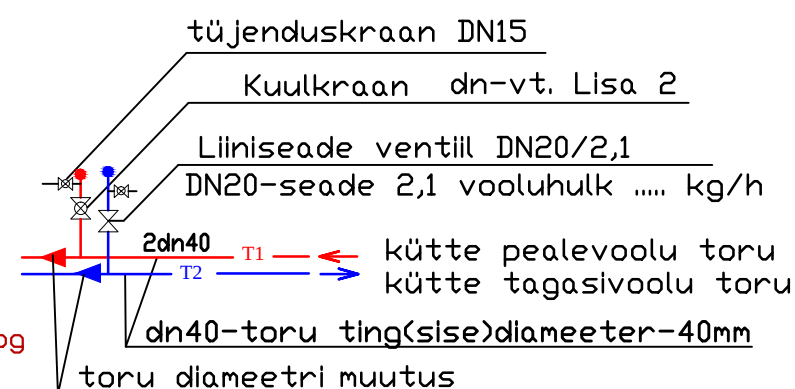
			Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn		Töö nr. KP.1-22	
Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee			Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.		Joonise nr. 1L	Indeks KV
PROJEKTEERIJ A. SARV	KUUPÄEV 11.01.2022	Joonis Projekt. küttestorud keldrikorruusel 1.	Formaati A3	Mastaabi M 1:100		



