

OÜ KODUKLIIMA



MAHLA TN. 81 ELAMU TALLINNAS

KÜTTESÜSTEEMI UUENDAMISE

EHITUSPROJEKT

(ILMA VÄLISSEINTE LISASOOJUSTAMISETA)

TELLIJA: EST Inseneribüroo OÜ

PÕHIPROJEKT

Projekti juht

A. Sarv

Töö nr. KK. 3k - 13

Tallinn 2014

PROJEKTI KOOSSEIS.

A. SELETUSKIRI

B. LISAD

C. LISAD

Lisa 1.Küttesüsteemi hüdrauliline arvutus (2 lehel).

Lisa 2. Küttesüsteemi tasakaalustusventiilid (1 lehel).

Lisa 3. Küttekehade termostaatventiilide seadistus (2 lehel)

Lisa 4. Küttesüsteemi uuendamise seadmed ja materjalid (1 lehel)

B. JOONISED

Joonis 1. Küttetorud keldrikorrusel.

Joonis 2. 1 korruse kütte plaan.

Joonis 3. 2 korruse kütte plaan.

SELETUSKIRI HOONE KÜTTESÜSTEEMI RENOVEERIMISEKS:

1. Üldandmed .

Projekt on koostatud vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.09.2010 määrusele nr 67 Nõuded ehitusprojektile, Eesti Standardile EVS 811:2006 Hoone ehitusprojekt, Vabariigi Valitsuse 27.10.2004 määrusele nr 315 Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded, Eesti Standardile EVS 844:2004 Hoonete kütte projekteerimine, EVS 845:2004 Hoonete ventilatsiooni projekteerimine, EVS 812-2,3:2007 Ehitiste tuleohutus. Osa 2 ja 3: Ventilatsioonisüsteemid. Küttesüsteemid, EVS 860:2006 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud, mahutid ja seadmed. Soojusisolatsiooni teostus, Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002 1. osa hoone tehnosüsteemide üldised kvaliteedinõuded, ning Vabariigi Valitsuse 30.08.2012 määrusele nr 68 Energiatõhususe miinimumnõuded

Elamu soojusvarustuseks on paigaldatud elamu keldrikorrusele kaasaegne soojussõlm . Koos küttesüsteemi uuendamisega on ette nähtud asendada soojussõlmes olev küttevee ringluspump sagedusmuunduriga pumbaga.

Oleva ülemise jaotusega küttesüsteemi renoveerimise vajaduse tingib olemasoleva küttesüsteemi halb reguleeritavus. Olevas 1-toru küttesüsteemis puudub enamusel radiaatoritel reguleerimisarmatuur. Osa küttekehade on välja vahetatud uute liiga võimsate küttekehadega , mis jahutavad liigselt küttevett ning püstiku lõpuosas olevad küttekehad ei taga vajaliku kütte. Küttesüsteemi tasakaalustamatust suurendab veelgi elamu välispiirete lisasoojustamine.

Vastavalt teostatud soojustehnilistele arvutustele on elamu arvutuslik küttestarve 43 kW . Elamu küttestarve arvutamisel arvestati elamu 1 kor. põranda ja katuse lisasoojustamisega. Samuti akende asendamisega soojapidavamatega ning ruumides vajaliku õhuvahetusega **tagamaks ruumide sisekliima vastavuse EVS-EN 15 251:2007 standardi nõuetele .**

Vastavalt projekteerimise Tellijaga kokkulepitule on ette nähtud elamu küttesüsteemi täielik uuendamine . Küttesüsteemi uuendamisel vahetatakse välja olevad küttekehad ja küttevee torustik. See võimaldab paigaldada küttesüsteemile individuaalse küttekulude arvestuse süsteemi.

Küttekehade suuruse määramisel on võetud arvutusliku küttevee temperatuuriks 86/56 *C. Arvestades ruumides tekkiva vabasoojusega on tegelik küttevee temperatuurigraafik ~2*C võrra madalam.

Projekteeritud küttesüsteemi arvutuslik rõhukadu 20 kPa , küttevee kogus 0,35 l/sek.

