

FIE ALARI SARV



E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas

KÜTTESÜSTEEMI UUENDAMISE EHITUSPROJEKT

Tellija: Tallinn, E. Vilde tee 60, KÜ

Stadium: Põhiprojekt

Projekteerija A. Sarv

Töö nr. AS. 5 - 19

Tallinn 2019

PROJEKTI KOOSSEIS.

A. SELETUSKIRI

B. LISAD

Lisa 1. Küttesüsteemi hüdrauliline arvutus (3 lehel).

Lisa 2. Küttesüsteemi tasakaalustusventiilid (2 lehel).

Lisa 3. Küttekehade termostaatventiilide seadistus (3 lehel).

Lisa 4. Materjalide spetsifikatsioon. (2 lehel).

C. JOONISED

Joonis 1. Küttetorud keldrikorrusel. 1 ja 2 elamusektsioon.

Joonis 2. Küttetorud keldrikorrusel. 3 ja 4 elamusektsioon.

Joonis 3. Küttetorud keldrikorrusel. 5 ja 6 elamusektsioon.

Joonis 4. Küttetorud keldrikorrusel. 7 ja 8 elamusektsioon.

Joonis 5. 1 korruse kütte plaan. 1 ja 2 elamusektsioon.

Joonis 6. 1 korruse kütte plaan. 3 ja 4 elamusektsioon.

Joonis 7. 1 korruse kütte plaan. 5 ja 6 elamusektsioon.

Joonis 8. 1 korruse kütte plaan. 7 ja 8 elamusektsioon.

Joonis 9. Tüüp(2-4)korruse kütteplaan. 1 ja 2 elamusektsioon.

Joonis 10 Tüüp(2-4)korruse kütteplaan. 3 ja 4 elamusektsioon.

Joonis 11 Tüüp(2-4)korruse kütteplaan. 5 ja 6 elamusektsioon.

Joonis 12 Tüüp(2-4)korruse kütteplaan. 7 ja 8 elamusektsioon.

Joonis 13 1 korruse kütte plaan. 1 ja 2 elamusektsioon.

Joonis 14 1 korruse kütte plaan. 3 ja 4 elamusektsioon.

Joonis 15 1 korruse kütte plaan. 5 ja 6 elamusektsioon.

Joonis 16 1 korruse kütte plaan. 7 ja 8 elamusektsioon.

Joonis 17 Püstikute skeemid 1.

Joonis 18 Püstikute skeemid 2.

Joonis 19 Püstikute skeemid 3.

SELETUSKIRI HOONE KÜTTESÜSTEEMI RENOVEERIMISEKS:

1. Üldandmed .

Projekt on koostatud vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07.2015 määrusele nr 97 Nõuded ehitusprojektile, Eesti Standardile EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt, Majandus-ja taristuministri määrus 02.06.2015 nr. 54 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded, Eesti Standardile EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine, EVS 812-2:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid,

Vastavalt teostatud soojustehnilistele arvutustele on elamu kütetarve arvutuslikul välisõhu temperatuuril (VAT) -21°C , arvestades elamu lisasoojustamisega on 363 kW.

Antud projektiga on ette nähtud elamu küttesüsteemi (s.h. soojussõlm) täielik uuendamine. Soojussõlme projekt (sagedusmuundurit omava kütteevee ringluspumbaga) antakse eraldi köites.

Kütteekehade suuruse määramisel on võetud arvutusliku kütteevee temperatuuriks $82/53^{\circ}\text{C}$. Arvestades ruumides tekkiva vabasoojusega on tegelik kütteevee temperatuurigraafik $\sim 2^{\circ}\text{C}$ võrra madalam.

Projekteeritud küttesüsteemi arvutuslik rõhukadu 36 kPa, kütteevee kogus 3,0 l/sek.

2. Küttesüsteem.

Kahetorusüsteem, eelseadega termostaatventiilide korpuste kasutamisega kütteekehadesse antava kütteeveekoguse reguleerimiseks.

Kütteekehadena kasutatakse plekkradiaatoreid. Kütteekehad on 500 mm kõrgusega, trepikojas 900 mm kõrgusega. Radiaatorid monteeritakse aknaava keskele, põrandast 150 mm kõrgusele.

Kütteekehade ühendustorudele monteeritakse „Danfoss“ RA-N või RA-U tüüpi (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. Küttepüstikutele on paigaldatud tasakaalustusventiilid, mida kasutatakse kütteevee koguste jagamiseks püstikute vahel.

Hüdraulilise stabiilsuse tagamiseks kevad- sügisese kütteperioodil on ette nähtud monteerida kütteevee harutorudele automaatsed tasakaalustusventiilid ASV-PV ning ülerõhu klapid AVDO 25.

Kütteevee jaotustorustiku uuendamisel keldrikorrusel kasutatakse tehasekrundiga terastoru. Torustik on ette nähtud isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega.

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

Keldris paiknevat kütteevee jaotustorustik on ette nähtud isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega. Enne isoleerimist kontrollida torude korrosioonivastase kattekihi paksust, mis peab olema $\geq 80 \mu$. Soojustuse paksus – vt. Lisa 4 märkus 1.

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.

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

Pärast läbipesemist puhastatakse soojussõlmes paiknev sodifilter.

5. Reguleerimine ja mõõtmine.

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

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

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

6. Küttesüsteemi reguleerimine.

Radiaatoriventiidest 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 ettevõtetel.

7. Torude isoleerimine.

Keldrikorrusel paiknevad kütteevee jaotustorud isoleeritakse. Kasutatakse fooliumiga kaetud isolatsioonikoorikuid.

Isolatsiooni ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Isolatsioonikihi paksused sõltuvad soojuskandja temperatuurist ja toru läbimõõdust.

Isolatsioonikihi paksused 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 kinnitavate torustike läbimõõtudega.

Toed ja konstruksioonid ei tohi nõrgendada põhiehituskonstruksioone.

9. Küttesüsteemi uuendamise tuleohutusnõuded.

Küttesüsteem uuendatakse vastavalt Majandus-ja taristuministri määrusele 02.06.2015 nr. 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

Küttesüsteemi uuendamine on planeeritud teostada 5 korruselises, 8 trepikojaga paneelalal. Hoone tulepüsivusklass on TP1.

Küttetorude läbiviigud tuletõkkesektsiooni taranditest tihendada materjalidega, mis tagavad tulepüsivuse 60 min. – EI60. Torustiku läbiviikude skeeme tuletõkke taranditest vt. joon. 19.

Küttetorustiku tuletundlikkusklass Bs1.do ning isolatsioon vastab tuletundlikkuse klassifikatsioonile isolatsioon A2-s1,d0.

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

Seletuskirja koostas

/digitaalselt allkirjastatud/ Alari Sarv

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

Lisa 1 : Leht 1

Alari Sarv 2019 a. tel. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .					KÜTTESÜSTEEM 363 kW			
	Aadress: Vilde tee 60					<82 / 53°C	3,0 l / s	36 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	20	315	61	11	8	311	979	5525	
2 -- 3	25	474	46	10	9	325	789	6504	
3 -- 4	32	733	33	8	7	225	485	7293	
4 -- 5	32	887	41	10	7	329	738	7779	
5 -- 6	32	1046	50	5	8	523	770	8516	
6 -- 7	40	1211	28	11	6	215	525	9287	
7 -- 8	40	1321	33	2	6	256	323	9812	
8 -- 9	40	1430	39	11	6	300	725	10134	
9 -- 10	40	1726	53	11	7	510	1092	10859	
10 -- 11	40	1979	65	13	5	479	1323	11951	
11 -- 12	50	2228	22	10	5	249	466	13274	
12 -- 13	50	2512	29	11	5	316	633	13740	
13 --- SH1	50	2622	32	6	5	4344	4534	14373	
SH1 -- 14	50	2622	32	3	8	4551	4645	14261	
14 -- 15	50	2512	29	8	8	506	736	13525	
15 -- 16	50	2228	22	13	5	249	531	12994	
16 -- 17	40	1979	65	13	5	479	1323	11671	
17 -- 18	40	1726	53	10	5	364	893	10778	
18 -- 19	40	1430	39	11	7	350	775	10003	
19 -- 20	40	1321	33	2	6	256	323	9680	
20 --- 21	40	1211	28	11	6	215	525	9155	
21 --- 22	32	1046	50	6	6	392	689	8466	
22 --- 23	32	887	41	11	8	376	826	7640	
23 --- 24	32	733	33	7	7	225	453	7188	
24 --- 25	25	474	46	10	9	325	789	6398	
25 --- 26	20	315	61	11	9	350	1018	5380	
27 -- 28	15	84	2	16	8	69	94	4805	
28 -- 29	20	167	18	7	12	131	258	4898	
29 -- 30	25	321	28	7	8	132	329	5156	
30 -- TK8	32	565	24	12	11	210	492	5485	
TK8 -- 31	32	689	30	5	9	255	406	5977	
31 -- 32	32	930	43	13	6	310	872	6383	
32 -- TK7	32	1168	56	12	8	652	1325	7255	
TK7 -- 33	40	1291	32	5	8	326	486	8580	
33 -- 34	40	1527	43	13	6	342	904	9067	
34 -- TK6	40	1759	54	12	7	529	1182	9971	
TK6 -- 35	40	1881	60	5	8	692	993	11154	
35 -- 36	50	2110	19	13	5	223	467	12147	
36 -- TK5	50	2336	24	5	7	383	505	12614	
TK5 -- 37	50	2452	27	5	7	421	558	13118	
37 -- SH2	50	2675	33	13	8	4873	5301	13676	
Rõhuvaha soojussõlme väljundil						31000 Pa			

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

OÜ Kütteprojekt 2019 a. tel. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .					KÜTTESÜSTEEM 363 kW			
	Address: Vilde tee 60					<82 / 53°C	3,0 l / s	36 kPa	
Lõik	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	
SH2 -- 38	50	2675	33	13	8	5173	5601	13376	
38 -- TK4	50	2452	27	5	7	421	558	12818	
TK4 -- 39	50	2336	24	5	7	383	505	12314	
39 -- 40	50	2110	19	13	5	223	467	11847	
40 -- TK3	40	1881	60	5	8	692	993	10854	
TK3 -- 41	40	1759	54	5	7	529	802	10052	
41 -- 42	40	1527	43	13	7	399	961	9091	
42 -- TK2	40	1291	32	12	9	367	751	8340	
TK2 -- 43	32	1168	26	5	8	652	782	7557	
43 -- 44	32	930	43	13	7	362	924	6634	
44 -- TK1	32	689	30	12	9	255	618	6016	
TK1 -- 45	32	565	24	5	10	191	308	5708	
45 --- 46	25	321	28	12	8	132	470	5238	
46 -- 47/48	20	167	18	12	12	131	348	4890	
Magistraalitoru takistused			Rõhuvahae soojussõlme väljundil. 31000 Pa						
SH1 --- SH	65	5243	27	25	13	6809	7488	18906	
SH --- SH2	50	5350	133	7	11	6486	7417	18977	
SS --- SH	65	10593	97	11	9	3542	4606	26394	
PST.7, 8*, 13, 14* 19, 20*		109 kg/h			3707 Pa				
5 korrus	d15x1,2	29	16	5,6	9	17	106	2312	
4 korrus	d15x1,2	48	52	5,6	9	45	336	2418	
3 korrus	d15x1,2	66	33	5,6	9	85	270	2754	
2 korrus	d18x1,2	83	32	5,6	9	77	259	3024	
1 korrus	d18x1,2	109	52	5,6	9	133	424	3283	
PST.1, 26*		315 kg/h			3501 Pa				
5 korrus	d18x1,2	72	24	5,6	9	58	193	1445	
4 korrus	d18x1,2	128	66	5,6	9	184	555	1638	
3 korrus	d22x1,2	184	21	5,6	9	119	240	2193	
2 korrus	d22x1,2	238	32	5,6	9	199	378	2433	
1 korrus	d22x1,2	315	61	5,6	9	350	690	2811	
PST.2, 5*,22, 25*		159 kg/h			3402 Pa				
5 korrus	d18x1,2	40	0	5,6	9	18	19	1744	
4 korrus	d18x1,2	68	21	5,6	9	52	171	1591	
3 korrus	d18x1,2	96	42	5,6	9	103	340	1762	
2 korrus	d18x1,2	123	62	5,6	9	168	516	2103	
1 korrus	d18x1,2	159	89	5,6	9	283	784	2618	
PST.6, 21*		165 kg/h			5806 Pa				
5 korrus	d15x1,2	42	18	5,6	11	42	143	3422	
4 korrus	d15x1,2	68	61	5,6	11	113	454	3565	
3 korrus	d18x1,2	95	41	5,6	11	123	353	4019	
2 korrus	d18x1,2	121	61	5,6	11	199	539	4373	
1 korrus	d18x1,2	165	94	5,6	11	370	895	4911	

OÜ Kütteprojekt 2019 a. tel. 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.3, 24*		259 kg/h			4403 Pa			0
5 korrus	d18x1,2	64	18	5,6	11	56	158	1679
4 korrus	d18x1,2	106	50	5,6	9	125	403	1837
3 korrus	d18x1,2	148	81	5,6	9	242	694	2240
2 korrus	d18x1,2	189	111	5,6	9	396	1020	2934
1 korrus	d22x1,2	259	38	5,6	9	235	449	3954
PST 10, 11*, 16, 17*		248 kg/h			5110 Pa			0
5 korrus	d18x1,2	62	16	5,6	11	52	142	1425
4 korrus	d18x1,2	102	46	5,6	9	116	375	1567
3 korrus	d18x1,2	142	76	5,6	9	223	650	1942
2 korrus	d18x1,2	181	106	5,6	9	365	957	2593
1 korrus	d18x1,2	248	156	5,6	9	686	1560	3550
PST. 9*, 18		296 kg/h			5009 Pa			
5 korrus	d18x1,2	58	14	5,6	11	46	123	1577
4 korrus	d18x1,2	114	55	5,6	11	176	486	1700
3 korrus	d18x1,2	168	96	5,6	11	385	924	2187
2 korrus	d18x1,2	220	135	5,6	9	536	1290	3111
1 korrus	d22x1,2	296	53	5,6	9	310	608	4401
PST. 12, 15*		285 kg/h			5312 Pa			
5 korrus	d18x1,2	56	12	5,6	11	43	110	1498
4 korrus	d18x1,2	109	52	5,6	11	162	453	1608
3 korrus	d18x1,2	162	91	5,6	11	355	866	2061
2 korrus	d18x1,2	211	128	5,6	9	494	1211	2927
1 korrus	d18x1,2	285	49	5,6	9	902	1174	4138
PST. 27, 28*, 47, 48*		84 kg/h			2627 Pa			
5 korrus	d15x1,2	20	11	5,6	9	8	69	1765
4 korrus	d15x1,2	34	18	5,6	9	22	123	1835
3 korrus	d15x1,2	48	19	5,6	9	45	151	1958
2 korrus	d15x1,2	61	33	5,6	9	73	258	2109
1 korrus	d18x1,2	84	33	5,6	9	78	261	2366
PST.4, 23*		154 kg/h		0	5004 Pa			
5 korrus	d15x1,2	39	22	5,6	11	36	160	3043
4 korrus	d18x1,2	65	19	5,6	11	58	165	3203
3 korrus	d18x1,2	91	39	5,6	11	114	330	3367
2 korrus	d18x1,2	116	57	5,6	11	185	506	3697
1 korrus	d18x1,2	154	85	5,6	11	322	801	4203
PST. 29, 46*		154 kg/h			3217 Pa			
5 korrus	d15x1,2	34	18	5,6	9	22	123	1343
4 korrus	d18x1,2	67	20	5,6	9	50	164	1466
3 korrus	d18x1,2	96	42	5,6	9	102	337	1630
2 korrus	d18x1,2	124	63	5,6	9	172	526	1967
1 korrus	d18x1,2	152	84	5,6	9	256	725	2492
PST.30, 31*, 32, 33*, 43*, 44, 45		228 kg/h			3930 Pa			
5 korrus	d18x1,2	54	11	5,6	9	33	93	1811
4 korrus	d18x1,2	89	37	5,6	9	89	297	1905
3 korrus	d18x1,2	127	65	5,6	9	179	543	2201
2 korrus	d18x1,2	169	97	5,6	9	317	858	2745
1 korrus	d22x1,2	228	26	5,6	9	183	328	3602
PST 34, 35*, 36, 37*, 38, 39*, 40, 41*, 42				223 kg/h			4832 Pa	
5 korrus	d18x1,2	54	10	5,6	9	32	89	1775
4 korrus	d18x1,2	88	36	5,6	9	86	288	1864
3 korrus	d18x1,2	124	63	5,6	9	172	526	2152
2 korrus	d18x1,2	165	94	5,6	9	304	831	2678
1 korrus	d18x1,2	223	137	5,6	9	554	1324	3508