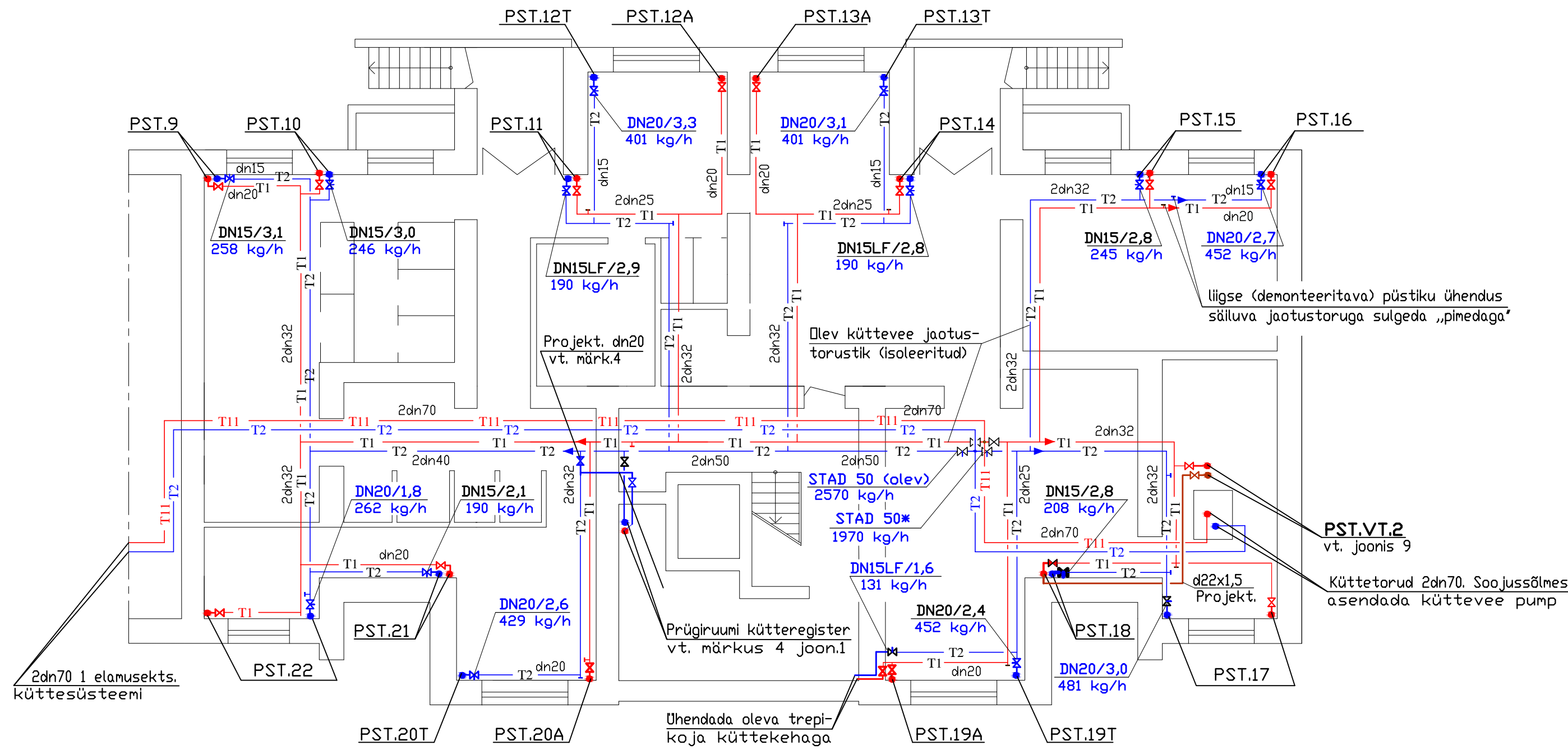
KÜTTETORU LÄBIVIHK TULETÕKKETARINDIST



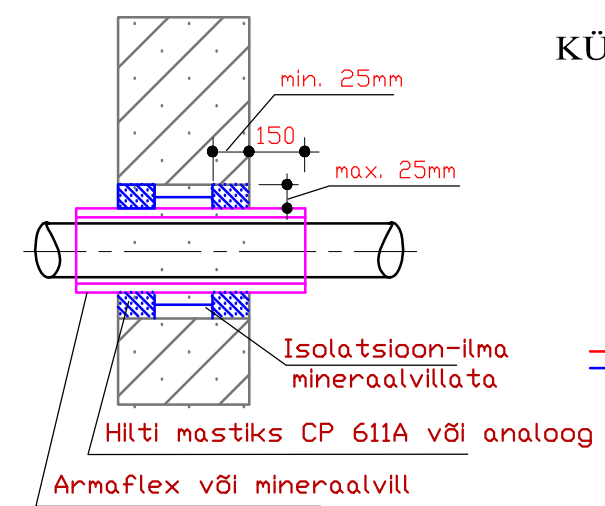
KÜTTEPÜSTIKUTE ÜHENDUSSKEEM



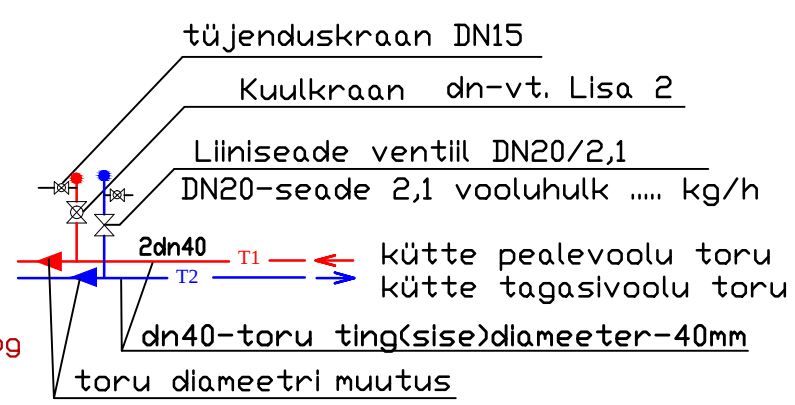
	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn		Töö nr. KP.1-22	
	Projekteerija A. SARV		Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.	Joonise nr. 2L	Indeks KV	
Kuupäev 11.01.2022			Joonis Projekt. küttestorud keldrikorrusel 2.	Formaat A3	Mastaap M 1:100	



