

KÜTTEPROJEKT OÜ.



Ümera tn. 11 elamu Tallinnas

**KÜTTESÜSTEEMI UUENDAMISE
EHITUSPROJEKT**

/ ILMA VÄLISSEINTE SOOJUSTAMISETA /

Tellija: Tallinn, Ümera tn 11 KÜ

Stadium: Põhiprojekt

Projekteerija: A. Sarv

Töö nr. KK.11 – 16/18

Tallinn 2018

PROJEKTI KOOSSEIS.

A. SELETUSKIRI

B. LISAD

Lisa 1. Küttesüsteemi hüdrauliline arvutus .

Lisa 2. Küttesüsteemi tasakaalustusventiilid .

Lisa 3. Küttekehade termostaatventiilide seadistus .

Lisa 4. Materjalide spetsifikatsioon.

B. JOONISED

Joonis 1. 1 elamusektsioon. Küttetorustik keldris.

Joonis 2. 2 elamusektsioon. Küttetorustik keldris.

Joonis 3. 3 elamusektsioon. Küttetorustik keldris.

Joonis 4. 4 elamusektsioon. Küttetorustik keldris.

Joonis 5. 5 elamusektsioon. Küttetorustik keldris.

Joonis 6. 1 elamusektsioon. 1 korruse kütte plaan.

Joonis 7. 2 elamusektsioon. 1 korruse kütte plaan.

Joonis 8. 3 elamusektsioon. 1 korruse kütte plaan.

Joonis 9. 4 elamusektsioon. 1 korruse kütte plaan.

Joonis 10. 5 elamusektsioon. 1 korruse kütte plaan.

Joonis 11. 1 elamusektsioon. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan.

Joonis 12. 2 elamusektsioon. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan.

Joonis 13. 3 elamusektsioon. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan.

Joonis 14. 4 elamusektsioon. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan.

Joonis 15. 5 elamusektsioon. Tüüp(2-8)korruse kütte plaan.

Joonis 16. 1 elamusektsioon. 9 korruse kütte plaan.

Joonis 17. 2 elamusektsioon. 9 korruse kütte plaan.

Joonis 18. 3 elamusektsioon. 9 korruse kütte plaan.

Joonis 19. 4 elamusektsioon. 9 korruse kütte plaan.

Joonis 20. 5 elamusektsioon. 9 korruse kütte plaan.

Joonis 21. 1. elamusektsioon. Küttepüstikute skeemid.

Joonis 22. 2. elamusektsioon. Küttepüstikute skeemid.

Joonis 23. 3. elamusektsioon. Küttepüstikute skeemid.

Joonis 24. 4. elamusektsioon. Küttepüstikute skeemid.

Joonis 25. 5. elamusektsioon. Küttepüstikute skeemid.

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 ehitisprojekt, 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, EVS 812-7:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus, EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustuseks ja akustikast“, Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002 1. osa hoone tehnosüsteemide üldised kvaliteedinõuded, ning Majandus- ja Taristuministri 03.06.2015 määrus nr. 55 Energiatõhususe miinimumnõuded.

Vastavalt teostatud soojustehnilistele arvutustele on elamu kütetarve arvutuslikul välisõhu temperatuuril (VAT) -21°C 720 kW.

Vastavalt projekteerimise Tellijaga kokkulepitule on ette nähtud elamu küttesüsteemi osaline uuendamine. Küttesüsteemi uuendamisel vahetatakse välja olevad küttekehad ja küttevee torustik (v.a. keldris asuv 3 ja 4 elamusektsiooni vaheline küttevee magistraaltorustik.

Käesolev projektdokumentatsioon antakse lahendus küttesüsteemi ja soojussõlme rekonstrueerimiseks. Elamu otsasektsioonis paiknev soojussõlm demonteeritakse ning elamu keskele (3 elamusektsiooni keldrisse) monteeritakse uus. Soojussõlme projektdokumentatsioon antakse eraldi köites. Soojussõlm on ette nähtud varustada seadmetega, mis võimaldab sõlme töö internetipõhist seiret ventilatsiooni soojustagastuse süsteemi automaatikasüsteemi poolt.

Küttekehade suuruse määramisel on võetud arvutusliku küttevee temperatuuriks $80/50^{\circ}\text{C}$. Arvestades ruumides tekkiva vabasoojusega on tegelik küttevee temperatuurigraafik $\sim 2^{\circ}\text{C}$ võrra madalam.

Projekteeritud küttesüsteemi arvutuslik rõhukadu 43 kPa, küttevee kogus 5,8 l/sek.

2. Küttesüsteem.

Kahetorusüsteem, eelseadega termostaatventiilide korpuste kasutamisega küttekehadesse antava kütteveekoguse reguleerimiseks.

Küttesüsteem on alumise jaotusega, jaotustorustik monteeritakse tehasekrundiga metalltorust keermes-liitmikke kasutades. Püstikutorud on õhukeseseinalisest „Carbon“ torust pressliitmikke kasutades.

Küttekehadena kasutatakse Purmo Kompakt plekkradiaatoreid (või analooge). Küttekehad on 600 mm kõrgusega. Trepikodades, kus napib ruumi küttekeha paigaldamiseks, on ette nähtud kasutada kõrgemaid radiaatoreid.

Radiaatorid monteeritakse aknaava keskele, põrandast 120 mm kõrgusele.

Küttekehade ühendustorudele monteeritakse 18 ja 23 °C- temperatuuripiiranguga „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 küttevee jahtumisega torustikus. Küttepüstikutele paigaldatakse tasakaalustusventiilid, mida kasutatakse küttevee koguste jagamiseks püstikute vahel.

Keldris paiknevat küttevee jaotustorustiku uuendamisel kasutatakse terastoru. Torusti on ette nähtud isoleerida. 4 ja 5 elamusektsiooni küttesüsteemi küttevee juhtimiseks kasutatakse olevat küttevee magistraaltorustikku. Püstikutorud on ette nähtud monteerida pressmetall-torust pressliitmikke kasutades. Torustiku montaažil kasutada võimalusel olemasolevaid avasid vahelagedes.

Koos uue küttevee jaotustorustikuga monteeritakse vajalik armatuur ventilatsiooni soojustagastussüsteemi soojuse ülekandmiseks elamu kütteks.

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 küttevee jaotustorustiku läbipesemise kohta ja kinnitab selle Tellija juures enne tööde alustamist. Läbipesemine teostatakse tellija kontrolli all ja see peab olema tellija poolt OÜ Kütteprojekt / EEP000803 Lehekülg 4/6

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 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 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. Tasakaalustamisventiilid seadistatakse projektis antud, esialgsetele reguleerimisnäitudele.

Paigaldatud tasakaalustusventiilidele sobiva elektroonse mõõteriista ja tasakaalustamismetoodika abil muudetakse järgnevalt tasakaalustamisventiilide seadet, saavutamaks ventiilidel projektis antud vooluhulkasi (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- ja mõõtmisprotokollid on soovitatav teostatakse valikuliselt kontrollmõõtmised Tellija poolt palgatud vastavat kvalifikatsiooni omaval ettevõttel.

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 läbimõõdudega.

Toed ja konstruktsioonid ei tohi nõrgendada põhiehituskonstruktsioone.

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

9. Küttesüsteemi uuendamise tuleohutusnõuded.

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

Küttesüsteemi uuendamine on planeeritud teostada 9 korruselises, 5 trepikojaga kiviellamuses. Hoone tulepüsivusklass on TP1.

Iga elamusektsiooni keldriruumid moodustavad omaette tuletõkkesektsiooni, mille tulepüsivus on EI60. Kütetorude läbiviigud tuletõkkesektsiooni taranditest tihendada materjalidega, mis tagavad tulepüsivuse 60 min. – EI60.

Kütetorustiku tuletundlikkusklass Bs1.d0 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. Torustiku läbiviigu skeem tuletõkke tarandist vt. joon. 22.

Seletuskirja koostas

/digitaalselt allkirjastatud/ Alari Sarv

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS - 1 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/51°C	1,3 l/s	43 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
1.1 --- 1.2	25	425	41	7	6	174	458	8506
1.2 --- 1.3	32	765	34	7	5	175	415	8964
1.3 --- 1.4	32	1085	52	12	5	351	970	9378
1.4 --- 1.5	32	1249	60	7	6	558	981	10349
1.5 --- 1.6	32	1412	69	9	4	476	1100	11330
1.6 --- 1.7	40	1630	48	2	6	390	486	12430
1.7 --- 1.8	40	2122	72	18	5	551	1844	12916
1.8 --- 1.9	50	2382	26	7	5	284	463	14760
1.9 --- 1.10	50	2714	34	7	4	295	532	15223
1.10 --- 1.11	50	2862	38	7	5	410	673	15756
1.11 --- 2.1	50	3137	44	13	5	493	1071	16428
1.17 --- 1.16	25	493	49	3	10	389	535	10307
1.16 -- 1.15	32	869	40	9	8	361	720	10842
1.15 -- 1.14	32	997	47	7	5	297	624	11562
1.14 -- 1.13	32	1123	54	7	5	376	752	12186
1.13 -- 1.12	32	1403	69	13	5	588	1481	12938
1.12 -- 2.14	40	1620	48	8	6	385	767	14419

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

PÜSTIKUTE RÕHUKADU

Pst. 1.1		425 kg/h				Pa		6401
9 - korrus	d15x1,2	57	31	6	10	99	285	2459
8 - korrus	d18x1,2	104	48	6	8	107	395	2744
7 - korrus	d22x1,5	150	15	6	8	70	158	3139
6 - korrus	d22x1,5	195	24	6	8	119	260	3297
5 - korrus	d22x1,5	240	32	6	9	202	397	3558
4 - korrus	d22x1,5	284	48	6	7	221	510	3954
3 - korrus	d22x1,5	328	66	6	7	294	689	4465
2 - korrus	d28x1,5	372	34	6	7	155	360	5154
1 - korrus	d28x1,5	425	41	14	11	318	886	5515
Pst. 1.2		340 kg/h				Pa		7002
9 - korrus	d15x1,2	59	26	6	9	96	252	2506
8 - korrus	d18x1,2	94	41	6	10	110	353	2758
7 - korrus	d18x1,2	128	66	6	8	163	559	3111
6 - korrus	d22x1,5	162	17	6	8	82	184	3670
5 - korrus	d22x1,5	195	24	6	8	119	260	3854
4 - korrus	d22x1,5	228	30	6	8	162	343	4114
3 - korrus	d22x1,5	260	39	6	8	212	445	4457
2 - korrus	d22x1,5	293	52	6	9	302	613	4902
1 - korrus	d22x1,5	340	71	14	11	497	1486	5516

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
Pst. 1.3						320 kg/h	Pa	7703
9 - korrus	d15x1,2	60	10	6	9	98	158	3737
8 - korrus	d18x1,2	91	39	6	9	93	325	3894
7 - korrus	d18x1,2	122	62	6	10	185	556	4219
6 - korrus	d22x1,5	153	15	6	8	73	165	4775
5 - korrus	d22x1,5	183	21	6	8	105	232	4940
4 - korrus	d22x1,5	213	27	6	8	142	305	5172
3 - korrus	d22x1,5	243	32	6	8	184	375	5477
2 - korrus	d22x1,5	272	44	6	8	232	493	5852
1 - korrus	d22x1,5	320	63	14	12	481	1358	6345
Pst. 1.4, 1.5						164 kg/h	Pa	5704
9 - korrus	d15x1,2	23	9	6	9	14	68	1558
8 - korrus	d15x1,2	40	14	6	10	49	133	1626
7 - korrus	d15x1,2	57	26	6	8	79	235	1759
6 - korrus	d18x1,2	74	26	6	8	54	208	1994
5 - korrus	d18x1,2	91	38	6	8	82	310	2202
4 - korrus	d18x1,2	107	51	6	9	128	431	2512
3 - korrus	d18x1,2	124	63	6	7	133	510	2944
2 - korrus	d18x1,2	140	75	6	7	170	620	3453
1 - korrus	d18x1,2	164	93	14	10	332	1631	4073
Pst.1.7, 1.17						493 kg/h	Pa	8607
9 - korrus	d18x1,2	71	24	6	9	57	198	4205
8 - korrus	d18x1,2	123	63	6	10	188	563	4403
7 - korrus	d22x1,5	174	20	6	8	95	212	4966
6 - korrus	d22x1,5	224	24	6	8	157	304	5178
5 - korrus	d22x1,5	274	44	6	8	235	501	5482
4 - korrus	d22x1,5	323	64	6	8	327	710	5983
3 - korrus	d28x1,5	372	34	6	9	200	405	6693
2 - korrus	d28x1,5	421	40	6	7	198	439	7098
1 - korrus	d28x1,5	493	49	14	10	389	1070	7537
Pst.1.6						217 kg/h	Pa	7406
9 - korrus	d15x1,2	33	10	6	9	29	89	1094
8 - korrus	d18x1,2	56	12	6	10	38	109	1182
7 - korrus	d18x1,2	78	29	6	8	61	234	1291
6 - korrus	d18x1,2	101	46	6	8	100	374	1525
5 - korrus	d18x1,2	123	62	6	8	149	522	1899
4 - korrus	d18x1,2	145	79	6	8	207	679	2421
3 - korrus	d18x1,2	167	95	6	8	274	844	3100
2 - korrus	d18x1,2	188	111	6	8	351	1018	3944
1 - korrus	d18x1,2	217	133	14	10	584	2444	4962

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
Pst. 1.8						260 kg/h	Pa	7008
9 - korrus	d15x1,2	45	15	6	10	60	150	2022
8 - korrus	d18x1,2	72	24	6	8	51	195	2173
7 - korrus	d18x1,2	99	44	6	8	96	360	2368
6 - korrus	d18x1,2	125	64	6	7	135	517	2728
5 - korrus	d18x1,2	151	83	6	7	197	696	3245
4 - korrus	d18x1,2	177	102	6	7	270	885	3941
3 - korrus	d18x1,2	202	122	6	7	354	1084	4826
2 - korrus	d22x1,5	228	30	6	7	142	323	5910
1 - korrus	d22x1,5	260	36	14	10	264	775	6233
Pst. 1.9						332 kg/h	Pa	9309
9 - korrus	d15x1,2	56	20	6	10	96	216	2909
8 - korrus	d18x1,2	91	38	6	8	82	312	3125
7 - korrus	d18x1,2	125	64	6	8	155	538	3437
6 - korrus	d18x1,2	159	89	6	7	218	751	3975
5 - korrus	d18x1,2	192	114	6	7	318	1001	4726
4 - korrus	d18x1,2	225	138	6	7	436	1267	5727
3 - korrus	d22x1,5	257	38	6	7	181	407	6994
2 - korrus	d22x1,5	290	51	6	7	230	533	7401
1 - korrus	d22x1,5	332	67	14	10	431	1375	7934
Pst. 1.10						148 kg/h	Pa	5010
9 - korrus	d15x1,2	22	6	6	9	13	49	1903
8 - korrus	d15x1,2	38	2	6	10	43	55	1952
7 - korrus	d15x1,2	54	6	6	8	70	106	2007
6 - korrus	d15x1,2	69	8	6	8	116	164	2113
5 - korrus	d15x1,2	85	9	6	8	174	228	2277
4 - korrus	d18x1,2	99	3	6	9	110	128	2504
3 - korrus	d18x1,2	114	55	6	7	112	443	2632
2 - korrus	d18x1,2	128	66	6	7	141	536	3075
1 - korrus	d18x1,2	148	81	14	10	269	1399	3611
Pst. 1.11						276 kg/h	Pa	8011
9 - korrus	d15x1,2	40	13	6	9	43	121	1508
8 - korrus	d15x1,2	69	22	6	9	53	183	1629
7 - korrus	d15x1,2	97	43	6	9	106	364	1812
6 - korrus	d15x1,2	126	64	6	9	175	560	2176
5 - korrus	d15x1,2	153	85	6	9	262	772	2736
4 - korrus	d18x1,2	181	106	6	8	324	958	3508
3 - korrus	d18x1,2	208	126	6	8	430	1187	4466
2 - korrus	d18x1,2	236	147	6	8	550	1430	5654
1 - korrus	d22x1,5	276	45	14	10	297	927	7084

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
Pst. 1.12						217 kg/h	Pa	7512
9 - korrus	d15x1,2	33	11	6	9	29	95	1124
8 - korrus	d18x1,2	56	12	6	9	35	105	1219
7 - korrus	d18x1,2	78	29	6	10	76	249	1324
6 - korrus	d18x1,2	101	46	6	8	100	374	1573
5 - korrus	d18x1,2	123	62	6	8	149	522	1946
4 - korrus	d18x1,2	145	79	6	8	207	679	2468
3 - korrus	d18x1,2	167	95	6	8	274	844	3147
2 - korrus	d18x1,2	188	111	6	8	351	1018	3991
1 - korrus	d18x1,2	217	133	14	11	642	2503	5009
Pst. 1.13						280 kg/h	Pa	7513
9 - korrus	d15x1,2	31	17	6	9	26	128	999
8 - korrus	d18x1,2	62	17	6	9	43	143	1127
7 - korrus	d18x1,2	93	40	6	10	106	344	1271
6 - korrus	d18x1,2	123	62	6	8	149	521	1614
5 - korrus	d18x1,2	152	84	6	8	230	736	2136
4 - korrus	d18x1,2	182	106	6	8	327	966	2872
3 - korrus	d18x1,2	211	128	6	8	441	1211	3837
2 - korrus	d18x1,2	240	150	6	8	571	1473	5048
1 - korrus	d22x1,5	280	47	14	11	338	992	6521
Pst. 1.15						128 kg/h	Pa	5215
9 - korrus	d15x1,2	22	6	6	9	13	49	1861
8 - korrus	d15x1,2	38	12	6	9	16	88	1910
7 - korrus	d15x1,3	54	19	6	10	36	150	1998
6 - korrus	d15x1,4	69	31	6	8	48	234	2147
5 - korrus	d15x1,5	85	40	6	8	71	311	2381
4 - korrus	d18x1,2	99	44	6	8	97	364	2692
3 - korrus	d18x1,2	114	55	6	8	128	459	3056
2 - korrus	d18x1,2	128	66	6	8	161	556	3515
1 - korrus	d18x1,2	128	66	14	11	222	1144	4071
Pst. 1.16						376 kg/h	Pa	9016
9 - korrus	d15x1,2	58	26	6	9	91	247	2938
8 - korrus	d18x1,2	98	44	6	9	108	370	3185
7 - korrus	d18x1,2	138	74	6	10	236	678	3555
6 - korrus	d18x1,2	177	103	6	8	311	929	4233
5 - korrus	d22x1,5	216	28	6	8	146	313	5162
4 - korrus	d22x1,5	255	35	6	8	203	415	5475
3 - korrus	d22x1,5	293	52	6	8	268	579	5891
2 - korrus	d22x1,5	331	67	6	8	343	745	6470
1 - korrus	d22x1,5	376	85	14	11	609	1801	7215
Pst. 1.14	d18x1,2	126	65	16	18	354	1388	

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID....1 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			V e n t i i l „MSV-BD”		
			Püstik	Magist- raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seadearv
1.1	25	425	6401	8506	2105	25	2,94	2,8
1.2	20	340	7002	8964	1962	20	2,43	3,1
1.3	20	320	7703	9378	1675	20	2,48	3,2
1.4	15	164	5704	10349	4645	15LF	0,76	3,2
1.5	15	164	5704	11330	5626	15LF	0,69	2,9
1.6	15	217	7406	12430	5024	15	0,97	2,7
1.7	25	493	8607	12916	4309	25	2,38	2,4
1.8	20	260	7008	14760	7752	20	0,94	2,6
1.9	20	332	9309	15223	5914	20	1,37	1,8
1.10	15	148	5010	15756	10746	15LF	0,45	2,0
1.11	20	276	8011	16428	8417	20	0,95	3,2
1.12	15	217	7512	14419	6907	15	0,83	3,1
1.13	20	280	7513	12938	5425	20	1,21	1,6
1.14(TK1)	15	126	1388	12186	10797	15LF	0,38	1,7
1.15	15	128	5215	11562	6347	15LF	0,51	2,2
1.16	20	376	9016	10842	1826	20	2,79	3,6
1.17	25	493	8607	10307	1700	25	3,79	3,8
kokku		4758						

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 1 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/51°C	1,3 l / s	43 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. 1.1		13552 W		6401 Pa		425	kg/h	
9 - korrus	1845	57	352	2459	2107	15	0,40	5,9
8 - korrus	1429	47	300	2744	2444	15	0,30	4,9
7 - korrus	1429	46	295	3954	3659	15	0,24	4,3
6 - korrus	1429	45	291	4465	4174	15	0,22	4,1
5 - korrus	1429	45	290	5154	4865	15	0,20	3,9
4 - korrus	1429	44	287	3954	3667	15	0,23	4,2
3 - korrus	1429	44	286	4465	4179	15	0,22	4,0
2 - korrus	1429	44	285	5154	4869	15	0,20	3,8
1 - korrus	1704	53	332	5515	5183	15	0,23	4,2
Pst. 1.2		10193 W		7002 Pa		340	kg/h	
9 - korrus	1580	59	363	2506	2143	15	0,41	6,1
8 - korrus	1031	35	240	2758	2518	15	0,22	4,1
7 - korrus	1031	34	236	3111	2875	15	0,20	3,9
6 - korrus	1031	33	233	4457	4224	15	0,16	3,5
5 - korrus	1031	33	232	4902	4670	15	0,15	3,4
4 - korrus	1031	33	230	5516	5285	15	0,14	3,2
3 - korrus	1031	33	229	4457	4228	15	0,16	3,4
2 - korrus	1031	33	229	4902	4674	15	0,15	3,3
1 - korrus	1393	47	301	5516	5214	15	0,21	3,9
Pst. 1.3		8986 W		7703 Pa		320	kg/h	
9 - korrus	1314	60	366	3737	3371	15	0,33	5,2
8 - korrus	927	32	224	3894	3671	15	0,17	3,5
7 - korrus	927	31	221	4219	3998	15	0,16	3,4
6 - korrus	927	30	218	4775	4557	15	0,14	3,2
5 - korrus	927	30	217	4940	4723	15	0,14	3,2
4 - korrus	927	30	215	5172	4957	15	0,13	3,2
3 - korrus	927	30	214	5477	5262	15	0,13	3,1
2 - korrus	927	30	214	5852	5638	15	0,12	3,1
1 - korrus	1183	48	305	6345	6040	15	0,20	3,8
Pst. 1.4, 1.5		5848 W		5704 Pa		164	kg/h	
9 - korrus	848	23	181	1558	1378	15	0,20	5,9
8 - korrus	602	17	152	1626	1474	15	0,14	5,0
7 - korrus	602	17	151	1759	1608	15	0,13	4,9
6 - korrus	602	17	150	1994	1844	15	0,12	4,7
5 - korrus	602	17	149	2202	2053	15	0,12	4,6
4 - korrus	602	17	149	2512	2364	15	0,11	4,5
3 - korrus	602	16	148	2944	2796	15	0,10	4,3
2 - korrus	602	16	147	3453	3306	15	0,09	4,2
1 - korrus	788	24	184	4073	3889	15	0,12	4,7

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 1 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	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.1.6		6992 W		7406 Pa		217	kg/h	
9 - korrus	987	33	229	1094	865	15	0,35	5,5
8 - korrus	729	23	182	1182	1001	15	0,23	4,2
7 - korrus	729	23	180	1291	1112	15	0,22	4,0
6 - korrus	729	22	178	1525	1347	15	0,19	3,8
5 - korrus	729	22	177	1899	1722	15	0,17	3,5
4 - korrus	729	22	176	2421	2245	15	0,15	3,3
3 - korrus	729	22	175	3100	2925	15	0,13	3,1
2 - korrus	729	22	175	3944	3769	15	0,11	2,8
1 - korrus	900	29	211	4962	4751	15	0,13	3,1
Pst.1.7, 1.17		16110 W		8607 Pa		493	kg/h	
9 - korrus	2198	71	423	4205	3782	15	0,37	5,7
8 - korrus	1690	52	326	4403	4077	15	0,26	4,5
7 - korrus	1690	51	321	4966	4645	15	0,24	4,3
6 - korrus	1690	50	316	5178	4862	15	0,23	4,1
5 - korrus	1690	50	314	5482	5168	15	0,22	4,1
4 - korrus	1690	49	312	5983	5671	15	0,21	3,9
3 - korrus	1690	49	310	6693	6383	15	0,19	3,8
2 - korrus	1690	49	309	7098	6789	15	0,19	3,7
1 - korrus	2080	72	427	7537	7110	15	0,27	4,6
Pst. 1.8		8056 W		7008 Pa		260	kg/h	
9 - korrus	1263	45	290	2022	1732	15	0,34	5,4
8 - korrus	812	27	202	2173	1971	15	0,19	3,8
7 - korrus	812	27	199	2368	2168	15	0,18	3,7
6 - korrus	812	26	197	2728	2531	15	0,17	3,5
5 - korrus	812	26	196	3245	3049	15	0,15	3,3
4 - korrus	812	26	195	3941	3746	15	0,13	3,1
3 - korrus	812	26	194	4826	4632	15	0,12	3,0
2 - korrus	812	26	194	5910	5717	15	0,11	2,9
1 - korrus	1110	32	227	6233	6006	15	0,13	3,1
Pst. 1.9		10445 W		9309 Pa		332	kg/h	
9 - korrus	1608	56	348	2909	2561	15	0,35	5,5
8 - korrus	1059	35	239	3125	2886	15	0,20	3,9
7 - korrus	1059	34	236	3437	3201	15	0,19	3,8
6 - korrus	1059	33	233	3975	3742	15	0,17	3,6
5 - korrus	1059	33	232	4726	4494	15	0,16	3,4
4 - korrus	1059	33	230	5727	5497	15	0,14	3,2
3 - korrus	1059	33	229	6994	6765	15	0,13	3,1
2 - korrus	1059	33	229	7401	7172	15	0,12	3,0
1 - korrus	1421	42	277	7934	7657	15	0,15	3,4

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 1 SEKTSIOON

Lisa 3: Leht 3

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 1.10	4645 W		5010 Pa			148	kg/h	
9 - korrus	727	22	175	1903	1728	15	0,17	5,4
8 - korrus	469	16	146	1952	1805	15	0,12	4,7
7 - korrus	469	16	145	2007	1862	15	0,12	4,6
6 - korrus	469	16	144	2113	1968	15	0,11	4,5
5 - korrus	469	15	143	2277	2133	15	0,11	4,4
4 - korrus	469	14	138	2504	2366	15	0,09	4,2
3 - korrus	469	14	138	2632	2494	15	0,09	4,2
2 - korrus	469	14	137	3075	2938	15	0,08	4,0
1 - korrus	639	20	165	3611	3446	15	0,11	4,5
Pst. 1.11	6424 W		8011 Pa			276	kg/h	
9 - korrus	1295	40	265	1508	1243	15	0,36	5,5
8 - korrus	897	29	212	1629	1417	15	0,25	4,3
7 - korrus	512	29	209	1812	1603	15	0,23	4,1
6 - korrus	512	28	206	2176	1969	15	0,20	3,9
5 - korrus	512	28	205	2736	2531	15	0,18	3,6
4 - korrus	512	28	204	3508	3304	15	0,15	3,3
3 - korrus	512	27	203	4466	4263	15	0,13	3,1
2 - korrus	512	27	203	5654	5451	15	0,12	3,0
1 - korrus	1160	40	266	7084	6818	15	0,15	3,4
Pst. 1.12	8111 W		7512 Pa			217	kg/h	
9 - korrus	1191	33	229	1124	895	15	0,34	5,4
8 - korrus	836	23	182	1219	1037	15	0,23	4,2
7 - korrus	836	23	180	1324	1144	15	0,21	4,0
6 - korrus	836	22	178	1573	1395	15	0,19	3,7
5 - korrus	836	22	177	1946	1769	15	0,17	3,5
4 - korrus	836	22	176	2468	2293	15	0,15	3,3
3 - korrus	836	22	175	3147	2972	15	0,13	3,1
2 - korrus	836	22	175	3991	3817	15	0,11	2,9
1 - korrus	1070	29	211	5009	4798	15	0,13	3,1

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 1 SEKTSIOON

Lisa 3: Leht 4

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 1.13		8101 W		7513 Pa		280	kg/h	
9 - korrus	987	31	222	999	777	15	0,35	5,5
8 - korrus	846	31	221	1127	906	15	0,33	5,2
7 - korrus	846	30	218	1271	1052	15	0,30	4,9
6 - korrus	846	30	216	1614	1399	15	0,25	4,4
5 - korrus	846	30	215	2136	1921	15	0,22	4,0
4 - korrus	846	29	213	2872	2658	15	0,18	3,7
3 - korrus	846	29	212	3837	3625	15	0,15	3,4
2 - korrus	846	29	212	5048	4837	15	0,13	3,1
1 - korrus	1193	40	265	6521	6256	15	0,16	3,4
Pst. 1.15		3974 W		5215 Pa		128	kg/h	
9 - korrus	694	22	175	1861	1686	15	0,17	5,5
8 - korrus	469	16	146	1910	1763	15	0,12	4,7
7 - korrus	469	16	145	1998	1853	15	0,12	4,6
6 - korrus	469	16	144	2147	2003	15	0,11	4,5
5 - korrus	469	15	143	2381	2238	15	0,10	4,4
4 - korrus	469	14	138	2692	2554	15	0,09	4,2
3 - korrus	469	14	138	3056	2919	15	0,08	4,1
2 - korrus	469	14	137	3515	3378	15	0,08	4,0
Pst. 1.16		11579 W		9016 Pa		376	kg/h	
9 - korrus	1446	58	355	2938	2584	15	0,36	5,6
8 - korrus	1242	41	269	3185	2916	15	0,24	4,3
7 - korrus	1242	40	265	3555	3290	15	0,22	4,1
6 - korrus	1242	39	262	4233	3971	15	0,20	3,8
5 - korrus	1242	39	260	5162	4902	15	0,18	3,6
4 - korrus	1242	38	258	5475	5217	15	0,17	3,5
3 - korrus	1242	38	257	5891	5634	15	0,16	3,4
2 - korrus	1242	38	256	6470	6214	15	0,15	3,4
1 - korrus	1439	45	293	7215	6923	15	0,17	3,6

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS - 2 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .				KÜTTESÜSTEEM 126 kW			
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas				<80/53°C	1,1 l / s	43 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
2.1 --- 2.2	50	3515	54	7	5	619	996	17499
2.2 --- 2.3	50	3831	62	7	5	735	1167	18495
2.3 --- 2.4	50	4135	69	6	4	685	1102	19662
2.4 --- 2.5	65	4287	21	18	8	516	888	20764
2.5 --- 2.6	65	4438	22	6	4	276	406	21652
2.6 --- 2.7	65	4810	24	7	4	325	492	22058
2.7 --- sh1	65	5095	26	5	6	546	674	22550
2.14 -- 2.13	40	1944	63	7	7	647	1090	15187
2.13 -- 2.12	40	2266	79	3	8	1004	1241	16277
2.12 -- 2.11	50	2540	30	6	6	388	565	17517
2.11 -- 2.10	50	2776	35	15	5	386	917	18082
2.10 -- 2.9	50	3051	42	3	7	653	779	18999
2.9 -- 2.8	50	3372	50	7	5	570	922	19778
2.8 -- sh1*	50	3696	58	8	8	1095	1562	20700