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

OÜ Kütteprojekt 2019 a. tel. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .					KÜTTESÜSTEEM 363 kW			
	Aadress: Vilde tee 60					<82 / 53°C	3,0 l / s	36 kPa	
Püstiku nr.	Diam.	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiiil MSV-BD			
	DN (mm)		Püsti- kul	Magist- raalil	Ventiiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade- rõhk (kPa)	
1	20	315	3501	5525	2024	20	2,22	2,8	
2	15	159	3402	6504	3102	15	0,91	2,6	
3	20	259	4403	7293	2890	20	1,52	2,0	
4	15	154	5004	7779	2775	15	0,93	2,7	
5	15	159	3402	8516	5114	15	0,71	2,1	
6	15	165	5806	9287	3481	15	0,89	2,6	
7+8	15	219	3707	9812	6105	15	0,89	2,6	
9	20	296	5009	10859	5850	20	1,23	1,6	
10	15	252	5110	11951	6841	15	0,97	2,8	
11	15	249	5110	13274	8164	15	0,87	2,5	
12	15	285	5312	13740	8428	15	0,98	2,8	
13	15	109	3707	14373	10666	15LF	0,34	1,5	
14	15	109	3707	14261	10554	15LF	0,34	1,5	
15	15	285	5312	13525	8213	15	1,00	2,8	
16	15	249	5110	12994	7884	15	0,89	2,6	
17	15	252	5110	11671	6561	15	0,99	2,8	
18	20	296	5009	10778	5769	20	1,24	1,6	
19+20	15	219	3707	10003	6296	15	0,87	2,5	
21	15	165	5806	9155	3349	15	0,90	2,6	
22	15	159	3402	8466	5064	15	0,71	2,1	
23	15	154	5004	7640	2636	15	0,95	2,7	
24	15	259	4403	7188	2785	15	1,55	3,6	
25	15	159	3402	6398	2996	15	0,92	2,6	
26	20	315	3501	5380	1879	20	2,30	2,8	

LIINISEADEVENTIILID ASV-BD JAOTUSTORUSTIKU HARUDEL

37 -- SH2	50	2675			4300	50	12,9	3,3
SH2 -- 38	50	2675			4600	50	12,5	3,0

LIINISEADEVENTIILID ASV-BD JAOTUSTORUSTIKU HARUDEL

13 --- SH1	50	2622			4000	50	13,1	3,4
SH1 -- 14	50	2622			4000	50	13,1	3,4

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

OÜ Kütteprojekt 2019 a. tel. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 363 kW					
	Aadress: Vilde tee 60		<82 / 53°C	3,0 l / s	36 kPa			
Püstiku nr.	Diam.	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil MSV - BD		
	DN (mm)		Püsti- kul	Magist- raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade- rõhk (kPa)
27+28	15	167	2627	4898	2271	15	1,11	3,0
29	15	154	3217	5156	1939	15	1,11	3,1
30	20	244	3930	5485	1555	20	1,96	2,5
31	20	241	3930	6383	2453	20	1,54	2,0
32	20	238	4832	7255	2423	20	1,53	2,0
33	15	235	4832	9067	4235	15	1,15	3,1
34	15	232	4832	9971	5139	15	1,03	2,9
35	15	229	4832	12147	7315	15	0,85	2,5
36	15	226	4832	12614	7782	15	0,81	2,4
37	15	223	4832	13676	8844	15	0,75	2,2
38	15	223	4832	13376	8544	15	0,77	2,2
39	15	226	4837	12314	7477	15	0,83	2,4
40	15	229	4832	11847	7015	15	0,87	2,5
41	15	232	4832	10052	5220	15	1,02	2,9
42	15	235	4832	9091	4259	15	1,14	3,2
43	20	238	4832	7557	2725	20	1,45	1,9
44	20	241	3930	6634	2704	20	1,47	1,9
45	20	244	3930	5708	1778	20	1,84	2,4
46	15	154	3217	5238	2021	15	1,08	3,1
47+48	15	167	2627	4890	2263	15	1,11	3,0
TK1	15	124	1116	6016	4900	15LF	0,56	2,4
TK2	15	123	1107	8340	7233	15LF	0,46	2,0
TK3	15	122	1098	10854	9756	15LF	0,39	1,7
TK4	15	116	1040	12818	11778	15LF	0,34	1,5
TK5	15	116	1040	13118	12078	15LF	0,33	1,5
TK6	15	122	1098	11154	10056	15LF	0,39	1,7
TK7	15	123	1107	8580	7473	15LF	0,45	2,0
TK8	15	124	1116	5977	4861	15LF	0,56	2,4

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID

Alari Sarv 2019 a. tel. 52 10 805		Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .				KÜTTESÜSTEEM 363 kW		
		Aadress: Vilde tee 60				<82 / 53°C	3,0 l / s	36 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, 26*	10948	315 kg/h	3501 Pa					
5 korrus	1270	34	189	1445	1256	15	0,31	5,0
5 korrus	1412	38	211	1445	1235	15	0,34	5,4
4 korrus	1002	31	171	1638	1467	15	0,26	4,4
4 korrus	918	26	142	1638	1497	15	0,21	4,0
3 korrus	1002	30	169	2193	2024	15	0,21	4,0
3 korrus	918	25	140	2193	2054	15	0,18	3,6
2 korrus	1002	29	162	2433	2271	15	0,19	3,8
2 korrus	918	24	134	2433	2299	15	0,16	3,4
1 korrus	1215	36	198	2811	2613	15	0,22	4,1
1 korrus	1291	42	233	2811	2578	15	0,26	4,5
PST.2, 5*,22, 25	6376	159 kg/h	3402 Pa					
5 korrus	984	25	138	1744	1606	15	0,20	5,0
5 korrus	573	15	85	1744	1659	15	0,12	4,0
4 korrus	684	17	97	1591	1495	15	0,14	4,6
4 korrus	433	11	60	1591	1531	15	0,09	3,2
3 korrus	684	17	96	1762	1667	15	0,13	4,3
3 korrus	433	11	60	1762	1703	15	0,08	3,1
2 korrus	684	16	91	2103	2012	15	0,12	3,9
2 korrus	433	10	56	2103	2047	15	0,07	2,8
1 korrus	922	24	131	2618	2488	15	0,15	4,4
1 korrus	544	13	72	2618	2546	15	0,08	3,0
PST.3, 24*	9273	259 kg/h	4403 Pa					
5 korrus	984	28	157	1679	1522	15	0,23	5,5
5 korrus	1374	36	199	1679	1480	15	0,30	4,9
4 korrus	684	18	101	1837	1736	15	0,14	4,2
4 korrus	889	24	132	1837	1705	15	0,18	3,7
3 korrus	684	18	100	2240	2140	15	0,12	4,1
3 korrus	889	23	130	2240	2110	15	0,16	3,4
2 korrus	684	18	99	2934	2835	15	0,11	3,6
2 korrus	889	23	129	2934	2805	15	0,14	3,2
1 korrus	922	30	169	3954	3785	15	0,16	4,5
1 korrus	1273	40	219	3954	3735	15	0,20	3,9

ALARI SARV 2019a. tel. 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 10, 11*, 16, 17*		248 kg/h	5110 Pa						
5 korrus	984	27	151	1425	1274	15	0,24	5,6	
5 korrus	1374	34	191	1425	1234	15	0,31	5,0	
4 korrus	684	17	97	1567	1470	15	0,14	4,3	
4 korrus	889	23	126	1567	1441	15	0,19	3,8	
3 korrus	684	17	96	1942	1847	15	0,13	4,2	
3 korrus	889	22	125	1942	1818	15	0,17	3,5	
2 korrus	684	17	95	2593	2498	15	0,11	3,7	
2 korrus	889	22	124	2593	2469	15	0,14	3,2	
1 korrus	922	29	162	3550	3387	15	0,16	4,5	
1 korrus	1273	38	210	3550	3339	15	0,21	3,9	
PST.7, 8*, 13, 14* 19, 20*		109 kg/h	3707 Pa						
5 korrus	1123	29	162	2312	2150	15	0,20	5,1	
4 korrus	732	18	102	2418	2316	15	0,12	4,0	
3 korrus	732	18	101	2754	2653	15	0,11	3,8	
2 korrus	732	17	97	3024	2927	15	0,10	3,6	
1 korrus	1042	26	145	3283	3138	15	0,15	4,7	
PST. 9*, 18		296 kg/h	5009 Pa						
5 korrus	625	16	88	1577	1489	15	0,13	4,1	
5 korrus	1774	42	236	1577	1341	15	0,37	5,6	
4 korrus	485	18	98	1700	1602	15	0,14	4,5	
4 korrus	1280	38	210	1700	1490	15	0,31	5,0	
3 korrus	485	17	95	2187	2092	15	0,12	4,0	
3 korrus	1280	37	207	2187	1979	15	0,27	4,6	
2 korrus	485	15	85	3111	3026	15	0,09	3,2	
2 korrus	1280	36	199	3111	2911	15	0,21	4,0	
1 korrus	596	19	103	4401	4298	15	0,09	3,3	
1 korrus	1653	58	324	4401	4077	15	0,29	4,8	
PST. 12, 15*		285 kg/h	5312 Pa						
5 korrus	625	15	85	1498	1413	15	0,13	4,1	
5 korrus	1774	41	226	1498	1272	15	0,36	5,6	
4 korrus	485	17	94	1608	1514	15	0,14	4,2	
4 korrus	1280	36	202	1608	1406	15	0,31	5,0	
3 korrus	485	16	91	2061	1970	15	0,12	3,9	
3 korrus	1280	36	199	2061	1862	15	0,26	4,5	
2 korrus	485	15	82	2927	2845	15	0,09	pst.15..5,0 3,2	
2 korrus	1280	34	191	2927	2735	15	0,21	4,0	
1 korrus	596	18	99	4138	4039	15	0,09	pst.15..4,0 3,2	
1 korrus	1653	56	311	4138	3827	15	0,29	4,8	
PST.4, 23*		5315	154 kg/h	5004 Pa					
5 korrus	1374	39	216	3043	2827	15	0,23	5,5	
4 korrus	889	26	147	3203	3056	15	0,15	4,8	
3 korrus	889	26	145	3367	3223	15	0,15	4,6	
2 korrus	889	25	139	3697	3558	15	0,13	4,3	
1 korrus	1273	37	208	4203	3995	15	0,19	5,7	

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID

OÜ Kütteleprojekt 2019 a. tel. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 363 kW		
	Address: Vilde tee 60	<82 / 53°C	3,0 l / s	36 kPa

	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.6, 21*	5716	165 kg/h	5806 Pa					
5 korrus	1464	42	231	3422	3191	15	0,23	5,5
4 korrus	970	27	148	3565	3417	15	0,14	4,6
3 korrus	970	26	147	4019	3872	15	0,13	4,4
2 korrus	970	26	144	4373	4228	15	0,13	4,2
1 korrus	1343	44	244	4911	4667	15	0,20	6,1
PST. 27, 28*, 47, 48*		84 kg/h	2627 Pa					
5 korrus	702	20	108	1765	1657	15	0,15	4,4
4 korrus	479	14	78	1835	1756	15	0,11	3,7
3 korrus	479	14	77	1958	1881	15	0,10	3,5
2 korrus	479	13	74	2109	2035	15	0,09	3,3
1 korrus	656	23	126	2366	2240	15	0,15	4,4
PST. 29, 46*	5492	154 kg/h	3217 Pa					
5 korrus	1270	34	186	1343	1157	15	0,31	5,1
4 korrus	1002	29	160	1466	1306	15	0,25	4,4
3 korrus	1002	28	157	1630	1472	15	0,23	4,2
2 korrus	1002	27	152	1967	1814	15	0,20	3,9
1 korrus	1215	36	198	2492	2294	15	0,24	4,2
PST.30, 31*, 32, 33*, 43*, 44, 45*		228 kg/h	3930 Pa			240 kg/h (Pst. 33)		
5 korrus	1412	38	209	1811	1602	15	0,30	4,9
5 korrus	634	17	92	1811	1719	15	0,13	4,1
4 korrus (pst,33)	1280	37	203	1811	1608	15	0,29	4,8
4 korrus	918	24	136	1905	1769	15	0,18	3,7
4 korrus	490	11	59	1905	1845	15	0,08	3,0
3 korrus	918	24	134	2201	2067	15	0,17	3,5
3 korrus	531	13	73	2201	2128	15	0,09	3,3
2 korrus	918	23	128	2745	2616	15	0,14	3,2
2 korrus	611	19	105	2745	2640	15	0,12	3,9
1 korrus	1291	40	224	3602	3378	15	0,22	4,1
1 korrus	878	19	104	3602	3498	15	0,10	3,5
PST 34, 35*, 36, 37*,38,39*, 40, 41*, 42		223 kg/h	4832 Pa					
5 korrus	1412	37	208	1775	1568	15	0,30	4,9
5 korrus	634	16	90	1775	1686	15	0,12	4,1
4 korrus	918	24	132	1864	1732	15	0,18	3,7
4 korrus	490	11	59	1864	1805	15	0,08	3,0
3 korrus	918	24	131	2152	2021	15	0,17	3,5
3 korrus	531	13	71	2152	2081	15	0,09	3,2
2 korrus	918	23	125	2678	2552	15	0,14	3,2
2 korrus	611	18	103	2678	2575	15	0,12	3,9
1 korrus	1291	39	218	3508	3291	15	0,22	4,0
1 korrus	878	19	103	3508	3405	15	0,10	3,5

Pos: tähis	Nimetus	Mööd- ühik	Kogus	Märkused
1	Eelseadega termostaatventiil RA-N dn15	kompl.	180	Temper. Piirang $\geq 17^{\circ}\text{C}$ vt. seletuskirja
2	Eelseadega termostaatventiil RA-U dn15	kompl.	220	
3	Radiaatori sulgur DN 15	tk	400	„Vogel ja Noot"
4	Terasplekk radiaator „Kompakt" komplektis õhutusnippel+ kinnituskonstr.	kompl.	408	
	s.h 11K-500-600	kompl.	35	
	s.h 11K-500-920	kompl.	5	
	s.h 11K-500-1000	kompl.	48	
	s.h 11K-500-1120	kompl.	6	
	s.h 11K-500-1200	kompl.	11	
	s.h 11K-500-1320	kompl.	18	
	s.h 11K-500-1400	kompl.	12	
	s.h 11K-500-1800	kompl.	16	
	s.h 21K-500- 520	kompl.	55	
	s.h 21K-500-600	kompl.	4	
	s.h 21K-500-720	kompl.	24	
	s.h 21K-500-800	kompl.	1	
	s.h 21K-500-920	kompl.	64	
	s.h 21K-500-1000	kompl.	13	
	s.h 21K-500-1120	kompl.	4	
	s.h 21K-500-1400	kompl.	22	
	s.h 21K-500-1600	kompl.	3	
	s.h 21K-500-1800	kompl.	1	
	s.h 22K-500-600	kompl.	16	
	s.h 22K-500-1000	kompl.	12	
	s.h 21K-500-1200	kompl.	26	
	s.h 33K-500-1120	kompl.	4	
	s.h 21K-900-1200	kompl.	8	
5	Õhutus kork-automaatne	tk	86	
6	Voltkompensaatorid SANHA d18x1,2	kompl.	46	Voltkompensaator ss/9872
7	Voltkompensaatorid SANHA d22x1,5	kompl.	2	
8	Liiniseade ventiil MSV-B Dn 15LF	tk	10	Küttepüstikute tasakaalust.
9	Liiniseade ventiil MSV-B Dn 15	tk	31	Küttepüstikute tasakaalust.
10	Liiniseade ventiil MSV-BD Dn 20	tk	11	Küttepüstikute tasakaalust.
11	Ülerõhu klapp AVDO 25 sirge korpusega	tk	2	qP 8 kPa
12	Automaatne ventiil ASV-PV + ASV-BD Dn5	kompl.	4	qP 19 kPa

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
13	Kuulkraan DN15 ; PN 10	tk	142	s.h.püstikute tühjendusvent.
14	Kuulkraan DN20 ; PN 10	tk	16	
15	Kuulkraan DN25 ; PN 10	tk	4	
16	„Carbon“ metalltoru d15x1,2	m	586	
17	„Carbon“ metalltoru d18x1,2	m	1270	s.h. isoleeritud toru 206 m
18	„Carbon“ metalltoru d22x1,5	m	78	s.h. isoleeritud toru 39 m
19	VSH pressliitmikud	kompl.	1	
20	Terastoru (tehasekrundiga) dn15	m	144	isol. Toru keldris
21	Terastoru (tehasekrundiga) dn20	m	70	isol. Toru keldris
22	Terastoru (tehasekrundiga) dn25	m	42	isol. Toru keldris
23	Terastoru (tehasekrundiga) dn32	m	186	isol. Toru keldris
24	Terastoru (tehasekrundiga) dn40	m	130	isol. Toru keldris
25	Terastoru (tehasekrundiga) dn50	m	128	isol. Toru keldris
21	Terastoru (tehasekrundiga) dn70	m	25	küttepüstikute ühendusel
22	Keldritorustiku korrosioonivastase katte parandus	kompl.	1	vajadusel
23	Soojussõlme rekonstrueerimine	kompl.	1	eraldi projektina
24	Oleva küttesüsteemi demonteerimine	kompl.	1	koos äraveoga
25	Küttesüsteemi läbipesemine	kompl.	1	radiaatori sulgurid kinni
26	Küttesüsteemi survestamine	kompl.	1	rõhul 8 bar.
27	Küttesüsteemi väljareguleerimine	kompl.	1	termostaatvent. eelseade,
28	Torustiku isoleerimine	kompl.	1	vt. märk. 1

MÄRKUSED .