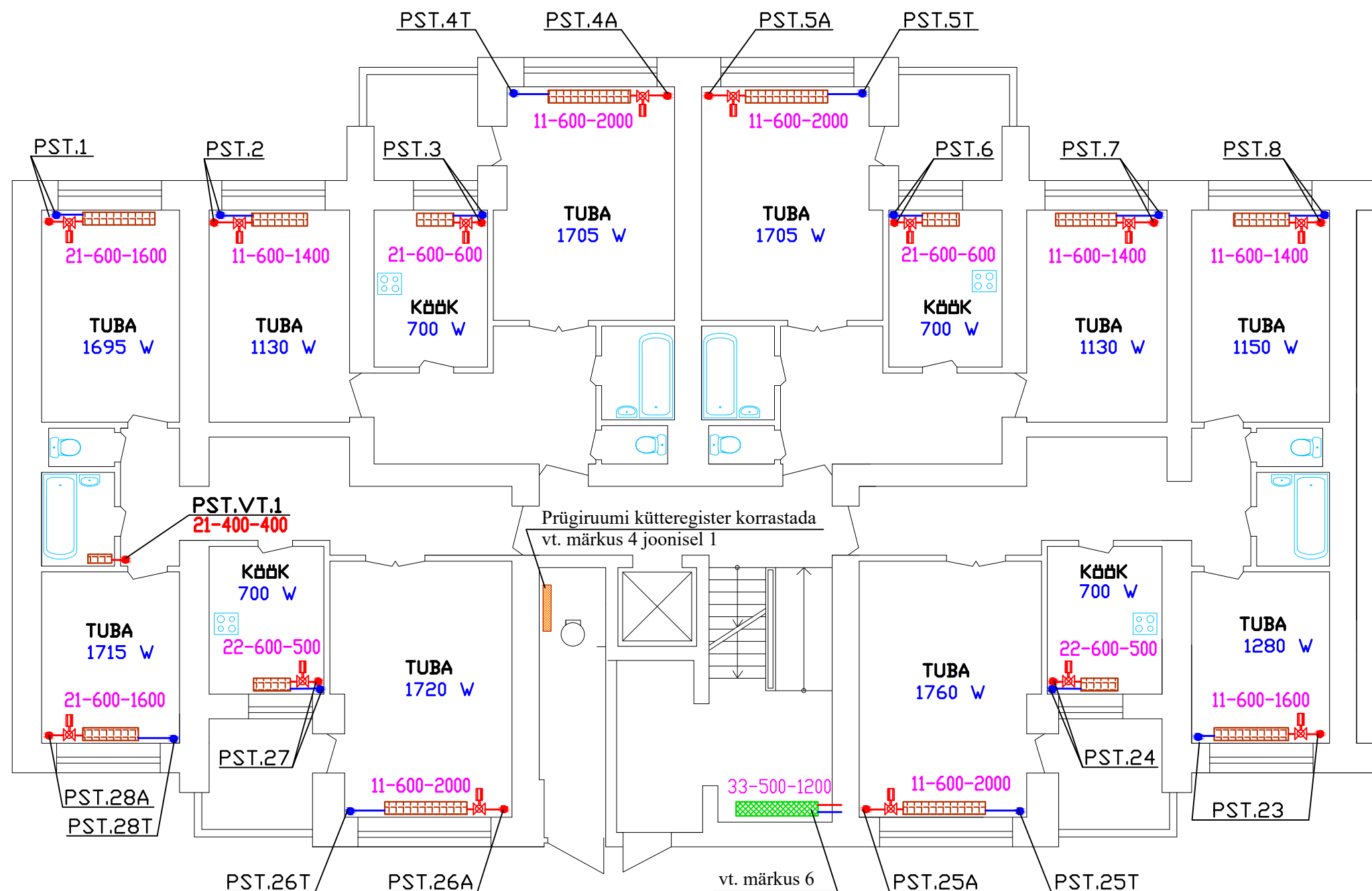
KÜTTETORU LÄBIVIHK
TULETÕKKETARINDIST



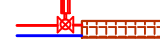
KÜTTEPÜSTIKUTE ÜHENDUSSKEEM

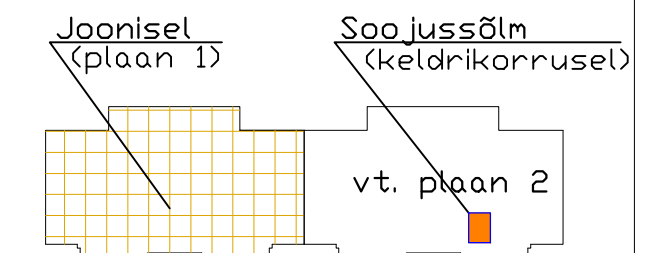


 Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee			Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn		Töö nr. KP.1-22	
Projekteerija A. SARV			Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.		Joonise nr. 2	Indeks KV
Kuupäev 11.01.2022			Joonis Küttetorud keldrikorrusel 2. (säiluv küttevee jaotustorustik)		Formaat A3	Mastaap M 1:100