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

PÜSTIKUTE RÕHUKADU

Pst. 2.1		377 kg/h				Pa		9501
9 - korrus	d15x1,2	56	20	6	10	93	213	2881
8 - korrus	d18x1,2	96	42	6	8	90	340	3095
7 - korrus	d18x1,2	135	71	6	8	180	606	3435
6 - korrus	d18x1,2	173	100	6	8	297	896	4041
5 - korrus	d18x1,2	211	129	6	9	497	1268	4937
4 - korrus	d22x1,5	249	20	6	7	170	290	6205
3 - korrus	d22x1,5	287	49	6	7	225	521	6495
2 - korrus	d22x1,5	324	64	6	7	288	674	7016
1 - korrus	d22x1,5	377	86	14	11	613	1811	7690
Pst. 2.8 ja 2.14		Pst. 2,8	12614	324 kg/h		Pa		12614
9 - korrus	d15x1,2	57	21	6	9	87	213	3723
8 - korrus	d18x1,2	90	37	6	10	99	323	3936
7 - korrus	d18x1,2	122	62	6	8	147	517	4259
6 - korrus	d18x1,2	154	85	6	8	234	747	4776
5 - korrus	d18x1,2	186	109	6	8	341	996	5523
4 - korrus	d18x1,2	217	133	6	8	465	1261	6518
3 - korrus	d18x1,3	248	156	6	8	608	1544	7779
2 - korrus	d18x1,3	279	179	6	9	866	1941	9323
1 kor. Pst. 14	d22x1,5	324	64	14	11	451	1350	11264

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
Pst. 2.3						305 kg/h	Pa	12003
9 - korrus	d15x1,2	57	25	6	9	88	238	3961
8 - korrus	d18x1,2	87	35	6	9	84	296	4199
7 - korrus	d18x1,2	117	57	6	10	168	513	4495
6 - korrus	d18x1,2	146	79	6	8	210	684	5008
5 - korrus	d18x1,2	174	101	6	8	301	905	5693
4 - korrus	d18x1,2	203	122	6	8	407	1139	6597
3 - korrus	d18x1,3	231	143	6	8	528	1387	7736
2 - korrus	d18x1,4	259	164	6	8	665	1651	9124
1 - korrus	d22x1,5	305	57	14	12	436	1228	10775
Pst. 2.4 ja 2.5						151 kg/h	Pa	6004
9 - korrus	d15x1,2	23	7	6	9	14	56	2050
8 - korrus	d15x1,2	39	13	6	10	46	124	2106
7 - korrus	d15x1,2	55	21	6	8	73	199	2230
6 - korrus	d15x1,2	71	35	6	8	122	332	2429
5 - korrus	d18x1,2	87	35	6	8	181	391	2760
4 - korrus	d18x1,2	101	46	6	9	114	391	3152
3 - korrus	d18x1,2	116	57	6	7	117	459	3542
2 - korrus	d18x1,2	131	68	6	7	148	555	4001
1 - korrus	d18x1,2	151	83	14	10	282	1448	4556
Pst. 2.7						285 kg/h	Pa	11707
9 - korrus	d15x1,2	44	16	6	9	53	149	2165
8 - korrus	d18x1,2	74	26	6	10	68	222	2314
7 - korrus	d18x1,2	104	48	6	8	106	392	2536
6 - korrus	d18x1,2	132	69	6	8	174	590	2929
5 - korrus	d18x1,2	161	91	6	8	257	802	3519
4 - korrus	d18x1,2	190	112	6	8	355	1028	4321
3 - korrus	d18x1,3	218	133	6	9	527	1327	5349
2 - korrus	d18x1,4	246	154	6	7	523	1449	6676
1 - korrus	d18x1,2	285	184	14	10	1007	3582	8125
Pst. 2.6						372 kg/h	Pa	12406
9 - korrus	d15x1,2	60	10	6	9	97	157	3284
8 - korrus	d18x1,2	98	44	6	10	120	383	3441
7 - korrus	d18x1,2	136	72	6	8	184	618	3824
6 - korrus	d18x1,2	174	100	6	8	299	901	4442
5 - korrus	d18x1,2	211	128	6	8	440	1210	5343
4 - korrus	d18x1,2	248	156	6	8	607	1542	6553
3 - korrus	d18x1,3	284	183	6	8	799	1898	8095
2 - korrus	d22x1,5	321	63	6	8	322	699	9993
1 - korrus	d22x1,5	372	84	14	10	543	1713	10693

Address: Ümera tn.11, Tallinnas

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
Pst. 2.2		316 kg/h				Pa		10302
9 - korrus	d15x1,2	54	15	6	10	87	177	3371
8 - korrus	d18x1,2	87	35	6	8	74	285	3548
7 - korrus	d18x1,2	119	59	6	8	140	497	3833
6 - korrus	d18x1,2	151	83	6	7	197	697	4330
5 - korrus	d18x1,2	183	107	6	7	289	930	5027
4 - korrus	d18x1,2	214	130	6	7	396	1178	5957
3 - korrus	d18x1,3	245	154	6	7	519	1441	7135
2 - korrus	d22x1,5	276	45	6	7	208	479	8577
1 - korrus	d22x1,5	316	61	14	10	391	1246	9056
Pst. 2.10 ja 2.12		275 kg/h				Pa		10310
9 - korrus	d15x1,2	23	1	6	9	14	20	3491
8 - korrus	d15x1,2	45	2	6	10	61	73	3511
7 - korrus	d15x1,2	69	6	6	8	115	151	3584
6 - korrus	d15x1,2	95	8	6	8	219	267	3736
5 - korrus	d15x1,2	124	9	6	8	370	424	4003
4 - korrus	d18x1,2	154	3	6	9	263	281	4426
3 - korrus	d18x1,2	186	110	6	7	300	959	4707
2 - korrus	d18x1,2	222	137	6	7	427	1247	5666
1 - korrus	d18x1,2	275	176	14	10	933	3397	6913
Pst. 2.9 ja 2.13		322 kg/h				Pa		11209
9 - korrus	d15x1,2	47	2	6	9	61	73	2688
8 - korrus	d15x1,2	82	31	6	9	75	263	2761
7 - korrus	d15x1,2	116	57	6	9	150	491	3024
6 - korrus	d15x1,2	149	82	6	9	248	740	3515
5 - korrus	d15x1,2	182	107	6	9	371	1012	4255
4 - korrus	d18x1,2	215	131	6	8	459	1247	5267
3 - korrus	d18x1,3	248	156	6	8	608	1543	6514
2 - korrus	d18x1,3	280	180	6	8	778	1860	8058
1 - korrus	d22x1,5	322	63	14	10	405	1292	9917
Pst, 2.11	d18x1,2	235	147	16	25	1715	4060	

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID....2 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 126 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,1 l / s	43 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)	Seade arv
2.1	20	377	9501	17499	7998	20	1,34	1,7
2.2	20	316	10302	18495	8193	20	1,11	1,5
2.3	20	305	12003	19662	7659	20	1,10	1,5
2.4	15	151	6004	20764	14760	15LF	0,39	1,8
2.5	15	151	6004	21652	15648	15LF	0,38	1,7
2.6	20	372	12406	22058	9652	20	1,20	1,6
2.7	15	285	11707	22550	10843	15	0,87	2,4
2.8	20	324	12614	20700	8086	20	1,14	1,5
2.9	20	322	11209	19778	8569	20	1,10	1,4
2.10	15	275	10310	18999	8689	15	0,93	2,6
2.11	15	235	4060	18082	14022	15LF	0,63	2,7
2.12	15	275	10310	17517	7207	15	1,03	2,9
2.13	20	322	11209	16277	5068	20	1,43	1,9
2.14	20	324	12614	15187	2573	20	2,02	2,6
kokku		4034						

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL**37000 Pa**

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 2 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 126 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,1 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	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. 2.1 11973 W 9501 Pa 377 kg/h								
9 - korrus	1670	56	344	2881	2537	15	0,35	5,5
8 - korrus	1254	40	266	3095	2829	15	0,24	4,3
7 - korrus	1254	39	262	6205	5943	15	0,16	3,4
6 - korrus	1254	38	258	6495	6237	15	0,15	3,4
5 - korrus	1254	38	257	7016	6760	15	0,15	3,3
4 - korrus	1254	38	255	6205	5950	15	0,16	3,4
3 - korrus	1254	38	254	6495	6241	15	0,15	3,3
2 - korrus	1254	37	253	7016	6763	15	0,14	3,3
1 - korrus	1528	53	332	7690	7358	15	0,20	3,8
Pst. 2.2 10445 W 10302 Pa 316 kg/h								
9 - korrus	1608	54	335	3371	3036	15	0,31	5,0
8 - korrus	1059	33	231	3548	3317	15	0,18	3,7
7 - korrus	1059	32	228	3833	3605	15	0,17	3,5
6 - korrus	1059	32	225	4330	4105	15	0,16	3,4
5 - korrus	1059	32	224	5027	4803	15	0,14	3,3
4 - korrus	1059	31	222	5957	5735	15	0,13	3,1
3 - korrus	1059	31	221	7135	6914	15	0,12	3,0
2 - korrus	1059	31	221	8577	8356	15	0,11	2,9
1 - korrus	1421	40	267	9056	8789	15	0,14	3,2
Pst. 2.3 8986 W 12003 Pa 305 kg/h								
9 - korrus	1314	57	351	3961	3609	15	0,30	4,9
8 - korrus	927	30	216	4199	3983	15	0,15	3,3
7 - korrus	927	29	213	4495	4282	15	0,14	3,2
6 - korrus	927	29	211	5008	4797	15	0,13	3,1
5 - korrus	927	29	210	5693	5483	15	0,12	3,0
4 - korrus	927	28	208	6597	6389	15	0,11	2,9
3 - korrus	927	28	207	7736	7529	15	0,10	2,8
2 - korrus	927	28	207	9124	8917	15	0,09	2,7
1 - korrus	1183	46	294	10775	10481	15	0,14	3,2

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 2 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 126 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,1 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	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. 2.4 ja 2.5 5142 W6004 Pa151 kg/h								
9 - korrus	770	23	179	2050	1870	15	0,17	5,4
8 - korrus	512	16	147	2106	1958	15	0,12	4,6
7 - korrus	512	16	146	2230	2083	15	0,11	4,5
6 - korrus	512	16	145	2429	2283	15	0,11	4,4
5 - korrus	512	16	145	2760	2616	15	0,10	4,3
4 - korrus	512	15	140	3152	3012	15	0,09	4,1
3 - korrus	512	15	139	3542	3403	15	0,08	4,0
2 - korrus	512	15	139	4001	3863	15	0,07	3,9
1 - korrus	788	20	168	4556	4388	15	0,10	4,3
Pst. 2.6 11383 W12406 Pa372 kg/h								
9 - korrus	1712	60	364	3284	2920	15	0,35	5,5
8 - korrus	1164	39	260	3441	3181	15	0,22	4,0
7 - korrus	1164	38	256	3824	3567	15	0,20	3,9
6 - korrus	1164	37	253	4442	4189	15	0,18	3,7
5 - korrus	1164	37	252	5343	5092	15	0,16	3,5
4 - korrus	1164	37	250	6553	6304	15	0,15	3,3
3 - korrus	1164	37	249	8095	7847	15	0,13	3,1
2 - korrus	1164	36	248	9993	9745	15	0,12	3,0
1 - korrus	1526	52	325	10693	10368	15	0,16	3,4
Pst. 2.7 9238 W11707 Pa285 kg/h								
9 - korrus	1342	44	287	2165	1878	15	0,32	5,2
8 - korrus	955	30	216	2314	2098	15	0,21	3,9
7 - korrus	955	29	213	2536	2323	15	0,19	3,8
6 - korrus	955	29	210	2929	2718	15	0,18	3,6
5 - korrus	955	29	209	3519	3309	15	0,16	3,4
4 - korrus	955	28	208	4321	4113	15	0,14	3,2
3 - korrus	955	28	207	5349	5142	15	0,12	3,0
2 - korrus	955	28	206	6676	6469	15	0,11	2,9
1 - korrus	1211	40	264	8125	7861	15	0,14	3,2

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 2 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 126 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas		<80/53°C	1,1 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 2.8 ja 2.14			10193 W	12614 Pa	324	kg/h		
9 - korrus	1580	57	349	3723	3375	15	0,31	5,0
8 - korrus	1031	33	231	3936	3705	15	0,17	3,6
7 - korrus	1031	32	228	4259	4031	15	0,16	3,4
6 - korrus	1031	32	225	7779	7554	15	0,12	3,0
5 - korrus	1031	32	224	9323	9099	15	0,11	2,8
4 - korrus	1031	31	222	11264	11042	15	0,09	2,7
3 - korrus	1031	31	221	7779	7558	15	0,11	2,9
2 - korrus	1031	31	221	9323	9102	15	0,10	2,8
1 - korrus	1393	45	290	11264	10974	15	0,14	3,2
Pst. 2.9 ja 2.13			10527 W	11209 Pa	322	kg/h		
9 - korrus	1503	47	302	2688	2386	15	0,31	5,0
8 - korrus	1094	35	239	2761	2521	15	0,22	4,1
7 - korrus	1094	34	236	3024	2788	15	0,20	3,9
6 - korrus	1094	33	233	3515	3282	15	0,18	3,7
5 - korrus	1094	33	232	4255	4023	15	0,17	3,5
4 - korrus	1094	33	230	5267	5037	15	0,15	3,3
3 - korrus	1094	33	229	6514	6285	15	0,13	3,1
2 - korrus	1094	33	229	8058	7829	15	0,12	3,0
1 - korrus	1364	41	273	9917	9644	15	0,13	3,1
Pst. 2.10 ja 2.12			7930 W	10310 Pa	275	kg/h		
9 - korrus	770	23	179	3491	3312	15	0,12	4,7
8 - korrus	741	22	178	3511	3333	15	0,12	4,7
7 - korrus	763	24	187	3584	3398	15	0,13	4,9
6 - korrus	785	26	197	3736	3539	15	0,14	5,0
5 - korrus	807	28	208	4003	3795	15	0,15	5,1
4 - korrus	829	30	216	4426	4211	15	0,15	5,1
3 - korrus	851	33	229	4707	4478	15	0,15	5,2
2 - korrus	873	36	245	5666	5420	15	0,15	5,2
1 - korrus	1509	53	329	6913	6584	15	0,21	6,1

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS - 3 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 143 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,3 l / s	43 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
sh1 --- 3.1	32	1968	142	7	6	1388	2384	23000
3.1 --- 3.2	32	1686	108	7	6	1018	1777	21223
3.2 --- 3.3	32	1373	67	7	5	563	1033	20191
3.3 --- 3.4	25	1071	185	12	5	920	3137	17053
3.4 --- 3.5	25	920	100	7	6	815	1511	15542
3.5 --- 3.6	25	769	82	9	4	379	1113	14428
3.6 --- 3.7	25	401	38	2	6	154	230	14199
3.15 --- 3.8	25	489	48	7	10	382	719	12840
3.8 --- 3.9	25	807	86	7	4	418	1020	13559
3.9 --- 3.10	32	1082	36	7	6	419	670	14579
3.10 --- 3.11	32	1317	64	13	5	518	1351	15249
3.11 --- 3.12	32	1592	97	8	5	756	1533	16599
3.12 --- 3.13	40	1910	62	2	6	535	659	18132
3.13 --- 3.14	40	2231	77	5	9	1095	1481	18791
3.14 -- sh1*	40	2636	97	9	8	1359	2228	22500
sh1 --ss	70	7064	51	21	11	1431	2499	28590
sh1* --ss	50	3792	61	8	8	1153	1639	29449
ss -- ss*	80	20352	121	7	8	5065	5912	31088

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

PÜSTIKUTE RÕHUKADU

Pst. 3.1		282 kg/h				Pa		11201
9 - korrus	d15x1,2	44	15	6	10	58	148	1842
8 - korrus	d18x1,2	73	25	6	8	53	204	1990
7 - korrus	d18x1,2	103	47	6	8	104	386	2195
6 - korrus	d18x1,2	131	68	6	8	170	580	2580
5 - korrus	d18x1,2	160	90	6	9	283	821	3161
4 - korrus	d18x1,2	188	111	6	7	305	969	3982
3 - korrus	d18x1,2	216	132	6	7	402	1192	4951
2 - korrus	d18x1,2	243	152	6	7	513	1427	6143
1 - korrus	d18x1,2	282	182	14	11	1085	3631	7570
Pst. 3.14		321 kg/h				Pa		14614
9 - korrus	d15x1,2	56	12	6	9	85	157	2899
8 - korrus	d18x1,2	89	37	6	10	97	317	3056
7 - korrus	d18x1,2	121	61	6	8	144	508	3373
6 - korrus	d18x1,2	152	84	6	8	230	735	3881
5 - korrus	d18x1,2	184	108	6	8	334	980	4617
4 - korrus	d18x1,2	215	131	6	8	456	1242	5597
3 - korrus	d18x1,2	245	154	6	8	596	1521	6839
2 - korrus	d18x1,2	276	177	6	9	849	1911	8359
1 - korrus	d18x1,2	321	210	14	11	1398	4343	10271

Address: Ümera tn.11, Tallinnas

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
Pst. 3.3						302 kg/h	Pa	13603
9 - korrus	d15x1,2	56	10	6	9	87	147	2884
8 - korrus	d18x1,2	86	35	6	9	83	291	3031
7 - korrus	d18x1,2	115	57	6	10	165	504	3322
6 - korrus	d18x1,2	144	78	6	8	205	674	3826
5 - korrus	d18x1,2	173	99	6	8	295	891	4499
4 - korrus	d18x1,2	201	121	6	8	399	1122	5391
3 - korrus	d18x1,2	229	142	6	8	517	1367	6512
2 - korrus	d18x1,2	257	162	6	8	651	1626	7879
1 - korrus	d18x1,2	302	196	14	12	1351	4098	9505
Pst. 3.4 ja 3.5						151 kg/h	Pa	6004
9 - korrus	d15x1,2	23	7	6	9	14	56	1924
8 - korrus	d15x1,2	39	13	6	10	46	124	1980
7 - korrus	d15x1,2	55	21	6	8	73	199	2104
6 - korrus	d15x1,2	71	36	6	8	122	338	2303
5 - korrus	d15x1,2	87	55	6	8	181	511	2640
4 - korrus	d18x1,2	101	46	6	9	114	391	3152
3 - korrus	d18x1,2	116	57	6	7	117	459	3542
2 - korrus	d18x1,2	131	68	6	7	148	555	4001
1 - korrus	d18x1,2	151	83	14	10	282	1448	4556
Pst. 3.7						401 kg/h	Pa	9007
9 - korrus	d15x1,2	54	14	6	9	79	163	2761
8 - korrus	d18x1,2	98	44	6	10	119	380	2924
7 - korrus	d18x1,2	141	76	6	8	197	653	3304
6 - korrus	d22x1,5	184	21	6	8	334	462	3958
5 - korrus	d22x1,5	226	30	6	8	505	684	4420
4 - korrus	d22x1,5	268	42	6	8	224	475	5104
3 - korrus	d22x1,5	309	58	6	9	337	687	5579
2 - korrus	d22x1,5	350	75	6	7	336	786	6265
1 - korrus	d22x1,5	401	95	14	10	628	1956	7051
Pst. 3.6						369 kg/h	Pa	9606
9 - korrus	d15x1,2	59	10	6	9	95	155	3139
8 - korrus	d18x1,2	97	43	6	10	117	376	3294
7 - korrus	d18x1,2	135	71	6	8	181	609	3669
6 - korrus	d18x1,2	172	99	6	8	293	888	4278
5 - korrus	d18x1,2	209	127	6	8	432	1192	5166
4 - korrus	d22x1,5	245	34	6	8	188	390	6357
3 - korrus	d22x1,5	281	41	6	8	248	492	6747
2 - korrus	d22x1,5	317	62	6	8	315	685	7239
1 - korrus	d22x1,5	369	82	14	10	532	1682	7924

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
Pst. 3.2		313 kg/h				Pa		13502
9 - korrus	d15x1,2	53	15	6	10	85	175	2604
8 - korrus	d18x1,2	86	34	6	8	73	280	2779
7 - korrus	d18x1,2	118	58	6	8	138	489	3059
6 - korrus	d18x1,2	149	82	6	7	193	686	3547
5 - korrus	d18x1,2	181	106	6	7	283	916	4234
4 - korrus	d18x1,2	212	129	6	7	388	1161	5150
3 - korrus	d18x1,2	242	152	6	7	509	1420	6311
2 - korrus	d18x1,2	273	175	6	7	646	1695	7731
1 - korrus	d22x1,5	313	205	14	10	1211	4076	9426
Pst. 3.10 ja 3.12		275 kg/h				Pa		10510
9 - korrus	d15x1,2	23	7	6	9	14	56	2985
8 - korrus	d18x1,2	45	4	6	10	25	48	3041
7 - korrus	d18x1,2	69	22	6	8	47	178	3088
6 - korrus	d18x1,2	95	41	6	8	90	339	3267
5 - korrus	d18x1,2	124	63	6	8	151	528	3605
4 - korrus	d18x1,2	154	85	6	9	263	774	4133
3 - korrus	d18x1,2	186	110	6	7	300	959	4907
2 - korrus	d18x1,2	222	137	6	7	427	1247	5866
1 - korrus	d18x1,2	275	176	14	10	933	3397	7113
Pst. 3.8		489 kg/h				Pa		11408
9 - korrus	d15x1,2	73	2	6	9	146	158	4825
8 - korrus	d18x1,2	126	65	6	9	177	566	4983
7 - korrus	d18x1,2	178	104	6	9	353	975	5549
6 - korrus	d22x1,4	229	26	6	9	185	344	6525
5 - korrus	d22x1,5	280	47	6	9	276	556	6868
4 - korrus	d22x1,5	330	67	6	8	341	741	7424
3 - korrus	d22x1,5	380	87	6	8	452	971	8165
2 - korrus	d22x1,5	429	106	6	8	577	1216	9136
1 - korrus	d28x1,5	489	48	14	10	382	1056	10352
Pst. 3.15 ja 4.18		Pst. 4.18	10915 Pa	405 kg/h		Pa		10915
9 - korrus	d15x1,2	59	17	6	9	94	196	3139
8 - korrus	d18x1,2	103	47	6	9	117	399	3335
7 - korrus	d18x1,2	146	79	6	10	262	737	3735
6 - korrus	d18x1,2	188	111	6	8	349	1013	4472
5 - korrus	d18x1,2	230	142	6	8	521	1374	5485
4 - korrus	d22x1,5	271	43	6	8	230	488	6860
3 - korrus	d22x1,5	312	60	6	8	305	662	7348
2 - korrus	d22x1,5	353	76	6	8	390	846	8010
1 - korrus	d22x1,5	405	97	14	11	706	2060	8855
Pst. 3.9 ja 3.13		Pst. 3.13	11460 Pa	318 kg/h		Pa		10509
9 - korrus	d15x1,2	47	17	6	9	59	161	2047
8 - korrus	d18x1,2	81	31	6	9	73	258	2209
7 - korrus	d18x1,2	115	56	6	10	163	499	2467
6 - korrus	d18x1,2	148	81	6	8	216	701	2966
5 - korrus	d18x1,2	181	105	6	8	323	956	3668
4 - korrus	d18x1,2	213	130	6	8	449	1228	4623
3 - korrus	d18x1,2	245	154	6	8	596	1520	5852
2 - korrus	d18x1,2	278	178	6	8	762	1831	7372
1 - korrus	d18x1,2	318	209	6	8	1003	2257	
1 - korrus	d22x1,5	318	62	14	11	437	1306	9203

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID....3 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 143 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,3 l / s	43 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)	Seade
3.1	15	282	11201	23000	11799	15	0,82	2,2
3.2	15	313	13502	21223	7721	15	1,13	3,4
3.3	15	302	13603	20191	6588	15	1,18	3,4
3.4	15	151	6004	17053	11049	15LF	0,46	2,0
3.5	15	151	6004	15542	9538	15LF	0,49	2,1
3.6	20	369	9606	14428	4822	20	1,68	2,2
3.7	20	401	9007	14199	5192	20	1,76	2,3
3.8	25	489	11408	13559	2151	25	3,34	3,2
3.9	20	318	10509	14579	4070	20	1,58	2,1
3.10	15	275	10510	15249	4739	15LF	1,26	5,1
3.11	15	235	4060	16599	12539	15LF	0,67	2,8
3.12	15	275	10510	18132	7622	15LF	1,00	4,1
3.13	15	318	11460	18791	7331	15	1,18	3,4
3.14	15	321	14614	20272	5658	15	1,35	4,0
3.15	20	405	10915	12840	1925	20	2,93	3,7
kokku		4604						

RÕHUVÄHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

Lõik / korrus	DN	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil MSV-BD		
			Kütte- harul	magist- raalil	ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	seade

TASAKAALUSTUSVENTIILID MSV-BD

2.7 --- sh1	65	5095	22550	29449	6899	50	19,45	4,5
sh1 --- 3.1	32	1968	23000	29449	6449	32	7,77	2,7
2.8 -- sh1*	50	3696	20700	28590	7890	50	13,19	3,5
3.14 -- sh1*	40	2636	22500	28590	6090	40	10,71	3,2

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 3 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 143 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventii RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 3.1	9238 W		11201 Pa			282	kg/h	
9 - korrus	1342	44	285	1842	1557	15	0,35	5,5
8 - korrus	955	30	214	1990	1776	15	0,22	4,1
7 - korrus	955	29	211	3982	3770	15	0,15	3,3
6 - korrus	955	29	209	4951	4742	15	0,13	3,1
5 - korrus	955	28	208	6143	5935	15	0,12	3,0
4 - korrus	955	28	206	3982	3775	15	0,14	3,3
3 - korrus	955	28	205	4951	4745	15	0,13	3,1
2 - korrus	955	28	205	6143	5937	15	0,11	2,9
1 - korrus	1211	39	262	7570	7308	15	0,15	3,3
Pst. 3.2	10445 W		13502 Pa			313	kg/h	
9 - korrus	1608	53	332	2604	2272	15	0,35	5,5
8 - korrus	1059	33	229	2779	2550	15	0,21	3,9
7 - korrus	1059	32	226	3059	2832	15	0,19	3,8
6 - korrus	1059	32	224	3547	3324	15	0,17	3,6
5 - korrus	1059	31	222	4234	4011	15	0,16	3,4
4 - korrus	1059	31	221	5150	4929	15	0,14	3,2
3 - korrus	1059	31	220	6311	6091	15	0,12	3,1
2 - korrus	1059	31	219	7731	7511	15	0,11	2,9
1 - korrus	1421	40	265	9426	9161	15	0,13	3,1
Pst. 3.3	8986 W		13603 Pa			302	kg/h	
9 - korrus	1314	56	348	2884	2536	15	0,36	5,5
8 - korrus	927	30	215	3031	2816	15	0,18	3,6
7 - korrus	927	29	212	3322	3110	15	0,17	3,5
6 - korrus	927	29	209	3826	3616	15	0,15	3,3
5 - korrus	927	28	208	4499	4291	15	0,14	3,2
4 - korrus	927	28	207	5391	5184	15	0,12	3,0
3 - korrus	927	28	206	6512	6306	15	0,11	2,9
2 - korrus	927	28	205	7879	7673	15	0,10	2,8
1 - korrus	1183	45	291	9505	9213	15	0,15	3,3
Pst. 3.4 ja 3.5	5142 W		6004 Pa			151	kg/h	
9 - korrus	770	23	179	1924	1744	15	0,17	5,5
8 - korrus	512	16	147	1980	1832	15	0,12	4,7
7 - korrus	512	16	146	2104	1957	15	0,12	4,6
6 - korrus	512	16	145	2303	2157	15	0,11	4,5
5 - korrus	512	16	145	2640	2496	15	0,10	4,3
4 - korrus	512	15	140	3152	3012	15	0,09	4,1
3 - korrus	512	15	139	3542	3403	15	0,08	4,0
2 - korrus	512	15	139	4001	3863	15	0,07	3,9
1 - korrus	788	20	168	4556	4388	15	0,10	4,3

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 3 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 143 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	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. 3.6 11383 W 9606 Pa 369 kg/h								
9 - korrus	1712	59	361	3139	2778	15	0,35	5,5
8 - korrus	1164	38	258	3294	3036	15	0,22	4,1
7 - korrus	1164	38	254	3669	3415	15	0,20	3,9
6 - korrus	1164	37	251	4278	4027	15	0,18	3,7
5 - korrus	1164	37	250	5166	4916	15	0,17	3,5
4 - korrus	1164	36	248	6357	6110	15	0,15	3,7
3 - korrus	1164	36	247	6747	6500	15	0,14	3,6
2 - korrus	1164	36	246	7239	6993	15	0,14	3,4
1 - korrus	1526	51	323	7924	7602	15	0,19	4,7
Pst. 3.7 13552 W 9007 Pa 401 kg/h								
9 - korrus	1845	54	336	2761	2425	15	0,35	5,4
8 - korrus	1429	44	286	2924	2638	15	0,27	4,6
7 - korrus	1429	43	282	3304	3022	15	0,25	4,4
6 - korrus	1429	42	278	3958	3679	15	0,22	4,1
5 - korrus	1429	42	277	4420	4143	15	0,21	3,9
4 - korrus	1429	42	275	5104	4829	15	0,19	4,8
3 - korrus	1429	41	273	5579	5305	15	0,18	4,5
2 - korrus	1429	41	273	6265	5993	15	0,17	4,2
1 - korrus	1704	50	317	7051	6734	15	0,19	4,8
Pst. 3.14 10193 W 14614 Pa 321 kg/h								
9 - korrus	1580	56	346	2899	2553	15	0,35	5,5
8 - korrus	1031	33	230	3056	2827	15	0,20	3,8
7 - korrus	1031	32	227	3373	3146	15	0,18	3,7
6 - korrus	1031	32	224	6839	6615	15	0,12	3,0
5 - korrus	1031	31	223	8359	8137	15	0,11	2,9
4 - korrus	1031	31	221	10271	10050	15	0,10	2,8
3 - korrus	1031	31	220	6839	6619	15	0,12	3,0
2 - korrus	1031	31	219	8359	8140	15	0,11	2,9
1 - korrus	1393	44	288	10271	9983	15	0,14	3,2