1.Küttevee jaotustorustik monteerida tehasekrundiga metalltorust keermesliitmikke kasutades.

Püstikud monteerida õhukeseseinalisest metalltorust „Carbon“.

Kütteveetorustik keldris isoleerida fooliumiga kaetud isolatsioonikooriga,

Isolatsioonikihi paksus torudel dn15 - dn25 30 mm

Isolatsioonikihi paksus torudel dn32 ja dn40 - 40 mm ning

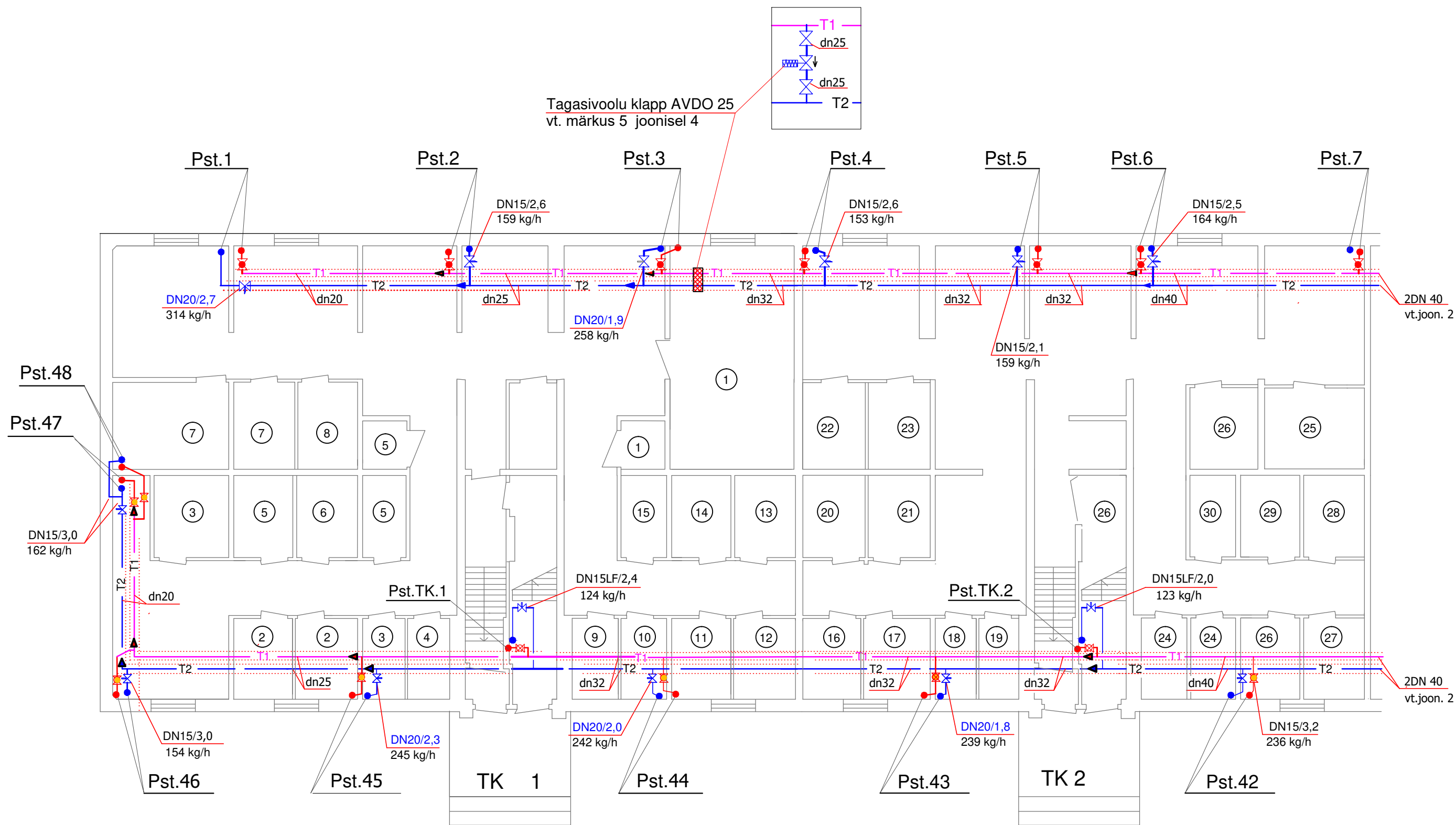
Isolatsioonikihi paksus torudel > dn40 - 50mm

2. Trepikodade küttekehadele termostaatventiile ja radiaatori kraane ei paigaldata.

3. Töövõtja peab kontrollima küttesüsteemi uuendamiseks ning käikuandmiseks vajaminevate materjalide õigsust enne töövõtu lepingu koostamist. Muudatused kooskõlastada Tellija ja projekteerijaga.

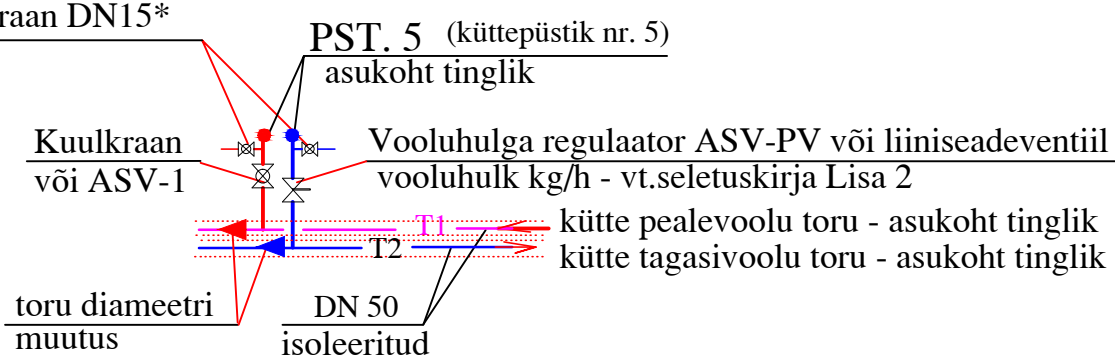
4. Avade puurimisel seintesse ja vahelagedesse kasutada tolmuärastust. Võimalusel kasutada avasid seintes ja vahelagedes..

5. Küttestorude läbiviigid elamusektsioonivaheliste keldriseintest tihendada materjalidega , mis tagavad seintega võrdse tulepüsivuse s.o 60 min (R60).

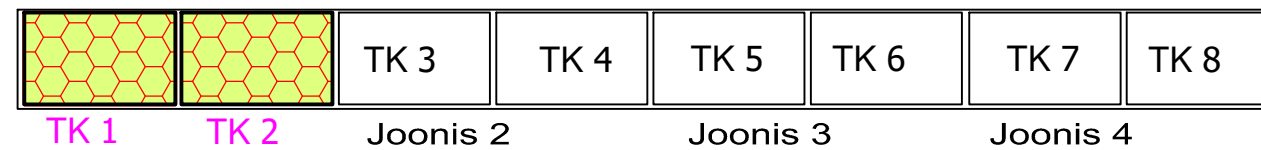



KÜTTEPÜSTIKUTE ÜHENDUS.

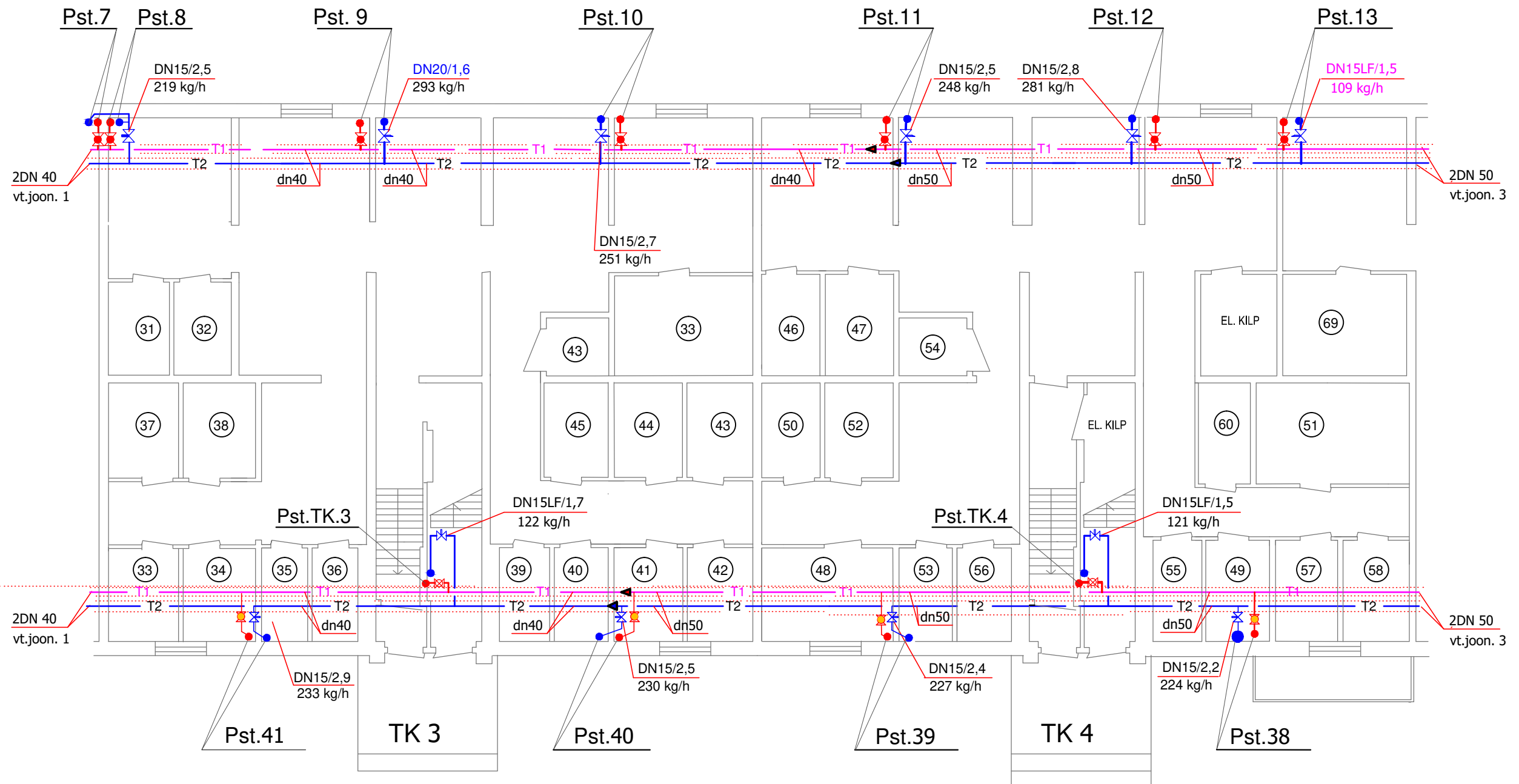
tüjenduskraan DN15*



Joonisel

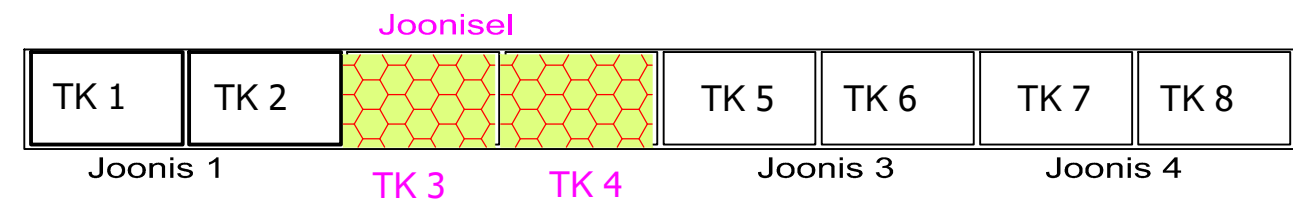



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija Tallinn, E.Vilde tee 60	Töö nr. AS.5-19
	PROJEKT A. SARV	Objekt E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 1
KUUPÄEV 23.09.2019	Joonis 1 ja 2 elamusektsioon Küttetorustik keldrikorrusel.	Formaat A.3	Mastaap M 1:100



MÄRKUSED.

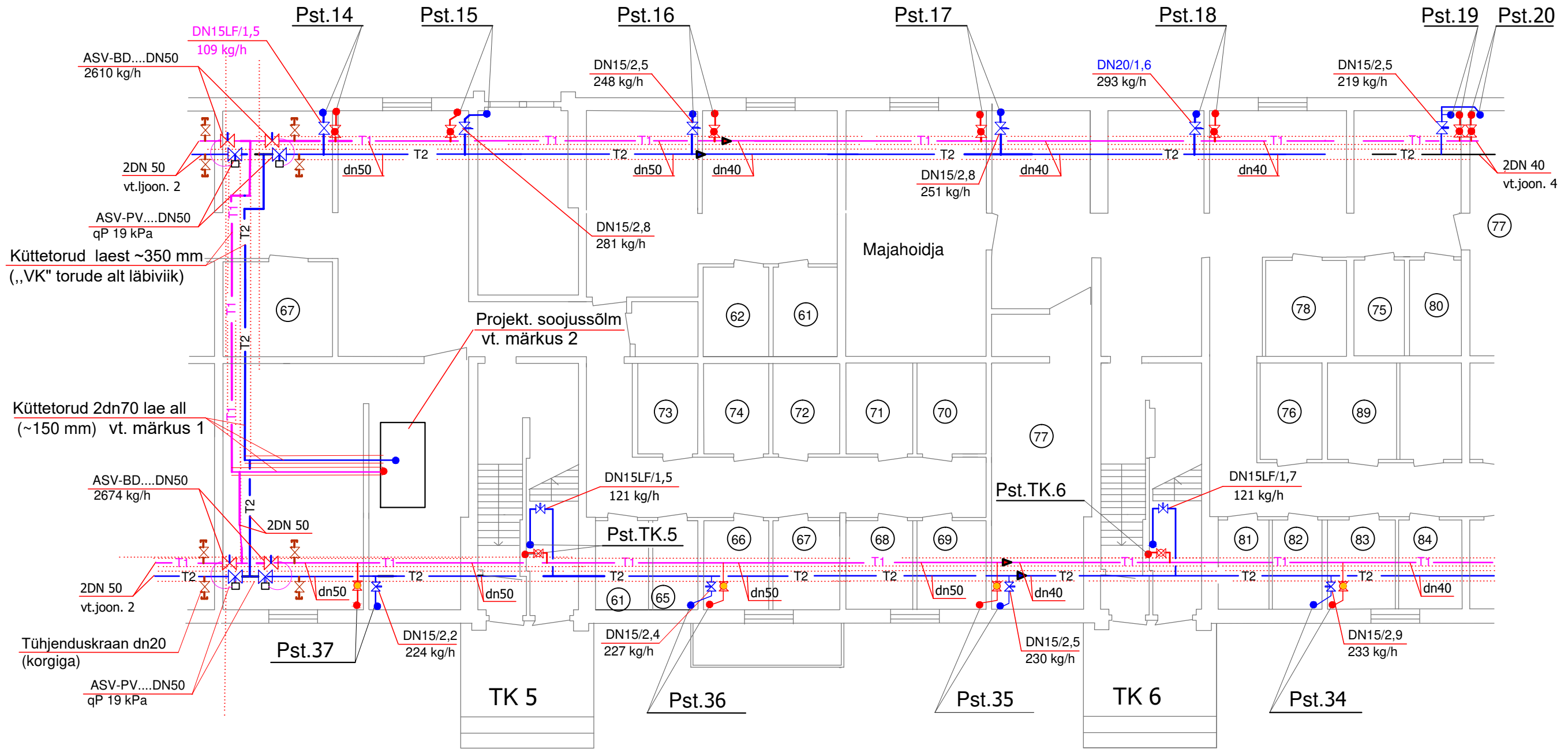
1. Hoovipoolsetele küttepüstikute tagasivoolu torule monteerida liiniseade ventiilid, millised seadistada projektis antud vooluhulkadele. Lubatav kõrvalekalle 5 %.
Elamu lõunapoolse külje küttepüstikute torudele monteerida automaatsed vooluhulga regulaatorid ASV-PV koos seadeventiilidega ASV-1, millised seadistada projektis antud vooluhulkadele.
2. Küttepüstikute sulg- ja reguleerimisventiilid monteerida võimalusel väljaspoole kuuribokse teenindamiseks sobivatesse kohtadesse. Kuuribokside olemasolul monteerida ventiilid ühte kuuriboksi (asukoht kooskõlastada Tellijaga).
3. Küttepüstikute asukoht keldris täpsustada kohapeal (vastavalt 1 korrusel olevate püstikute paiknemisele).
4. Soojussõlm asub elamusektsiooni nr.5 keldris - vt. joonis 3. Soojussõlme rekonstrueerimise projekt antakse eraldi köites.
5. Trepikodade küttekehade reguleerimisventiilid monteerida teenindamiseks sobivatesse kohtadesse.