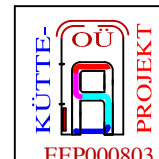
LEGEND

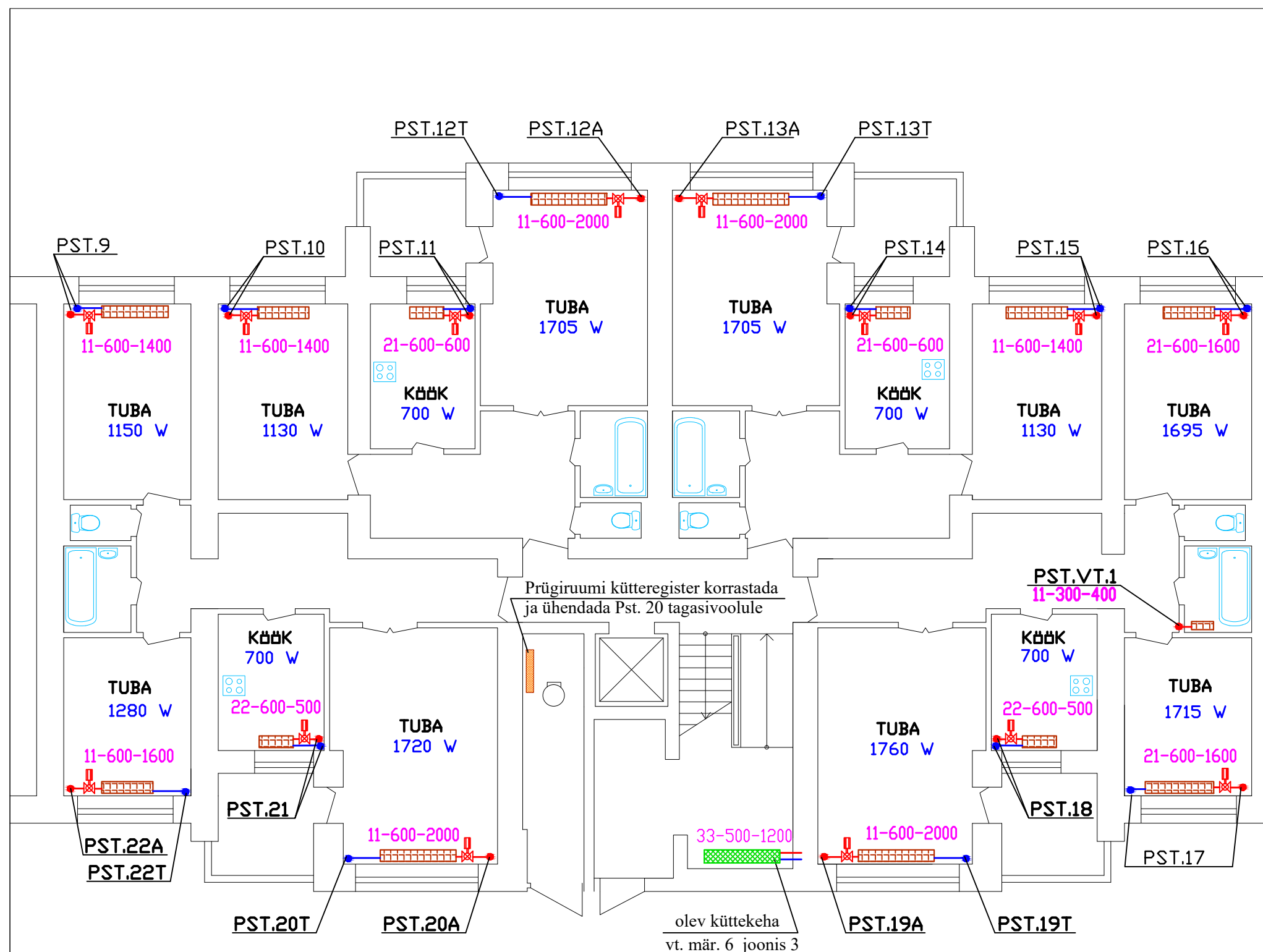
-  Terasplekkraadiator
21-600-1200
- plaatide arv 2 ja ribidestuse arv 1
- raadiatori kõrgus 600 mm
- raadiatori pikkus 1200 mm
-  1290 W
Ruumi arvutuslik küttestarve
-  Termostaatventiil RA-U15 või RA-N15
-  Püstik nr.5 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
- pealevoolu püstikutoru (punase värviga)



MÄRKUSED.