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 3 SEKTSIOON

Lisa 3: Leht 3

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 143 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/53°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	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. 3.10 ja 3.12		7930 W		10510 Pa		275	kg/h	
9 - korrus	770	23	179	2985	2806	15	0,14	4,9
8 - korrus	741	22	178	3041	2863	15	0,13	4,9
7 - korrus	763	24	187	3088	2902	15	0,14	5,0
6 - korrus	785	26	197	3267	3070	15	0,15	5,2
5 - korrus	807	28	208	3605	3397	15	0,15	5,2
4 - korrus	829	30	216	4133	3918	15	0,15	5,2
3 - korrus	851	33	229	4907	4678	15	0,15	5,2
2 - korrus	873	36	245	5866	5620	15	0,15	5,2
1 - korrus	1509	53	329	7113	6784	15	0,20	6,0
Pst. 3.8		14087 W		11408 Pa		489	kg/h	
9 - korrus	2046	73	433	4825	4392	15	0,35	5,5
8 - korrus	1456	53	331	4983	4653	15	0,25	4,3
7 - korrus	1456	52	326	5549	5223	15	0,23	4,2
6 - korrus	1456	51	321	6525	6203	15	0,21	3,9
5 - korrus	1456	51	319	6868	6549	15	0,20	3,8
4 - korrus	1456	50	317	7424	7108	15	0,19	4,7
3 - korrus	1456	50	315	8165	7850	15	0,18	4,5
2 - korrus	1456	50	314	9136	8822	15	0,17	4,2
1 - korrus	1846	59	361	10352	9990	15	0,19	4,7
Pst. 3.15 ja 4.18		12404 W		10915 Pa		405	kg/h	
9 - korrus	1773	59	361	3139	2778	15	0,35	5,5
8 - korrus	1289	44	285	3335	3051	15	0,25	4,4
7 - korrus	1289	43	280	3735	3454	15	0,23	4,2
6 - korrus	1289	42	277	4472	4195	15	0,21	3,9
5 - korrus	1289	42	275	5485	5210	15	0,18	3,7
4 - korrus	1289	41	273	6860	6587	15	0,16	3,4
3 - korrus	1289	41	272	7348	7076	15	0,16	3,4
2 - korrus	1289	41	271	8010	7739	15	0,15	3,3
1 - korrus	1608	52	326	8855	8529	15	0,18	3,6
Pst. 3.9 ja 3.13		10527 W		10509 Pa		318	kg/h	
9 - korrus	1503	47	300	2047	1747	15	0,35	5,5
8 - korrus	1094	34	238	2209	1971	15	0,24	4,3
7 - korrus	1094	34	234	2467	2233	15	0,23	4,1
6 - korrus	1094	33	231	2966	2735	15	0,20	3,9
5 - korrus	1094	33	230	3668	3437	15	0,18	3,6
4 - korrus	1094	32	228	4623	4395	15	0,16	3,9
3 - korrus	1094	32	227	5852	5624	15	0,14	3,4
2 - korrus	1094	32	227	7372	7145	15	0,12	3,0
1 - korrus	1364	41	271	9203	8933	15	0,14	3,4

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS - 4 SEKTSIOON

Lisa 1 : Leht 1

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/51°C	1,3 l / s	43 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
5.1 -- 4.11	40	2103	71	7	4	433	929	17299
4.11 -- 4.10	40	2403	85	2	5	706	877	18228
4.10 -- 4.9	50	2550	30	12	5	326	683	19105
4.9 -- 4.8	50	2872	38	2	6	496	571	19788
4.8 -- 4.18	50	3120	44	9	4	390	786	20359
4.18 -- sh.4	50	3525	54	2	6	747	855	22000
5.14 -- 4.12	40	2471	89	7	10	1493	2113	18987
4.12 -- 4.13	40	2688	99	7	4	707	1400	21100
4.13 -- sh4	40	2968	112	25	10	2154	4966	22500
4.14 -- 4.15	15	126	65	8	9	177	694	9682
4.15 -- 4.16	20	254	35	2	8	202	272	10376
4.16 -- 4.17	25	636	27	13	7	454	810	10649
4.17 -- 4.1	25	1133	54	25	6	1234	2588	11459
4.1 -- 4.2	32	1537	76	7	7	988	1520	14047
4.2 -- 4.3	32	1861	94	6	6	1241	1802	15567
4.3 -- 4.4	40	2166	74	6	6	688	1132	17369
4.4 -- 4.5	40	2330	82	13	9	1195	2258	18502
4.5 -- 4.6	40	2493	90	6	5	760	1298	20760
4.6 -- 4.7	50	2698	33	2	5	365	432	22058
4.7 -- sh4*	50	3003	41	7	8	723	1010	23500
sh4 -- sh4*	70	6493	43	18	7	769	1551	27434
sh4* -- SS	70	9496	82	63	12	2821	8015	28985

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

Pst. 4.1		405 kg/h				Pa		9101
9 - korrus	d15x1,2	55	19	6	10	90	204	2674
8 - korrus	d18x1,2	99	44	6	8	97	363	2878
7 - korrus	d18x1,2	143	77	6	8	202	664	3241
6 - korrus	d18x1,2	186	109	6	8	341	996	3904
5 - korrus	d22x1,5	228	30	6	9	183	365	4900
4 - korrus	d22x1,5	270	39	6	7	200	431	5265
3 - korrus	d22x1,5	312	47	6	7	267	548	5697
2 - korrus	d22x1,5	354	76	6	7	343	801	6245
1 - korrus	d22x1,5	405	96	14	11	705	2056	7045
Pst. 4.2 ja 4.9		Pst. 4.9	11802	324 kg/h		Pa		11802
9 - korrus	d15x1,2	57	19	6	9	87	201	2923
8 - korrus	d18x1,2	90	37	6	10	99	323	3124
7 - korrus	d18x1,2	122	62	6	8	147	517	3447
6 - korrus	d18x1,2	154	85	6	8	234	747	3964
5 - korrus	d18x1,2	186	109	6	8	341	996	4711
4 - korrus	d18x1,2	217	133	6	8	465	1261	5706
3 - korrus	d18x1,2	248	156	6	8	608	1544	6967
2 - korrus	d18x1,2	279	179	6	9	866	1941	8511
1 - korrus	d22x1,5	324	64	14	11	451	1350	10452

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
Pst. 4.3						305 kg/h	Pa	10903
9 - korrus	d15x1,2	57	21	6	9	88	214	2885
8 - korrus	d18x1,2	87	35	6	9	84	296	3099
7 - korrus	d18x1,2	117	57	6	10	168	513	3395
6 - korrus	d18x1,2	146	79	6	8	210	684	3908
5 - korrus	d18x1,2	174	101	6	8	301	905	4593
4 - korrus	d18x1,2	203	122	6	8	407	1139	5497
3 - korrus	d18x1,2	231	143	6	8	528	1387	6636
2 - korrus	d18x1,2	259	164	6	8	665	1651	8024
1 - korrus	d22x1,5	305	57	14	12	436	1228	9675
Pst. 4.4 ja 4.5						164 kg/h	Pa	6004
9 - korrus	d15x1,2	23	7	6	9	14	56	1474
8 - korrus	d15x1,2	40	13	6	10	49	127	1531
7 - korrus	d15x1,2	57	25	6	8	79	229	1657
6 - korrus	d15x1,2	74	36	6	8	133	349	1887
5 - korrus	d15x1,2	91	63	6	8	199	577	2235
4 - korrus	d18x1,2	107	51	6	9	128	431	2812
3 - korrus	d18x1,2	124	63	6	7	133	510	3244
2 - korrus	d18x1,2	140	75	6	7	170	620	3753
1 - korrus	d18x1,2	164	93	14	10	332	1631	4373
Pst. 4.17						496 kg/h	Pa	9517
9 - korrus	d15x1,2	75	35	6	9	153	363	4856
8 - korrus	d18x1,2	127	65	6	10	199	590	5219
7 - korrus	d22x1,5	178	20	6	8	99	220	5809
6 - korrus	d22x1,5	228	30	6	8	163	343	6029
5 - korrus	d22x1,5	278	40	6	8	241	481	6373
4 - korrus	d22x1,5	327	65	6	8	334	726	6853
3 - korrus	d28x1,5	375	35	6	9	203	411	7579
2 - korrus	d28x1,5	424	40	6	7	202	445	7991
1 - korrus	d28x1,5	496	49	14	10	395	1082	8435
Pst. 4.6						205 kg/h	Pa	7006
9 - korrus	d15x1,2	31	10	6	9	26	86	1243
8 - korrus	d18x1,2	53	9	6	10	34	90	1329
7 - korrus	d18x1,2	74	25	6	8	54	207	1419
6 - korrus	d18x1,2	95	41	6	8	89	337	1626
5 - korrus	d18x1,2	116	57	6	8	133	474	1963
4 - korrus	d18x1,2	137	72	6	8	184	619	2437
3 - korrus	d18x1,2	157	88	6	8	244	771	3055
2 - korrus	d18x1,2	178	103	6	8	312	931	3826
1 - korrus	d18x1,2	205	124	14	10	519	2249	4757
Pst. 4.8						248 kg/h	Pa	9508
9 - korrus	d15x1,2	43	15	6	10	55	145	1764
8 - korrus	d18x1,2	69	21	6	8	46	175	1909
7 - korrus	d18x1,2	94	40	6	8	87	330	2084
6 - korrus	d18x1,2	119	59	6	7	122	478	2414
5 - korrus	d18x1,2	144	78	6	7	179	646	2891
4 - korrus	d18x1,2	168	96	6	7	245	822	3537
3 - korrus	d18x1,2	193	114	6	7	321	1008	4359
2 - korrus	d18x1,2	217	133	6	7	407	1203	5367
1 - korrus	d18x1,2	248	156	14	10	758	2938	6570
Pst. 4.7						305 kg/h	Pa	13407
9 - korrus	d15x1,2	57	21	6	10	98	224	2986
8 - korrus	d18x1,2	87	35	6	8	75	287	3210
7 - korrus	d18x1,2	117	57	6	8	134	479	3497
6 - korrus	d18x1,2	146	79	6	7	183	658	3976
5 - korrus	d18x1,2	174	101	6	7	263	867	4634
4 - korrus	d18x1,2	203	122	6	7	356	1088	5502
3 - korrus	d18x1,2	231	143	6	7	462	1321	6590
2 - korrus	d18x1,2	259	164	6	7	582	1568	7911
1 - korrus	d18x1,2	305	199	14	10	1148	3928	9479

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	
Pst. 4.10						148 kg/h	Pa	5710	
-	9 - korrus	d15x1,2	22	7	6	9	13	55	1772
	8 - korrus	d15x1,2	38	13	6	10	43	121	1827
	7 - korrus	d15x1,2	54	21	6	8	70	196	1948
	6 - korrus	d15x1,2	69	35	6	8	116	326	2144
	5 - korrus	d15x1,2	85	52	6	8	174	486	2470
	4 - korrus	d18x1,2	99	44	6	9	110	376	2956
	3 - korrus	d18x1,2	114	55	6	7	112	443	3332
	2 - korrus	d18x1,2	128	66	6	7	141	536	3775
	1 - korrus	d18x1,2	148	81	14	10	269	1399	4311
Pst. 4.11						300 kg/h	Pa	12511	
	8 - korrus	d15x1,2	78	39	6	9	165	399	2161
	7 - korrus	d18x1,2	109	52	6	9	132	441	2560
	6 - korrus	d18x1,2	139	74	6	9	215	661	3002
	5 - korrus	d18x1,2	169	97	6	9	319	900	3663
	4 - korrus	d18x1,2	199	119	6	8	392	1107	4563
	3 - korrus	d18x1,2	229	141	6	8	517	1365	5670
	2 - korrus	d18x1,2	258	164	6	8	659	1640	7036
	1 - korrus	d18x1,2	300	195	14	10	1110	3835	8676
	Pst. 4.12						217 kg/h	Pa	7512
	9 - korrus	d15x1,2	33	17	6	9	29	131	1088
	8 - korrus	d18x1,2	56	12	6	9	35	105	1219
	7 - korrus	d18x1,2	78	29	6	10	76	249	1324
	6 - korrus	d18x1,2	101	46	6	8	100	374	1573
	5 - korrus	d18x1,2	123	62	6	8	149	522	1946
	4 - korrus	d18x1,2	145	79	6	8	207	679	2468
	3 - korrus	d18x1,2	167	95	6	8	274	844	3147
	2 - korrus	d18x1,2	188	111	6	8	351	1018	3991
	1 - korrus	d18x1,2	217	133	14	11	642	2503	5009
Pst. 4.13						280 kg/h	Pa	10013	
	9 - korrus	d15x1,2	31	9	6	9	26	80	951
	8 - korrus	d18x1,2	62	17	6	9	43	143	1032
	7 - korrus	d18x1,2	93	40	6	10	106	344	1175
	6 - korrus	d18x1,2	123	62	6	8	149	521	1519
	5 - korrus	d18x1,2	152	84	6	8	230	736	2040
	4 - korrus	d18x1,2	182	106	6	8	327	966	2776
	3 - korrus	d18x1,2	211	128	6	8	441	1211	3742
	2 - korrus	d18x1,2	240	150	6	8	571	1473	4953
	1 - korrus	d18x1,2	280	180	14	11	1067	3588	6425
Pst. 4.15						128 kg/h	Pa	5515	
	9 - korrus	d15x1,2	22	6	6	9	13	49	1808
	8 - korrus	d15x1,2	38	13	6	9	39	117	1856
	7 - korrus	d15x1,3	54	21	6	10	87	213	1973
	6 - korrus	d15x1,4	69	35	6	8	116	326	2186
	5 - korrus	d15x1,5	85	51	6	8	174	480	2512
	4 - korrus	d18x1,2	99	44	6	8	97	364	2992
	3 - korrus	d18x1,2	114	55	6	8	128	459	3356
	2 - korrus	d18x1,2	128	66	6	8	161	556	3815
	1 - korrus	d18x1,2	128	66	14	11	222	1144	4371
Pst. 4.16						383 kg/h	Pa	7516	
	9 - korrus	d15x1,2	59	17	6	9	94	196	3127
	8 - korrus	d18x1,2	100	45	6	9	112	383	3323
	7 - korrus	d18x1,2	141	76	6	10	245	699	3706
	6 - korrus	d22x1,5	181	21	6	8	102	227	4405
	5 - korrus	d22x1,5	220	29	6	8	152	324	4632
	4 - korrus	d22x1,5	259	36	6	8	211	429	4955
	3 - korrus	d22x1,5	298	54	6	8	279	603	5384
	2 - korrus	d22x1,5	337	70	6	8	356	773	5987
	1 - korrus	d28x1,5	383	36	14	11	258	755	6761

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID...4 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas		<80/51°C	1,3 l / s	43 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)	Seade arv
4.1	20	405	9101	14047	4946	20	1,82	2,4
4.2	20	324	11802	15567	3765	20	1,67	2,2
4.3	20	305	10903	17369	6466	20	1,20	1,6
4.4	15	164	6004	18502	12498	15LF	0,46	2,0
4.5	15	164	6004	20760	14756	15LF	0,43	1,9
4.6	15	205	7006	22058	15052	15LF	0,53	2,3
4.7	15	305	13407	22058	8651	15	1,04	2,9
4.8	15	248	9508	20359	10851	15	0,75	2,0
4.9	20	322	11802	19788	7986	20	1,14	1,5
4.10	15	148	5710	19105	13395	15LF	0,40	1,8
4.11	15	300	12511	18228	5717	15	1,26	3,6
4.12	15	217	7512	21100	13588	15LF	0,59	2,5
4.13	15	280	10013	22500	12487	15	0,79	2,1
4.14	15	126	1388	9682	8294	15LF	0,44	1,9
4.15	15	128	5515	10376	4861	15LF	0,58	2,5
4.16	25	383	7516	10649	3133	25	2,17	2,2
4.17	25	496	9517	11459	1942	25	3,57	3,3
4.18 (vt. TK.3)	20	405	10915	21145	10230	20	1,27	1,7

kokku 4517

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL 37000 Pa

Lõik / korrus	DN	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil MSV-BD		
			Kütte- harul	magist- raalil	ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	seade

TASAKAALUSTUSVENTIILID MSV-BD

4.18 -- sh.4	50	3525	22000	27434	5434	50	15,16	3,9
4.13 -- sh4	40	2968	22500	26200	3700	40	15,47	4,2
4.7 -- sh4*	50	3003	23500	28985	5485	40	12,85	3,6

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 4 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<80/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventii RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 4.1		13552 W		9101 Pa		405	kg/h	
9 - korrus	1845	55	339	2674	2336	15	0,36	5,5
8 - korrus	1429	45	289	2878	2589	15	0,28	4,7
7 - korrus	1429	44	284	5265	4981	15	0,20	3,8
6 - korrus	1429	43	281	5697	5416	15	0,18	3,7
5 - korrus	1429	43	279	6245	5966	15	0,17	3,6
4 - korrus	1429	42	277	5265	4988	15	0,19	3,7
3 - korrus	1429	42	275	5697	5421	15	0,18	3,6
2 - korrus	1429	42	275	6245	5970	15	0,17	3,5
1 - korrus	1704	51	319	7045	6726	15	0,20	3,8
Pst. 4.2 ja 4.9		10193 W		11802 Pa		324	kg/h	
9 - korrus	1580	57	349	2923	2575	15	0,35	5,5
8 - korrus	1031	33	231	3124	2893	15	0,19	3,8
7 - korrus	1031	32	228	3447	3219	15	0,18	3,7
6 - korrus	1031	32	225	6967	6742	15	0,12	3,0
5 - korrus	1031	32	224	8511	8287	15	0,11	2,9
4 - korrus	1031	31	222	10452	10230	15	0,10	2,8
3 - korrus	1031	31	221	6967	6746	15	0,12	3,0
2 - korrus	1031	31	221	8511	8290	15	0,11	2,9
1 - korrus	1393	45	290	10452	10162	15	0,14	3,2
Pst. 4.3		8986 W		10903 Pa		305	kg/h	
9 - korrus	1314	57	351	2885	2533	15	0,36	5,6
8 - korrus	927	30	216	3099	2883	15	0,18	3,6
7 - korrus	927	29	213	3395	3182	15	0,17	3,5
6 - korrus	927	29	211	3908	3697	15	0,15	3,3
5 - korrus	927	29	210	4593	4383	15	0,14	3,2
4 - korrus	927	28	208	5497	5289	15	0,12	3,0
3 - korrus	927	28	207	6636	6429	15	0,11	2,9
2 - korrus	927	28	207	8024	7817	15	0,10	2,8
1 - korrus	1183	46	294	9675	9381	15	0,15	3,3
Pst. 4.4 ja 4.5		5848 W		6004 Pa		164	kg/h	
9 - korrus	848	23	181	1474	1294	15	0,20	6,0
8 - korrus	602	17	152	1531	1378	15	0,15	5,1
7 - korrus	602	17	151	1657	1506	15	0,14	5,0
6 - korrus	602	17	150	1887	1736	15	0,13	4,8
5 - korrus	602	17	149	2235	2086	15	0,12	4,6
4 - korrus	602	17	149	2812	2664	15	0,10	4,4
3 - korrus	602	16	148	3244	3096	15	0,09	4,2
2 - korrus	602	16	147	3753	3606	15	0,09	4,1
1 - korrus	788	24	184	4373	4189	15	0,12	4,6

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 4 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas		<80/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventii RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 4.6 6992 W 7006 Pa 205 kg/h								
9 - korrus	987	31	219	1243	1024	15	0,30	5,0
8 - korrus	729	22	175	1329	1154	15	0,20	3,9
7 - korrus	729	21	173	1419	1246	15	0,19	3,8
6 - korrus	729	21	171	1626	1455	15	0,17	3,6
5 - korrus	729	21	170	1963	1792	15	0,16	3,4
4 - korrus	729	21	169	2437	2268	15	0,14	3,2
3 - korrus	729	21	169	3055	2887	15	0,12	3,0
2 - korrus	729	20	168	3826	3658	15	0,11	2,9
1 - korrus	900	27	203	4757	4554	15	0,13	3,1
Pst. 4.7 10193 W 13407 Pa 305 kg/h								
9 - korrus	1580	57	351	2986	2634	15	0,35	5,5
8 - korrus	1031	30	216	3210	2994	15	0,17	3,6
7 - korrus	1031	29	213	3497	3284	15	0,16	3,5
6 - korrus	1031	29	211	3976	3765	15	0,15	3,3
5 - korrus	1031	29	210	4634	4425	15	0,14	3,2
4 - korrus	1031	28	208	5502	5293	15	0,12	3,0
3 - korrus	1031	28	207	6590	6382	15	0,11	2,9
2 - korrus	1031	28	207	7911	7704	15	0,10	2,8
1 - korrus	1393	46	294	9479	9185	15	0,15	3,3
Pst. 4.8 8056 W 9508 Pa 248 kg/h								
9 - korrus	1263	43	279	1764	1485	15	0,35	5,5
8 - korrus	812	26	196	1909	1713	15	0,20	3,8
7 - korrus	812	25	193	2084	1890	15	0,19	3,7
6 - korrus	812	25	191	2414	2223	15	0,17	3,5
5 - korrus	812	25	190	2891	2701	15	0,15	3,3
4 - korrus	812	25	189	3537	3348	15	0,13	3,2
3 - korrus	812	24	188	4359	4171	15	0,12	3,0
2 - korrus	812	24	187	5367	5179	15	0,11	2,9
1 - korrus	1110	31	219	6570	6351	15	0,12	3,0

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 4 SEKTSIOON

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .		KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas		<80/51°C	1,3 l / s	43 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 4.10 4645 W 5710 Pa 148 kg/h								
9 - korrus	727	22	175	1772	1597	15	0,17	5,5
8 - korrus	469	16	146	1827	1681	15	0,12	4,7
7 - korrus	469	16	145	1948	1803	15	0,12	4,6
6 - korrus	469	16	144	2144	2000	15	0,11	4,5
5 - korrus	469	15	143	2470	2327	15	0,10	4,4
4 - korrus	469	14	138	2956	2817	15	0,09	4,1
3 - korrus	469	14	138	3332	3194	15	0,08	4,0
2 - korrus	469	14	137	3775	3638	15	0,07	3,9
1 - korrus	639	20	165	4311	4146	15	0,10	4,3
Pst. 4.11 9238 W 12511 Pa 300 kg/h								
9 - korrus	1342	46	298	2091	1792	15	0,35	5,4
8 - korrus	955	31	223	2161	1938	15	0,23	4,1
7 - korrus	955	31	220	2560	2340	15	0,20	3,9
6 - korrus	955	30	218	3002	2784	15	0,18	3,7
5 - korrus	955	30	217	3663	3446	15	0,16	3,5
4 - korrus	955	30	215	4563	4348	15	0,14	3,2
3 - korrus	955	30	214	5670	5456	15	0,13	3,1
2 - korrus	955	29	213	7036	6822	15	0,11	2,9
1 - korrus	1211	41	273	8676	8402	15	0,14	3,3
Pst. 4.12 8111 W 7512 Pa 217 kg/h								
9 - korrus	1191	33	229	1088	859	15	0,35	5,5
8 - korrus	836	23	182	1219	1037	15	0,23	4,2
7 - korrus	836	23	180	1324	1144	15	0,21	4,0
6 - korrus	836	22	178	1573	1395	15	0,19	3,7
5 - korrus	836	22	177	1946	1769	15	0,17	3,5
4 - korrus	836	22	176	2468	2293	15	0,15	3,3
3 - korrus	836	22	175	3147	2972	15	0,13	3,1
2 - korrus	836	22	175	3991	3817	15	0,11	2,9
1 - korrus	1070	29	211	5009	4798	15	0,13	3,1

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 4 SEKTSIOON

Lisa 3: Leht 4

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .					KÜTTESÜSTEEM 155 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas					<80/51°C	1,3 l / s	43 kPa
Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 4.13	8101 W		10013 Pa			280	kg/h	
9 - korrus	987	31	222	951	730	15	0,37	5,6
8 - korrus	846	31	221	1032	810	15	0,35	5,4
7 - korrus	846	30	218	1175	957	15	0,31	5,1
6 - korrus	846	30	216	1519	1303	15	0,26	4,5
5 - korrus	846	30	215	2040	1825	15	0,22	4,1
4 - korrus	846	29	213	2776	2563	15	0,18	3,7
3 - korrus	846	29	212	3742	3529	15	0,16	3,4
2 - korrus	846	29	212	4953	4741	15	0,13	3,2
1 - korrus	1193	40	265	6425	6160	15	0,16	3,4
Pst. 4.15	3974 W		5515 Pa			128	kg/h	
9 - korrus	694	22	175	1808	1633	15	0,17	5,5
8 - korrus	469	16	146	1856	1710	15	0,12	4,7
7 - korrus	469	16	145	1973	1828	15	0,12	4,6
6 - korrus	469	16	144	2186	2042	15	0,11	4,5
5 - korrus	469	15	143	2512	2369	15	0,10	4,3
4 - korrus	469	14	138	2992	2854	15	0,09	4,1
3 - korrus	469	14	138	3356	3219	15	0,08	4,0
2 - korrus	469	14	137	3815	3678	15	0,07	3,9
Pst. 4.16	11579 W		7516 Pa			383	kg/h	
9 - korrus	1446	59	360	3127	2767	15	0,35	5,5
8 - korrus	1242	41	273	3323	3050	15	0,24	4,3
7 - korrus	1242	41	269	3706	3437	15	0,22	4,1
6 - korrus	1242	40	265	4405	4139	15	0,20	3,8
5 - korrus	1242	40	264	4632	4368	15	0,19	3,7
4 - korrus	1242	39	262	4955	4693	15	0,18	3,7
3 - korrus	1242	39	261	5384	5124	15	0,17	3,6
2 - korrus	1242	39	260	5987	5727	15	0,16	3,5
1 - korrus	1439	45	293	6761	6468	15	0,18	5,6
Pst. 4.17	16110 W		9517 Pa			496	kg/h	
9 - korrus	2198	75	441	4856	4415	15	0,36	5,5
8 - korrus	1690	52	326	5219	4893	15	0,24	4,2
7 - korrus	1690	51	321	5809	5489	15	0,22	4,0
6 - korrus	1690	50	316	6029	5713	15	0,21	4,0
5 - korrus	1690	50	314	6373	6058	15	0,20	3,9
4 - korrus	1690	49	312	6853	6542	15	0,19	3,8
3 - korrus	1690	49	310	7579	7269	15	0,18	3,7
2 - korrus	1690	49	309	7991	7681	15	0,18	3,6
1 - korrus	2080	72	427	8435	8009	15	0,26	4,5

KÜTTESÜSTEEMI HÜDRAULILINE ARVUTUS - 5 SEKTSIOON

Lisa 1 : Leht 1

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 141 kW		
	Address: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/53°C	1,3 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
4.11 -- 5.1	40	2103	71	7	4	433	929	16370
5.1 --- 5.2	40	1798	56	7	6	474	868	15501
5.2 --- 5.3	32	1460	72	6	5	636	1067	14434
5.3 --- 5.4	32	1134	54	7	7	537	917	13518
5.4 --- 5.5	32	983	46	18	11	634	1463	12055
5.5 --- 5.6	32	832	38	7	6	248	513	11542
5.6 -- 5.7	25	433	42	6	8	240	490	11052
5.8 --- 5.9	25	506	50	14	8	328	1031	12127
5.9 --- 5.10	32	850	39	3	7	302	419	13158
5.10 --- 5.11	32	1125	54	16	8	604	1464	13576
5.11 --- 5.12	32	1360	66	5	7	773	1105	15040
5.12 --- 5.13	32	1635	81	3	7	1117	1361	16145
5.13 --- 5.14	40	1976	65	14	6	573	1481	17506
5.14 ---4.12	40	2471	89	5	8	1194	1637	18987

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

Pst. 5.1	305 kg/h				Pa		9801
9 - korrus	d15x1,2	47	16	6	10	68	2149
8 - korrus	d18x1,2	79	30	6	8	62	2312
7 - korrus	d18x1,2	111	53	6	8	122	2552
6 - korrus	d18x1,2	142	76	6	8	199	2993
5 - korrus	d18x1,2	172	99	6	9	331	3649
4 - korrus	d18x1,2	203	122	6	7	356	4576
3 - korrus	d18x1,2	233	145	6	7	470	5665
2 - korrus	d18x1,2	263	167	6	7	599	7002
1 - korrus	d22x1,5	305	57	14	11	401	8605
Pst. 5.8	506 kg/h				Pa		10408
9 - korrus	d15x1,2	76	12	6	9	159	5200
8 - korrus	d18x1,2	129	67	6	10	207	5431
7 - korrus	d22x1,5	181	21	6	8	103	6040
6 - korrus	d22x1,5	232	31	6	8	169	6268
5 - korrus	d22x1,5	283	48	6	8	250	6623
4 - korrus	d22x1,5	333	68	6	8	347	7160
3 - korrus	d22x1,5	383	61	6	8	458	7914
2 - korrus	d28x1,5	432	41	6	9	269	8736
1 - korrus	d28x1,5	506	50	14	11	451	9255
Pst. 5.3	326 kg/h				Pa		9003
9 - korrus	d15x1,2	61	26	6	9	101	4315
8 - korrus	d18x1,2	93	40	6	9	97	4572
7 - korrus	d18x1,2	125	64	6	10	192	4908
6 - korrus	d18x1,2	156	87	6	8	240	5482
5 - korrus	d22x1,5	186	9	6	8	109	6243
4 - korrus	d22x1,5	217	22	6	8	147	6408
3 - korrus	d22x1,5	247	34	6	8	191	6685
2 - korrus	d22x1,5	277	46	6	8	241	7078
1 - korrus	d22x1,5	326	65	14	12	499	7593
Pst. 5.4 ja 5.5	151 kg/h				Pa		6004
9 - korrus	d15x1,2	23	7	6	9	14	2157
8 - korrus	d15x1,2	39	13	6	10	46	2213
7 - korrus	d15x1,2	55	20	6	8	73	2337
6 - korrus	d15x1,2	71	36	6	8	122	2530
5 - korrus	d18x1,2	87	35	6	8	74	2867
4 - korrus	d18x1,2	101	46	6	9	114	3152
3 - korrus	d18x1,2	116	57	6	7	117	3542
2 - korrus	d18x1,2	131	68	6	7	148	4001
1 - korrus	d18x1,2	151	83	14	10	282	4556