2. Küttesüsteem.

Kahetorusüsteem , eelseadega termostaatventiilide korpuste kasutamisega küttekehadesse antava kütteveekoguse reguleerimiseks.

Püstikutorud on õhukeseseinalisest „Carbon“ torust pressliitmikke kasutades.

Küttekehadena kasutatakse „Kompakt“ plekkradiaatoreid. Küttekehad on 600 mm kõrgusega.

Radiaatorid monteeritakse põrandast 100 - 150 mm kõrgusele.

Uute , juba paigaldatud, radiaatorite kasutamine küttesüsteemi ehitusel on võimalik peale projekteerija poolt teostatud kontrollarvutust (võivad muutuda termostaatventiilide seadearvud).

Arvestades küttepüstikutel olevate küttekehade väikese arvuga (2-4) ei ole püstiku ühendustele ette nähtud reguleerimisventiilide paigaldamine. Küttesüsteemi tasakaalustamiseks kasutada termostaatventiilide korpuste drosselseadet ning kütteevee jaotustorustikele monteeritud liiniseadeventiile.

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

Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud küttepüstikute soojusloovutusega ning kütteevee jahtumisega torustikus .

Küttesüsteemi jaotustorustik monteeritakse keldrikorrusel demonteeritavate küttestorude asemele (olemasoleva torustiku demontaaž kuulub antud projekti mahtu) .

Torustiku montaažil kasutada võimalusel olemasolevaid avasid keldriseintes .

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. Survekatsetuste teostamisel kinni pidada TKK ja teistest kehtestatud normdokumentidest.

Töövõtja koostab tellijale survekatsetuste kohta protokollid.

Torustike osas protokollis näidatakse ära:

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

Survekatsetuste aeg rõhul 0,8MPa on kaks tundi.

4. Torustike läbipesemine.

Töövõtja koostab plaani võrkude 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. Magistraaltorustik pestakse läbi veega.

5. Reguleerimine ja mõõtmine.

Töövõtja hangib reguleerimisel ja mõõtmisel vajalikud mõõteriistad ning koostab mõõtmiste kohta protokollid. Reguleerimised ja mõõtmised teostatakse tellija järelvalve all ja need tuleb tellija juures kinnitada.

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

Projektis on antud reguleerimistöö jaoks torustiku liinireguleerimise- ja radiaatorventiilide jaoks algsed, KV-projektis esitatud vooluhulkade vastavad reguleerimisnäidud. Arvutatud reguleerimisnäidud paigaldatakse ventiilidele ja vooluhulgad mõõdetakse allpool toodud viisil.

Töövõtja kontrollib teostatud küttesüsteemi tasakaalustamist järgmisel talvel, sõltumata garantiiaja kestusest ning vajadusel muuta teostatud süsteemide tasakaalustamist vajalike ruumide temperatuuri saavutamiseks.

6.Küttesüsteemi reguleerimine.

Radiaatoriventilidest eemaldatakse termostaadiosad ja neile asetatakse arvutatud, esialgsed eelreguleerimisnäidud. Ahendusi tuleb vältida.

Liinireguleerimiseventiilid seadistatakse arvestatud, esialgsetele reguleerimisnäitudele. Spetsiaalse elektroonse mõõteriista ja tasakaalustamismetoodika abil muuta liiniseadeventiilide seadet ,et saavutada projektis antud vooluhulgad (lubatud erinevus kuni 10 %).

Vajaduse korral teostada radiaatorventiilide ja liinireguleerimisventiilide järel-reguleerimine, et saavutada nõutud temperatuurid ruumides.

Mõõdetakse liiniseade ventiilide rõhuvähe ja vooluhulgad uuesti. Lukustatakse ventiilid ja kirjeldatakse reguleerimisnäidud mõõtmisprotokollis.

Kontrollmõõtmised.

Kui töövõtja on tellijale üle andnud ülaltoodud reguleerimis- ja mõõtmisprotokollid, teostatakse valikuliselt kontrollmõõtmised. Mõõtmised teostab töövõtja oma mõõteriistadega tellija juuresolekul. Soovi korral tellija võib kasutada ka oma mõõteriistu.