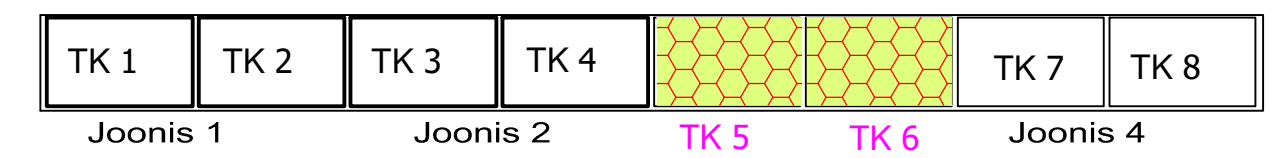
	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E.Vilde tee 60	Töö nr. AS.5-19	
	PROJEKT A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonis 3 ja 4 elamusektsioon Küttestorustik keldrikorrusel.	Joonise nr. 2
		Formaati A.3	Mastaabi M 1:100	

MÄRKUS.


1. Küttevee jaotustorustik, soojussõlmest kuni piki välisseina kulgevate torudeni, monteerida võimalikult keldri lae alla tagamaks inimeste liikumise ning soojustagastuse seadmete monteerimise soojussõlme kõrvalruumi.
2. Olemasolev soojussõlm on ette nähtud asendada uuega. Soojussõlme projekt antakse eraldi köites.
3. Kütetorustik keldris isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega (vt. seletuskirja Lisa 4)

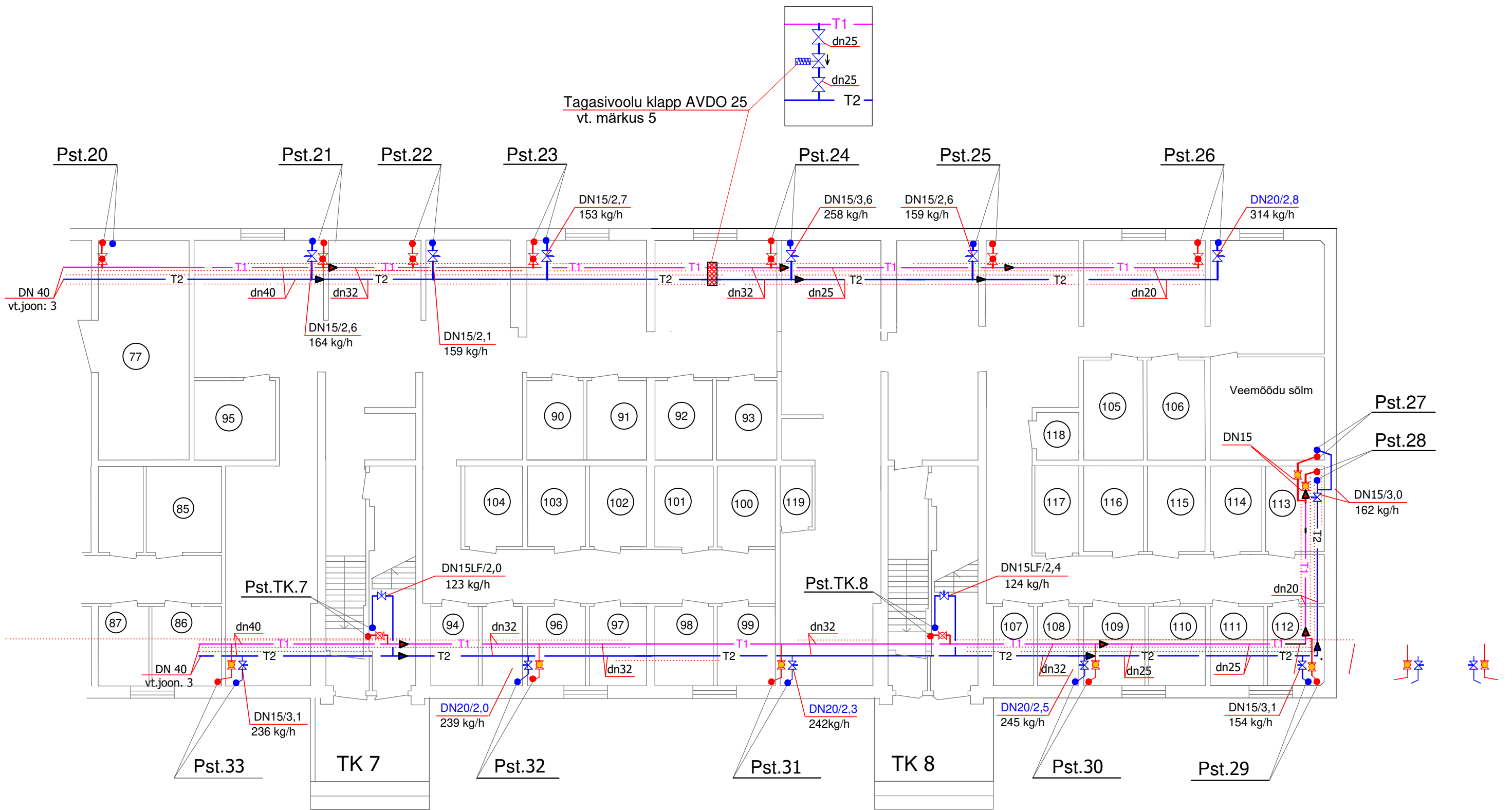


Joonisel



- PST. 1**
- Püstik nr.1 - tagasivoolu toru (sinise värviga)
 - - pealevoolu püstikutoru (punase värviga)
 - ✂ Kuulkraan (suurus-dn vt. joonist)
 - ✂ Reguleerventiil (liiniseadeventiil) MSV-BD
 - ✂ DN15/2,9 - suurus dn15/seade arv 2,9 306 kg/h - vooluhulk ventiilil
 - ✂ Automaatne vooluhulga regulaator ASV-PV

	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60	Töö nr. AS.5-19
	PROJEKT A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 3 Formaat A.3
Joonis 5 ja 6 elamusektsioon Kütetorustik keldrikorrusel.			




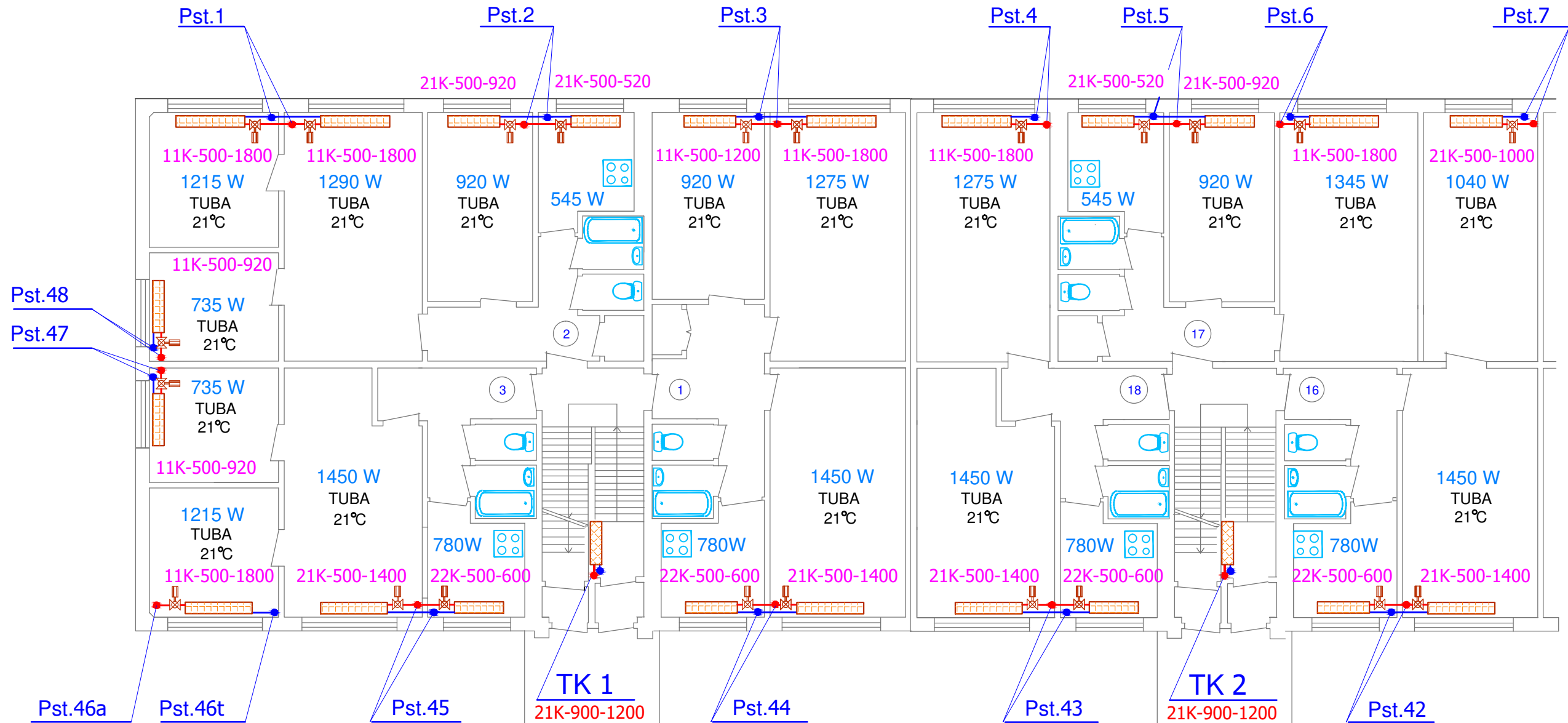
MÄRKUSED.

1. Hoovipoolsetele küttepüstikute tagasivoolu torule monteerida liiniseade ventiilid, millised seadistada projektis antud vooluhulkadele/seadistada peale ASV-... seadistust). Elamu lõunapoolse külje küttepüstikute torudele monteerida automaatsed vooluhulga regulaatorid ASV-PV koos seadeventiilidega ASV-1, millised seadistada projektis antud vooluhulkadele.
2. Küttepüstikute sulg- ja reguleerimisventiilid monteerida võimalusel väljaspoole kuuribokse teenindamiseks sobivatesse kohtadesse. Kuuribokside olemasolul monteerida ventiilid ühte kuuriboksi (asukoht kooskõlastada Tellijaga).
3. Küttepüstikute asukoht keldris täpsustada kohapeal (vastavalt 1 korrusel olevate püstikute paiknemisele).
4. Küttepüstikute ja torude paigutus joonisel tinglik (Uued torud monteerida olevate asemele).
5. Liigsuure rõhuvahe tekkimise vältimiseks kevad-sügisel kütteperioodil monteerida ülerõhuklapp AVDO 25 koos sulgeseadmetega (vt. ühendusskeemi). Klapp avaneb rõhuvahe >8 kPa

Joonisel



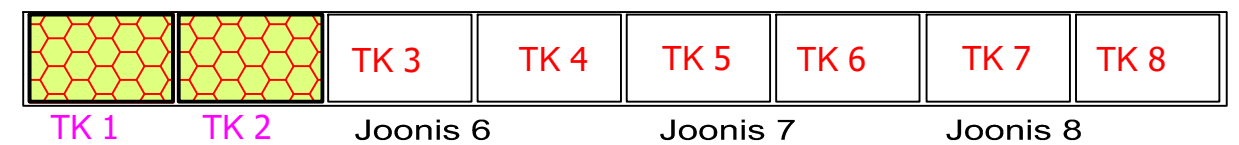
 Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija	Tallinn, E.Vilde tee 60		Töö nr.	AS.5-19		
	Objekt	E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr.	4	Indeks	KV
PROJEKT	A. SARV	Joonis	7 ja 8 elamusektsioon		Formaat	A.3	
KUUPÄEV	23.09.2019		Küttetorustik keldrikorrusel.		Mastaap	M 1:100	



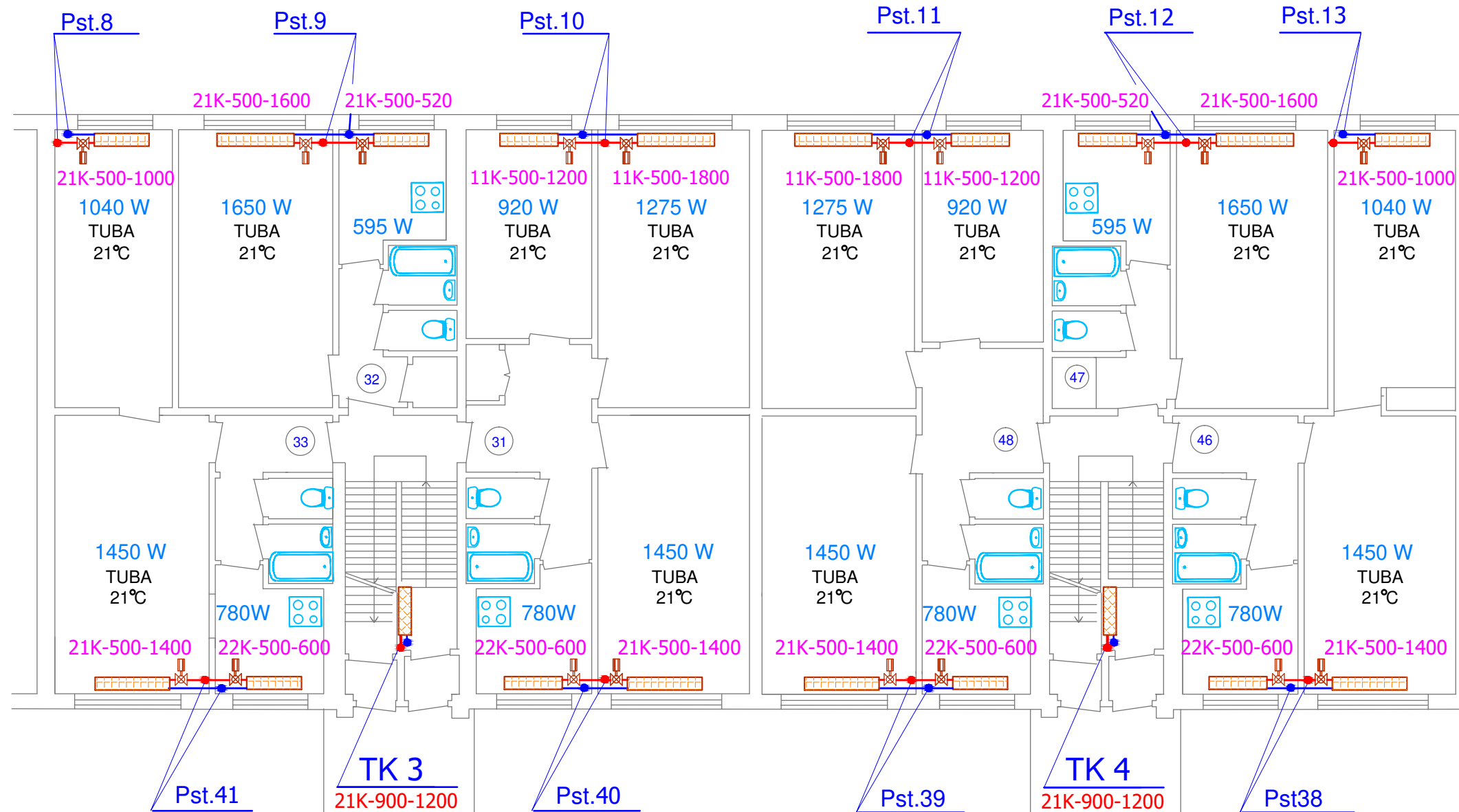
MÄRKUSED

1. Küttekehade ühendustorudele monteerida eelseadega termostaatventiilid, mille mille korpused seadistada (vt. joon. 17-19).
2. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttevee jahtumisega torustikus (püstikutorude soojaandlusega).
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Olemasolevate trepikoja küttekehade ühendusskeem vt. joon. 19 .
5. Küttesüsteemi uuendamisel ei ole arvestatud välisseinte (v.a.otsaseinte) lisasoojustamisega.