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	
Pst. 5.7						433 kg/h		Pa	9207
9 - korrus	d15x1,2	58	26	6	9	92	248	3140	
8 - korrus	d18x1,2	106	49	6	10	139	436	3389	
7 - korrus	d18x1,2	153	85	6	8	231	738	3824	
6 - korrus	d18x1,2	199	119	6	8	390	1104	4562	
5 - korrus	d22x1,5	244	32	6	8	187	381	5666	
4 - korrus	d22x1,5	289	50	6	8	262	565	6048	
3 - korrus	d22x1,5	334	68	6	9	393	803	6612	
2 - korrus	d22x1,5	379	86	6	7	393	910	7415	
1 - korrus	d28x1,5	433	42	14	10	301	882	8325	
Pst. 5.6						399 kg/h		Pa	9306
9 - korrus	d15x1,2	64	10	6	9	111	171	3610	
8 - korrus	d18x1,2	105	49	6	10	137	431	3781	
7 - korrus	d18x1,2	146	80	6	8	211	688	4212	
6 - korrus	d22x1,5	186	22	6	8	108	239	4900	
5 - korrus	d22x1,5	226	30	6	8	160	338	5139	
4 - korrus	d22x1,5	265	41	6	8	220	464	5477	
3 - korrus	d22x1,5	304	56	6	8	290	628	5941	
2 - korrus	d22x1,5	343	72	6	8	368	800	6569	
1 - korrus	d22x1,5	399	94	14	10	621	1938	7368	
Pst. 5.2						338 kg/h		Pa	9602
9 - korrus	d15x1,2	58	25	6	10	100	250	2961	
8 - korrus	d18x1,2	93	40	6	8	85	323	3211	
7 - korrus	d18x1,2	128	66	6	8	161	555	3534	
6 - korrus	d18x1,2	162	91	6	7	226	773	4089	
5 - korrus	d18x1,2	195	117	6	7	330	1030	4862	
4 - korrus	d18x1,2	229	142	6	7	453	1303	5891	
3 - korrus	d22x1,5	262	40	6	7	188	425	7194	
2 - korrus	d22x1,5	295	53	6	7	239	555	7620	
1 - korrus	d22x1,5	338	70	14	10	448	1427	8175	
Pst. 5.10 ja 5.12						275 kg/h		Pa	10510
9 - korrus	d15x1,2	23	7	6	9	14	56	2728	
8 - korrus	d15x1,2	45	16	6	10	61	157	2784	
7 - korrus	d15x1,2	69	35	6	8	115	325	2941	
6 - korrus	d18x1,2	95	41	6	8	90	339	3267	
5 - korrus	d18x1,2	124	63	6	8	151	528	3605	
4 - korrus	d18x1,2	154	85	6	9	263	774	4133	
3 - korrus	d18x1,2	186	110	6	7	300	959	4907	
2 - korrus	d18x1,2	222	137	6	7	427	1247	5866	
1 - korrus	d18x1,2	275	176	14	10	933	3397	7113	
Pst. 5.14						495 kg/h		Pa	13814
9 - korrus	d15x1,2	76	38	6	9	157	385	5009	
8 - korrus	d18x1,2	129	67	6	9	186	587	5394	
7 - korrus	d18x1,2	181	106	6	10	407	1043	5982	
6 - korrus	d22x1,5	233	31	6	8	169	356	7025	
5 - korrus	d22x1,5	284	48	6	8	252	541	7381	
4 - korrus	d22x1,5	334	68	6	8	349	758	7921	
3 - korrus	d22x1,5	384	88	6	8	461	991	8680	
2 - korrus	d22x1,5	434	108	6	8	589	1238	9670	
1 - korrus	d22x1,5	495	132	14	11	1053	2906	10908	
Pst. 5.9 ja 5.13		Pst. 5.13	9209	344 kg/h			Pa	9209	
9 - korrus	d15x1,2	51	17	6	9	69	171	2322	
8 - korrus	d18x1,2	88	36	6	9	86	300	2494	
7 - korrus	d18x1,2	124	63	6	10	190	568	2794	
6 - korrus	d18x1,2	160	90	6	8	253	791	3362	
5 - korrus	d18x1,2	195	116	6	8	377	1076	4154	
4 - korrus	d18x1,2	230	143	6	8	525	1382	5230	
3 - korrus	d22x1,5	265	41	6	8	220	465	6611	
2 - korrus	d22x1,5	300	55	6	8	282	610	7076	
1 kor. Pst.5.9	d22x1,5	344	72	14	11	510	1523	7686	

KÜTTESÜSTEEMI TASAKAALUSTUS - VENTIILID....5 SEKTSIOON

Alari Sarv 2015 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 141 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/53°C	1,3 l / s	31 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)	Seade arv
5.1	20	305	9801	16370	6569	20	1,19	1,6
5.2	20	338	9602	15501	5899	20	1,40	1,8
5.3	20	326	9003	14434	5431	20	1,40	1,8
5.4	15	151	6004	13518	7514	15LF	0,55	2,4
5.5	15	151	6004	12055	6051	15LF	0,62	2,6
5.6	20	399	9306	11542	2236	20	2,67	3,1
5.7	25	433	9207	11052	1845	25	3,20	3,0
5.8	25	506	10408	12127	1719	25	3,87	3,7
5.9	20	344	9209	13158	3949	20	1,74	2,2
5.10	15	275	10510	13576	3066	15	1,57	3,9
5.11	15	235	4060	15040	10980	15LF	0,71	3,0
5.12	15	275	10510	16145	5635	15	1,16	3,5
5.13	20	341	9209	17506	8297	20	1,19	1,6
5.14	20	495	13814	18987	5173	20	2,18	2,8
kokku		4574						

RÕHUVAAHE SOOJUSSÕLME VÄLJUNDILL

37000 Pa

Pst. 5.1	9238 W		9801 Pa		305 kg/h			
9 - korrus	1342	47	303	2149	1846	15	0,35	5,5
8 - korrus	955	32	226	2312	2086	15	0,22	4,1
7 - korrus	955	31	223	4576	4353	15	0,15	3,3
6 - korrus	955	31	220	5665	5444	15	0,13	3,1
5 - korrus	955	31	219	7002	6783	15	0,12	3,0
4 - korrus	955	30	218	4576	4359	15	0,15	3,3
3 - korrus	955	30	217	5665	5448	15	0,13	3,1
2 - korrus	955	30	216	7002	6786	15	0,12	3,0
1 - korrus	1211	42	277	8605	8327	15	0,15	3,3
Pst. 5.2	10445 W		9602 Pa		338 kg/h			
9 - korrus	1608	58	354	2961	2608	15	0,36	5,5
8 - korrus	1059	35	243	3211	2968	15	0,21	3,9
7 - korrus	1059	35	239	3534	3295	15	0,19	3,8
6 - korrus	1059	34	236	4089	3853	15	0,17	3,6
5 - korrus	1059	34	235	4862	4627	15	0,16	3,4
4 - korrus	1059	33	233	5891	5658	15	0,14	3,2
3 - korrus	1059	33	232	7194	6962	15	0,13	3,1
2 - korrus	1059	33	232	7620	7388	15	0,12	3,0
1 - korrus	1421	43	281	8175	7894	15	0,15	3,4

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 5 SEKTSIOON

Lisa 3: Leht 1

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .	KÜTTESÜSTEEM 141 kW		
	Address: Ümera tn.11, Tallinnas	<79/53°C	1,3 l / s	31 kPa

Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 5.3		8986 W		9003 Pa		326	kg/h	
9 - korrus	1314	61	371	4315	3944	15	0,31	5,0
8 - korrus	927	32	227	4572	4346	15	0,15	3,4
7 - korrus	927	32	224	4908	4685	15	0,15	3,3
6 - korrus	927	31	221	5482	5261	15	0,14	3,2
5 - korrus	927	31	220	6243	6023	15	0,13	3,1
4 - korrus	927	30	218	6408	6190	15	0,12	3,0
3 - korrus	927	30	217	6685	6468	15	0,12	3,0
2 - korrus	927	30	217	7078	6861	15	0,12	2,9
1 - korrus	1183	49	310	7593	7283	15	0,18	3,7
Pst. 5.4 ja 5.5		5142 W		6004 Pa		151	kg/h	
9 - korrus	770	23	179	2157	1977	15	0,16	5,4
8 - korrus	512	16	147	2213	2065	15	0,11	4,6
7 - korrus	512	16	146	2337	2190	15	0,11	4,5
6 - korrus	512	16	145	2530	2384	15	0,10	4,4
5 - korrus	512	16	145	2867	2723	15	0,10	4,3
4 - korrus	512	15	140	3152	3012	15	0,09	4,1
3 - korrus	512	15	139	3542	3403	15	0,08	4,0
2 - korrus	512	15	139	4001	3863	15	0,07	3,9
1 - korrus	788	20	168	4556	4388	15	0,10	4,3
Pst. 5.6		11383 W		9306 Pa		399	kg/h	
9 - korrus	1712	64	385	3610	3225	15	0,36	5,5
8 - korrus	1164	42	274	3781	3507	15	0,22	4,1
7 - korrus	1164	41	270	4212	3942	15	0,21	3,9
6 - korrus	1164	40	266	4900	4634	15	0,19	3,7
5 - korrus	1164	40	265	5139	4874	15	0,18	3,6
4 - korrus	1164	39	262	5477	5214	15	0,17	3,6
3 - korrus	1164	39	261	5941	5680	15	0,16	3,5
2 - korrus	1164	39	261	6569	6308	15	0,16	3,4
1 - korrus	1526	55	343	7368	7025	15	0,21	4,0
Pst. 5.7		13552 W		9207 Pa		433	kg/h	
9 - korrus	1845	58	358	3140	2782	15	0,35	5,5
8 - korrus	1429	48	304	3389	3084	15	0,27	4,6
7 - korrus	1429	47	300	3824	3525	15	0,25	4,4
6 - korrus	1429	46	296	4562	4267	15	0,22	4,1
5 - korrus	1429	46	294	5666	5372	15	0,20	3,8
4 - korrus	1429	45	291	6048	5756	15	0,19	3,7
3 - korrus	1429	45	290	6612	6322	15	0,18	3,6
2 - korrus	1429	45	289	7415	7126	15	0,17	3,5
1 - korrus	1704	54	337	8325	7988	15	0,19	3,8

KÜTTEKEHADE TERMOSTAATVENTIILID - 5 SEKTSIOON

Lisa 3: Leht 2

Alari Sarv 2016 a. 52 10 805	Objekt: Küttesüsteemi tasakaalustamine .					KÜTTESÜSTEEM 141 kW		
	Aadress: Ümera tn.11, Tallinnas					<79/53°C	1,3 l / s	31 kPa
Püstiku nr. / / korrus	W	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventil RA - N (U) - 15		
			Kütte- kehal	Püsti - kul	Ventiilil	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Eelseade arv
Pst. 5.8 16110 W 10408 Pa 506 kg/h								
9 - korrus	2198	76	448	5200	4752	15	0,35	5,5
8 - korrus	1690	53	330	5431	5101	15	0,23	4,2
7 - korrus	1690	52	325	6040	5714	15	0,22	4,0
6 - korrus	1690	51	321	7914	7593	15	0,19	3,7
5 - korrus	1690	51	319	8736	8417	15	0,17	3,6
4 - korrus	1690	50	316	9255	8938	15	0,17	3,5
3 - korrus	1690	50	315	7914	7599	15	0,18	3,7
2 - korrus	1690	50	314	8736	8422	15	0,17	3,5
1 - korrus	2080	74	434	9255	8821	15	0,25	4,4
Pst. 5.10 ja 5.12 7930 W 10510 Pa 275 kg/h								
9 - korrus	770	23	179	2728	2549	15	0,14	5,0
8 - korrus	741	22	178	2784	2606	15	0,14	5,0
7 - korrus	763	24	187	2941	2755	15	0,15	5,1
6 - korrus	785	26	197	3267	3070	15	0,15	5,2
5 - korrus	807	28	208	3605	3397	15	0,15	5,2
4 - korrus	829	30	216	4133	3918	15	0,15	5,2
3 - korrus	851	33	229	4907	4678	15	0,15	5,2
2 - korrus	873	36	245	5866	5620	15	0,15	5,2
1 - korrus	1509	53	329	7113	6784	15	0,20	6,0
Pst. 5.14 14087 W 13814 Pa 495 kg/h								
9 - korrus	2046	76	446	5009	4563	15	0,36	5,5
8 - korrus	1456	53	332	5394	5062	15	0,24	4,3
7 - korrus	1456	52	327	5982	5655	15	0,22	4,1
6 - korrus	1456	51	322	7025	6703	15	0,20	3,8
5 - korrus	1456	51	321	7381	7060	15	0,19	3,8
4 - korrus	1456	50	318	7921	7604	15	0,18	3,7
3 - korrus	1456	50	316	8680	8364	15	0,17	3,6
2 - korrus	1456	50	315	9670	9355	15	0,16	3,5
1 - korrus	1846	61	370	10908	10538	15	0,19	3,7
Pst. 5.9 ja 5.13 10527 W 9209 Pa 344 kg/h								
9 - korrus	1503	51	319	2322	2004	15	0,36	5,5
8 - korrus	1094	37	251	2494	2242	15	0,25	4,4
7 - korrus	1094	36	248	2794	2546	15	0,23	4,2
6 - korrus	1094	36	245	3362	3118	15	0,20	3,9
5 - korrus	1094	35	243	4154	3910	15	0,18	3,6
4 - korrus	1094	35	241	5230	4988	15	0,16	3,4
3 - korrus	1094	35	240	6611	6371	15	0,14	3,2
2 - korrus	1094	35	240	7076	6836	15	0,13	3,1
1 - korrus	1364	44	287	7686	7399	15	0,16	3,5

MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON.

Ümera 11 -- KÜTTE SÜSTEEMI UUENDAMINE.

Leht 1, Lehti 2

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik	Kogus	Märkused
1	Termostaatventiil dn15 RA-N +RAS-C (Danfoss)	kompl.	497	Töö diapasoon 18-23*C
2	Termostaatventiil dn15 RA-U + RAS-C 5016	kompl.	178	Töö diapasoon 18-23*C
3	Radiaatori sulgur DN 15	tk		
4	Radiaator Vogel&Noot	kompl.	683	või Purmo Compat
	komplektis välisõhu seade+ kinnituskonstr.			
	11K-600-520	kompl.	26	
s.h	11K-600-600	kompl.	42	
s.h	11K-600-720	kompl.	28	
s.h	11K-600-800	kompl.	30	
s.h	11K-600-920	kompl.	60	
s.h	11K-600-1000	kompl.	58	
s.h	11K-600-1120	kompl.	9	
s.h	11K-600-1200	kompl.	63	
s.h	11K-600-1400	kompl.	97	
s.h	11K-600-1600	kompl.	14	
s.h	11K-600-1800	kompl.	19	
s.h	21K-600-720	kompl.	6	
s.h	21K-600-800	kompl.	14	
s.h	21K-600-920	kompl.	34	
s.h	21K-600-1000	kompl.	29	
s.h	21K-600-1120	kompl.	4	
s.h	21K-600-1200	kompl.	22	
s.h	21K-600-1400	kompl.	13	
s.h	21K-600-1600	kompl.	30	
s.h	21K-600-1800	kompl.	2	
s.h	22K-600-920	kompl.	6	
s.h	22K-600-1000	kompl.	36	
s.h	22K-600-1120	kompl.	11	
s.h	22K-600-1200	kompl.	8	
s.h	22K-600-1400	kompl.	4	
s.h	22K-600-1600	kompl.	4	
s.h	33k-600-1000	kompl.	4	
s.h	22K-900-1000	kompl.	3	
s.h	22K-900-1200	kompl.	3	
s.h	22K-900-1400	kompl.	2	
s.h	22K-300-2400	kompl.	2	
5	Oleva terastorust kütteregistri korrastamine	tk	5	puhastada ja värvida
6	Õhutuskork-automaatne	tk	86	
7	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 15LF	tk	22	Küttepüstikute tasakaalust.
8	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 15	tk	17	Küttepüstikute tasakaalust.
9	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 20	tk	31	Küttepüstikute tasakaalust.
10	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 25	tk	8	Küttepüstikute tasakaalust.
11	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 32	tk	1	Kütteharude tasakaalust.
12	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 40	tk	3	Kütteharude tasakaalust.
13	Tasakaalustuse ventiil MV-BD Dn 50	tk	3	Kütteharude tasakaalust.
14	Voltkompensaator torule d15x1,2	tk	17	
15	Voltkompensaator torule d18x1,2	tk	44	
16	Voltkompensaator torule d22x1,5	tk	12	

MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON.

Ümera 11 -- KÜTTE SÜSTEEMI UUENDAMINE.

Leht 2, Lehti 2

Pos: tähis	Nimetus	Mõõt- ühik		Märkused
17	Kuulkraan DN 15, PN 10	tk	142	s.h.püstikute tühjendusvent.
18	Kuulkraan DN 20, PN 10	tk	45	s.h. magistraali tühjendusvent.
19	Kuulkraan DN 25, PN 10	tk	8	vent. soojustagastuse ühendus
20	Kuulkraan DN 32, PN 10	tk	1	vent. soojustagastuse ühendus
21	Kuulkraan DN 40, PN 10	tk	3	vent. soojustagastuse ühendus
22	Kuulkraan DN 50, PN 10	tk	3	vent. soojustagastuse ühendus
23	„Carbon" terastoru d15x1,2	m	1700	s.h. radiaatorite ühendus
24	„Carbon" terastoru d18x1,2	m	2520	s.h. Isoleeritud 154 m
25	„Carbon" terastoru d22x1,5	m	510	s.h. Isoleeritud 120 m
26	„Carbon" terastoru d28x1,5	m	68	s.h. Isoleeritud 36 m
27	VSH pressliitmikud	kompl.	1	
28	Tehasekrundiga metalltoru dn 15	m	170	toru isoleerida
29	Tehasekrundiga metalltoru dn 20	m	124	toru isoleerida
30	Tehasekrundiga metalltoru dn 25	m	106	toru isoleerida
31	Tehasekrundiga metalltoru dn 32	m	210	toru isoleerida
32	Tehasekrundiga metalltoru dn 40	m	168	toru isoleerida
33	Tehasekrundiga metalltoru dn 50	m	140	toru isoleerida
34	Tehasekrundiga metalltoru dn 70	m	58	toru isoleerida
35	Komplektne soojussõlm	kompl.	1	vt. märkus 3
36	Küttesüsteemi demontaaz	kompl.	1	vt. märkus 5
37	Küttesüsteemi läbipesemine	kompl.	1	radiaatori sulgurid kinni
38	Küttesüsteemi survestamine	kompl.	1	rõhul 8 bar.
39	Küttesüsteemi väljareguleerimine	kompl.	1	termostaatvent. eelseade,
40	Torustiku isoleerimine	kompl.	1	
41	Teostusjooniste koostamine	kompl.	1	

MÄRKUSED .

1. Küttestorustik keldris monteerida tehasekrundiga metalltorust keermeühendusi kasutades. Püstikutorud monteerida õhukeseseinalist „Carbon " torust kasutades antud torule ettenähtud pressliitmikke.

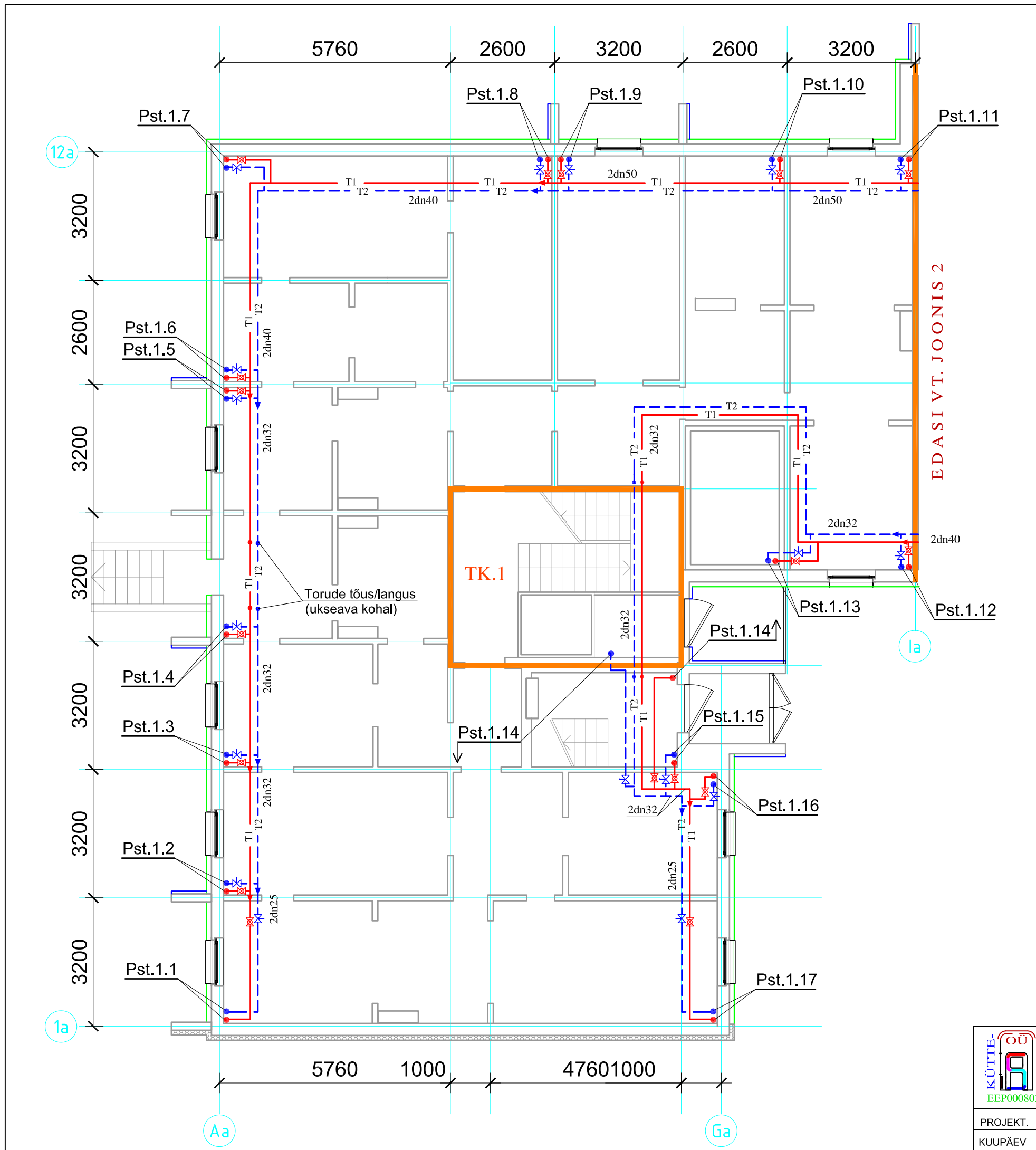
Torustik isoleerida fooliumiga kaetud isolatsioonikoorikuga,
 Isolatsioonikihi paksus püstiku ühendustorudel - 30 mm
 Isolatsioonikihi paksus torudel <=dn 32 - 40 mm ning
 Isolatsioonikihi paksus torudel > dn32 - 50mm

2.Töövõtja on kohustatud kontrollima küttesüsteemi uuendamiseks ja käikuandmiseks vajaminevatmaterjalide õigsust enne töövõtu lepingu koostamist. Muudatused kooskõlastada Tellija ja projekteerijaga.

3. Soojussõlme projektdokumentatsioon antakse eraldi köites.

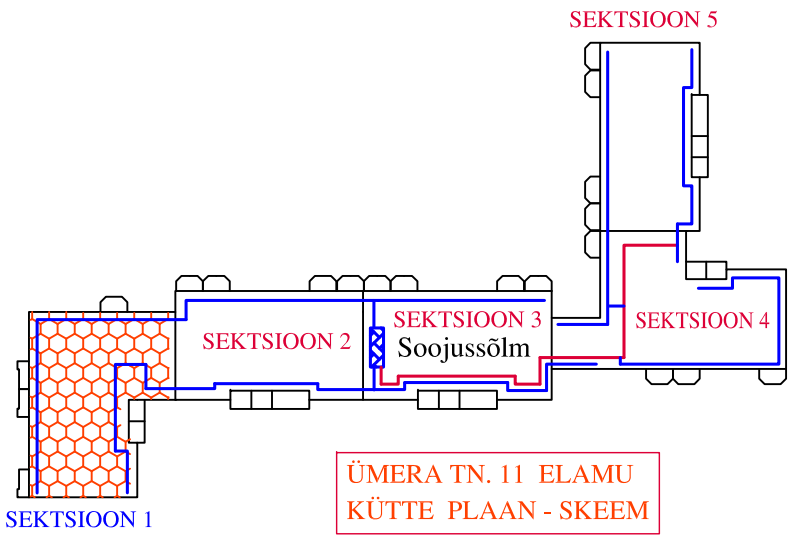
4. Koos elamu tervikrekonstrueerimisega on ette nähtud oleva soojussõlme asendamine uue, uutele tingimustele vastava soojussõlmega. Soojussõlme projekt antakse eraldi köites.

5. Küttesüsteemi uuendamisel ei ole arvestatud elamu välispiirete lisasoojustusega. Elamu lisasoojustamisel on vajalik antud projekti korrigeerida.



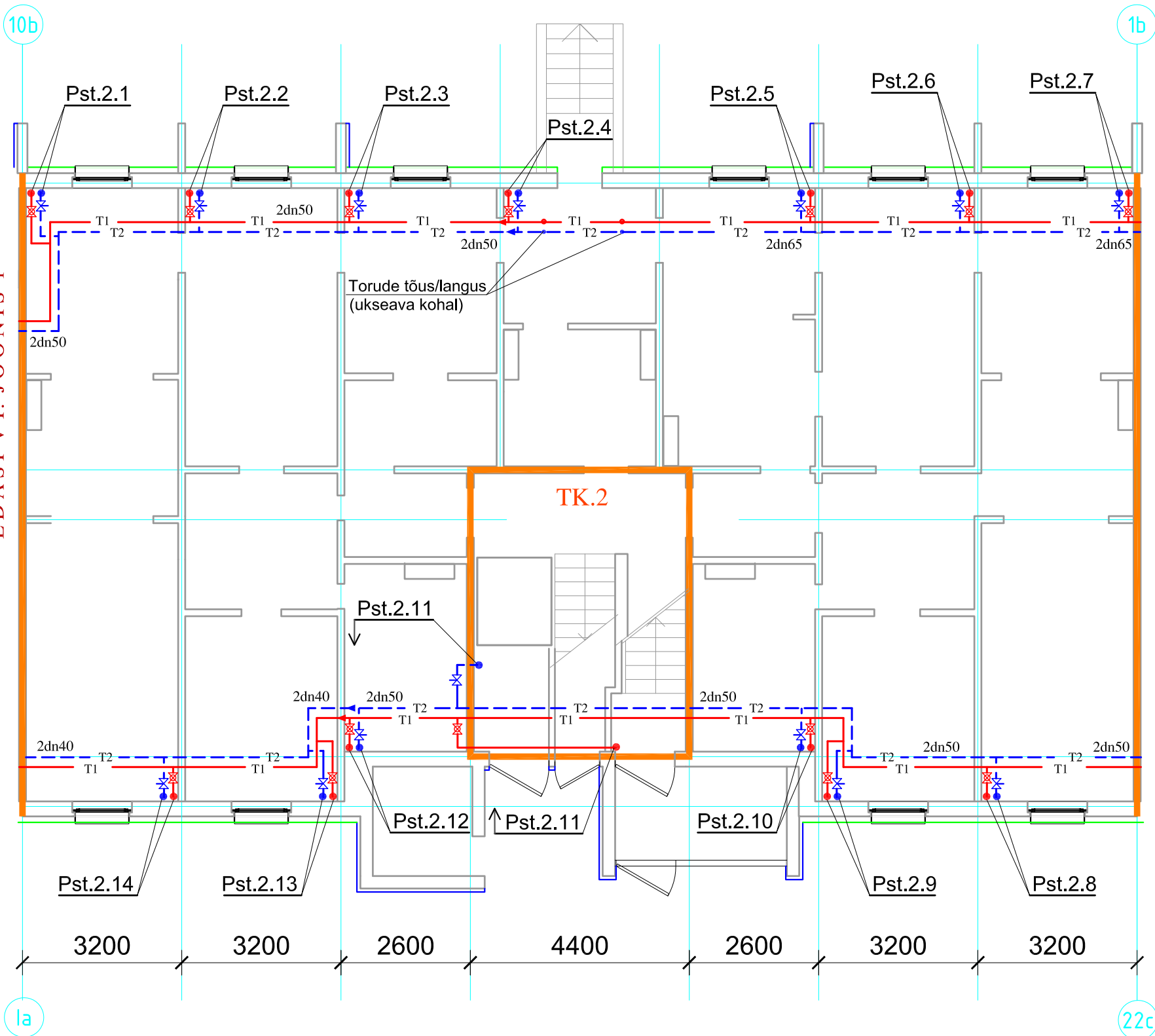
Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil „MSV-BD”		
			Püstik	Magist- raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade arv
1.1	25	425	6401	8506	2105	25	2,94	2,8
1.2	20	340	7002	8964	1962	20	2,43	3,1
1.3	20	320	7703	9378	1675	20	2,48	3,2
1.4	15	164	5704	10349	4645	15LF	0,76	3,2
1.5	15	164	5704	11330	5626	15LF	0,69	2,9
1.6	15	217	7406	12430	5024	15	0,97	2,7
1.7	25	493	8607	12916	4309	25	2,38	2,4
1.8	20	260	7008	14760	7752	20	0,94	2,6
1.9	20	332	9309	15223	5914	20	1,37	1,8
1.10	15	148	5010	15756	10746	15LF	0,45	2,0
1.11	20	276	8011	16428	8417	20	0,95	3,2
1.12	15	217	7512	14362	6850	15	0,83	3,1
1.13	20	280	7513	12876	5363	20	1,21	1,6
1.14(TK1)	15	129	1443	12121	10678	15LF	0,40	1,8
1.15	15	128	5215	11496	6281	15LF	0,51	2,2
1.16	20	376	9016	10776	1760	20	2,84	3,6
1.17	25	493	8607	10241	1634	25	3,86	3,8

PÜSTIKUTE REGULEERIMISVENTIILID



	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümber tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	Objekt Ümber tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 1		Indeks KVk	
PROJEKT.	A. SARV		Joonis 1 elamusektsioon Küttetorustik keldris		Formaat	A3
KUUPÄEV	28.06.2018				Mastaap	M 1:100