7. Torude isoleerimine.

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm.

Isolatsiooni ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Isolatsiooni kattekihiks kasutada alumiinium- fooliumit.

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.

Kõik torude, kanalite ja seadmete toetused ning kinnitused tuleb arvestada vastavate torude, seadmete, jms. tööde hinna sisse.

9. Küttesüsteemi uuendamise tuleohutusnõuded.

Küttesüsteem uuendatakse vastavalt Vabariigi Valitsuse 2004 a. määrusele nr. 315 (Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded).

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

Uus küttestorustik monteeritakse põhiliselt oleva torustiku asemele. Täiendavaid küttestorude läbiviikusi elamusektsioonivahelisest keldriseinast ei ole ette nähtud.

Iga elamusektsiooni keldriruumid moodustavad omaette tuletõkkesektsiooni, mille tulepüsivus on EI60

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

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

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS

Alari Sarv 2013 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 43 kW		
	aadress: Mahla 81 elamu Tallinnas		<86/56°C	0,35 l / s	20 kPa

Lisa 1 : Leht 1

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
Lõikude takistused								
1 --- 2/tk2	15	91	38	9	9	92	436	3382
2/tk2 --- 3	20	190	23	13	11	156	451	3818
3 --- 4	20	312	47	12	8	305	867	4269
4 --- 5/tk1	20	434	108	11	8	589	1778	5136
5/tk1 --- 6	25	529	53	8	11	494	918	6914
6 --- sh	25	617	63	3	10	5611	5801	7832
sh --- 7	25	628	65	13	10	4831	5672	7961
7 --- 8	25	566	57	9	9	462	978	6983
8 --- 9	25	456	44	11	7	233	721	6262
9 --- 10	25	376	35	8	7	158	436	5826
10 --- 11	20	317	61	7	8	314	744	5082
11~--- 12	20	257	36	7	8	207	458	4625
12 --- 13	20	175	20	11	8	96	313	4311
13 --- 14	15	63	18	8	11	55	196	4116
sh ---- ss	25	1245	230	5	21	5215	6367	13633

Aadress: Mahla 81 elamu Tallinnas

Alari Sarv 2013 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
PÜSTIKUD ; 1		88 kg/h				Pa	3382	
2 - korrus d15x1,2		39	39	7	10	19	293	2814
1 - korrus d18x1,2		88	36	5	10	96	275	3107
PÜSTIKUD ; 2		55 kg/h				Pa	3818	
2 - korrus d15x1,2		23	23	7	10	6	164	3560
1 - korrus d18x1,2		55	11	5	10	38	94	3724
PÜSTIKUD ; 3 , 4		121 kg/h				Pa	5136	
2 - korrus d18x1,2		21	0	0	0	0	0	5092
2 - korrus d18x1,2		44	3	6	10	24	44	5092
1 - korrus d18x1,2		72	0	0	0	0	0	5136
1 - korrus d18x1,2		99	44	6	12	145	410	5136
PÜSTIKUD ; 7		61				0	Pa	7961
2 - korrus d15x1,2		31	31	7	10	12	231	7603
1 - korrus d18x1,2		61	16	5	10	47	127	7834
PÜSTIKUD ; 8/8*		109 kg/h				Pa	6983	
2 - korrus d18x1,2		28	0	0	0	0	0	6896
2 - korrus d18x1,2		52	9	6	10	33	86	6896
1 - korrus d18x1,2		83	0	0	0	0	0	6983
1 - korrus d18x1,2		109	52	6	12	176	486	6983
PÜSTIKUD ; 9		80 kg/h				Pa	6262	
2 - korrus d18x1,2		23	0	0	0	0	0	6249
2 - korrus d18x1,2		39	-1	6	10	19	13	6249
1 - korrus d18x1,2		63	0	0	0	0	0	6262
1 - korrus d18x1,2		80	30	6	12	94	272	6262
PÜSTIKUD ; 10, 11		58				0	Pa	5826
2 - korrus d15x1,2		31	31	7	10	12	228	5490
1 - korrus d18x1,2		58	13	5	10	41	109	5717