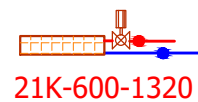
Joonisel



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija	Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ		Töö nr.	AS.5 - 19	
		Objekt	E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr.	5	
PROJEKT.	A. SARV	Joonis	1 ja 2 elamuseksioon		Formaat	A.3	
KUUPÄEV	23.09.2019		1 korruse kütte plaan.		Mastaap	M 1:100	



LEGEND

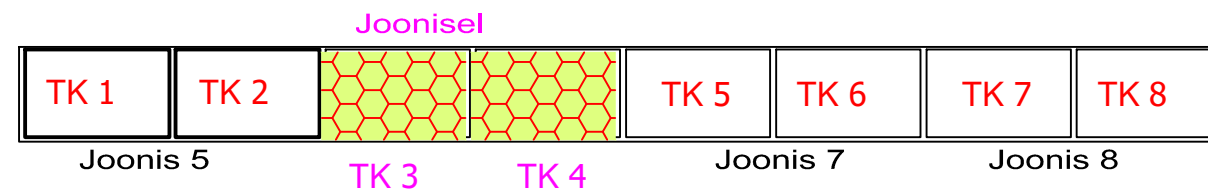


21K-600-1320

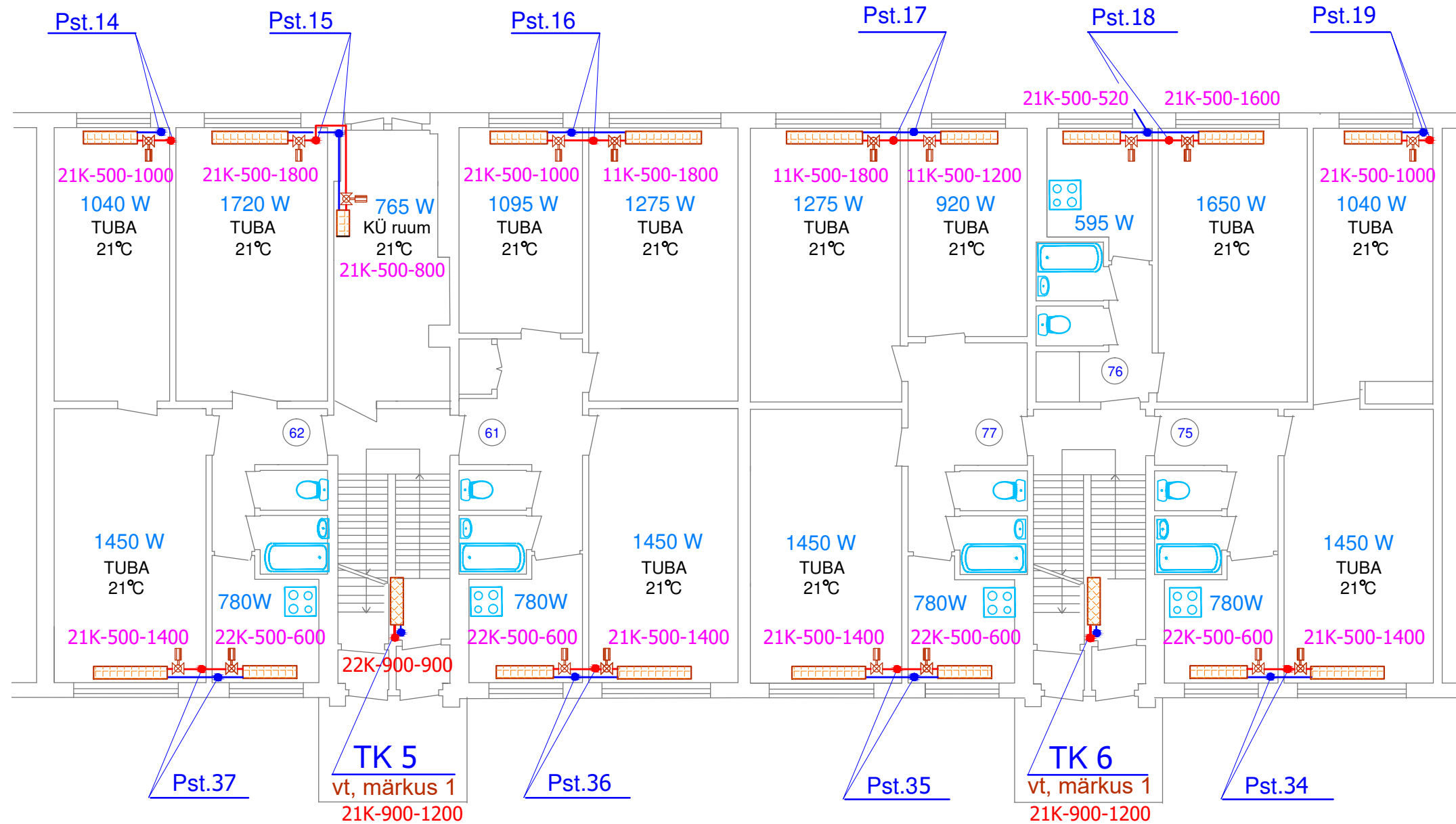
1570W

Projekt. plaatradiator „Vogel & Noot“
(termostaatventiil RA-N(U) -vt. joon.13)
plaatide arv 2 + ribistuse arv 1
küttekeha kõrgus - 600 mm
küttekeha pikkus - 1320 mm

Ruumi arvutuslik kütetarve



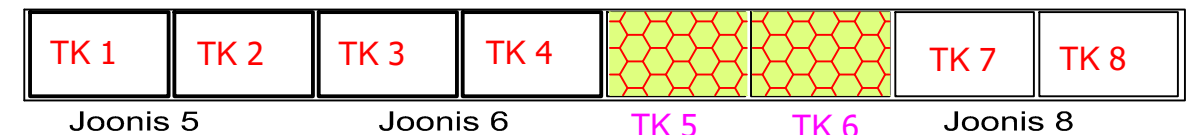
	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija	Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ		Töö nr.	AS.5 - 19
		Objekt	E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr.	6
PROJEKT.	A. SARV	Joonis	3 ja 4 elamusektsioon		Formaat	A.3
KUUPÄEV	23.09.2019		1 korruse kütte plaan.		Mastaap	M 1:100



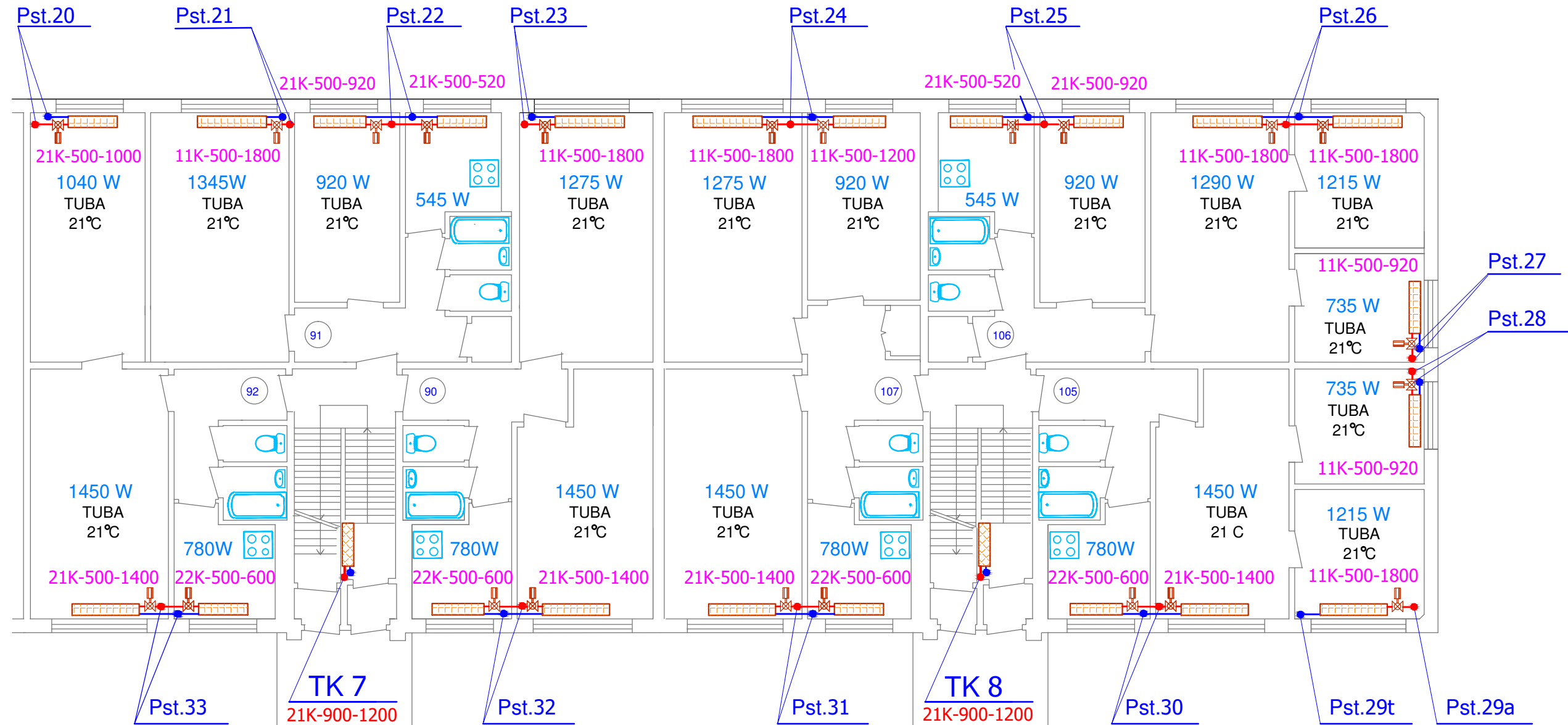
MÄRKUSED

1. Trepikodade küttekehade võimsuse reguleerimiseks termostaatventiile ei monteerita, Võimsuse reguleerimiseks kasutada keldris paiknevaid reguleerimis(tasakaalustamis)ventiile .
2. Küttesüsteemi uuendamisel ei ole arvestatud elamu lisasoojustamisega. Elamu arvutuslik kütte-tarve 363 kW, kütteeve temperatuurigraafik 81/53 °C. Elamu välispiirete lisasoojustamisel on vajalik küttegaafiku alandamine.
3. Küttekehade ühendustorudele monteerida termostaatventiilid, mille korpused seadistada kütte-püstikute skeemil antud suurustele (vt. joonis 17 - 19).

Joonisel



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija	Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ		Töö nr.	AS.5 - 19	
		Objekt	E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr.	7	
PROJEKT.	A. SARV	Joonis	5 ja 6 elamusektsioon		Formaat	A.3	
KUUPÄEV	23.09.2019		1 korruse kütte plaan.		Mastaap	M 1:100	



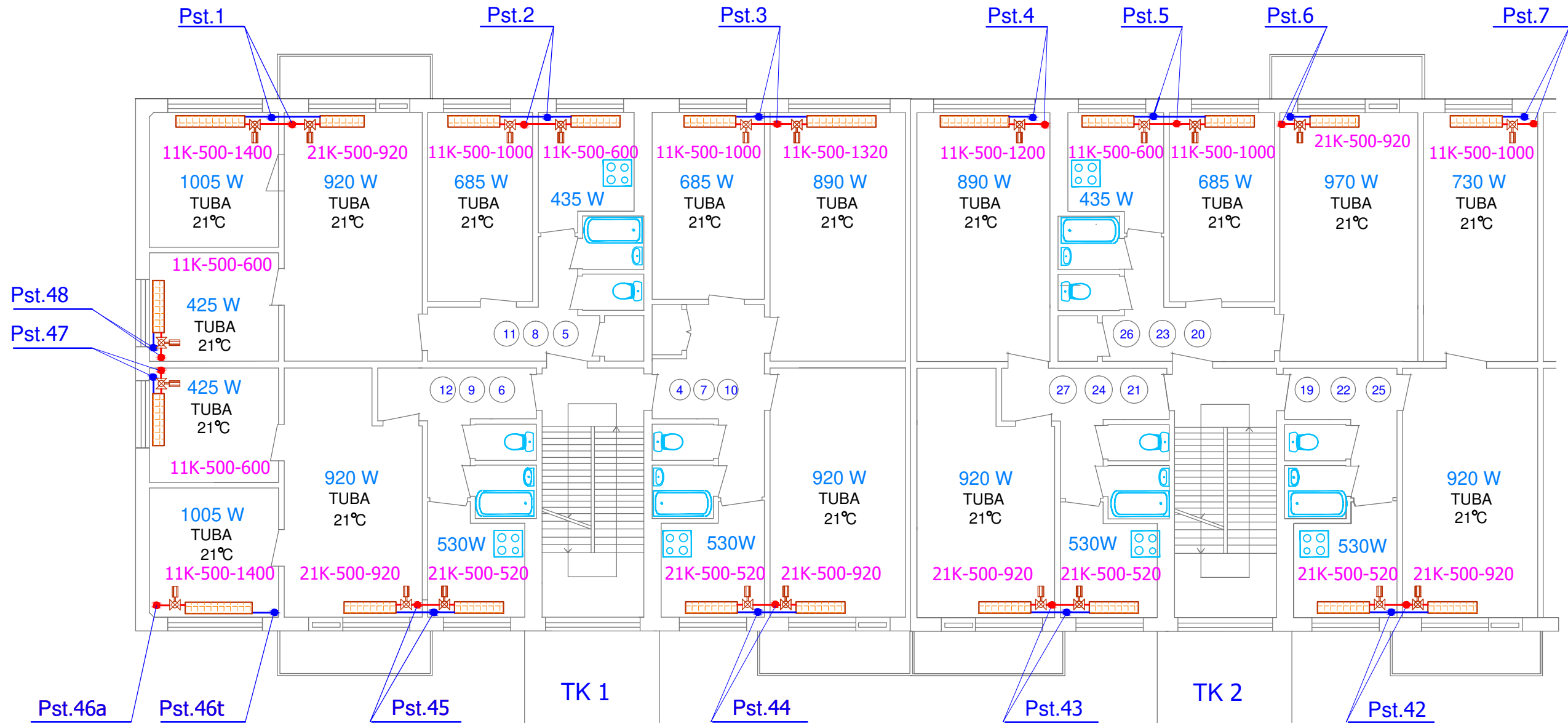
MÄRKUSED

1. Küttekehade ühendustorudele monteerida eelseadega termostaatventiilid, mille korpused seadistada (vt. joon. 17-19).
2. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttevete jahtumisega torustikus (püstikutorude soojaandlusega).
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Olemasolevate trepikoja küttekehade ühendusskeem vt. joon. 19 .
5. Küttesüsteemi uuendamisel ei ole arvestatud elamu välisseinte (v.a. otsaseinte) lisasoojustamisega.

Joonisel



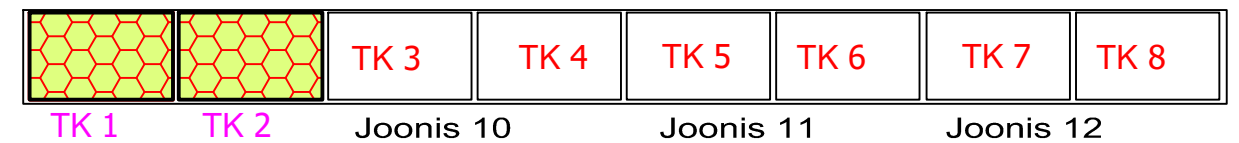
	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 8	Indeks KV
Joonis 7 ja 8 elamuseksioon 1 korruse kütte plaan.		Formaat A.3	Mastaap M 1:100	



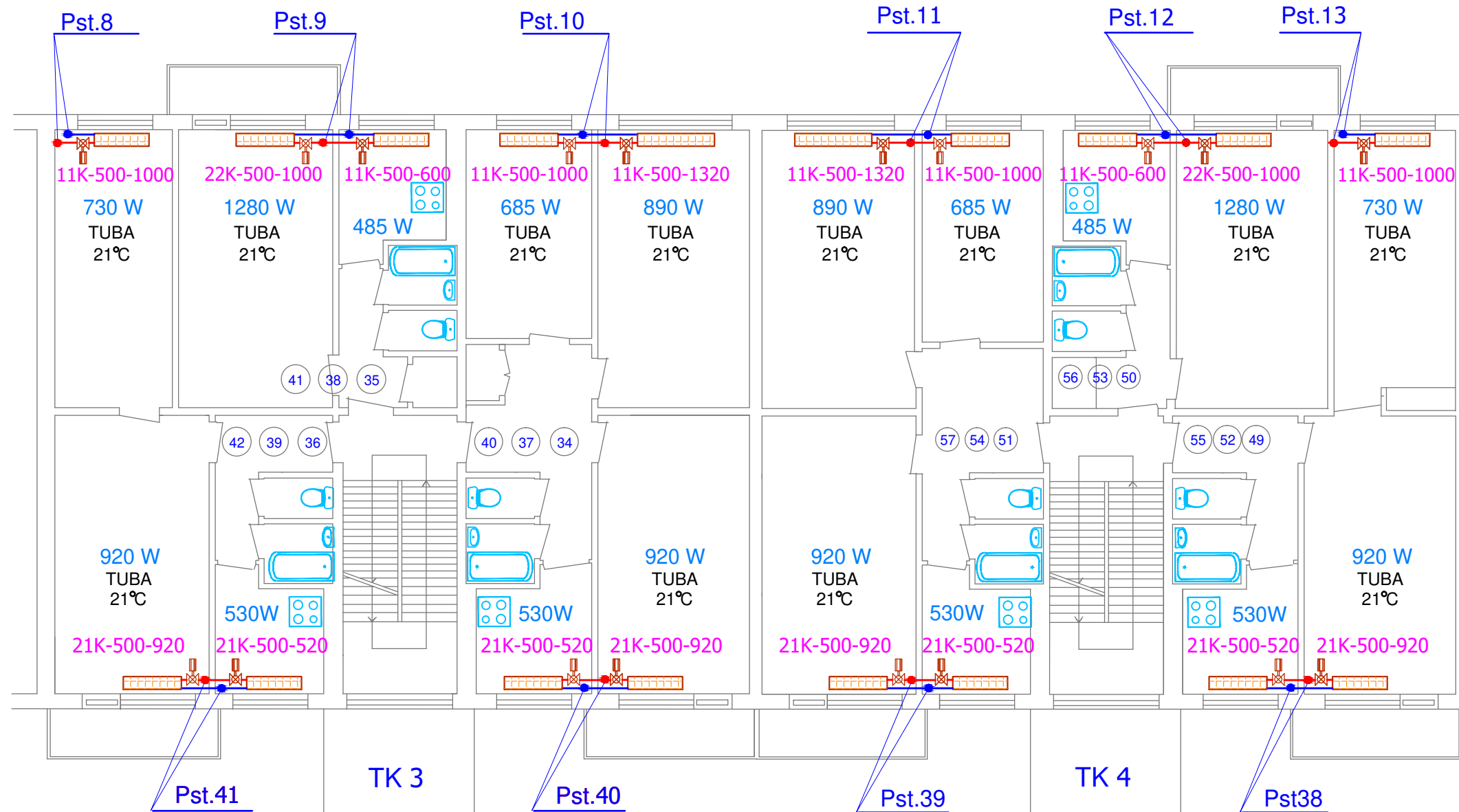
MÄRKUSED

- Oleva ühetoru küttesüsteemi asemel rajatakse kahetoru küttesüsteem.
- Küttesüsteemi uuendamisel kasutatakse terasplekk- küttekehi.
- Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
- Küttekehade ühendusliinidele paigaldada eelseadega termostaatventiilid .
Termostaatventiilide korpuste eelseade arvud on antud joon. 17-19.
- Ruumiõhu arvutuslik õhutemperatuur on 21°C.
- Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttevete jahtumisega torustikus (püstikutorude soojaandlusega).