EDASI VT. JOONIS 1



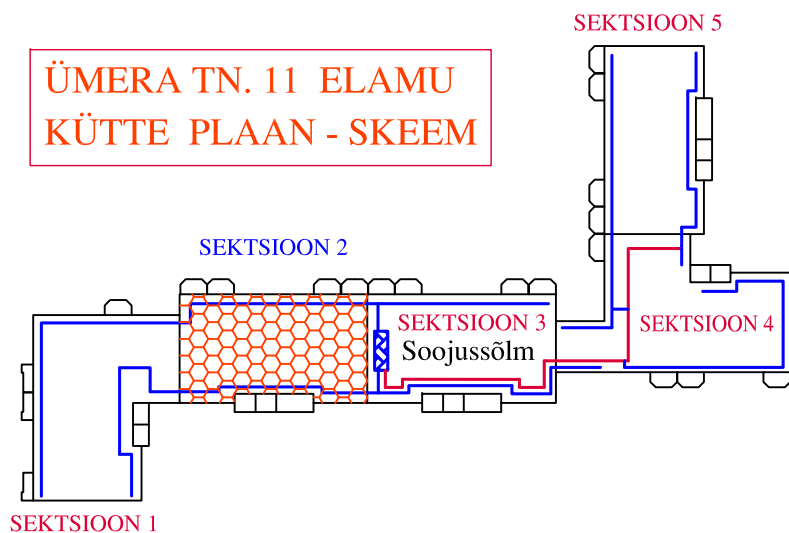
EDASI VT. JOONIS 3

Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil „MSV-BD”		
			Püstik	Magist-raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade arv
2.1	20	377	9501	17499	7998	20	1,34	1,7
2.2	20	316	10302	18495	8193	20	1,11	1,5
2.3	20	305	12003	19662	7659	20	1,10	1,5
2.4	15	151	6004	20764	14760	15LF	0,39	1,8
2.5	15	151	6004	21652	15648	15LF	0,38	1,7
2.6	20	372	12406	22058	9652	20	1,20	1,6
2.7	15	285	11707	22550	10843	15	0,87	2,4
2.8	20	324	12614	20700	8086	20	1,14	1,5
2.9	20	322	11209	19764	8555	20	1,10	1,4
2.10	15	275	10310	18970	8660	15	0,94	2,6
2.11	15	261	1101	18035	16934	15	0,63	1,5
2.12	15	275	10310	17469	7159	15	1,03	2,9
2.13	20	322	11209	16225	5016	20	1,44	1,9
2.14	20	324	12614	15132	2518	20	2,05	2,6

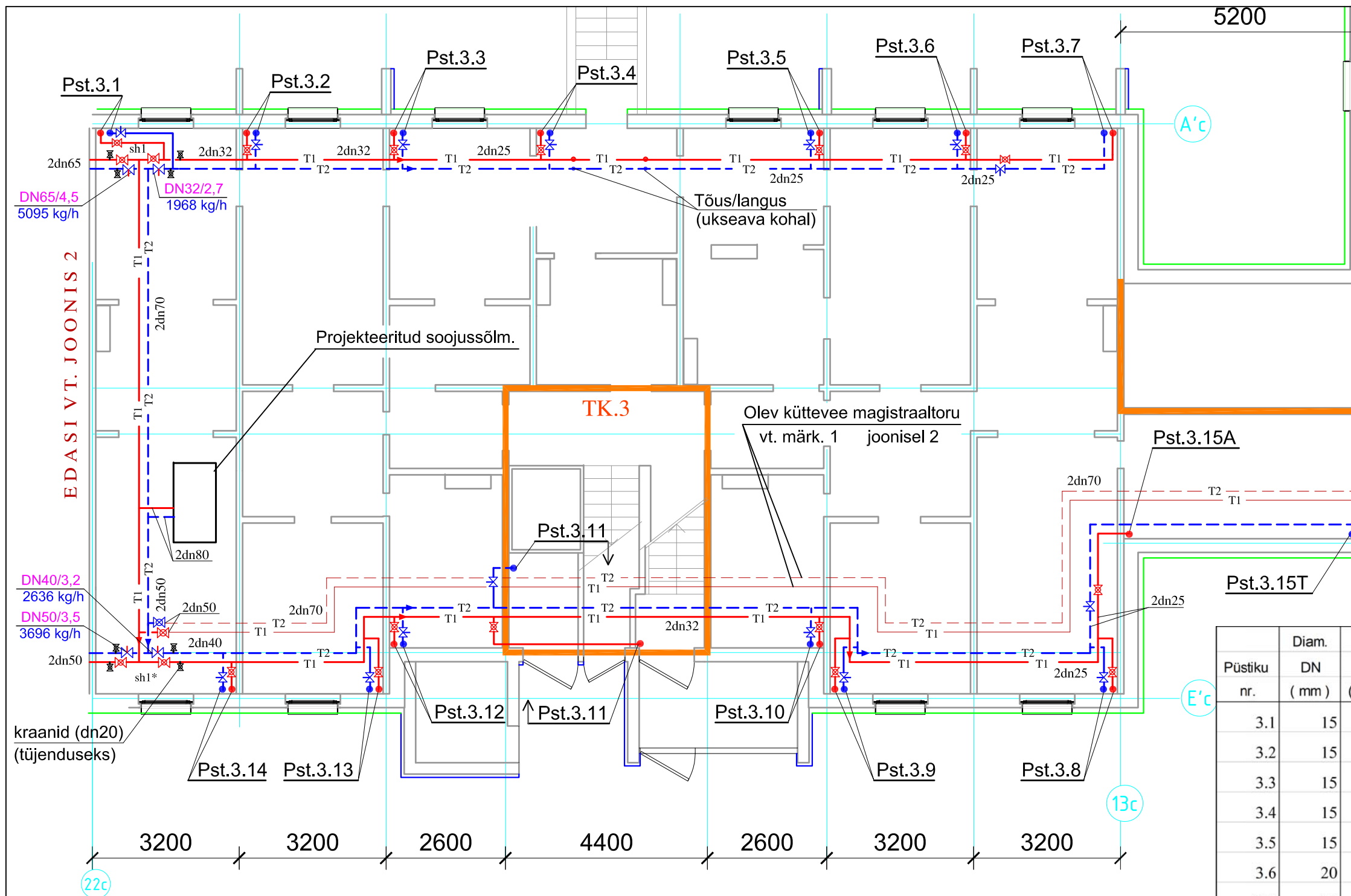
PÜSTIKUTE REGULEERIMISVENTIILID

MÄRKUSED

- Elamu küttesõlm 1 elamusektsiooni keldris demonteerida ning asendada 3 elamusektsiooni soojussõlmes monteeritava küttesõlmega. Elamu kütteks monteeritakse elamu välisseinte äärde uued kütteevee jaotustorustikud 1-2 elamusektsioonide „vana” magistraaltorustik demonteeritakse. 4 ja 5 elamusektsiooni kütetorustiku ühendamiseks kasutatakse 3 elamusektsioonis olevat magistraaltorustikku.
- Küttesüsteemi tasakaalustamiseks on monteeritud tagasivoolu püstikutorudele liiniseadeventiilid (LSV), millised seadistada joonisel antud tabeli vooluhulkadele. Küttepüstikute jaotustorustiku harude tagasivoolu torudele monteerida täiendavad LSV.
- Enne küttesüsteemi tasakaalustamist eemaldada süsteemist õhk ning teostada süsteemi proovi survestamine, samuti eemaldada radiaatorventiilide termostaadid. Tasakaalustusventiilid seadistada projektis antud vooluhulkadele. Lubatud kõrvalekalle 10 %.
- Jaotustorustiku ja ventiilide asukoht joonisel tinglik. Tegelikult paiknevad jaotustorud välisseinte juures ning ventiilid püstikutorudel (vertikaalsetel lõikudel). Pealevoolu püstikutorudele teha jaotustoruga ühendamisel 250 mm pikkune „kompensatsiooni nihe” (vt. jooniseid 21-25).

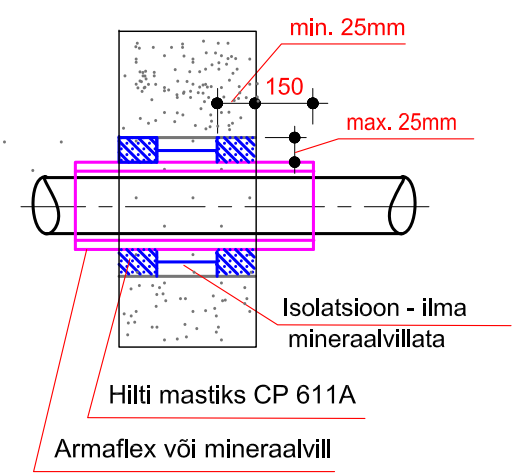
ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM

	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
		Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 2	Indeks KVk
PROJEKT.	A. SARV	Joonis 2 elamusektsioon Kütetorustik keldris		Formaat	A3
KUUPÄEV	28.06.2018			Mastaap	M 1:100



EDASI VT. JOONIS 4

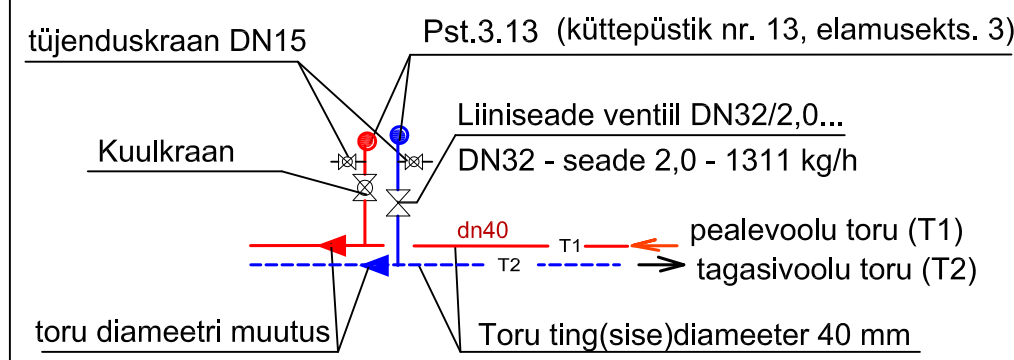
KÜTTETORU LÄBIVIİK TULETÖKKETARINDIST



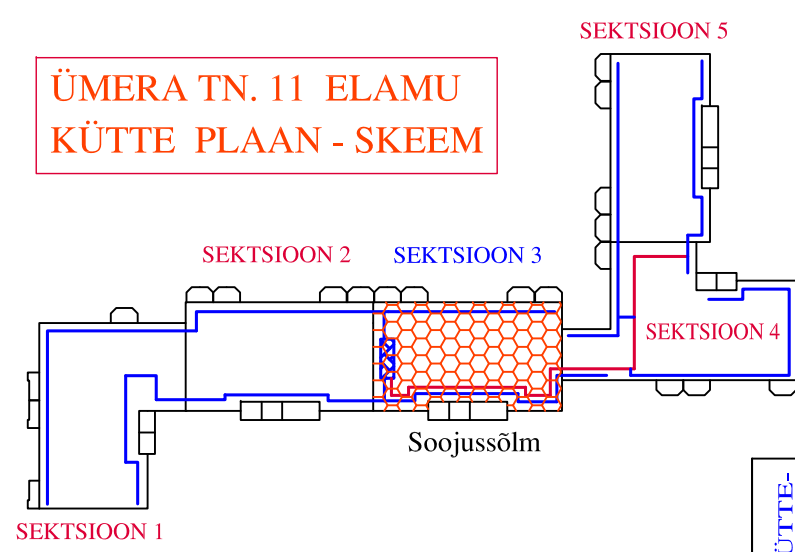
PÜSTIKUTE REGULEERIMISVENTIILID

Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiiil „MSV-BD“		
			Püstik	Magist-raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade arv
3.1	15	282	11201	23000	11799	15	0,82	2,2
3.2	15	313	13502	21223	7721	15	1,13	3,4
3.3	15	302	13603	20191	6588	15	1,18	3,4
3.4	15	151	6004	17053	11049	15LF	0,46	2,0
3.5	15	151	6004	15542	9538	15LF	0,49	2,1
3.6	20	369	9606	14428	4822	20	1,68	2,2
3.7	20	401	9007	14199	5192	20	1,76	2,3
3.8	25	489	11408	13368	1960	25	3,50	3,2
3.9	20	318	10509	14388	3879	20	1,62	2,1
3.10	15	275	10510	15058	4548	15LF	1,29	5,2
3.11	15	261	1101	16467	15366	15LF	0,67	2,8
3.12	15	275	10510	18048	7538	15LF	1,00	4,1
3.13	15	318	11460	18723	7263	15	1,18	3,4
3.14	15	321	14614	20235	5621	15	1,36	4,0
3.15	20	405	10915	12649	1734	20	3,08	3,9

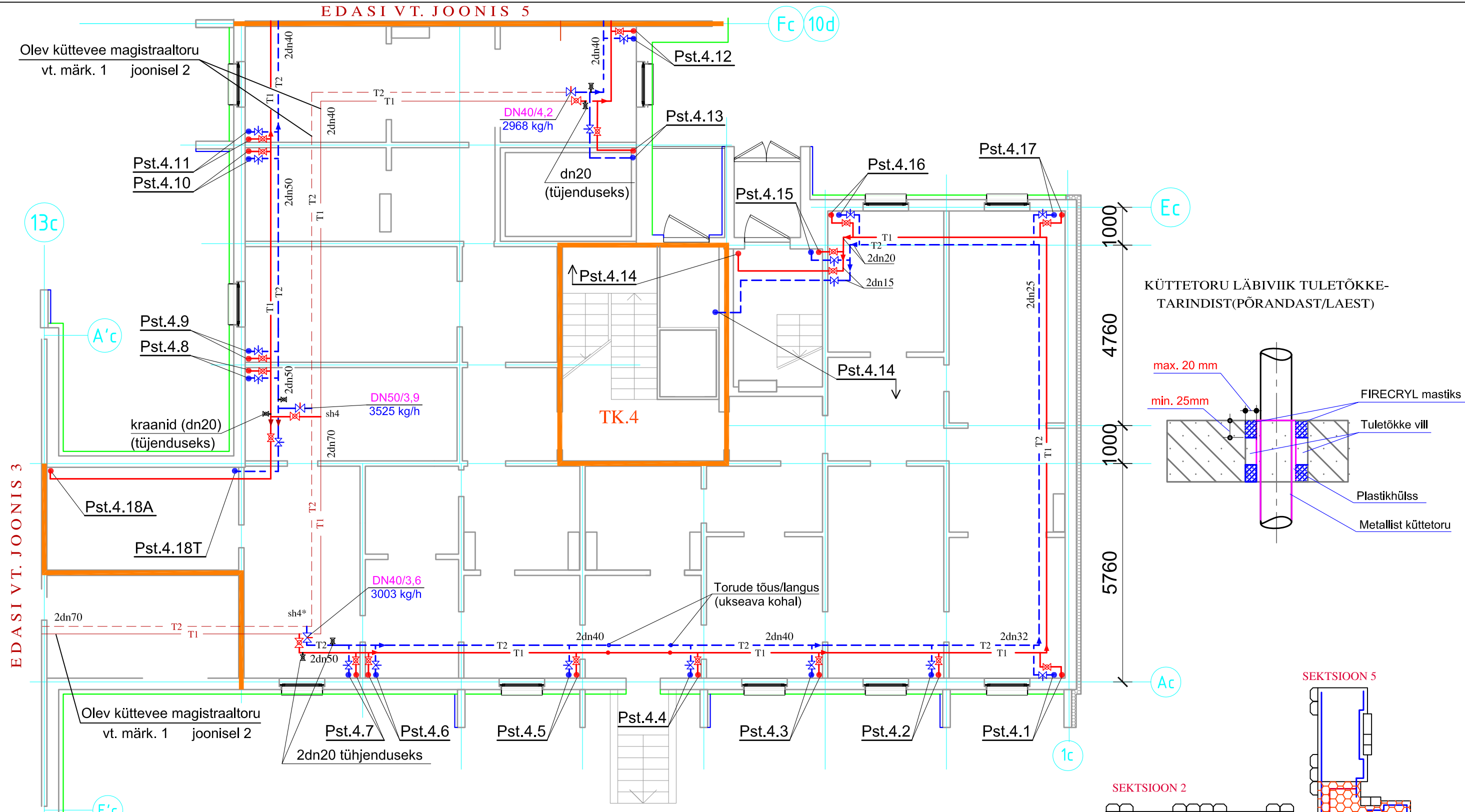
KÜTTEPÜSTIKUTE ÜHENDUSSKEEM



ÜMERA TN. 11 ELAMU KÜTTE PLAAN - SKEEM



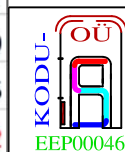
KÜTTE-PROJEKT  EEP000803	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
			Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 3	Indeks KVk
	PROJEKT. A. SARV		Joonis 3 elamusektsioon		Formaat	A3
	KUUPÄEV 28.06.2018		Küttetorustik keldris		Mastaap	M 1:100



Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiiil „MSV-BD”		
			Püstik	Magist-raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade- arv
4.1	20	405	9101	14023	4922	20	1,83	2,4
4.2	20	324	11802	15549	3747	20	1,68	2,2
4.3	20	305	10903	17356	6453	20	1,20	1,6
4.4	15	164	6004	18491	12487	15LF	0,46	2,0
4.5	15	164	6004	20754	14750	15LF	0,43	1,9
4.6	15	205	7006	22055	15049	15LF	0,53	2,3
4.7	15	305	13407	22055	8648	15	1,04	2,9
4.8	15	248	9508	20359	10851	15	0,75	2,0
4.9	20	322	11802	19788	7986	20	1,14	1,5

PÜSTIKUTE REGULEERIMISVENTIILID

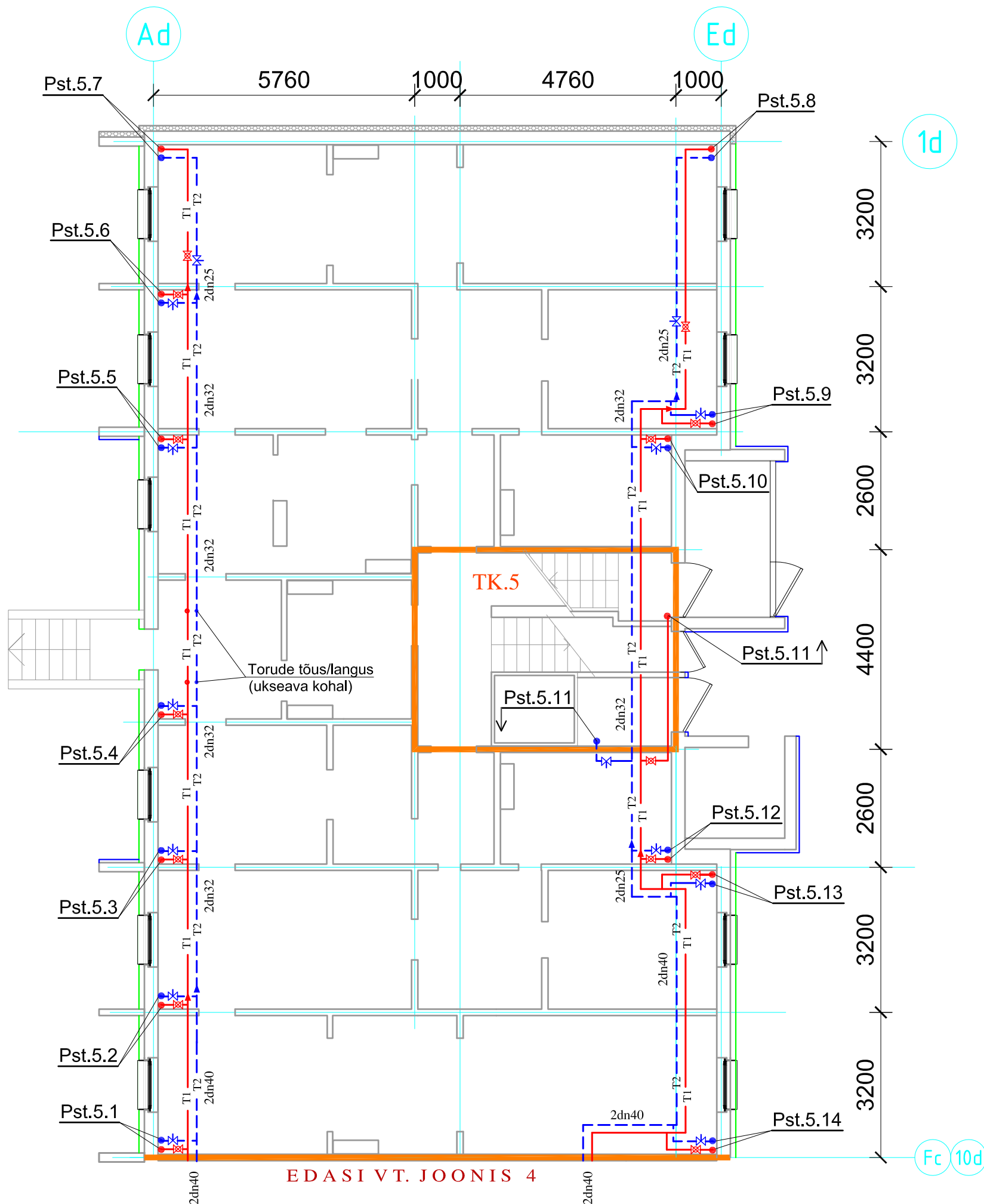
4.10	15	148	5710	19105	13395	15LF	0,40	1,8
4.11	15	300	12511	18228	5717	15	1,26	3,6
4.12	15	217	7512	21078	13566	15LF	0,59	2,5
4.13	15	280	10013	22500	12487	15	0,79	2,1
4.14	15	129	1443	9607	8164	15LF	0,45	2,0
4.15	15	128	5515	10329	4814	15LF	0,58	2,5
4.16	25	383	7516	10607	3091	25	2,18	2,2
4.17	25	496	9517	11424	1907	25	3,60	3,3
TK.3)	20	405	10915	21145	10230	20	1,27	1,7



Roosi tee 8, Viimsi
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

PROJEKT. A. SARV
KUUPÄEV 28.06.2018

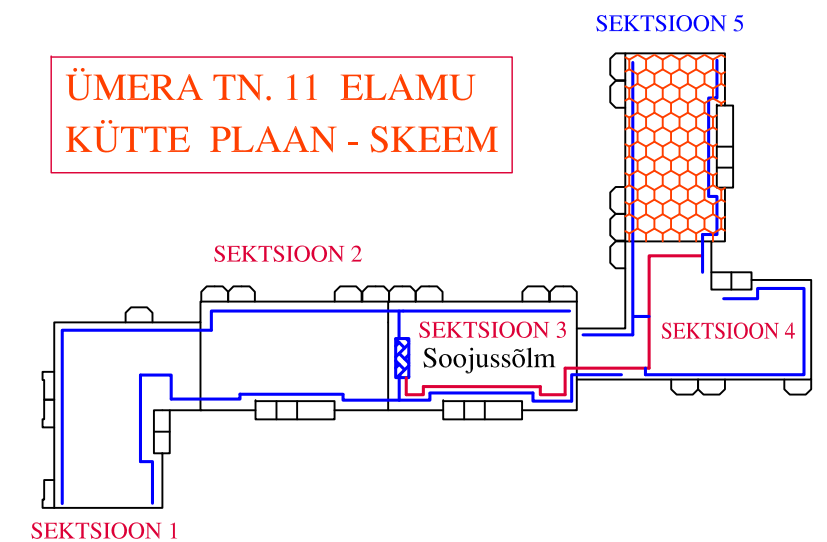
Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 4	Indeks KVk
Joonis 4 elamusektsioon Küttestorustik keldris		Formaat A3	Mastaap M 1:100

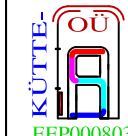


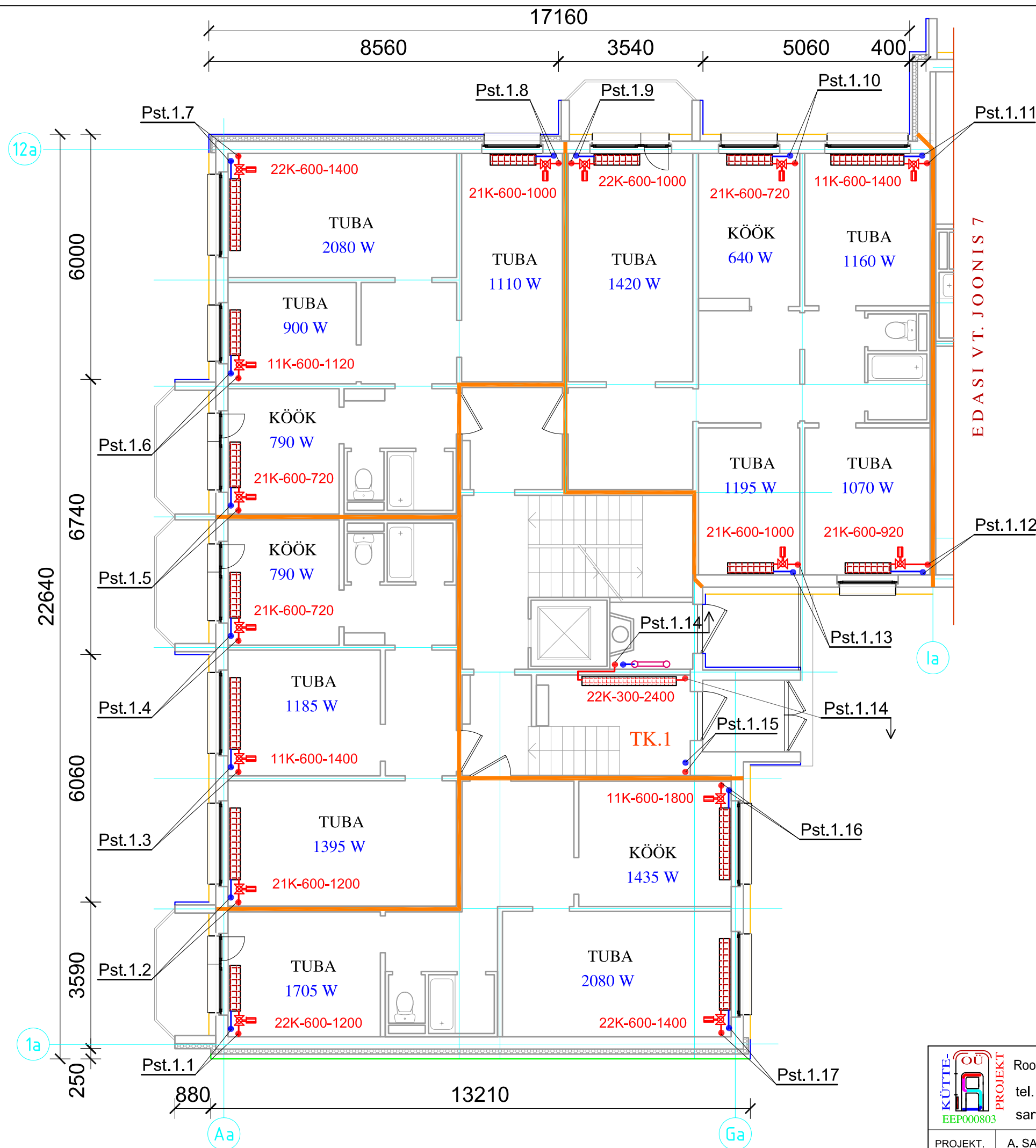
PÜSTIKUTE REGULEERIMISVENTIILID

Püstiku nr.	Diam. DN (mm)	Kulu (kg/h)	Rõhukadu (Pa)			Ventiil „MSV-BD”		
			Püstik	Magist-raalil	Ventiilil (tegelik)	DN (mm)	Kv arv (m3/h)	Seade arv
5.1	20	305	9801	16370	6569	20	1,19	1,6
5.2	20	338	9602	15501	5899	20	1,40	1,8
5.3	20	326	9003	14434	5431	20	1,40	1,8
5.4	15	151	6004	13518	7514	15LF	0,55	2,4
5.5	15	151	6004	12055	6051	15LF	0,62	2,6
5.6	20	399	9306	11542	2236	20	2,67	3,1
5.7	25	433	9207	11052	1845	25	3,20	3,0
5.8	25	506	10408	11961	1553	25	4,07	3,7
5.9	20	344	9209	12991	3782	20	1,77	2,3
5.10	15	275	10510	13410	2900	15	1,62	4,0
5.11	15	261	1101	14874	13773	15LF	0,70	3,0
5.12	15	275	10510	16015	5505	15	1,17	3,5
5.13	20	341	9209	17414	8205	20	1,19	1,6
5.14	20	495	13814	18927	5113	20	2,19	2,8

ÜMERA TN. 11 ELAMU KÜTTE PLAAN - SKEEM

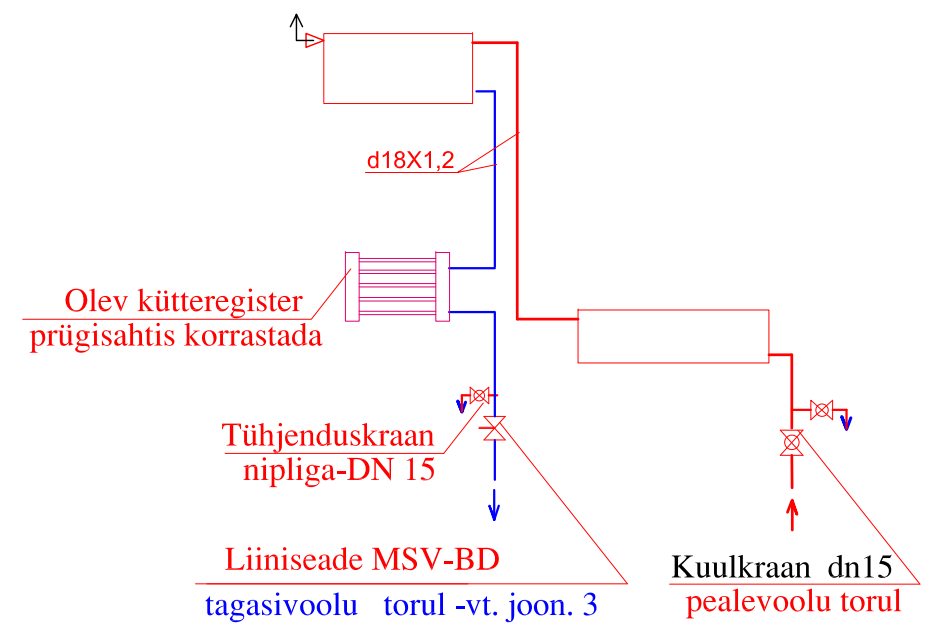


 KÜTTE-PROJEKT OÜ Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 5	Indeks KVk
	Joonis 5 elamusektsioon Küttetorustik keldris		Formaat A3	Mastaap M 1:100
	PROJEKT. A. SARV			
CUUPÄEV 28.06.2018				