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID

Alari Sarv 2013 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 43 kW		
	Aadress: Mahla 81 elamu Tallinnas		<86/56°C	0,35 l / s	20 kPa

Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil „MSV-BD”		
			Püstik	Magist- raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seadearv
1	20	91		3382				
2	15	57		3818				
3	15	122		4269				
4	15	122		5136				
5	15	55		6914				
6	20	88		7832				
7	20	61		7961				
8	20	110		6983				
9	15	81		6262				
10	15	59		5826				
11	15	60		5082				
12	20	82		4625				
13	20	112		4311				
14	20	63		4116				
tk1	15	40	257	5136	4879	RA-N15	0,18	3,7
tk2	15	42	277	3818	3541	RA-N15	0,23	4,1

Püstikutel 1- 4 küttekeha, mistõttu püstikutele liiniseadeventiile ei paigaldada. Küttesüsteemi tasakaalustamine termostaatventiilide korpuste ja küttevee jaotustorudel olevate liiniseadeventiilidega.

kokku 1245

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

20000 Pa

TASAKAALUSTUSVENTIILID MSV-BD MAGISTRAALLIINIL

6 --- sh	25	617			5000	25	2,77	2,3
sh --- 7	25	628			4200	25	3,07	2,8

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID

Lisa 3k. Leht 1

Alari Sarv 2013 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 43 kW		
	Aadress: Mahla 81 elamu Tallinnas		<86/56°C	0,35 l / s	20 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil RA - <i>N</i> (U)15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
PÜSTIKUD ; 1 3236 W 3382 Pa 88 kg/h								
2 - korrus	1588	39	183	2814	2630	15	0,24	4,3
1 - korrus	1648	49	212	3107	2895	15	0,29	4,8
PÜSTIKUD ; 2 1893 W 3818 Pa 55 kg/h								
2 - korrus	784	23	134	3560	3426	15	0,12	4,7
1 - korrus	1109	33	164	3724	3560	15	0,17	5,5
PÜSTIKUD ; 3 , 4 3826 W 5136 Pa 121 kg/h								
2 - korrus	784	21	128	5092	4964	15	0,09	4,2
2 - korrus	936	24	137	5092	4955	15	0,11	4,4
1 - korrus	1109	49	213	5136	4923	15	0,22	6,4
1 - korrus	997	27	148	5136	4988	15	0,12	4,7
PÜSTIKUD ; 5 1893 W 6914 Pa 55 kg/h								
2 - korrus	784	23	134	6656	6522	15	0,09	4,1
1 - korrus	1109	33	164	6820	6656	15	0,13	4,8
PÜSTIKUD ; 6 3236 W 7832 Pa 88 kg/h								
2 - korrus	1588	39	183	7264	7080	15	0,15	5,1
1 - korrus	1648	49	212	7557	7344	15	0,18	5,7
PÜSTIKUD ; 7 2009 W 7961 Pa 61 kg/h								
2 - korrus	976	31	160	7603	7443	15	0,11	4,6
1 - korrus	1033	30	157	7834	7677	15	0,11	4,5
PÜSTIKUD ; 8/8* 3815 W 6983 Pa 109 kg/h								
2 - korrus	976	28	149	6896	6747	15	0,11	4,4
2 - korrus	878	24	138	6896	6758	15	0,09	4,2
1 - korrus	1033	31	159	6983	6823	15	0,12	4,7
1 - korrus	927	26	144	6983	6839	15	0,10	4,3