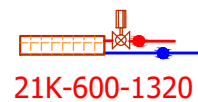
Joonisel



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 9	Indeks KV
		Joonis 1 ja 2 elamuseksioon Tüüp(2-4)korruse kütte plaan.	Formaat A.3	Mastaap M 1:100



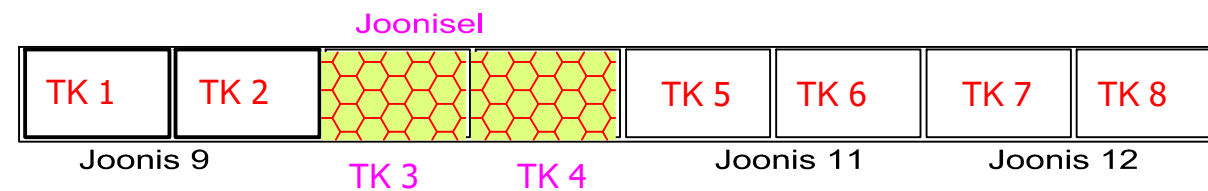
LEGEND



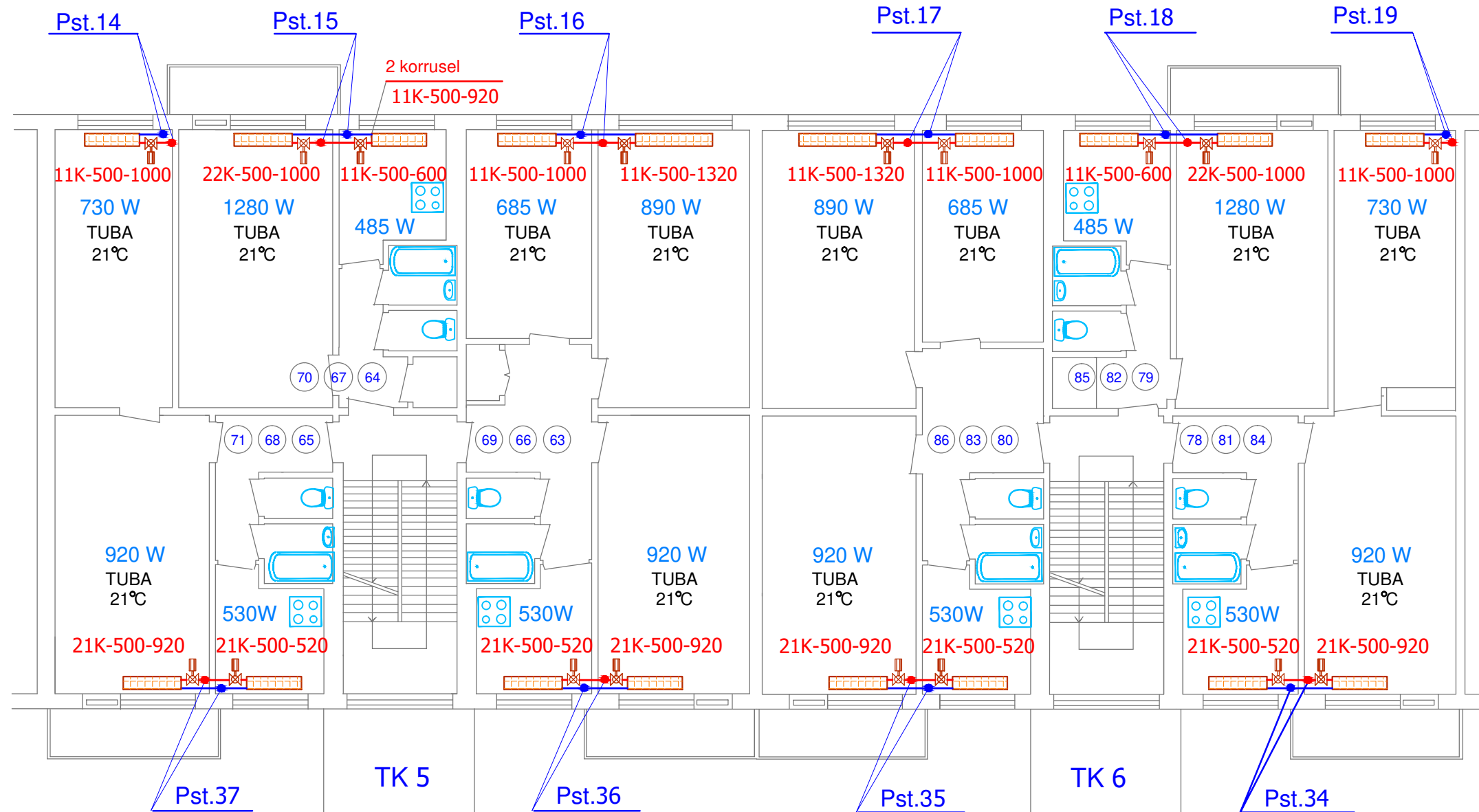
21K-600-1320

1570W

Projekt. plaatradiator „Vogel & Noot“
 (termostaatventiil RA-N(U) -vt. joon.13)
 plaatide arv 2 + ribistuse arv 1
 küttekeha kõrgus - 600 mm
 küttekeha pikkus - 1320 mm
 Ruumi arvutuslik kütetatarve



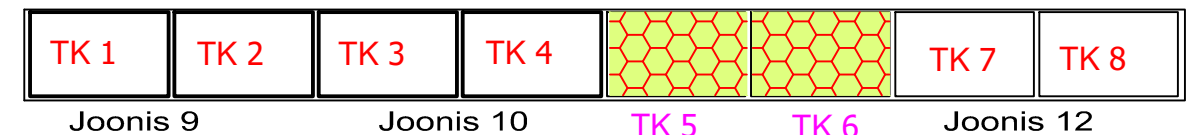
	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 10	Indeks KV
Joonis 3 ja 4 elamuseksioon Tüüp(2-4)korruse kütte plaan.		Formaat A.3	Mastaap M 1:100	



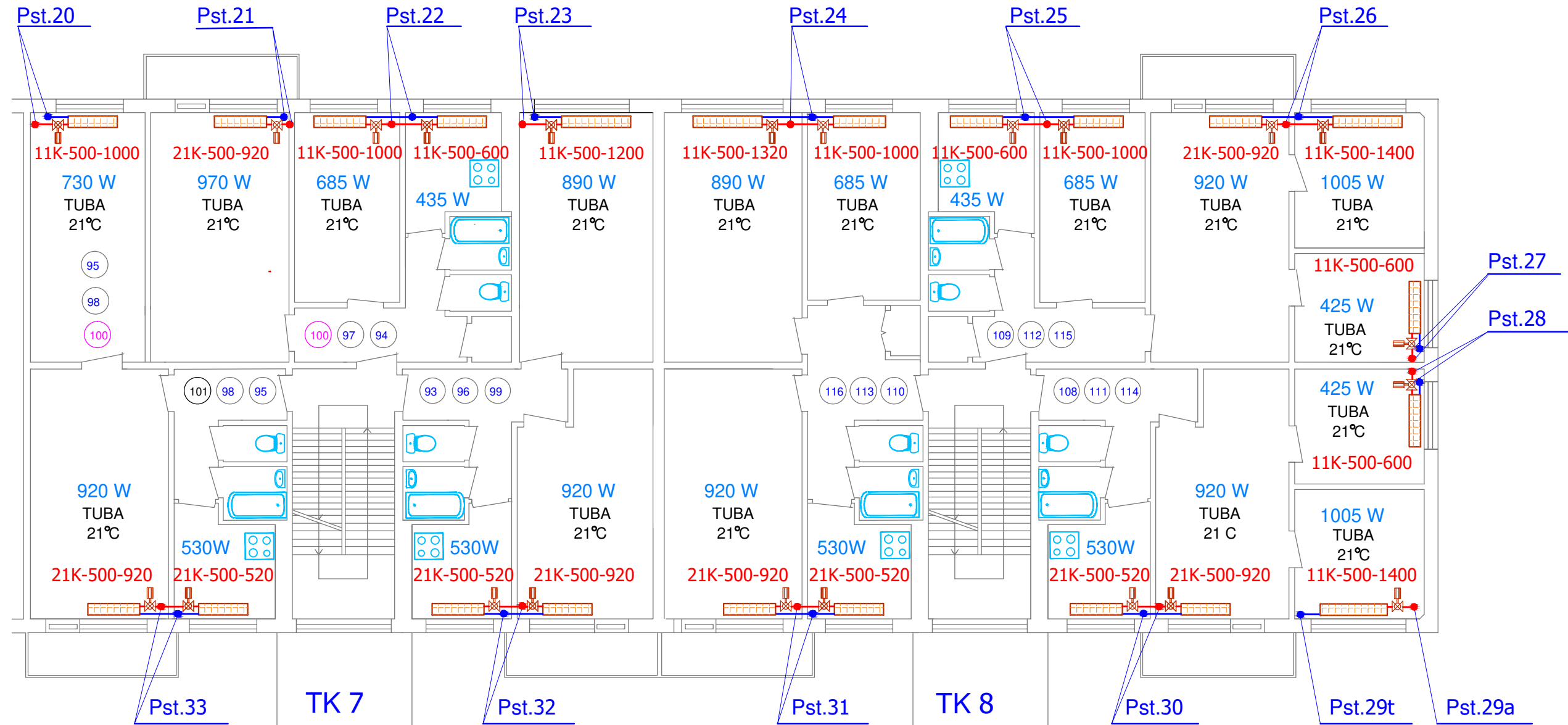
MÄRKUSED

1. Oleva ühetoru küttesüsteemi asemel rajatakse kahetoru küttesüsteem.
2. Küttesüsteemi uuendamisel kasutatakse terasplekk- küttekehi.
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Küttekehade ühendusliinidele paigaldada eelseadega termostaatventiilid .
Termostaatventiilide korpuste eelseade arvud on antud joon. 17-19.
5. Ruumiõhu arvutuslik õhutemperatuur on 21°C.
6. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttevee jahtumisega torustikus (püstikutorude soojaandlusega).

Joonisel



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 11	Indeks KV
Joonis 5 ja 6 elamuseksioon Tüüp(2-4)korruse kütte plaan.		Formaat A.3	Mastaap M 1:100	



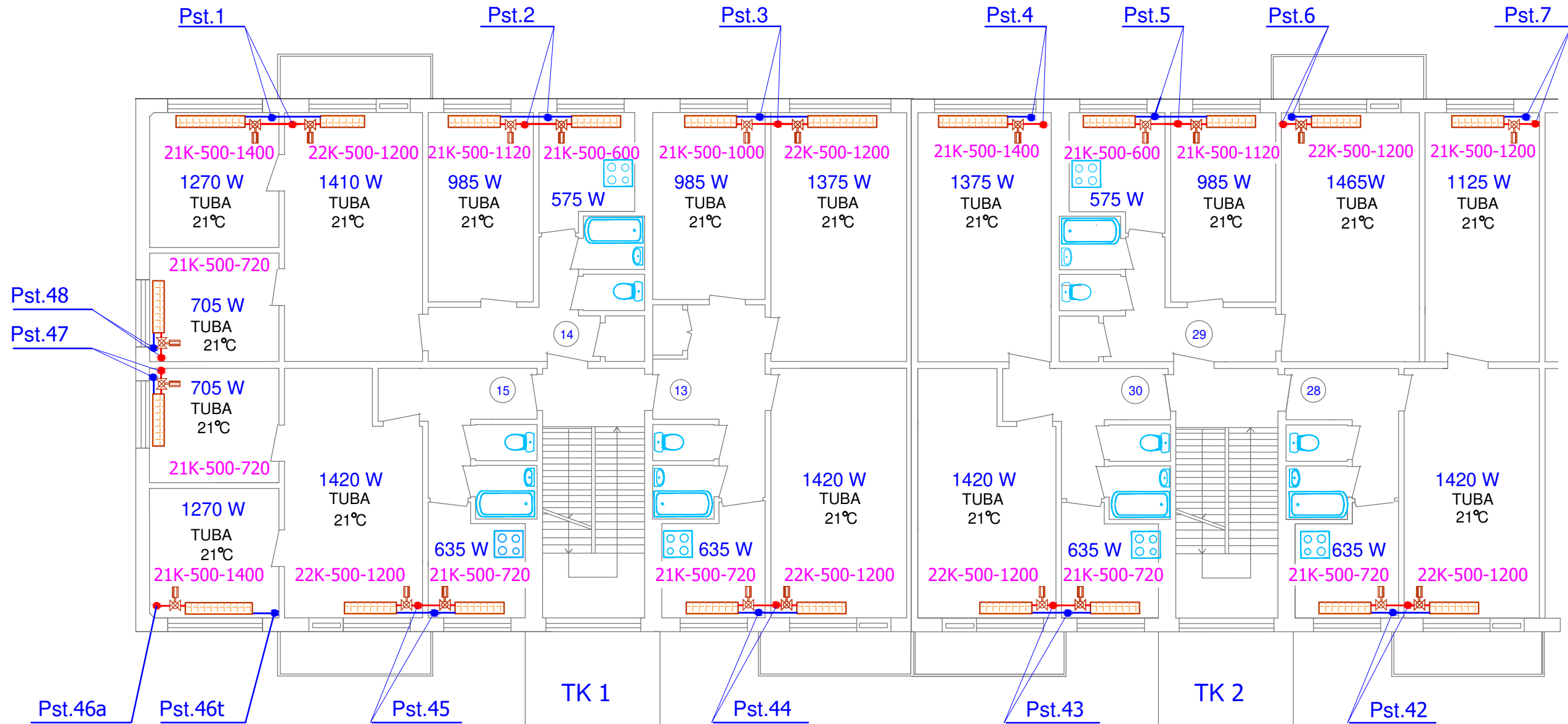
MÄRKUSED

1. Oleva ühetoru küttesüsteemi asemel rajatakse kahtetoru küttesüsteem.
2. Küttesüsteemi uuendamisel kasutatakse terasplekk- küttekehi.
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Küttekehade ühendusliinidele paigaldada eelseadega termostaatventiilid .
Termostaatventiilide korpuste eelseade arvud on antud joon. 17-19.
5. Ruumiõhu arvutuslik õhutemperatuur on 21°C.
6. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttevete jahtumisega torustikus (püstikutorude soojaandlusega).