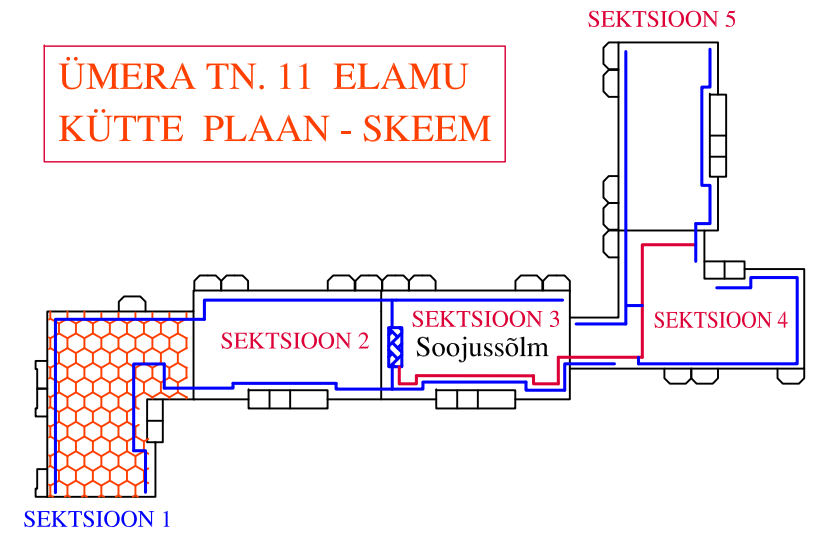


EDASI VT. JOONIS 7

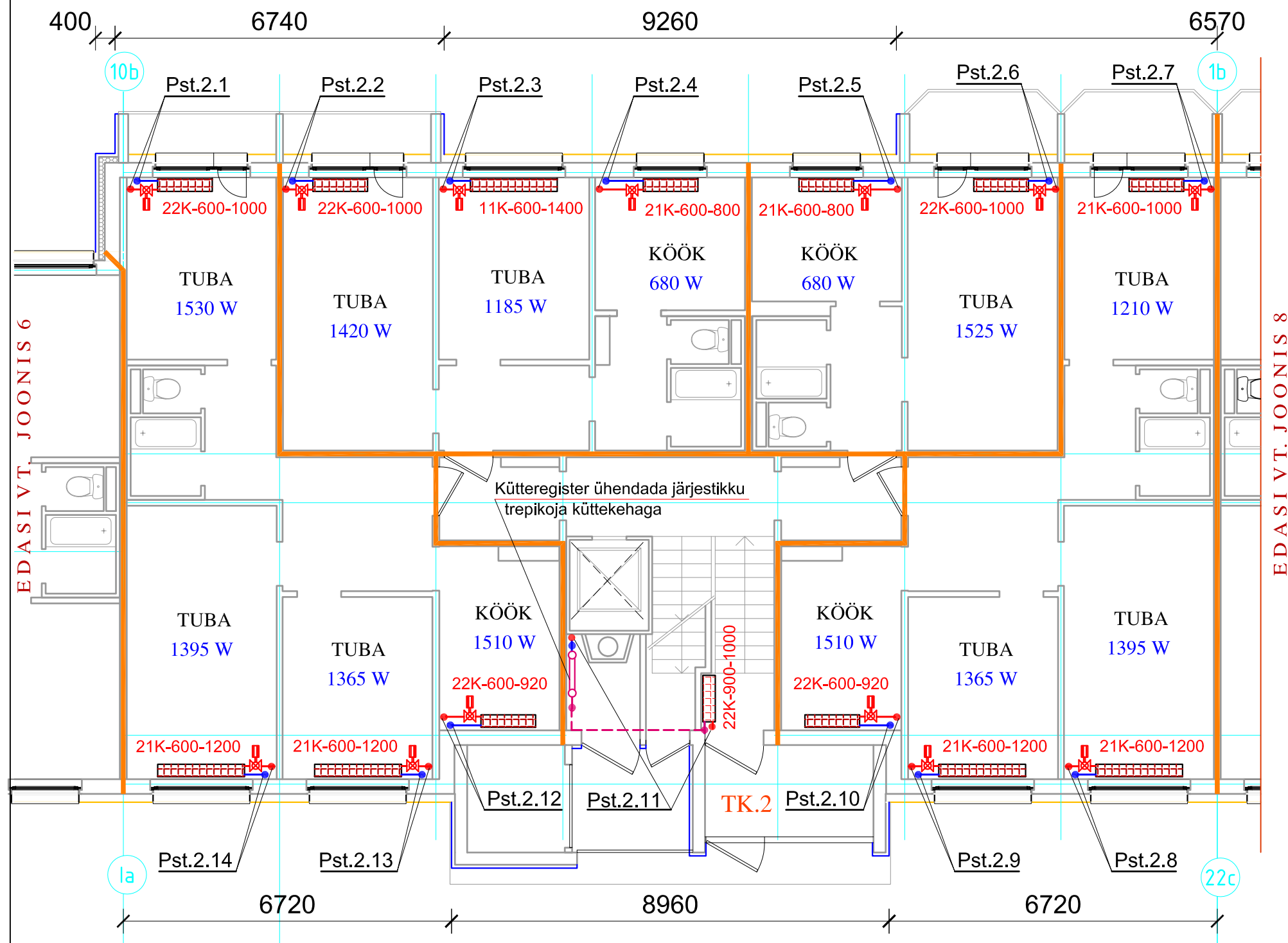
Trepikoja küttekehade ühendus



ÜMERA TN. 11 ELAMU KÜTTE PLAAN - SKEEM



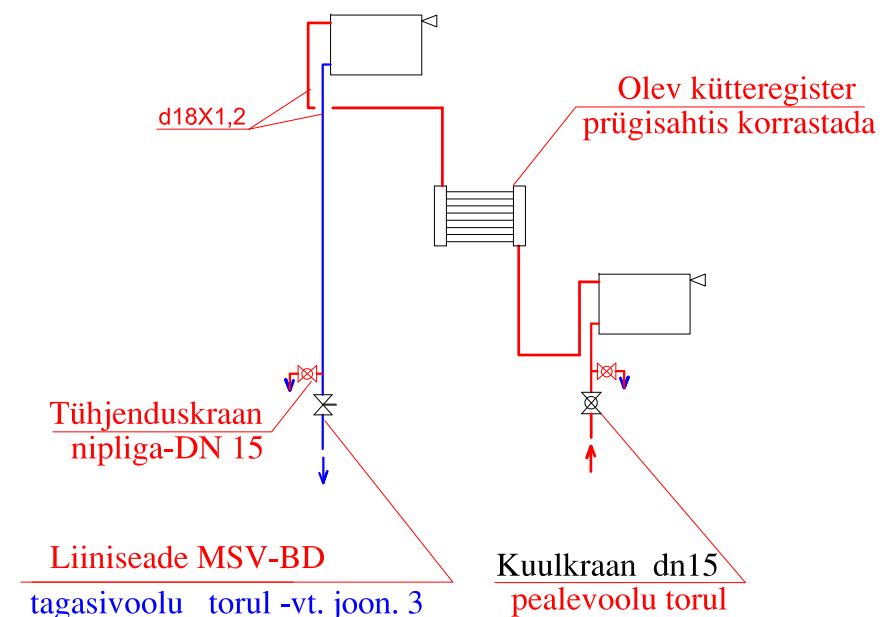
	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ	Töö nr. KK.11-16/18	
			Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 6	Indeks KVk
PROJEKT.	A. SARV		Joonis 1 elamusektsioon 1 korruse kütte plaan.	Formaat	A3
KUUPÄEV	2.08.2018			Mastaap	M 1:100



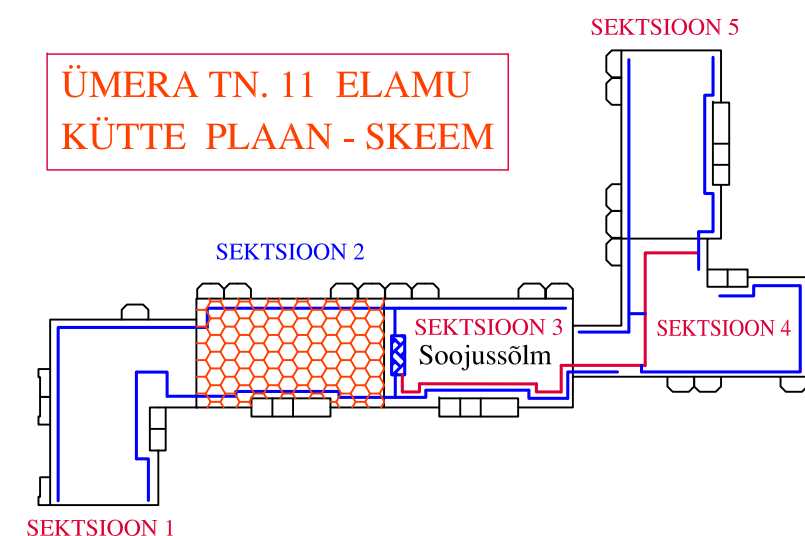
MÄRKUSED.

1. Küttepüstikute tagasivoolu torudele monteerida liiniseadeventiilid, mille vooluhulgad seadistada joonistel 1 - 5 antud suurustele.
2. Küttepüstikute ühendusskeem vt. joonisel 3. Püstikute skeemid vt. joonisel 21 - 25.
3. Küttepüstikud monteerida õhukeseseinalisest terastorust "Carbon" pressliitmikke kasutades. Üleminek terastorule peale püstikute sulg- ja reguleerimisventiile.
4. Läbiviigud tuletõkke taranditest tihendada materjalidega, mis tagavad taranditega (seinte, korruste vahelaed) võrdse tulepüsivuse. Läbiviigul kasutada sertifitseeritud materjale.
5. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud välispiirete lisasoojustamisega ning ruumide normatiivse õhuvahetusega.

TREPIKOJA KÜTE.

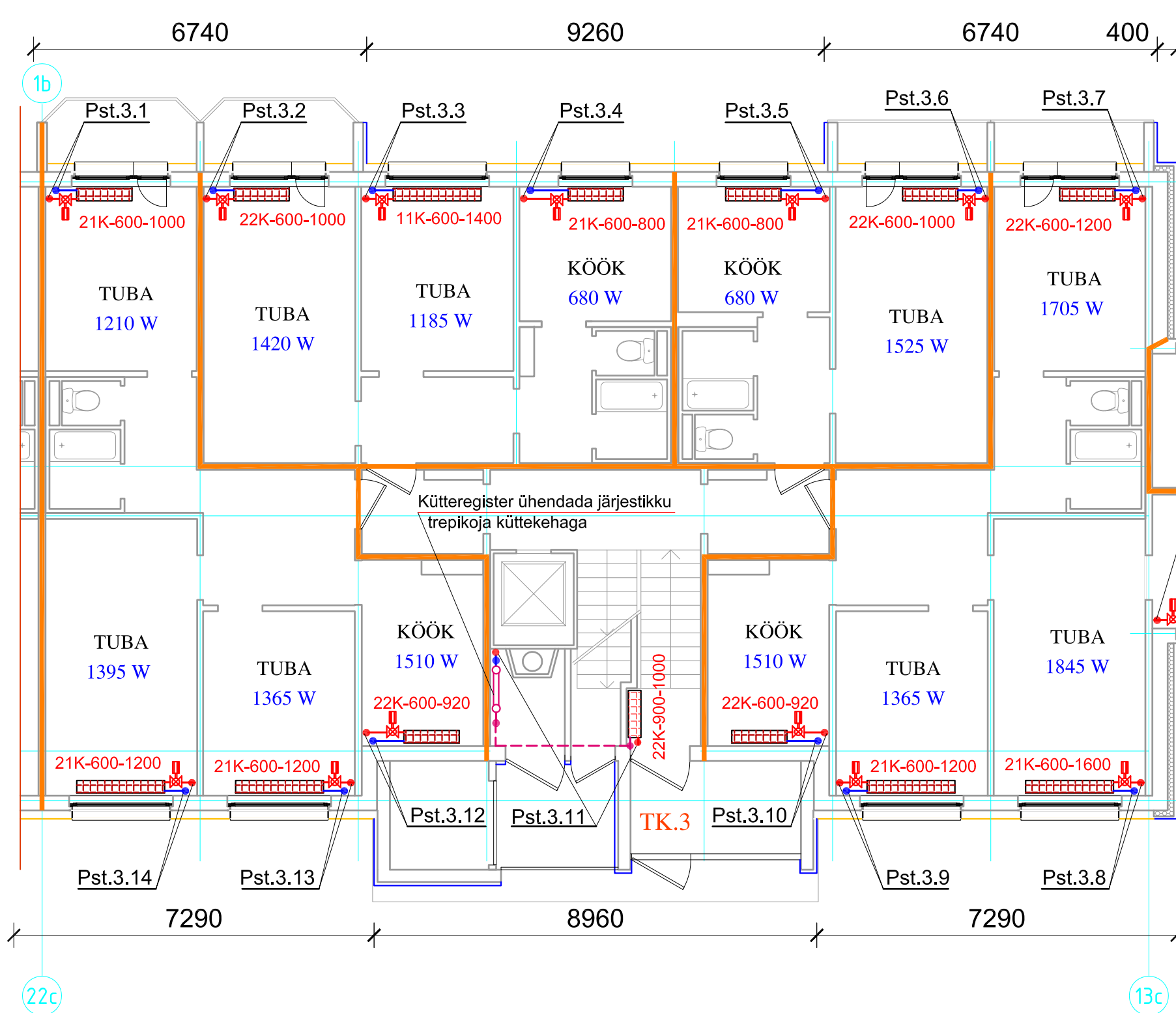


ÜMERA TN. 11 ELAMU KÜTTE PLAAN - SKEEM

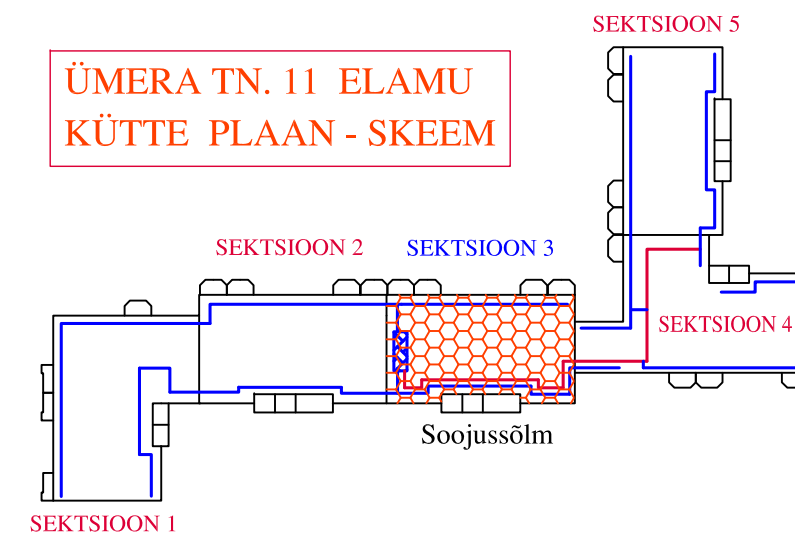


	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija	Tallinn Ümera tn 11 KÜ	Töö nr. KK.11-16/18	
	tel. 52 10 805		Objekt	Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr.	Indeks
	sarved@hotmail.ee				7	KVk
PROJEKT.	A. SARV		Joonis	2 elamusektsioon 1 korruse kütte plaan	Formaat	A3
KUUPÄEV	2.08.2018				Mastaap	M 1:100

EDASI VT. JOONIS 7

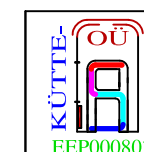


EDASI VT. JOONIS 9

ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM

MÄRKUSED.

1. Küttepüstikute tagasivoolu torudele monteerida liiniseadeventiilid, mille vooluhulgad seadistada joonistel 1 - 5 antud suurustele.
2. Küttepüstikute ühendusskeem vt. joonisel 3. Püstikute skeemid vt. joonisel 21 - 25.
3. Küttepüstikud monteerida õhukeseseseinalisest terastorust "Carbon" pressliitmikke kasutades. Üleminek terastorule peale püstikute sulg- ja reguleerimisventiile.
4. Läbiviigud tuletõkke taranditest tihendada materjalidega, mis tagavad taranditega (seinte, korruste vahelaed) võrdse tulepüsivuse. Läbiviigul kasutada sertifitseeritud materjale.
5. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud välispiirete lisasoojustamisega ning ruumide normatiivse õhuvahetusega.



Roosi tee 8, Viimsi
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

PROJEKT. A. SARV
KUUPÄEV 2.08.2018

Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ

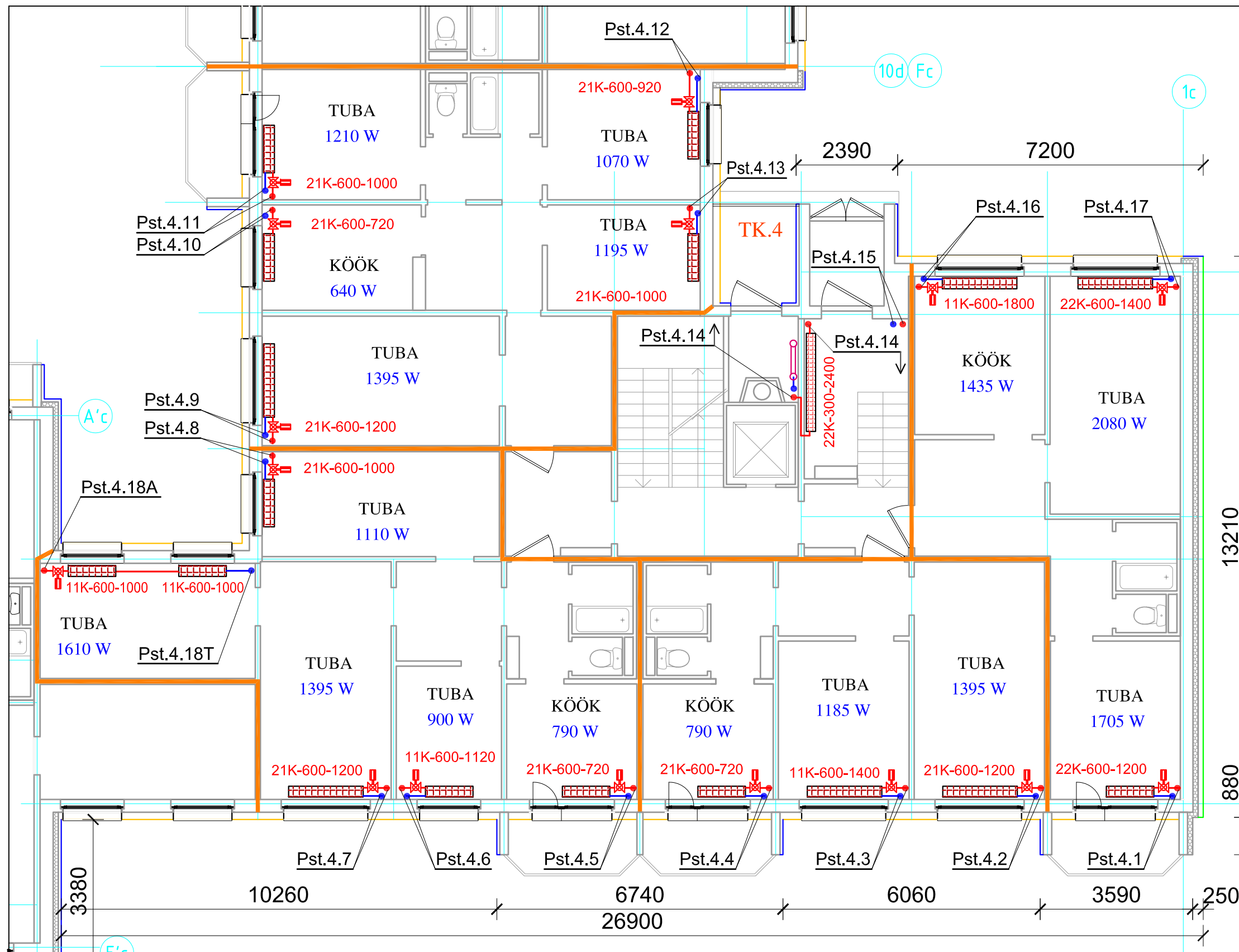
Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas
Küttesüsteemi uuendamine

Joonis 3 elamusektsioon
1 korruse kütte plaan.

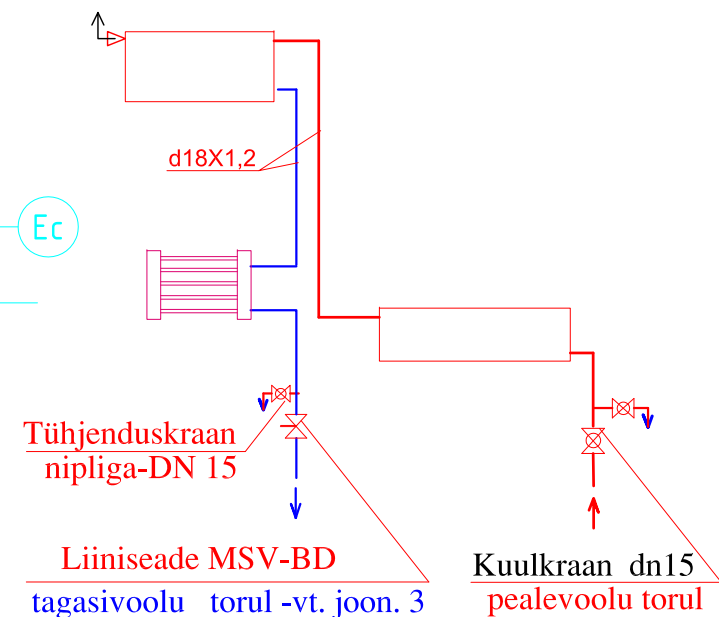
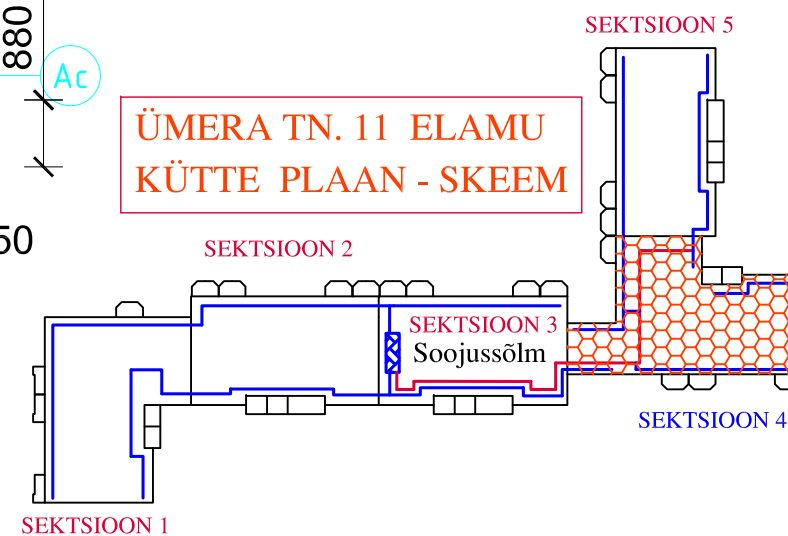
Töö nr. KK.11-16/18

Joonise nr. 8 Indeks KVk

Formaat A3
Mastaap M 1:100



Trepikoja küttekehade ühendus

ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM

MÄRKUSED.

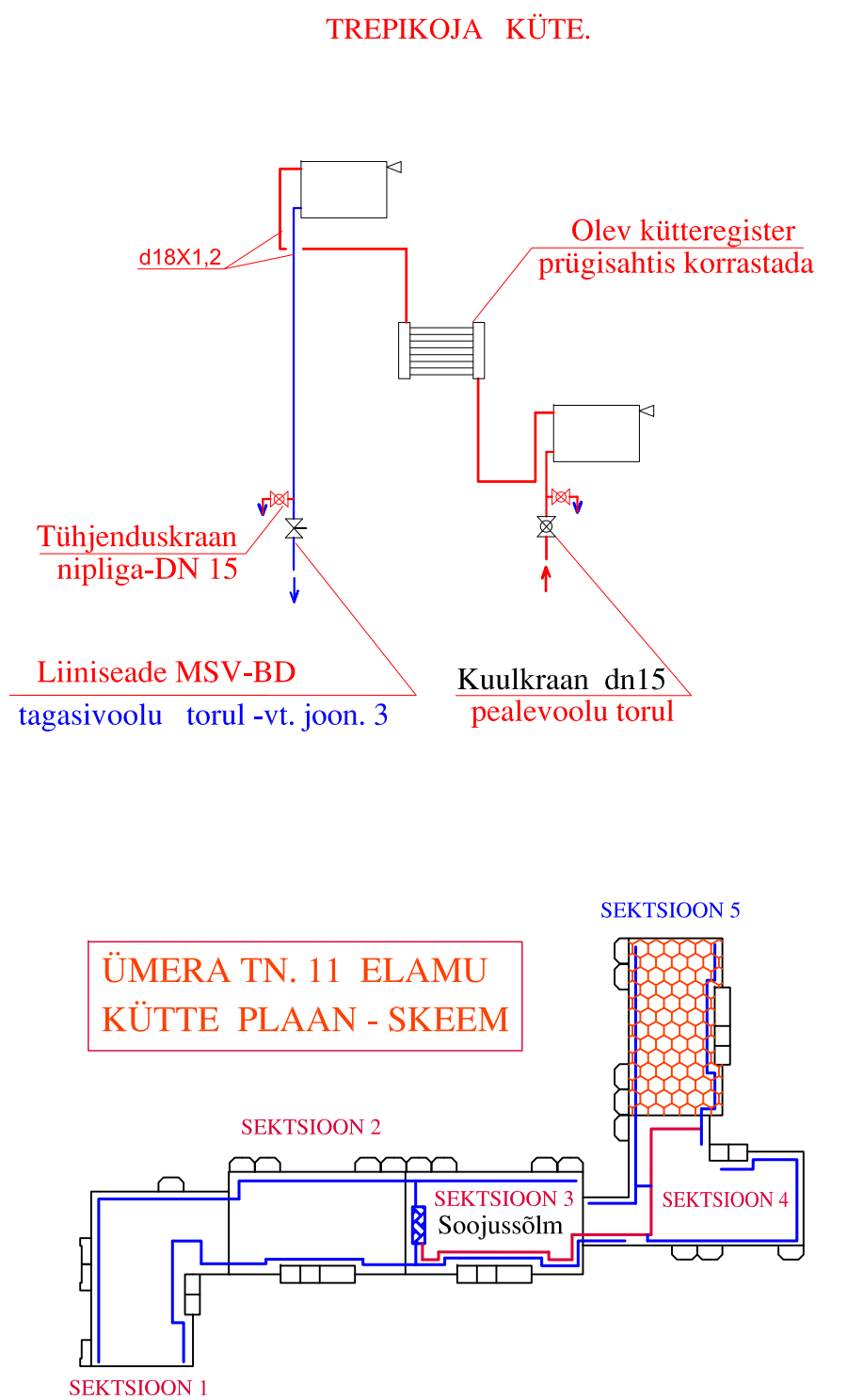
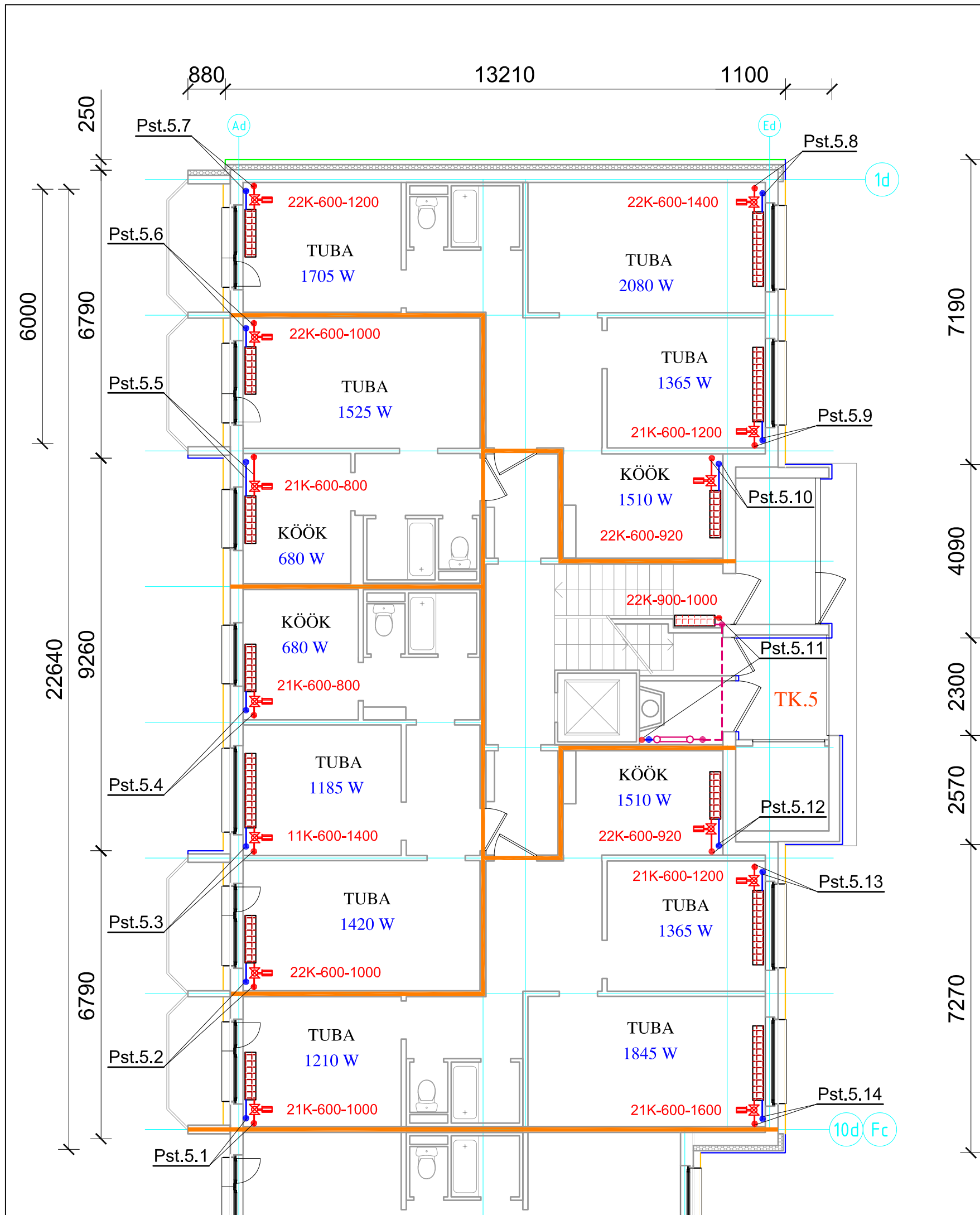
1. Küttepüstikute tagasivoolu torudele monteerida liiniseadeventiilid, mille vooluhulgad seadistada joonistel 1 - 5 antud suurustele.
2. Küttepüstikute ühendusskeem vt. joonisel 3. Püstikute skeemid vt. joonisel 21 - 25.
3. Küttepüstikud monteerida õhukeseseinalisest terastorust "Carbon" pressliitmikke kasutades. Üleminek terastorule peale püstikute sulg- ja reguleerimisventiile.
4. Läbiviigud tuletõkke taranditest tihendada materjalidega, mis tagavad taranditega (seinte, korruste vahelaed) võrdse tulepüsivuse. Läbiviigul kasutada sertifitseeritud materjale.
5. Küttesüsteemi projekteerimisel on arvestatud välispiirete lisasoojustamisega ning ruumide normatiivse õhuvahetusega.