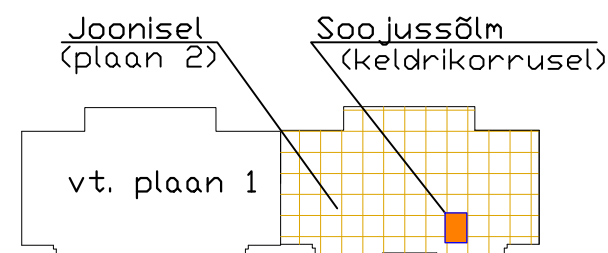
- Ruumiõhu arvutuslik temperatuur on +21°C.
- Küttepüstikute skeemid, koos püstikutoru diameetritega ja termostaatventiilide seadearvudega on antud püstikute skeemil (vt. joonis 9).
- Püstikute torud monteerida õhukeseseinalisest metalltorust pressliitmikke kasutades.
- Küttekehade võimsuse reguleerimiseks monteerida eelseadega termostaatventiilid, mille korpused seadistada. Seadearvud antud püstikute skeemidel.
- Otsaseinas paiknevate vannitubade küttekehad ühendada 1-toru skeemi kasutades (ilma sulg- ja reguleerimisvõimalusteta) köögipüstiku eelvoolule (vt. joonis 1 ja 9).
- Trepikoja kütteks kasutada olevat, suhteliselt uut, küttekeha. Küttekeha võimsuse reguleerimiseks kasutada keldrikorrusel olevat reguleerimisventiili (termostaatventiili küttekeha ühendustorule ei paigaldada).

	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn	
	Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.		Töö nr. KP.1-22	Joonise nr. 3
PROJEKTEERIJ A. SARV	KUUPÄEV 11.01.2022	Joonis 1 korruse kütte plaan 1.	Formaat A3	Indeks KV
			Mastaap M 1:100	

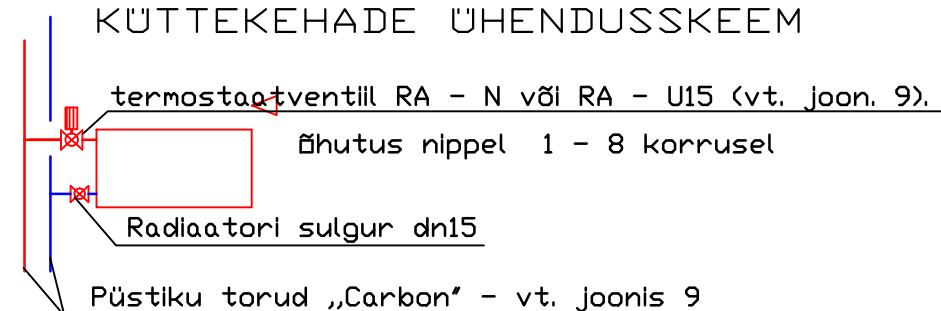


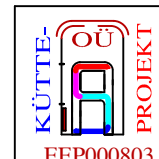
LEGEND

-  Terasplekkraadiator
- plaatide arv 2 ja ribidestuse arv 1
- radiaatori kõrgus 600 mm
- radiaatori pikkus 1200 mm
-  1290 W
Ruumi arvutuslik küttestarve
-  Termostaatventiil RA-U15 või RA-N15
-  Püstik nr.5 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
- pealevoolu püstikutoru (punase värviga)



KÜTTEKEHADE ÜHENDUSSKEEM

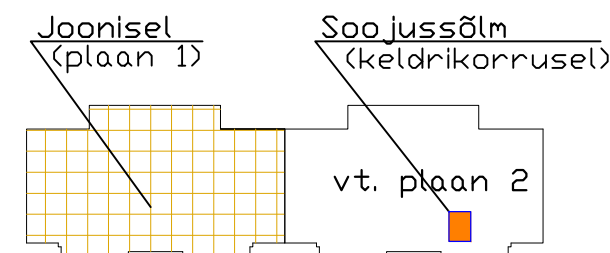


	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn	
	Projekti EEP000803		Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.	Töö nr. KP.1-22
PROJEKTEERIJ A. SARV	KUUPÄEV 11.01.2022	Joonis 1 korruse kütte plaan 2.	Joonise nr. 4	Indeks KV
			Formaati A3	Mastaabi M 1:100