Joonisel



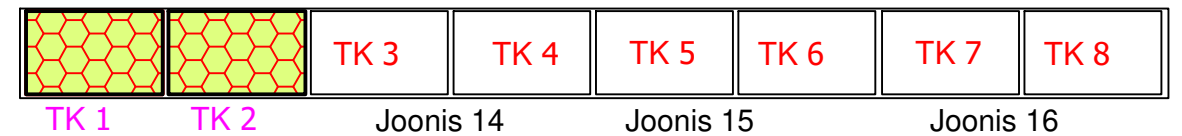
	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 12	Indeks KV
Joonis 7 ja 8 elamuseksioon Tüüp(2-4)korruse kütte plaan.		Formaat A.3	Mastaap M 1:100	




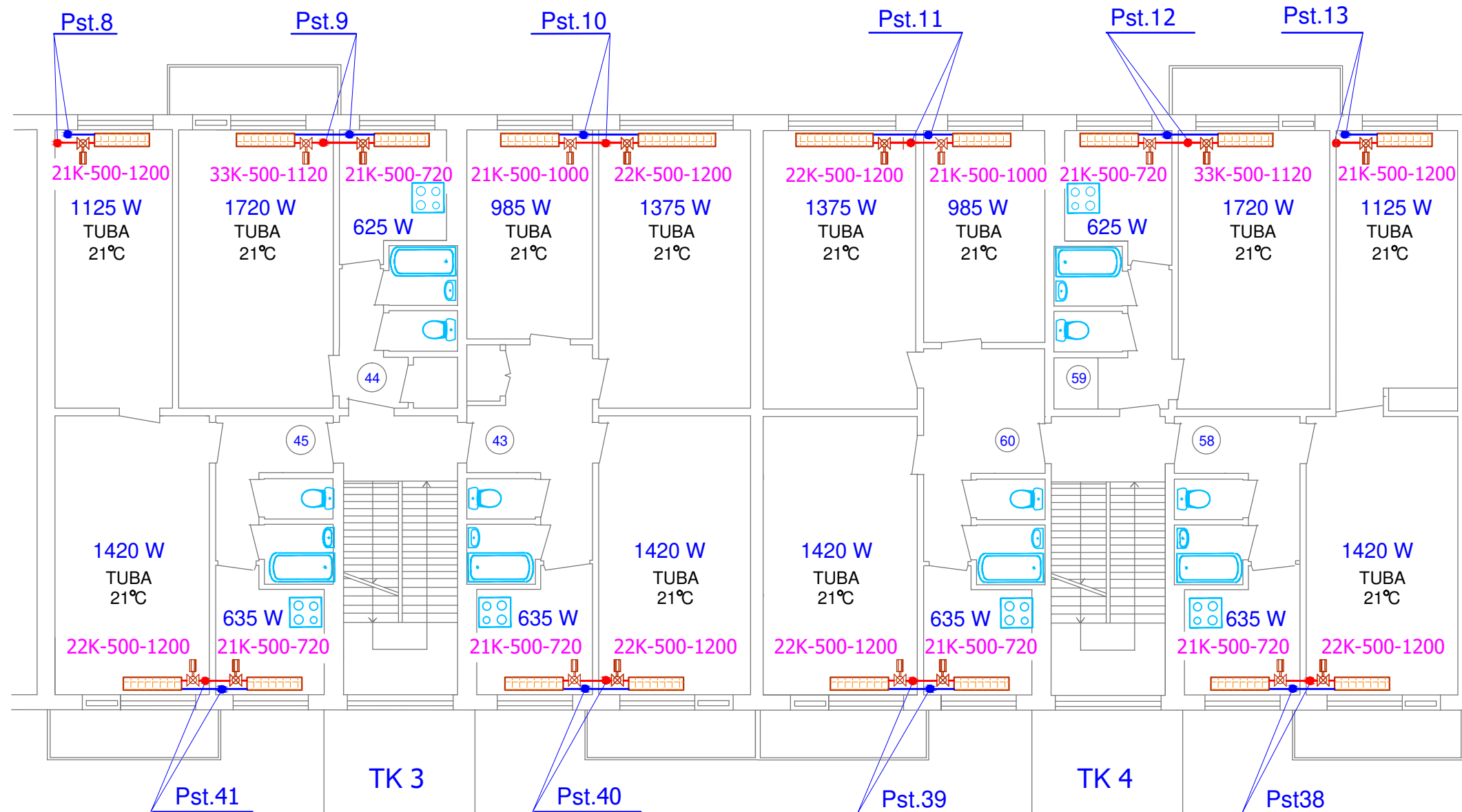
MÄRKUSED

1. Oleva ühetoru küttesüsteemi asemel rajatakse kahetoru küttesüsteem.
2. Küttesüsteemi uuendamisel kasutatakse terasplekk- küttekehi.
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Küttekehade ühendusliinidele paigaldada eelseadega termostaatventiilid .
Termostaatventiilide korpuste eelseade arvud on antud joon. 17-19.
5. 5 korruse küttekehadele monteerida automaatsed õhueraldid.
6. Küttekehade ühendusskeem vt. joon. 19 .

Joonisel



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 13	Indeks KV
		Joonis 1 ja 2 elamusektsioon 5 korruse kütte plaan.	Formaat A.3	Mastaap M 1:100



LEGEND

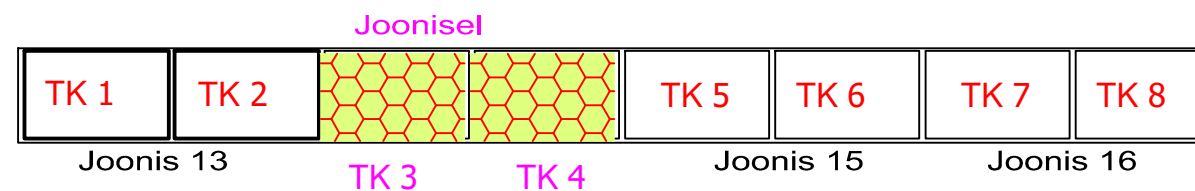


1570W

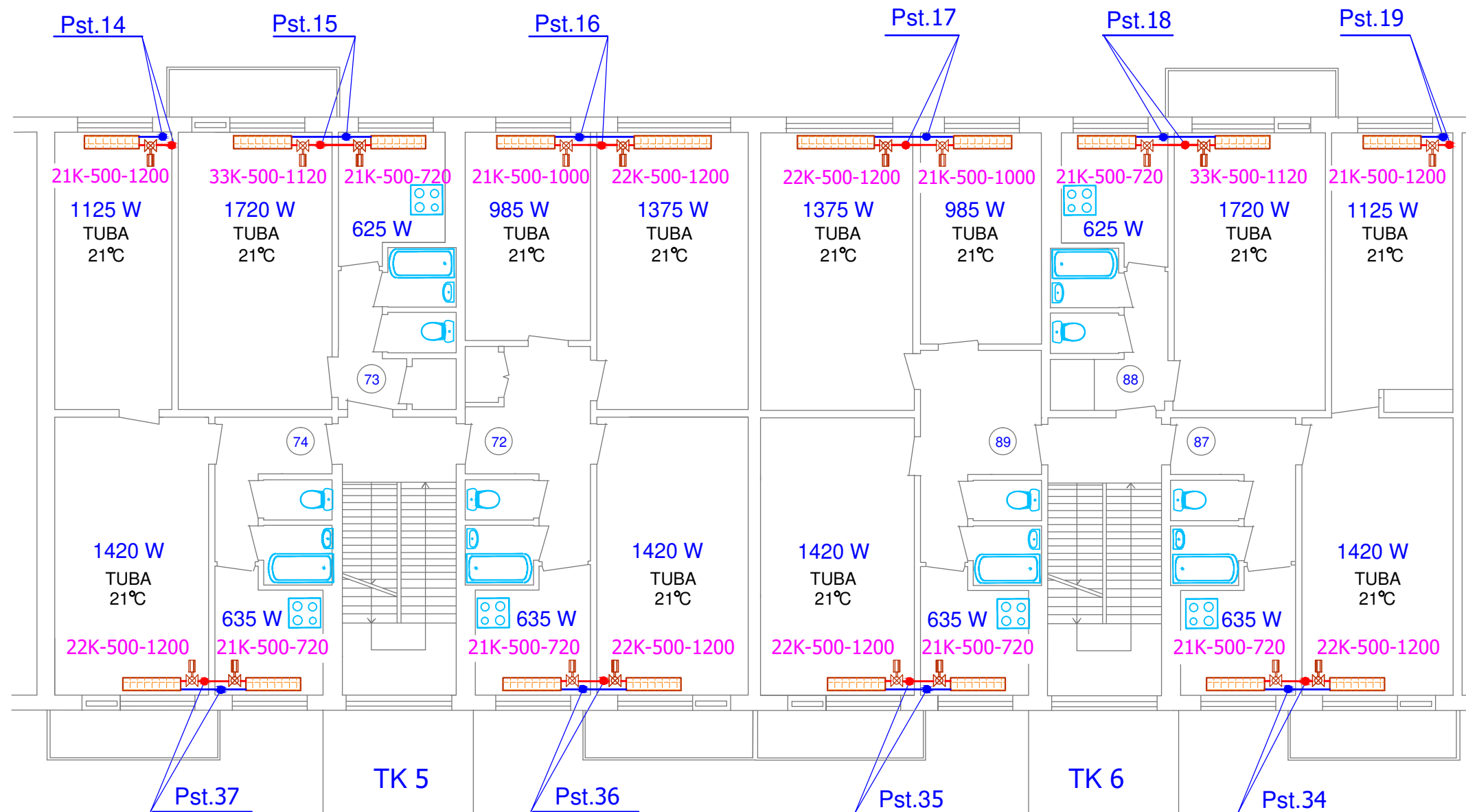
Projekt. plaatradiator „Vogel & Noot“
(termostaatventiil RA-N(U) -vt. joon.13)

plaatide arv 2 + ribistuse arv 1
küttekeha kõrgus - 600 mm
küttekeha pikkus - 1320 mm

Ruumi arvutuslik kütetarve



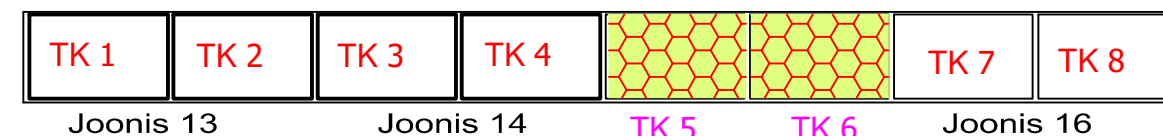
	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 14	Indeks KV
		Joonis 2 ja 3 elamuseksioon 5 korruse kütte plaan.	Formaat A.3	Mastaap M 1:100



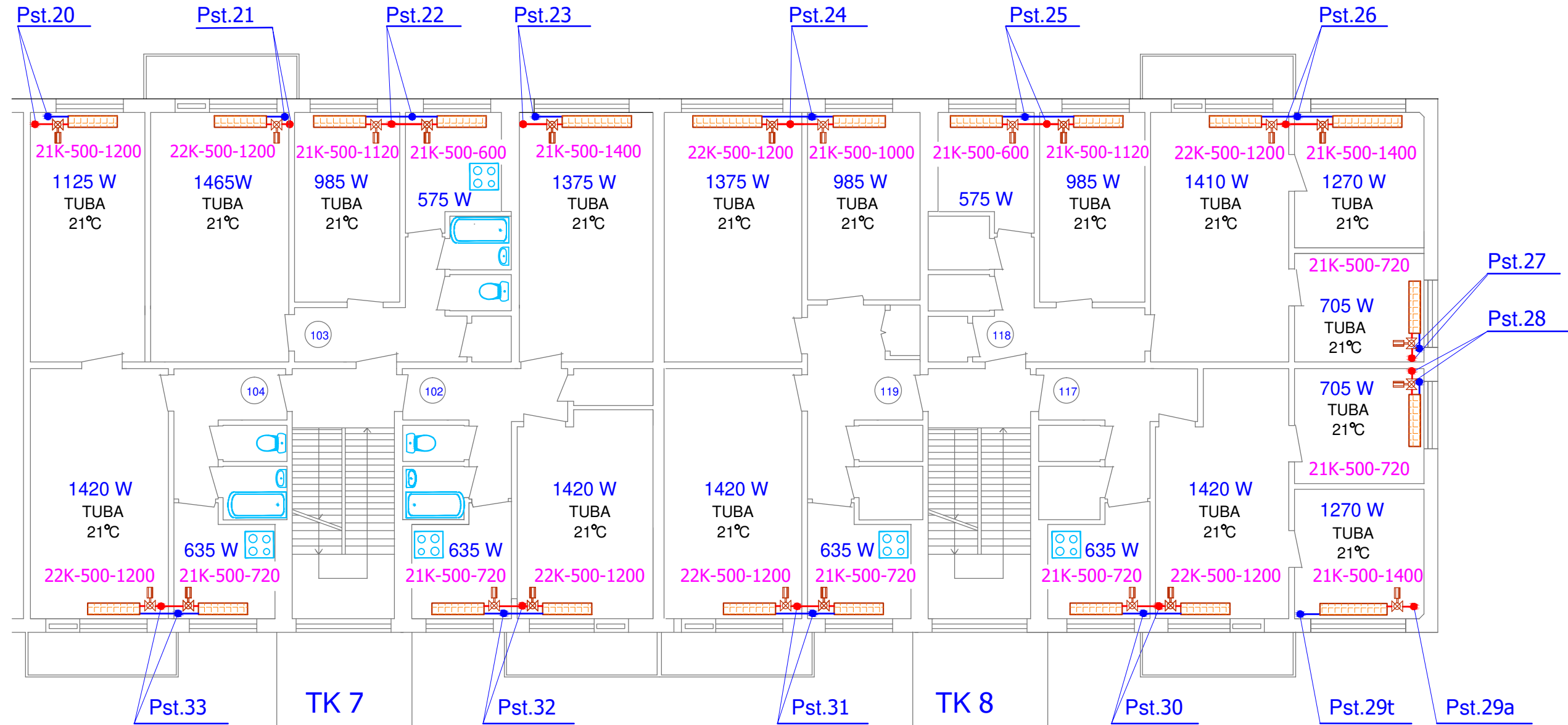
MÄRKUSED

1. Oleva ühetoru küttesüsteemi asemel rajatakse kahetoru küttesüsteem.
2. Küttesüsteemi uuendamisel kasutatakse terasplekk- küttekehi.
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Küttekehade ühendusliinidele paigaldada eelseadega termostaatventiilid .
Termostaatventiilide korpuste eelseade arvud on antud joon. 17-19.
5. 5 korruse küttekehadele monteerida automaatsed õhueraldid.
6. Küttekehade ühendusskeem vt. joon. 19 .

Joonisel



	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ	Töö nr. AS.5 - 19	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 23.09.2019	Objekt E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine	Joonis 5 ja 6 elamusektsioon 5 korruse kütte plaan.	Joonise nr. 15
			Formaat A.3	Mastaap M 1:100




MÄRKUSED

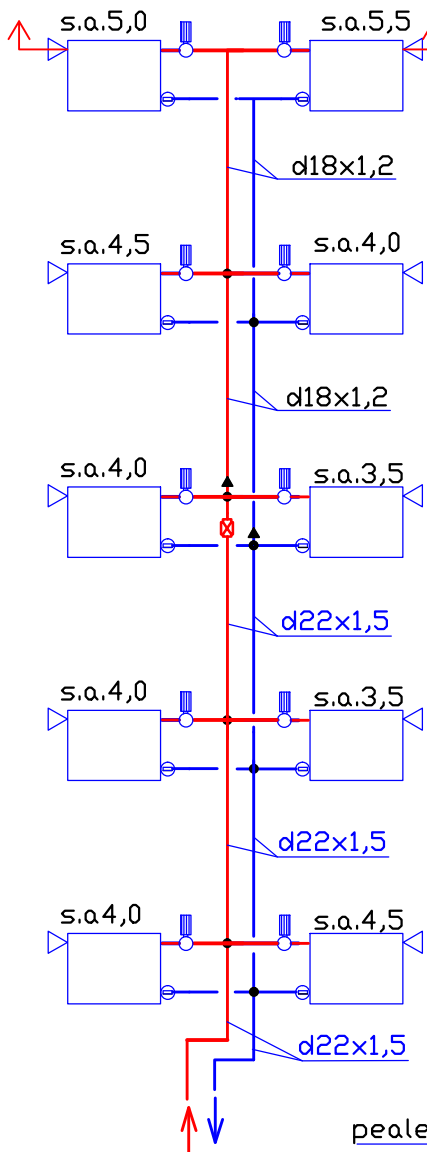
1. Oleva ühetoru küttesüsteemi asemel rajatakse kahetoru küttesüsteem.
2. Küttesüsteemi uuendamisel kasutatakse terasplekk- küttekehi.
3. Plaanil on antud ruumide soojakaod koos uute küttekehade suurusega .
4. Küttekehade ühendusliinidele paigaldada eelseadega termostaatventiilid .
Termostaatventiilide korpuste eelseade arvud on antud joon. 17-19.
5. 5 korruse küttekehadele monteerida automaatsed õhueraldid.
6. Küttekehade ühenduskeem vt. joon. 19 .