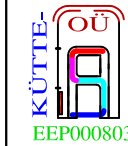


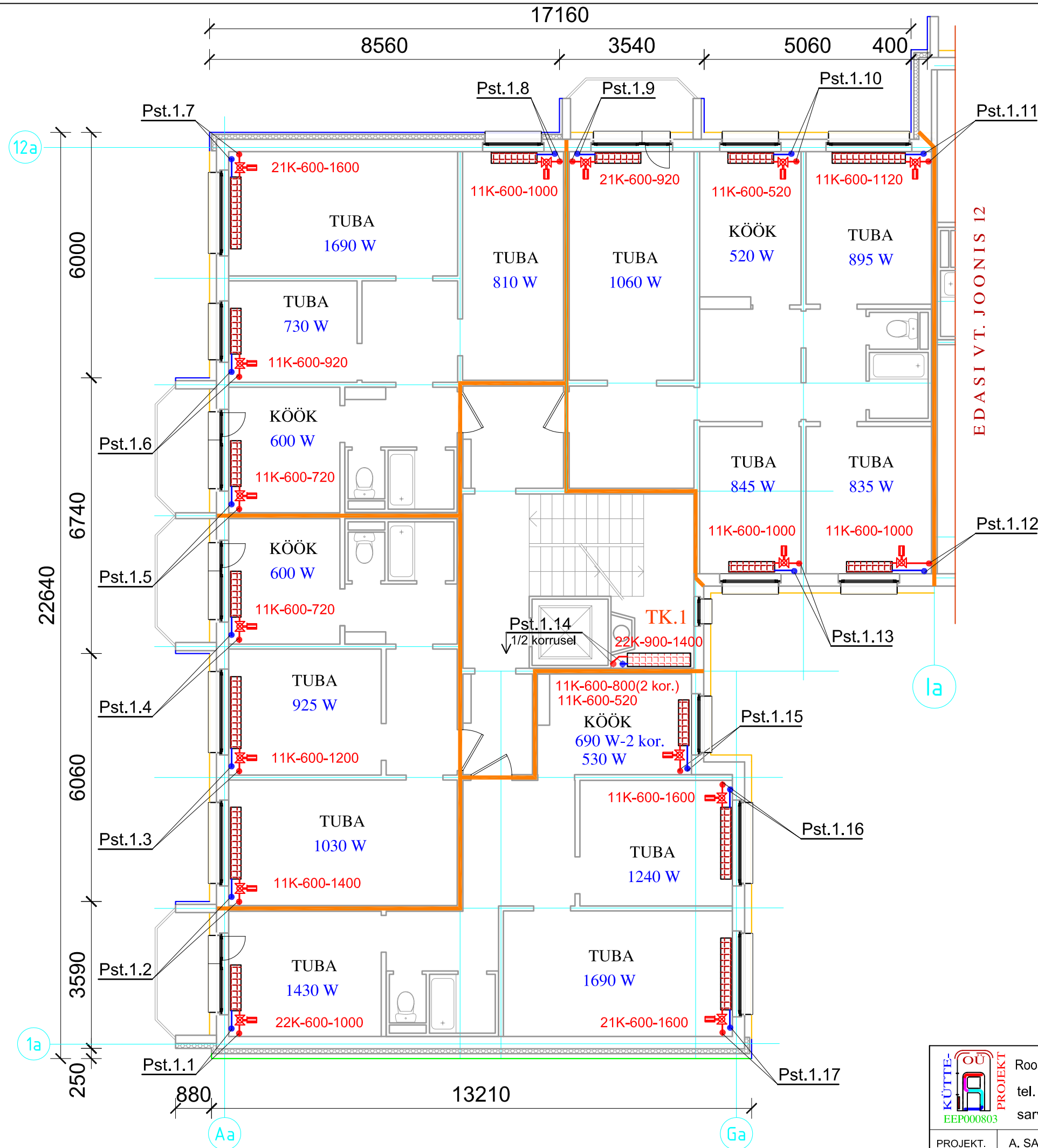
Roosi tee 8, Viimsi
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

PROJEKT. A. SARV
KUUPÄEV 2.08.2018

Tellijä	Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
Objekt	Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 9	Indeks KVk
Joonis	4 elamusektsioon 1 korruse kütte plaan		Formaat	A3
			Mastaap	M 1:100



	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Töö nr. KK.11-16/18 Joonise nr. 10 Indeks KVk	
	PROJEKT. A. SARV KUUPÄEV 2.08.2018		Joonis 5 elamusektsioon 1 korruse kütteplaan		Formaats A3 Mastaap M 1:100	



Termostaatventiil RA...

21K-600-800

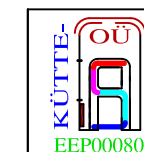
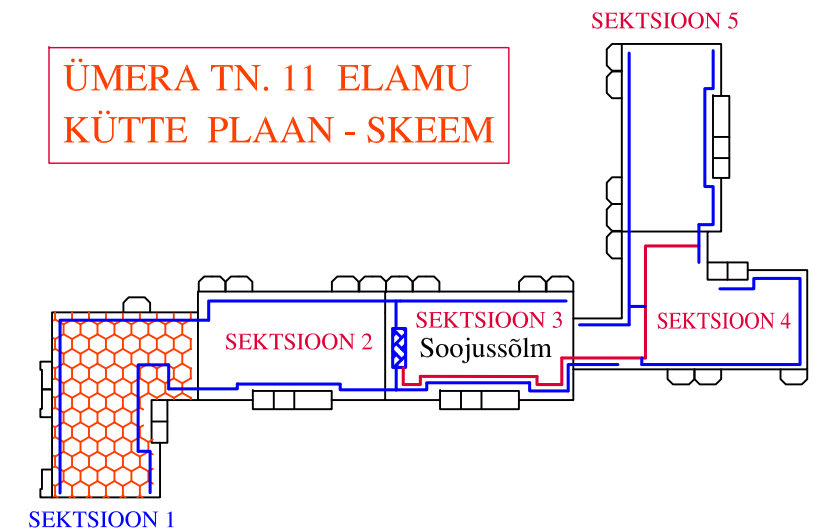
1390 W

Projekt. Vogel&Noot radiaator
- 2 plaadi ja 1 ribistusega
- kõrgusega 600 mm
- pikkusega 800 mm
Ruumi kütetarve (radiaatori
vajalik võimsus väiksem)

Püstik nr.17 (1 elamusektsoon)
punasega- pealevoolu toru
sinisega- tagasivoolu toru

Pst.1.17

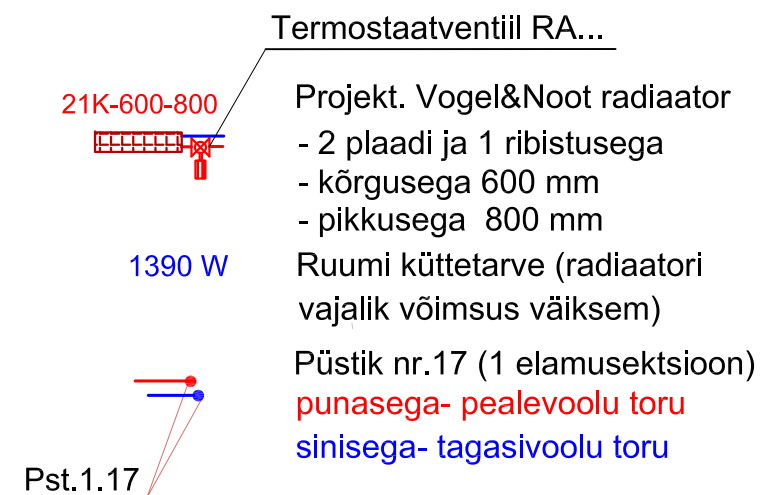
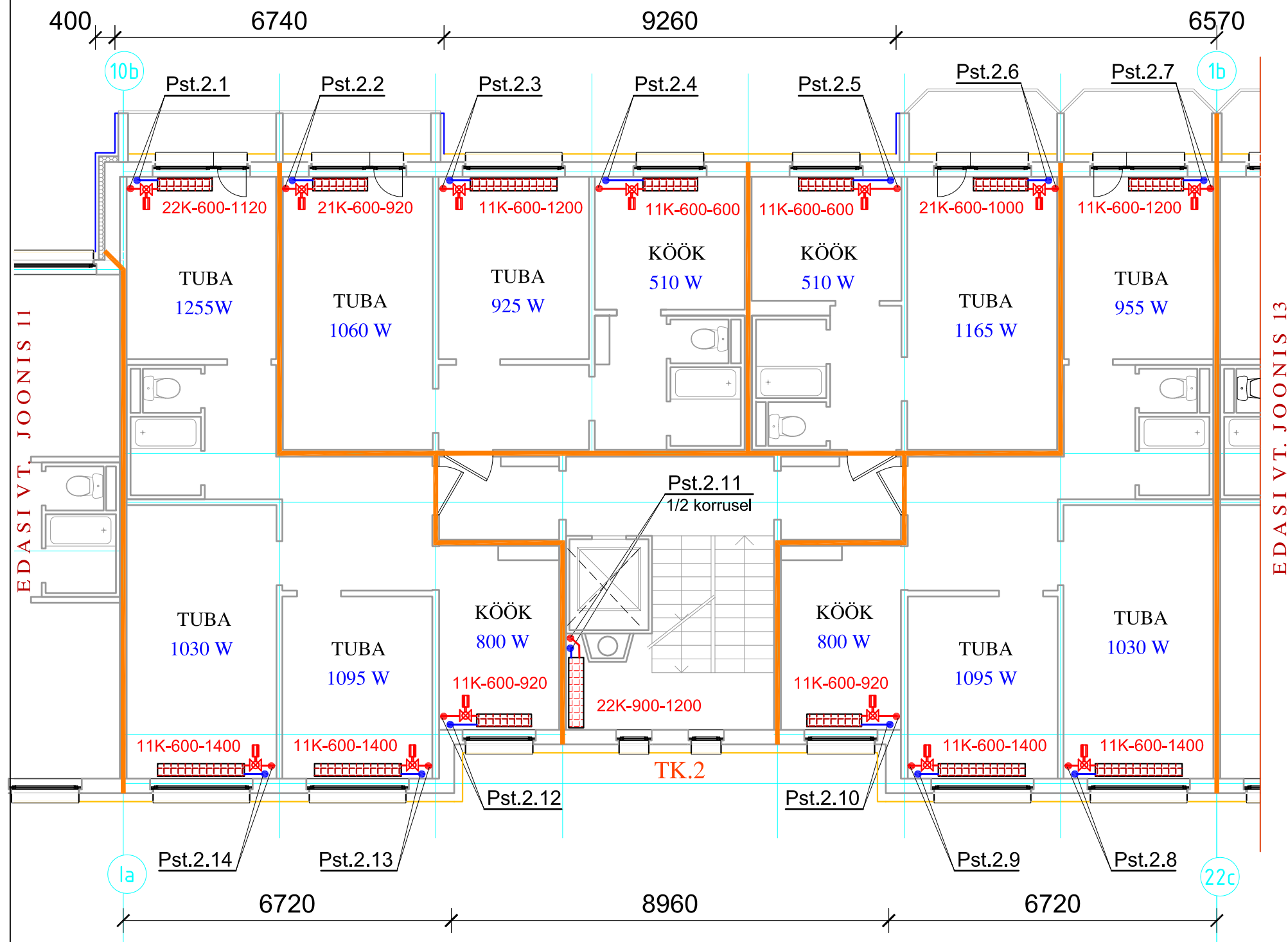
ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM



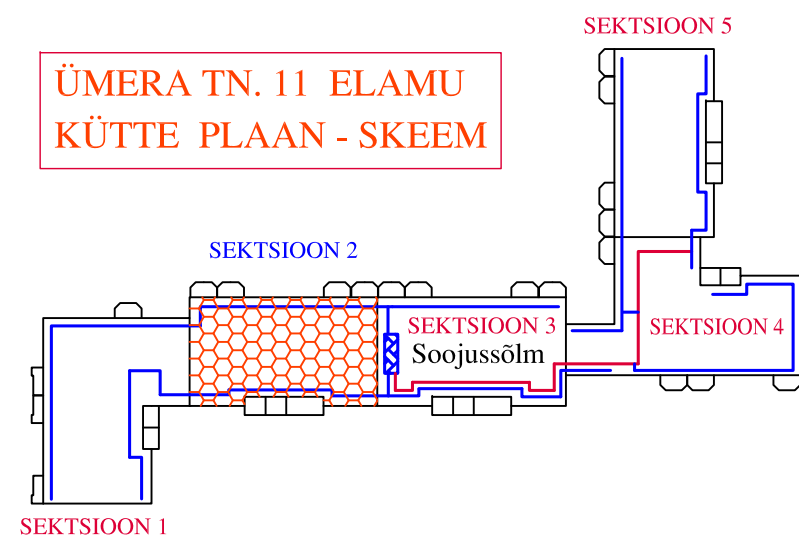
Roosi tee 8, Viimsi
tel. 52 10 805
sarved@hotmail.ee

PROJEKT. A. SARV
KUUPÄEV 2.08.2018

Tellija	Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
Objekt	Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 11	Indeks KVk
Joonis	1 elamusektsoon Tüüp(2-8) korruse kütte plaan.		Formaat A3	Mastaap M 1:100



ÜMERA TN. 11 ELAMU KÜTTE PLAAN - SKEEM

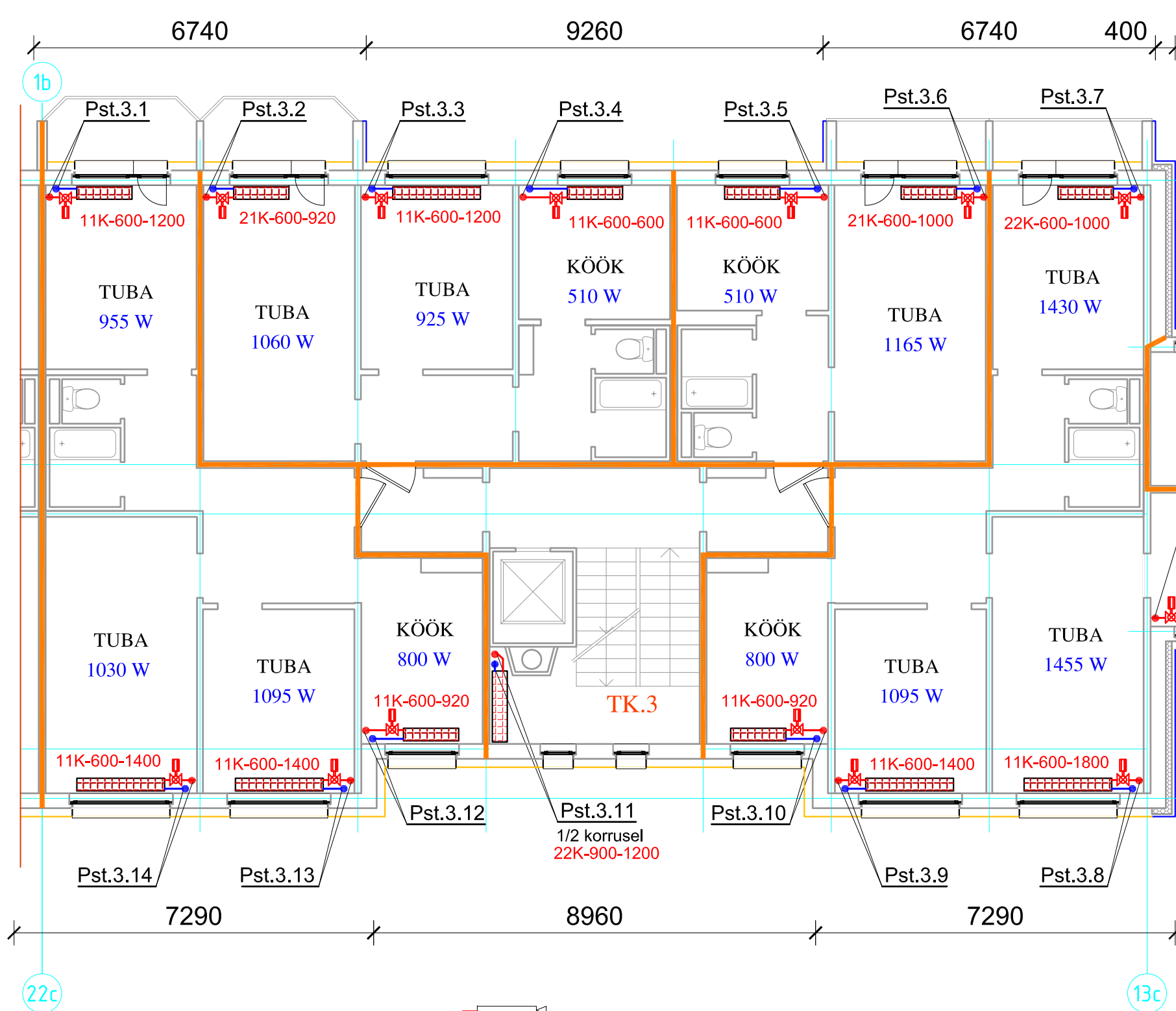


MÄRKUSED.

1. Küttekehade ühendustorustikele monteerida termostaatventiilid mille korpused seadistada (vt. püstikute skeeme).
2. Plaanidel on antud ruumide küttestarve. Küttekehade vajalik võimsus on püstikutorude soojaandluse võrra väiksem.
3. Küttesüsteemi projekteerimisel ei ole arvestatud elamu välispiirete lisasoojustusega.
4. Eluruumide arvutuslik õhutemperatuur on +21 °C.

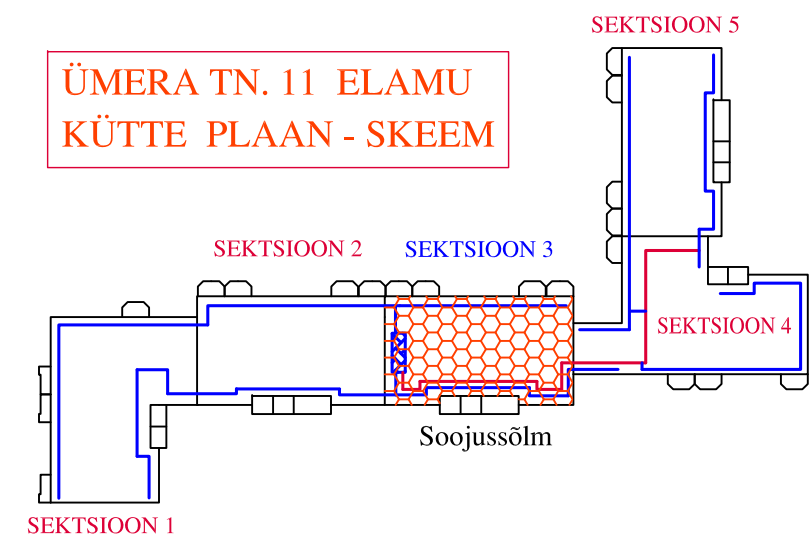
	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija	Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	tel. 52 10 805		Objekt	Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 12	Indeks KVk	
	sarved@hotmail.ee						
PROJEKT.	A. SARV		Joonis	2 elamusektsioon Tüüp(2-8) korruse kütte plaan.	Formaat	A3	
KUUPÄEV	2.08.2018				Mastaap	M 1:100	

EDASI VT. JOONIS 12

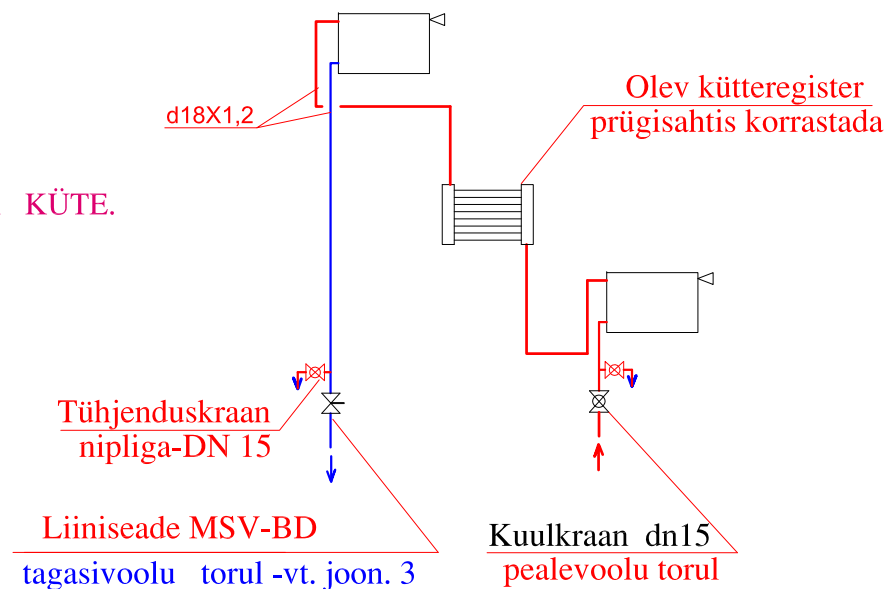


EDASI VT. JOONIS 14

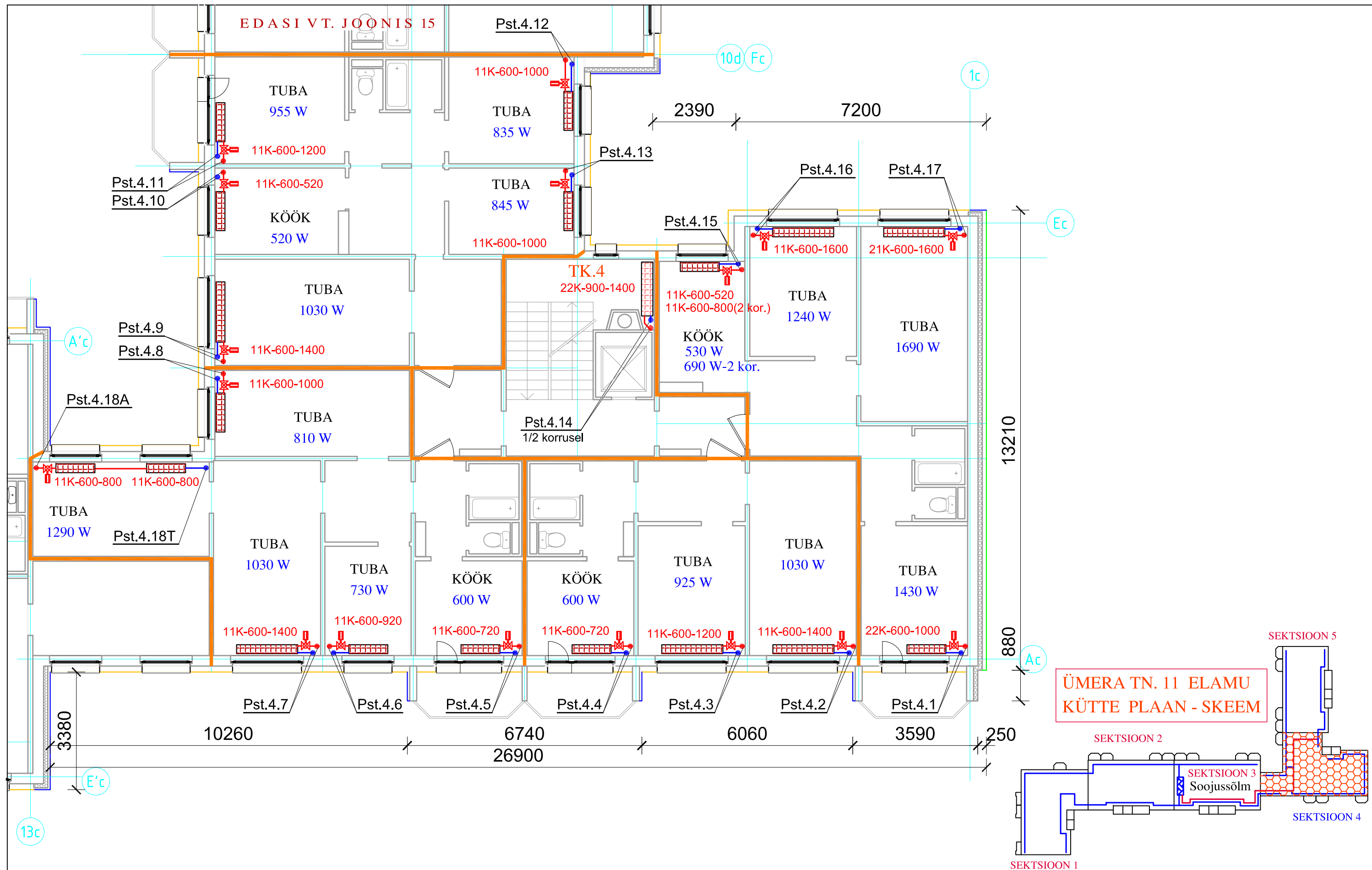
ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM



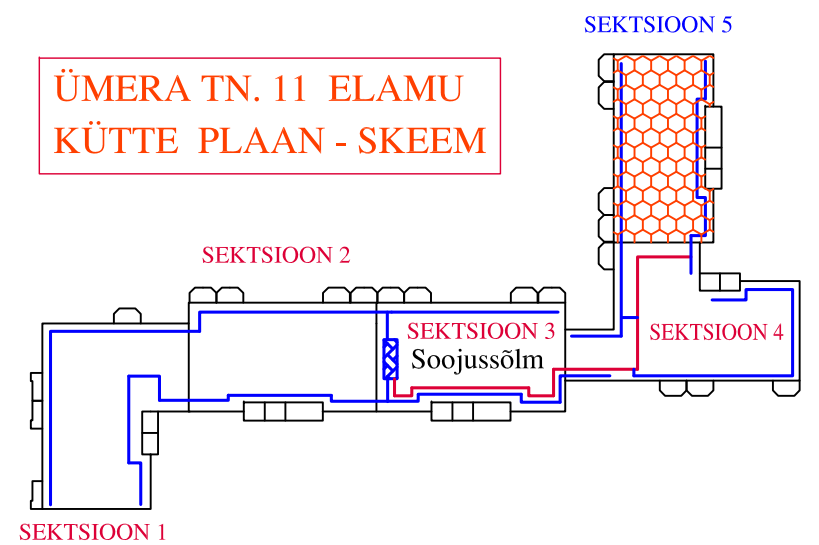
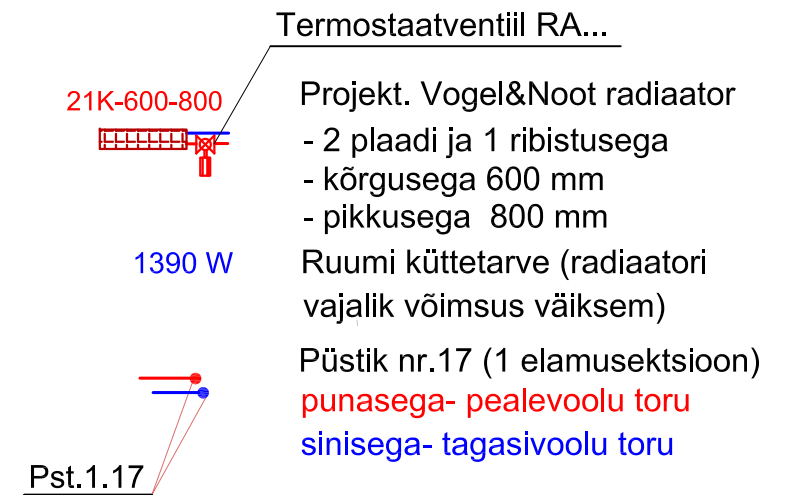
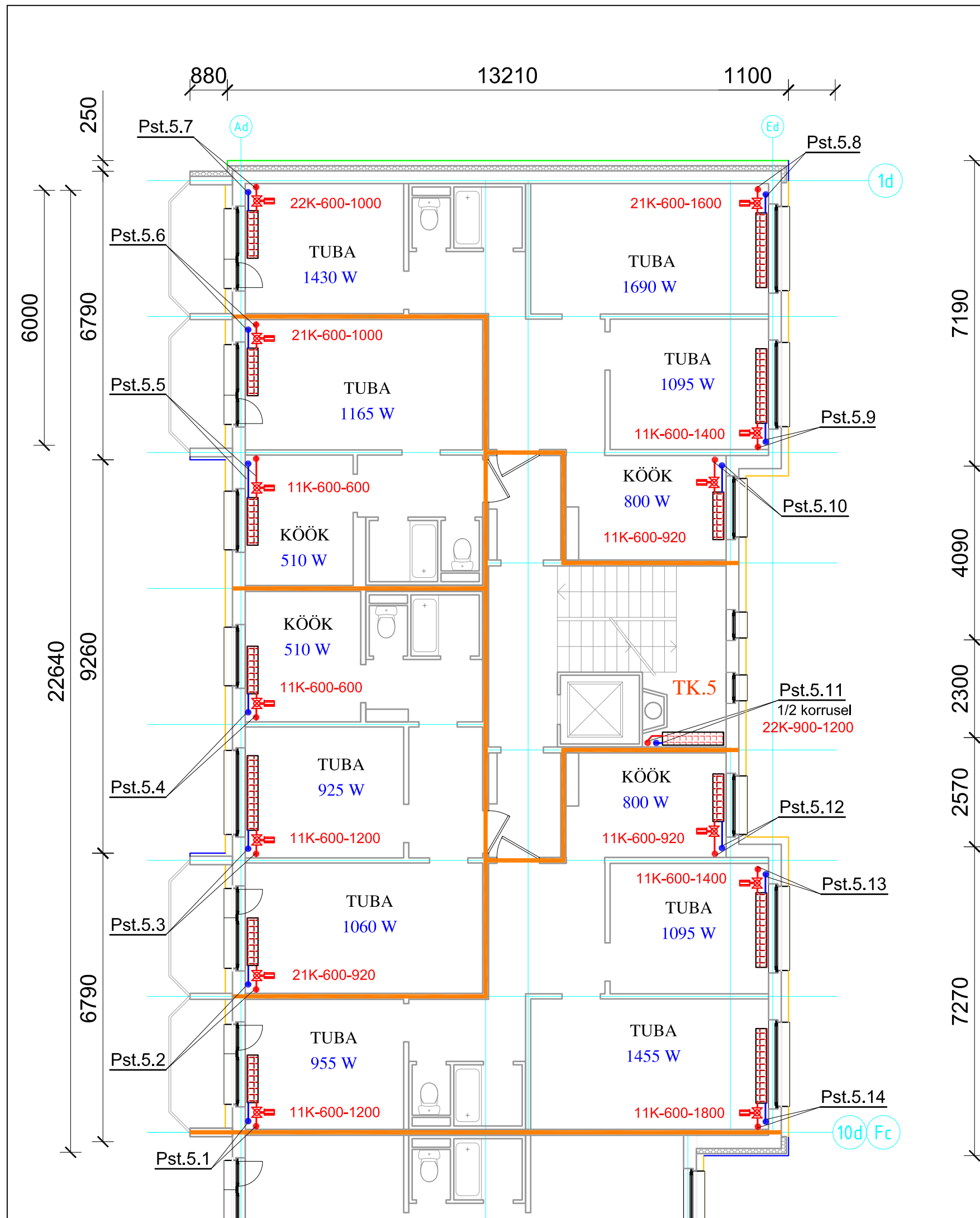
TREPICOJA KÜTE.