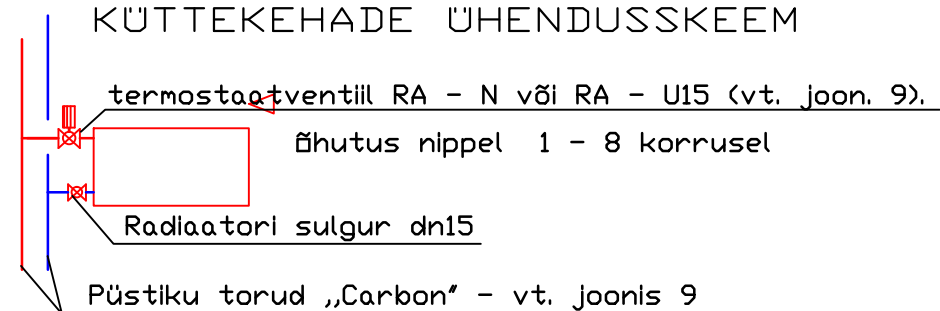


LEGEND

- Terasplekkraadiاتور
- plaatide arv 2 ja ribidestuse arv 1
- radiaatori kõrgus 600 mm
- radiaatori pikkus 1200 mm
- 1290 W
Ruumi arvutuslik kütetatarve
- Termostaatventiil RA-U15 või RA-N15
- Püstik nr.5 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
- pealevoolu püstikutoru (punase värviga)



KÜTTEKEHADE ÜHENDUSSKEEM

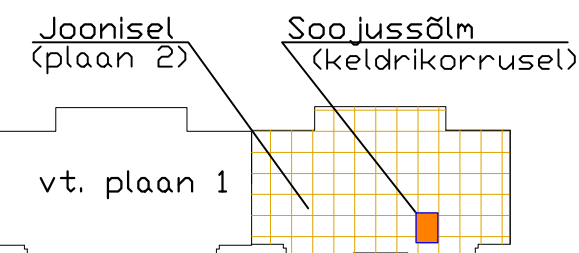


 EEP000803	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija	KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn		Töö nr. KP.1-22	
			Objekt	Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.		Joonise nr. 5	Indeks KV
PROJEKTEERIJA	A. SARV		Joonis	Tüüp(2-8)korruse kütte plaan 1.		Formaat	A.3
KUUPÄEV	11.01.2022					Mastaap	M 1:100



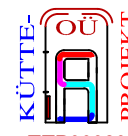
LEGEND

-  Terasplekkraadiator
- plaatide arv 2 ja ribidestuse arv 1
- raadiatori kõrgus 600 mm
- raadiatori pikkus 1200 mm
-  1290 W
Ruumi arvutuslik küttestarve
-  Termostaatventiil RA-U15 või RA-N15
-  Püstik nr.5 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
- pealevoolu püstikutoru (punase värviga)



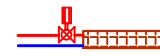
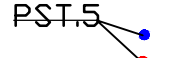
MÄRKUSED.

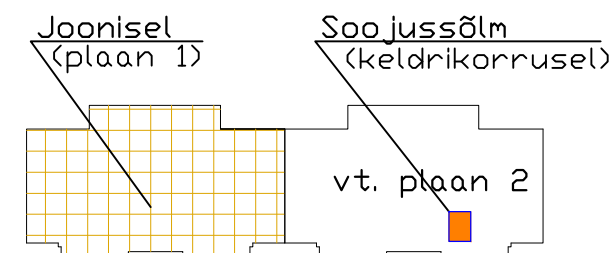
- Ruumiõhu arvutuslik temperatuur on +21°C.
- Küttepüstikute skeemid, koos püstikutoru diameetritega ja termostaatventiilide seadearvudega on antud püstikute skeemil (vt. joonis 9).
- Püstikute torud monteeri õhukeseseinalisest metalltorust pressliitmikke kasutades.
- Küttekehade võimsuse reguleerimiseks monteeri eelseadega termostaatventiilid, mille korpused seadistada. Seadearvud antud püstikute skeemidel.
- Otsaseinas paiknevate vannitubade küttekehad ühendada 1-toru skeemi kasutades (ilma sulg- ja reguleerimisvõimalusteta).