Aadress: Mahla 81 elamu Tallinnas

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - <i>N</i> (U)15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
PÜSTIKUD ; 9 3091 W 6262 Pa 80 kg/h								
2 - korrus	878	23	136	6249	6113	15	0,10	4,3
2 - korrus	622	15	112	6249	6137	15	0,06	3,7
1 - korrus	927	24	138	6262	6124	15	0,10	4,3
1 - korrus	663	17	116	6262	6146	15	0,07	3,8
PÜSTIKUD ; 10, 11 2552 W 5826 Pa 58 kg/h								
2 - korrus	1230	31	159	5490	5331	15	0,13	3,1
1 - korrus	1322	27	147	5717	5570	15	0,11	2,9
PÜSTIKUD ; 12 1500 W 4625 Pa 80 kg/h								
2 - korrus	878	23	136	4612	4476	15	0,11	4,5
2 - korrus	622	15	112	4612	4500	15	0,07	3,9
1 - korrus	927	24	138	4625	4486	15	0,11	4,6
1 - korrus	663	17	116	4625	4509	15	0,08	4,0
PÜSTIKUD ; 13 1854 W 4311 Pa 109 kg/h								
2 - korrus	976	28	149	4225	4076	15	0,14	3,2
2 - korrus	878	24	138	4225	4087	15	0,12	3,0
1 - korrus	1033	31	159	4311	4152	15	0,15	3,4
1 - korrus	927	26	144	4311	4168	15	0,13	3,1
PÜSTIKUD ; 14 2009 W 4116 Pa 61 kg/h								
2 - korrus	976	31	160	3758	3598	15	0,17	3,5
1 - korrus	1033	30	157	3988	3832	15	0,15	3,4

MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON.

Leht 1, Lehti 2

MAHLA TN.81 -- KÜTTE SÜSTEEMI UUENDAMINE.

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
1	Eelseadega termostaatventiil RA-N dn15	kompl.		Termostaat RA 2990
2	Eelseadega termostaatventiil RA-U dn15	kompl.		vt. seletuskirja
3	Terasplekk radiaator „Kompakt” komplektis õhutuspoppel+ kinnituskonstr.	kompl.	48	„Vogel ja Noot”
	21K-600-400	kompl.	2	
	21K-600-520	kompl.	6	
	21K-600-600	kompl.	8	
	22K-600-520	kompl.	14	
	22K-600-600	kompl.	10	
	22K-600-720	kompl.	6	
	22K-600-920	kompl.	2	
4	Õhutuskork-automaatne	tk	25	
5	Liiniseade ventiil MSV-BD Dn 25	tk	2	Küttemagistraalide tasakaalust.
6	Kuulkraan DN25 ; PN 10	tk	2	
7	Kuulkraan DN 15 ; PN 10	tk	32	
8	Tehasekrundiga metalltoru dn 15	m	76	torustik isoleerida
9	Tehasekrundiga metalltoru dn 20	m	53	torustik isoleerida
10	Tehasekrundiga metalltoru dn 25	m	61	torustik isoleerida
11	„Carbon” metalltoru d18x1,2	m	151	s.h. isoleeritud toru 44 m
12	„Carbon” metalltoru d15x1,2	m	124	s.h. radiaatorite ühendus
13	VSH pressliitmikud	kompl.	1	
14	Oleva küttesüsteemi demonteerimine	kompl.	1	vt. märkus 5
15	Sagedusmuunduriga küttevee pump 0,35 l/s; 56kPa	kompl.	1	koos soojussõlme seadistusega
16	Küttesüsteemi läbipesemine	kompl.	1	radiaatori sulgurid kinni
17	Küttesüsteemi survestamine	kompl.	1	rõhul 8 bar.
18	Küttesüsteemi reguleerimine ja käikuandmine	kompl.	1	termostaatventiilide eelseade,
19	Torustiku isoleerimine	kompl.	1	

MÄRKUSED .