Joonisel

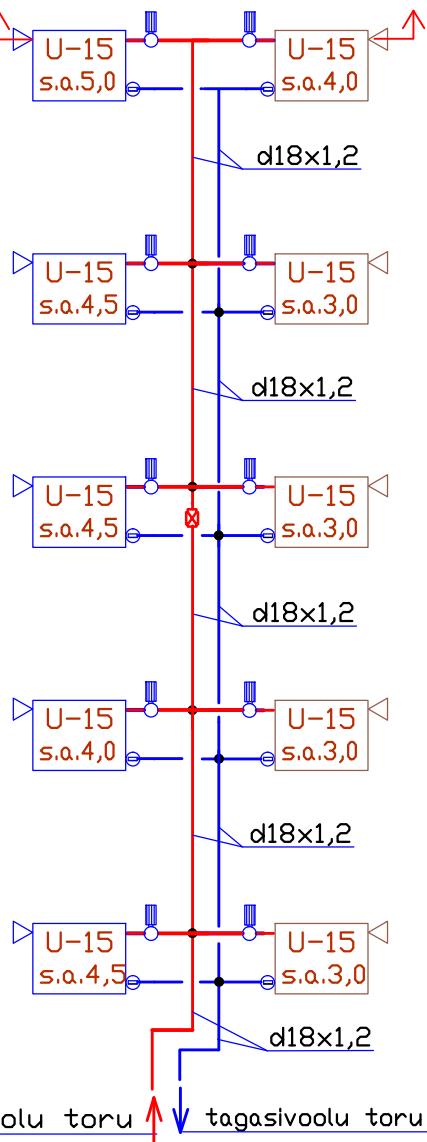


	Tuule tee 36 tel. 52 10 805 sarved@hot.ee	Tellija	Tallinn, E. Vilde tee 60 KÜ		Töö nr.	AS.5 - 19	
		Objekt	E.Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr.	16	
PROJEKT.	A. SARV	Joonis	7 ja 8 elamuseksioon		Formaat	A.3	
KUUPÄEV	23.09.2019		5 korruse kütte plaan.		Mastaap	M 1:100	

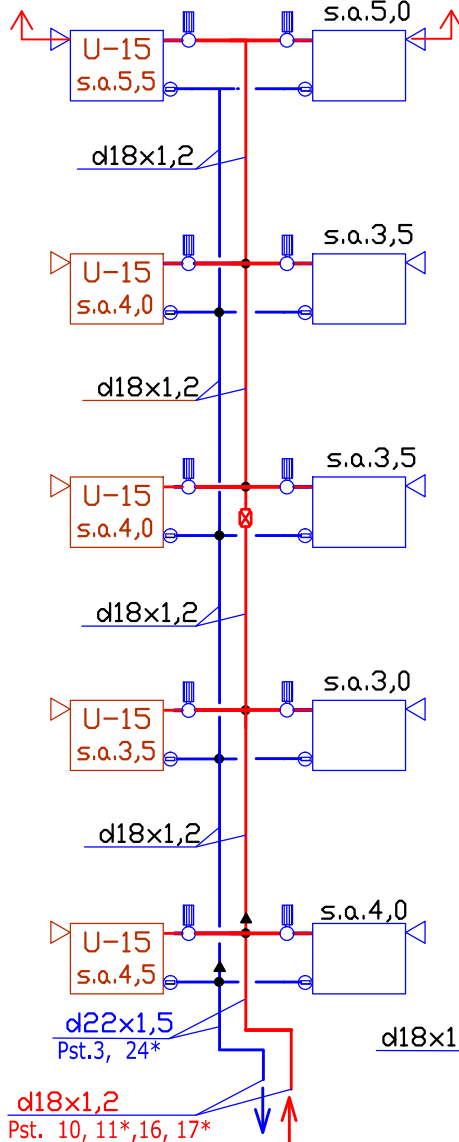
Pst.1* , 26



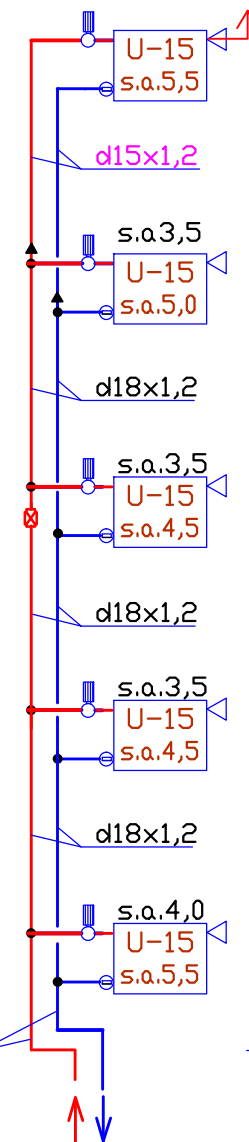
Pst.2, 5*, 22, 25*



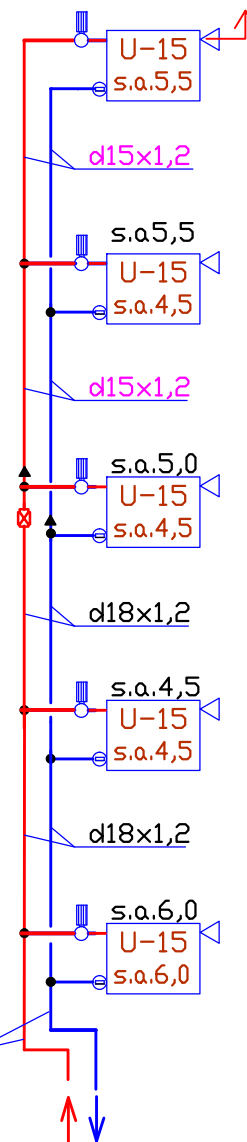
Pst.3, 10, 11*,
Pst.16, 17*, 24*



Pst. 4, 23*



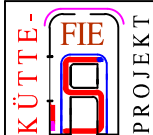
Pst. 6, 21*



pealevoolu toru tagasivoolu toru

d18x1,2
Pst. 10, 11*, 16, 17*

Pealevoolu „Carbon”torule monteerida 3 korrusele vort-kompensaator, kinnistuge mitte paigaldada. Ühendamisel jaotustorustikuga keldris teha pealevoolu-torule kompensatsiooni „nõks” 300 mm



Tuule tee 36
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

Objekt E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine

Joonis Küttepüstikute skeemid 1

Joonise nr.	Indeks
17	KV
Töö nr.	AS.5-19
Projekt.	

Pst.7, 13, 19

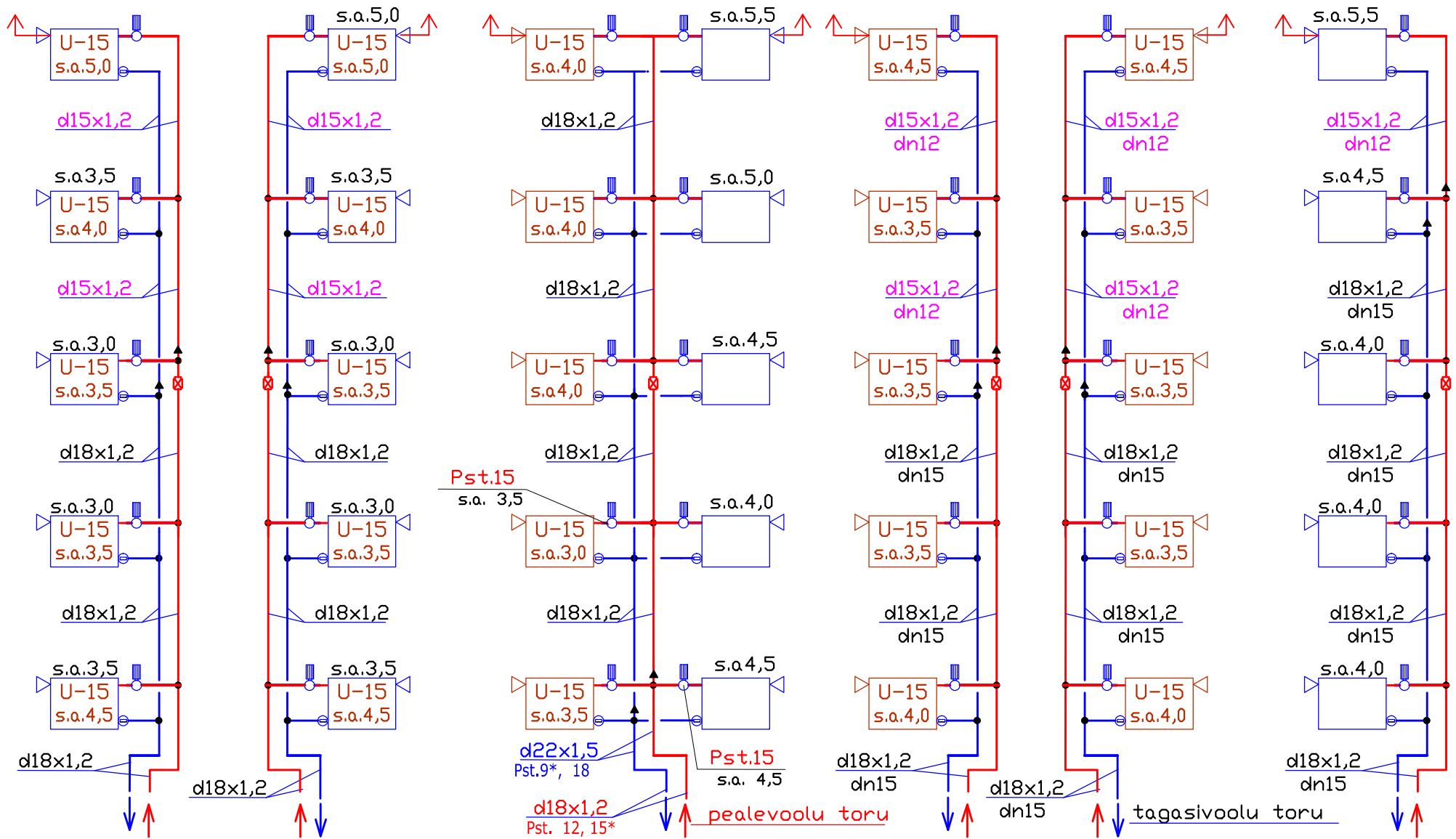
Pst.8, 14, 20

Pst.9*, 12, 15*, 18

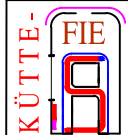
Pst.27, 47

Pst.28, 48

Pst.29, 46*



Pealevoolu „Carbon“torule monteerida 3 korrusele volt-kompensaator, kinnistuge mitte paigaldada.
Ühendamisel jaotustorustikuga keldris teha pealevoolutorule kompensatsiooni „nõks“ 300 mm



Tuule tee 36
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

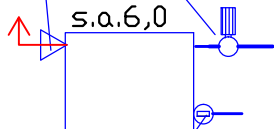
Objekt E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas, küttesüsteemi uuendamine
Joonis Küttepüstikute skeemid 2

Joonise nr.	Indeks
18	KV
Töö nr.	AS.5-19
Projekt.	

KÜTTEKEHA ÜHENDUSSKEEM

õhutuskork-5.kor. automaatne

Termostaatventiil RA-N15
eelseade arv - 6,0

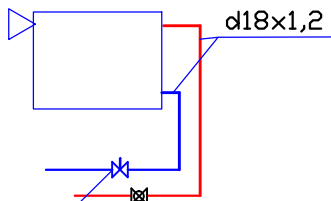


Radlaatori sulgur DN15

Pst.33 - 4 kor.
ventiili s.a. 3,5

Termostaatventiil RA-U15
eelseade arv - 3,5

TREPIKOJA KÜTTEKEHA ÜHENDUSSKEEM

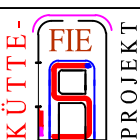
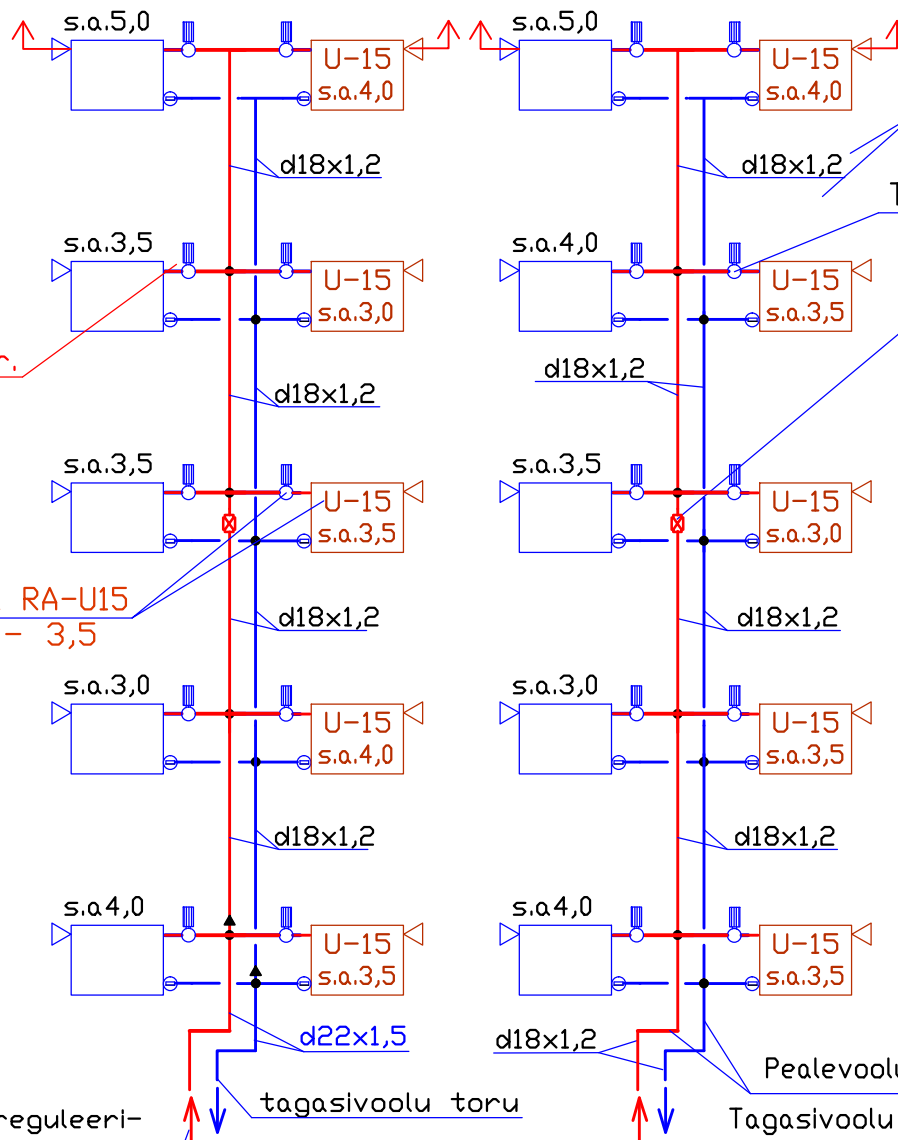


Kuulkraan dn15

Trepikoja küttekeha võimsust reguleeritakse liiniseadeventiiliga keldris pealevoolu toru

Pst.30, 31* 32, 33*,
Pst.43*, 44, 45*

Pst.34, 35*, 36, 37*
Pst.38, 39*, 40, 41*,42



Tuule tee 36
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

Objekt E. Vilde tee 60 elamu Tallinnas,
küttesüsteemi uuendamine

Joonis Küttepüstikute skeemid 3

Joonise nr.	Indeks
19	KV
Töö nr.	AS.5-19
Projekt.	

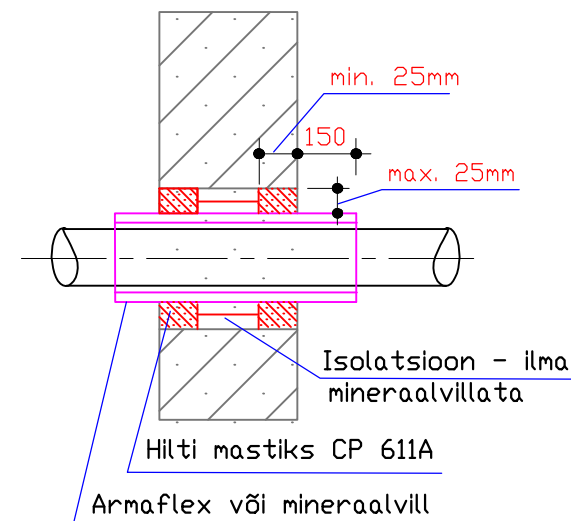
Pst. 37* Püstik 37 peegelpildis (ruumi poolt vaadatuna)

„Carbon“ toru välisdiameeter 18 mm, sein 1,2mm

Termostaatventiil RA-U15
eelseade arv - 3,5

Voltkompensaator
vt. märkust joon. 18

KÜTTETORU LÄBIVIHK TULETÕKKETARINDIST



Pealevoolu torule monterida kuulkraan

Tagasivoolu torule liiniseadeventiil vt. joonis 1 - 4