	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn	
	Projekt EEP000803		Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.	
Projekt	A. SARV		Joonis Tüüp(2-8)korruse kütte plaan 2.	Töö nr. KP.1-22
Kuupäev	11.01.2022		Formaat A3	Indeks KV
			Mastaap	M 1:100



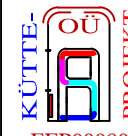
LEGEND

-  Terasplekkraadiator
21-600-1200
- plaatide arv 2 ja ribidestuse arv 1
- radiaatori kõrgus 600 mm
- radiaatori pikkus 1200 mm
-  1290 W
Ruumi arvutuslik kütetatarve
-  Termostaatventiil RA-U15 või RA-N15
-  Püstik nr.5 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
- pealevoolu püstikutoru (punase värviga)



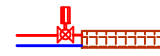
MÄRKUSED.

- Ruumiõhu arvutuslik temperatuur on +21°C.
- Küttepüstikute skeemid, koos püstikutoru diameetritega ja termostaatventiilide seadearvudega on antud püstikute skeemil (vt. joonis 9).
- Püstikute torud monteerida õhukeseseinalisest metalltorust pressliitmikke kasutades.
- Küttekehade võimsuse reguleerimiseks monteerida eelseadega termostaatventiilid, mille korpused seadistada. Seadearvud antud püstikute skeemidel.
- Otsaseinas paiknevate vannitubade küttekehad ühendada 1-toru skeemi kasutades (ilma sulg- ja reguleerimisvõimalusteta) köögpüstiku eelvoolule.

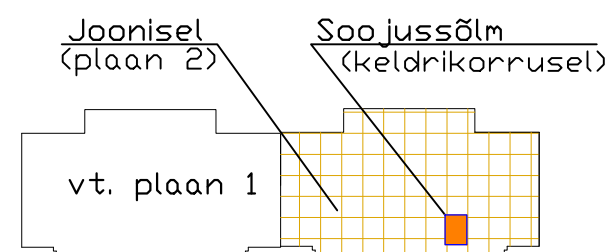
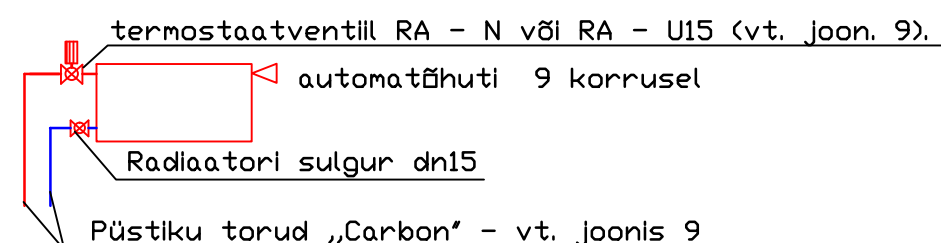
	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn		Töö nr. KP.1-22	
	Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.		Joonis 9 korruse kütte plaan 1.		Joonise nr. 7	Indeks KV
PROJEKTEERIJ A. SARV	KUUPÄEV 11.01.2022	Formaat A3		Mastaap M 1:100		