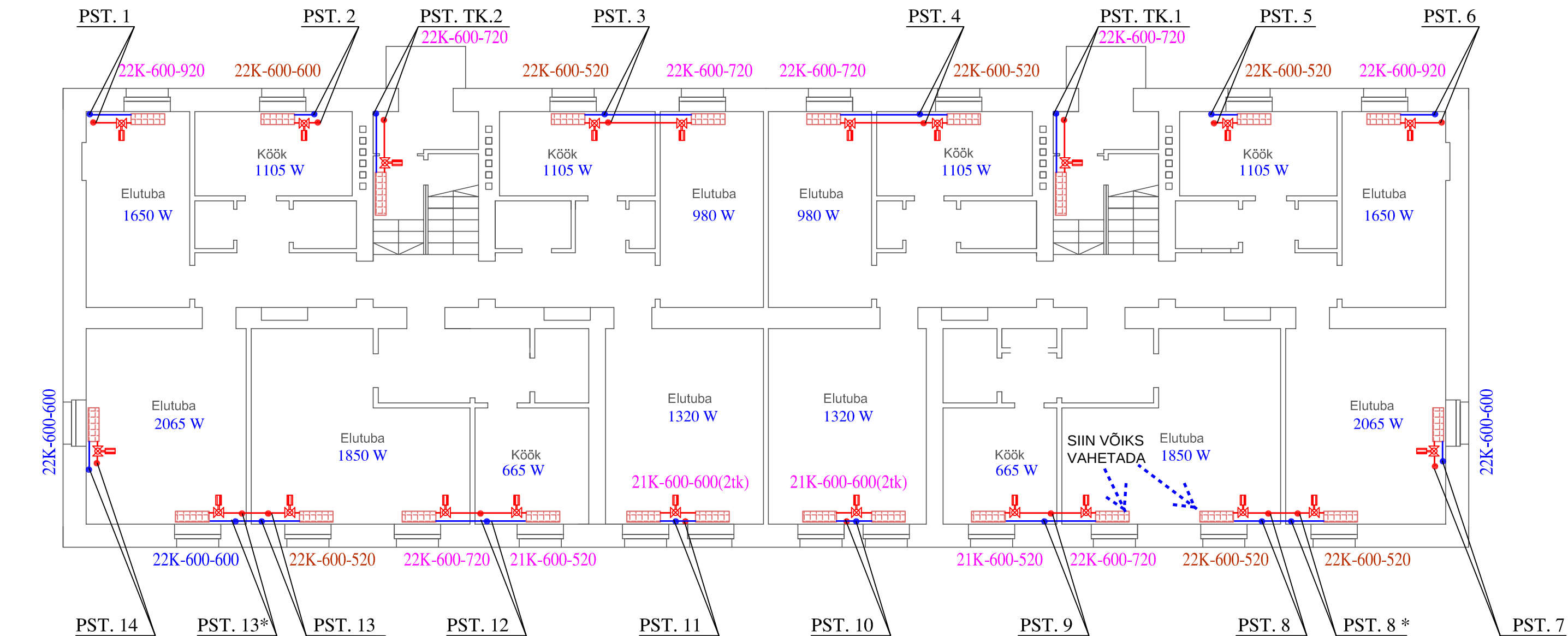
1. Küttevee jaotustorustik monteerida tehasekrundiga metalltorust või „Carbon” torust. Torustik keldri-ruumides isoleerida fooliumiga kaetud isolatsioonikoorikuga. Isolatsioonikihi paksus:

püstiku ühendustorudel - 30 mm
 Isolatsioonikihi paksus torudel ≤dn 25- 40 mm
 > dn 25 - 50mm

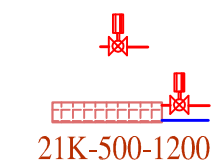
2. Töövõtja peab kontrollima küttesüsteemi uuendamiseks ning käikuandmiseks vajaminevate materjalide õigsust enne töövõtu lepingu koostamist. Muudatused kooskõlastada.

3. Elamus juba paigaldatud uute küttekehade kasutamise uuendatavas küttesüsteemis otsustatakse ehitustööde käigus Tellija , OJV , ehitaja ja projekterija poolt.

4. Küttestorustiku montaažil kasutada olevaid avasid vahelagedes ja seintes. Tuletõkketarinditest (s.h. vahelagedest) läbiviigud ei tohi nõrgestada tarandi tulepüsivust.