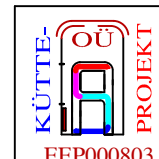


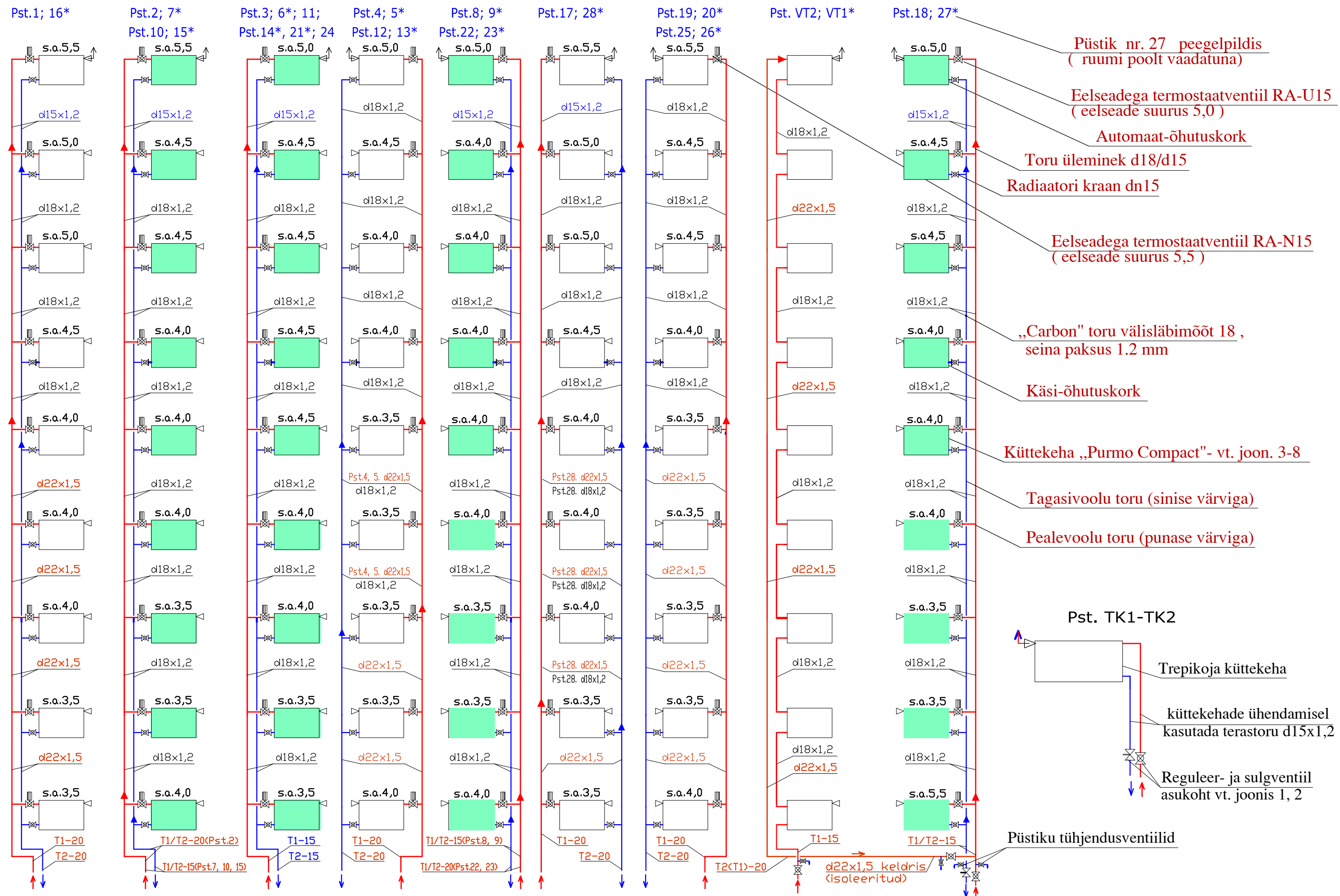
LEGEND

-  Terasplekkraadiator
- plaatide arv 2 ja ribidestuse arv 1
- radiaatori kõrgus 600 mm
- radiaatori pikkus 1200 mm
-  1290 W
Ruumi arvutuslik küttestarve
-  PST.5
Termostaatventiil RA-U15 või RA-N15
-  Püstik nr.5 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
- pealevoolu püstikutoru (punase värviga)

KÜTTEKEHADE ÜHENDUSSKEEM



	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija KÜ Paldiski mnt.77a, Tallinn	
	Projekti EEP000803		Objekt Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine.	
PROJEKTEERIJA A. SARV	KUUPÄEV 11.01.2022	Joonis 9 korruse kütte plaan 2.	Töö nr. KP.1-22	Joonise nr. 8
			Formaati A3	Indeks KV
			Mastaabi M 1:100	



Termostaatventiilide (kaks erinevat tüüpi) korpused seadistada (seadearvud joonisel)
 Küttepüstikud monteerida õhukeseseinalisest metalltorust „Carbon” pressliitmikke kasutades .
 Torude termilise piknemise kompenseerimiseks teha keldris püstikutorude ühendus jaotustoruga „nihkega”

	Mooni tee 5		Telli ja	
	tel. 52 10 805		KÜ Paldiski mnt. 77a, Tallinn	
	sarved@hotmail.ee		Töö nr. KP.1-22	
	PROJEKTEERIJA A. SARV		Objekt	Indeks
		Joonis	Paldiski mnt. 77a elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 9
			Küttepüstikute skeemid .	Formaat A.3