LEGEND



RA-N15 või RA-G15 (vt. joon. 9-11)
termostaatventiil

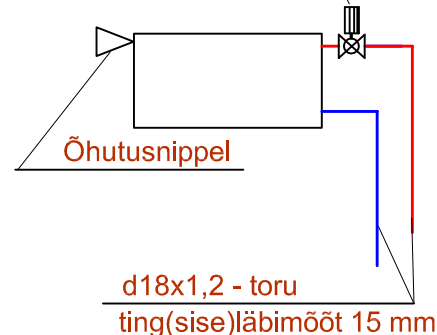
Vogel&Noot radiaator
- 2 plaadi ja 1 ribistusega
- kõrgusega 500 mm
- pikkusega 1200 mm
Arvutuslik soojakadu 1521 W.
vt. märkus 3

Püstik nr.24 torud
punasega- pealevoolu toru
sinisega- tagasivoolu toru

PST. 24

PST. TK.1--- PST. TK.2

Termostaatventiil RA N-15
seade arv TK.1.... 5,0
seade arv TK.2.... 5,5

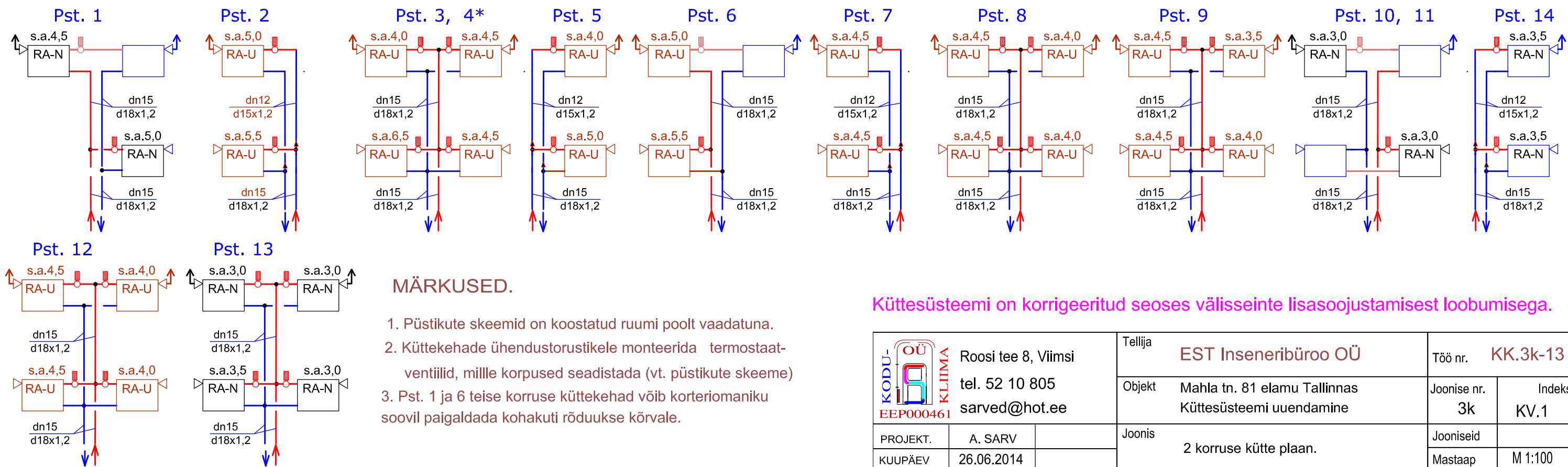
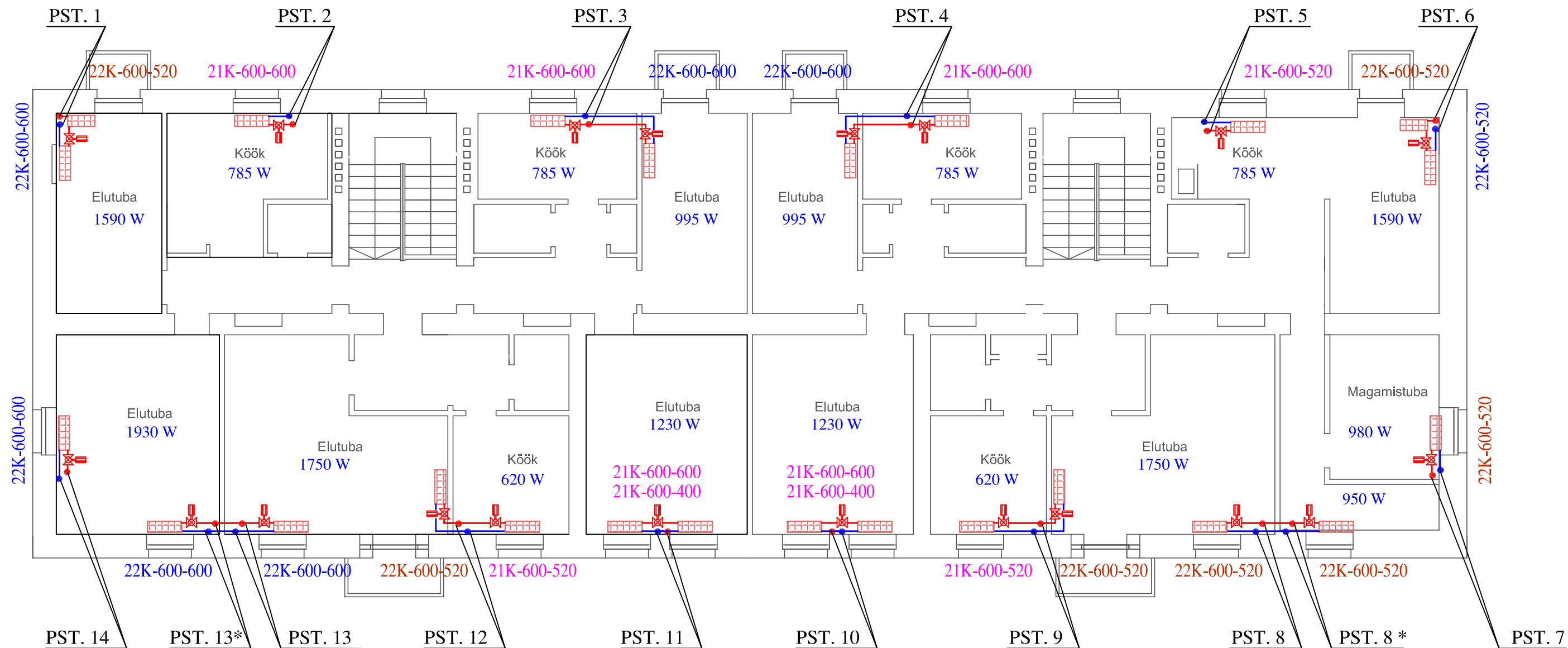


MÄRKUSED.

1. Küttekehade ühendustorustikele monteerida termostaatventiilid, mille korpused seadistada (vt. püstikute skeeme)
2. Küttekehade ühendusskeemid vt. Joonis 3k
3. Plaanidel on antud ruumide kütetarve. Küttekehade vajalik võimsus on püstikutorude soojaandluse ja vabasoojuse võrra väiksem.
4. Küttesüsteem projekteerimisel ei ole arvestatud elamu välisseinte lisasoojustamisega.
5. Küttevee arvutuslik temperatuur 86/56 °C.
6. Ruumide arvutuslik õhutemperatuur on +21°C.

Küttesüsteemi on korrigeeritud seoses välisseinte lisasoojustamisest loobumisega.

	Tellija EST Inseneribüroo OÜ		Töö nr. KK.3k-13	
	Objekt	Mahla tn. 81 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 2k	Indeks KV.1
PROJEKT.	A. SARV	Joonis 1 korruse kütte plaan.	Jooniseid	
KUUPÄEV	26.06.2014		Mastaap	M 1:100



MÄRKUSED.

1. Püstikute skeemid on koostatud ruumi poolt vaadatuna.
2. Küttekehade ühendustorustikele monteerida termostaat-ventiilid, mille korpused seadistada (vt. püstikute skeeme)
3. Pst. 1 ja 6 teise korruse küttekehad võib korteriomaniku soovil paigaldada kohakuti rõduukse kõrvale.

Küttesüsteemi on korrigeeritud seoses välisseinte lisasoojustamisest loobumisega.

 Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija EST Inseneribüroo OÜ		Töö nr. KK.3k-13	
	Objekt Mahla tn. 81 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 3k	Indeks KV.1
PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 26.06.2014	Joonis 2 korruse kütte plaan.		Jooniseid	Mastaap M 1:100