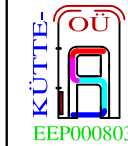


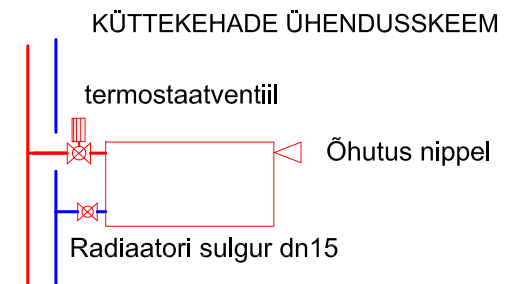
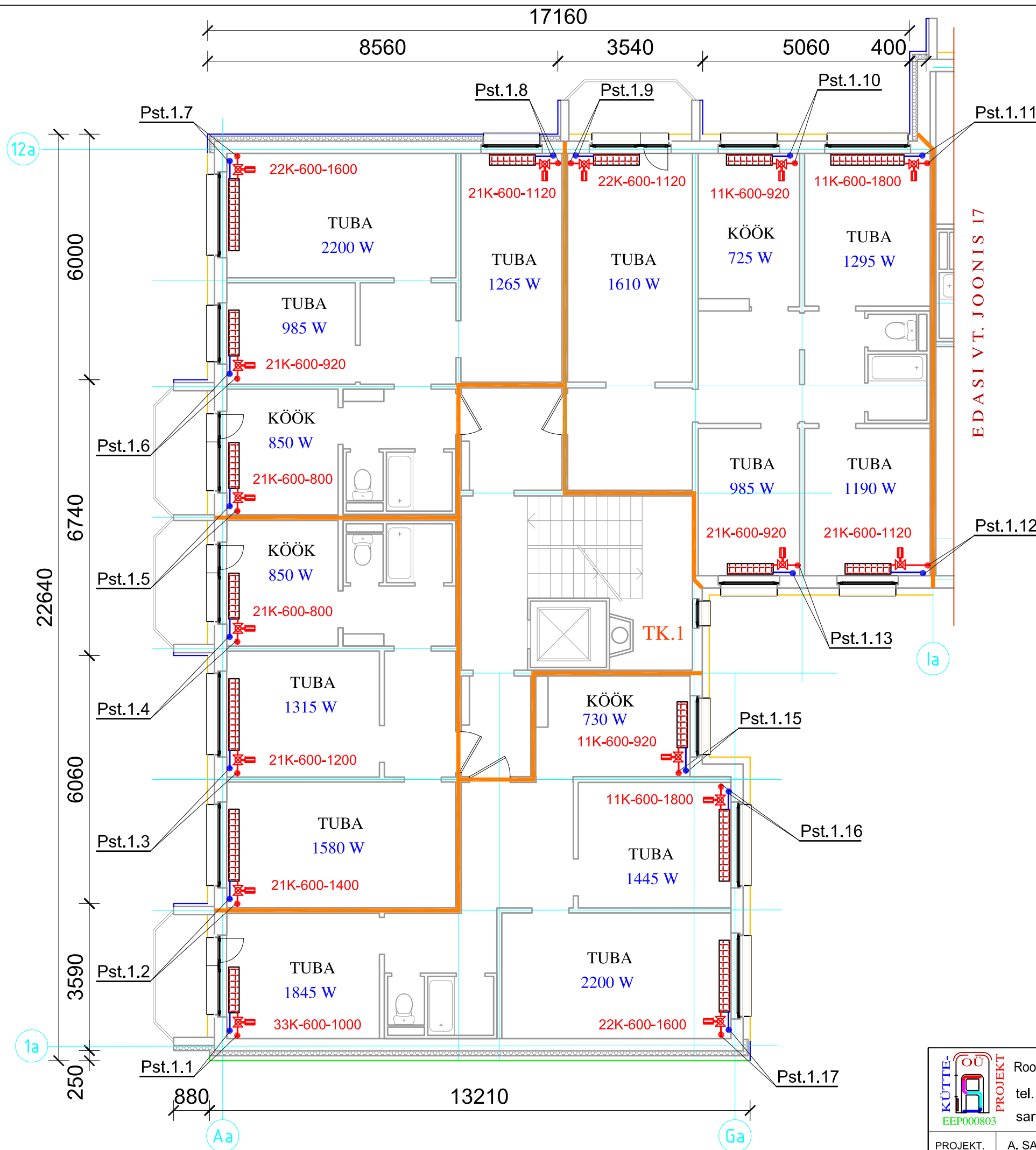
	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija	Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	tel. 52 10 805		Objekt	Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 13	Indeks KVk	
	sarved@hotmail.ee						
	PROJEKT.	A. SARV	Joonis	3 elamusektsioon Tüüp(2-8) korruse kütte plaan.	Formaat	A3	
KUUPÄEV	2.08.2018	Mastaap			M 1:100		



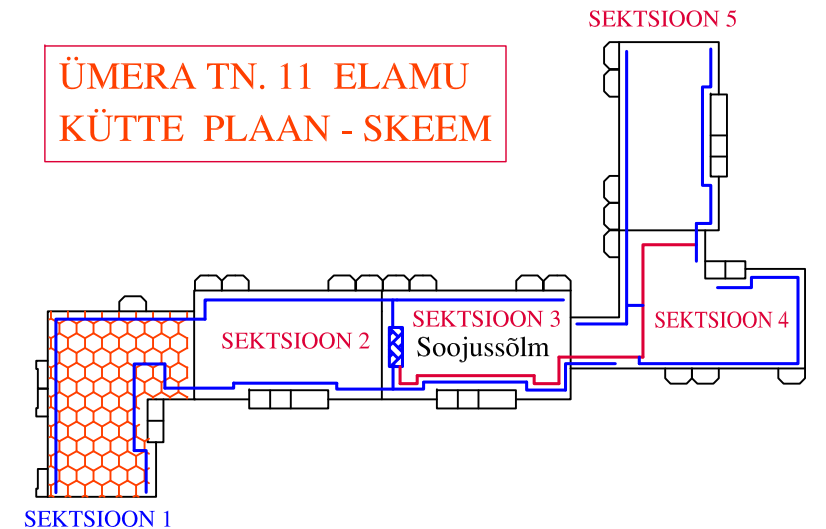
	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija		Töö nr.	
	tel. 52 10 805		Tallinn Ümera tn 11 KÜ		KK.11-16/18	
	sarved@hotmail.ee		Objekt		Joonise nr.	Indeks
			Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		14	KV-k
PROJEKT.	A. SARV		Joonis	4 elamusektsioon	Formaat	A3
KUUPÄEV	2.08.2018			Tüüp(2-8) korruse kütte plaan.	Mastaap	M 1:100



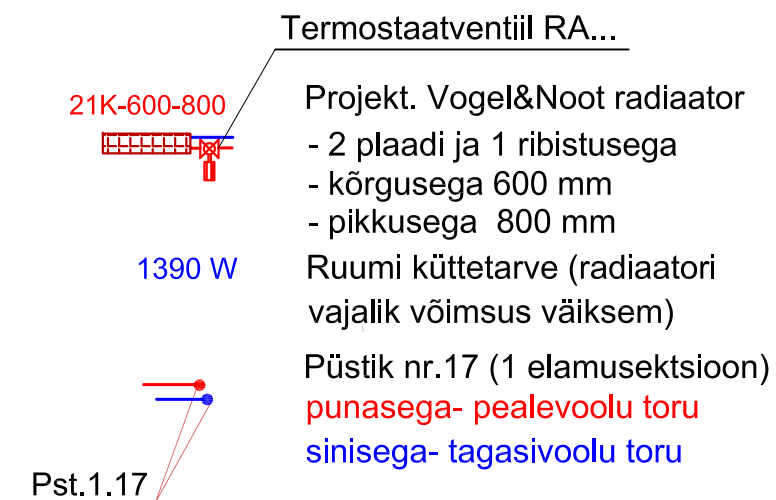
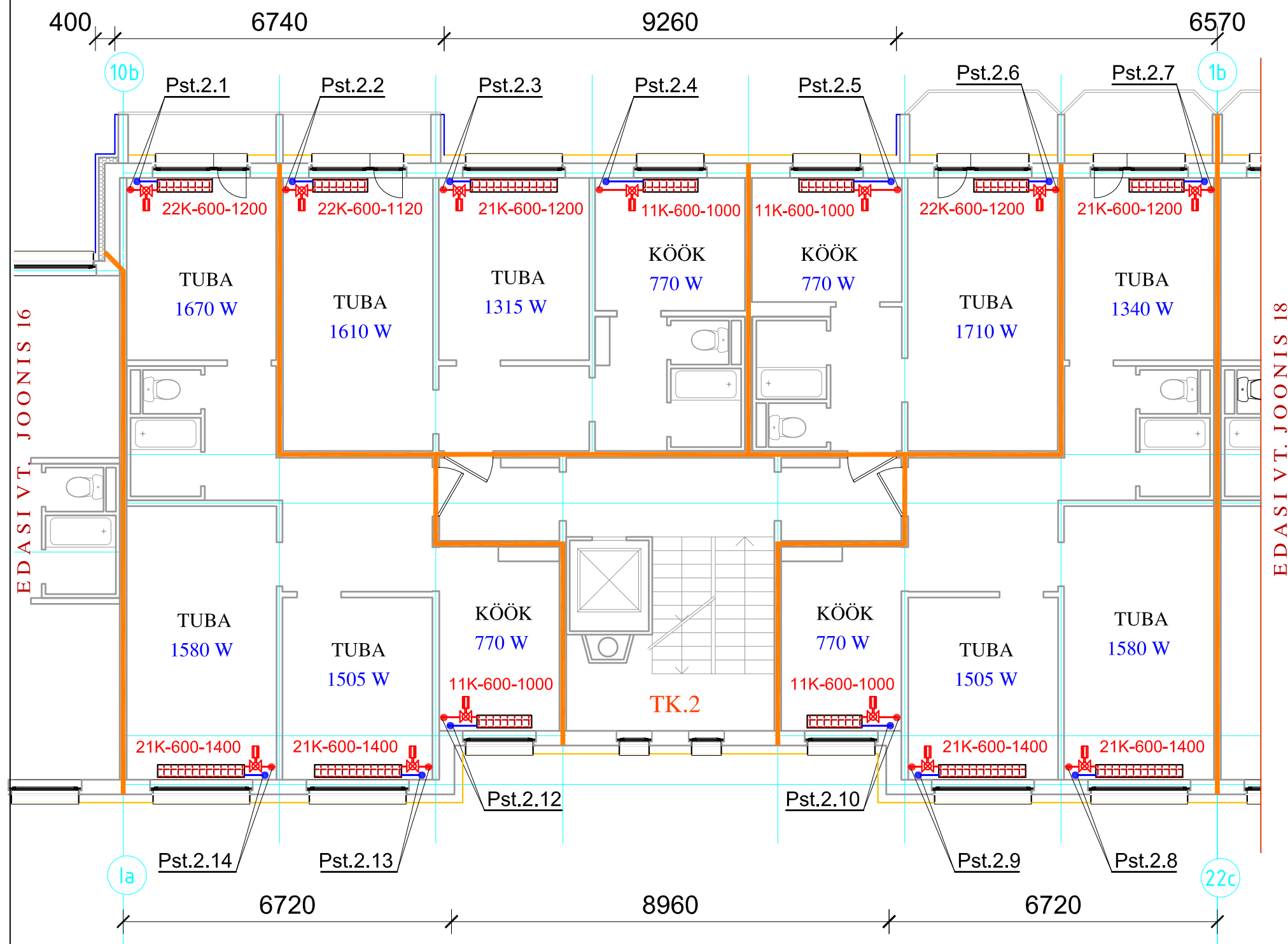
	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
		Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 15	Indeks KVk
PROJEKT.	A. SARV	Joonis 5 elamusektsioon Tüüp(2-8) korruse kütte plaan.		Formaat A3	
KUUPÄEV	2.08.2018			Mastaap	M 1:100



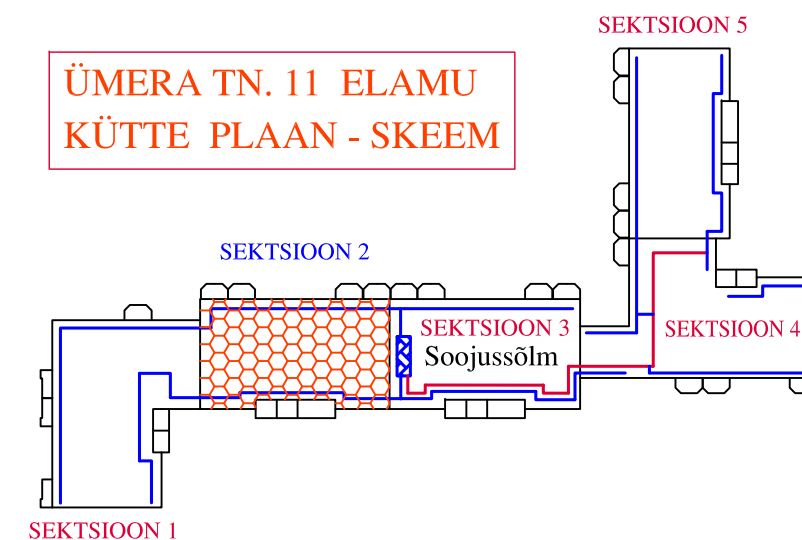
ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM



	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija		Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	tel. 52 10 805		Objekt		Ümera tn. 11 elamu Tallinnas		Joonise nr.	Indeks
	sarved@hotmail.ee		Joonis		Küttesüsteemi uuendamine		16	KVvk
PROJEKT.	A. SARV		Joonis		1 elamusektsioon		Formaat	A3
KUUPÄEV	2.08.2018				9 korruse kütte plaan.		Mastaap	M 1:100

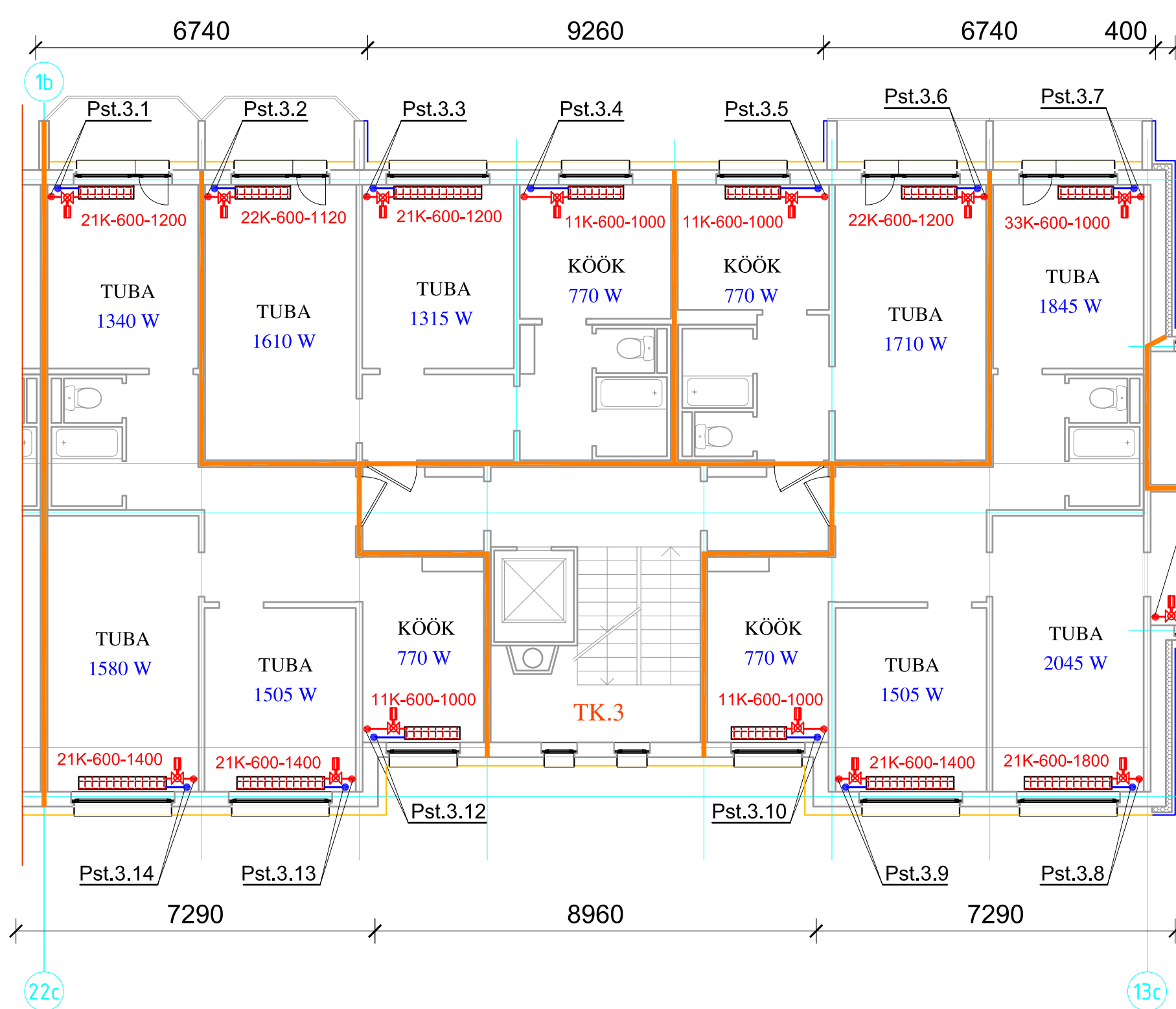


ÜMERA TN. 11 ELAMU KÜTTE PLAAN - SKEEM



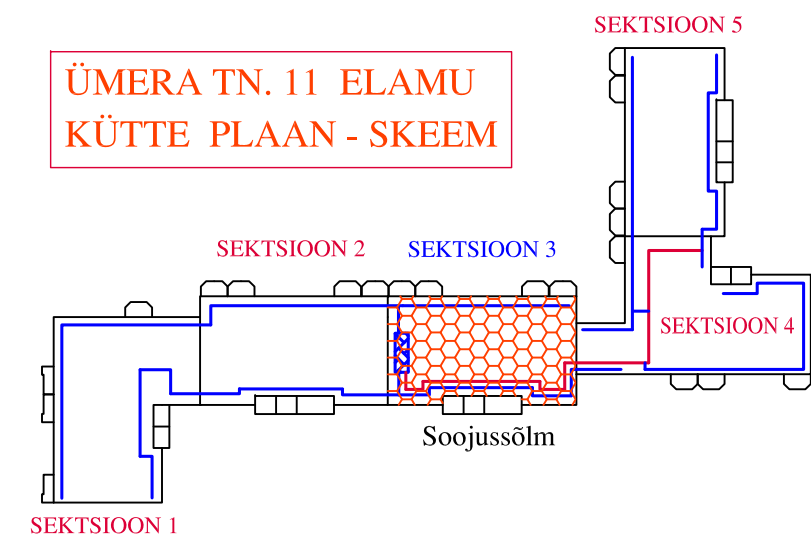
	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 17		Indeks KVK	
PROJEKT. A. SARV	2.08.2018		Joonis 2 elamusektsioon 9 korruse kütte plaan.		Formaat A3	
KUUPÄEV					Mastaap M 1:100	

EDASI VT. JOONIS 17



EDASI VT. JOONIS 19

ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM



Termostaatventiil RA...

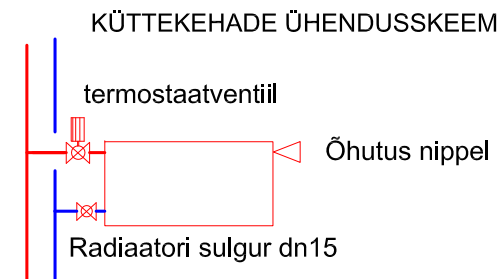
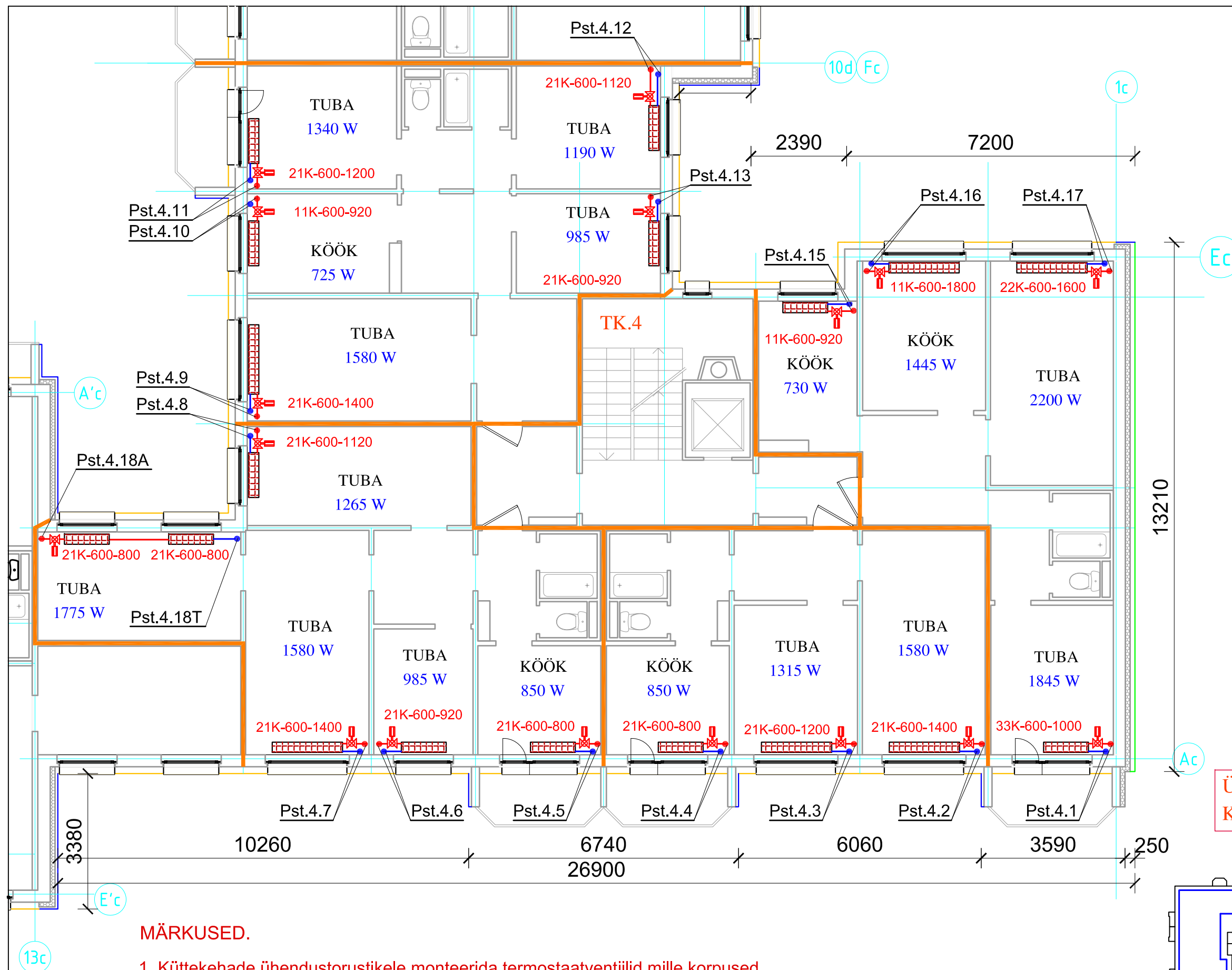
21K-600-800

1390 W

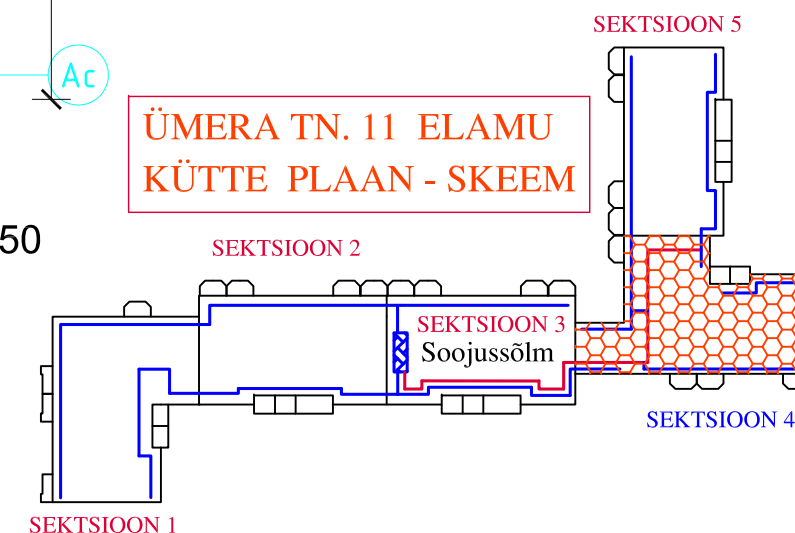
Pst.1.17

Projekt. Vogel&Noot radiaator
- 2 plaadi ja 1 ribistusega
- kõrgusega 600 mm
- pikkusega 800 mm
Ruumi küttestarve (radiaatori vajalik võimsus väiksem)
Püstik nr.17 (1 elamusektsioon)
punasega- pealevoolu toru
sinisega- tagasivoolu toru

	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija		Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	tel. 52 10 805		Objekt		Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 18	Indeks KVk
PROJEKT.	A. SARV		Joonis		3 elamusektsioon		Formaat	A3
KUUPÄEV	2.08.2018				9 korruse kütte plaan.		Mastaap	M 1:100



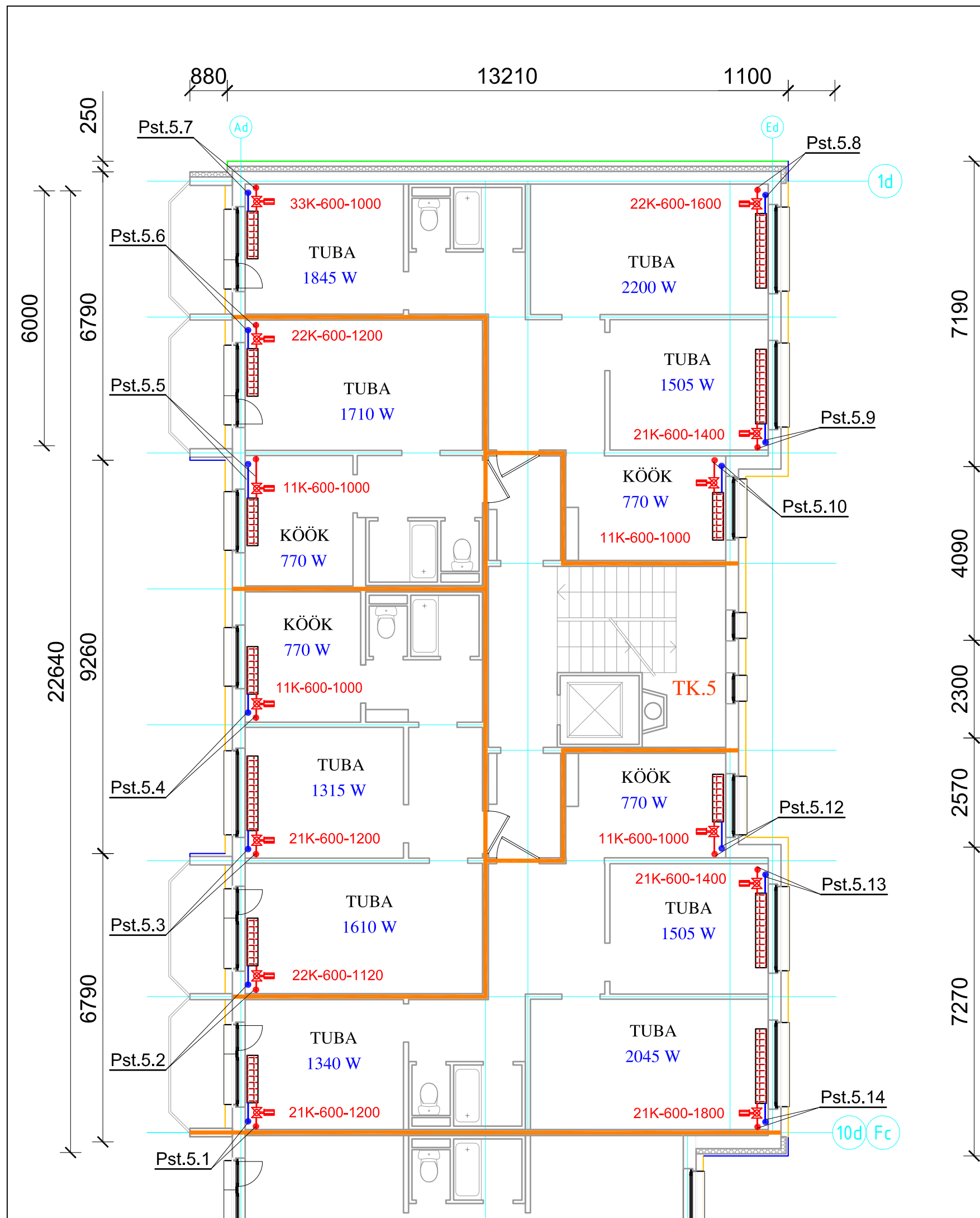
ÜMERA TN. 11 ELAMU
KÜTTE PLAAN - SKEEM



MÄRKUSED.

1. Küttekehade ühendustorustikele monteerida termostaatventiilid mille korpused seadistada (vt. püstikute skeeme).
2. Plaanidel on antud ruumide küttetarve. Küttekehade vajalik võimsus on püstikutorude soojaandluse võrra väiksem.
3. Küttesüsteemi projekteerimiselei ole arvestatud elamu välispiirete lisasoojustusega.
4. Eluruumiide arvutuslik õhutemperatuur on +21 °C.

	Roosi tee 8, Viimsi		Tellija		Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr.	
	tel. 52 10 805		Objekt		Ümera tn. 11 elamu Tallinnas		Joonise nr.	Indeks
	sarved@hot.ee		Küttesüsteemi uuendamine		Küttesüsteemi uuendamine		19	KVvk
	PROJEKT. A. SARV		Joonis		4 elamusektsioon		Formaat	A3
KUUPÄEV	2.08.2018		9 korruse kütte plaan.				Mastaap	M 1:100



Termostaatventiil RA...

Projekt. Vogel&Noot radiaator

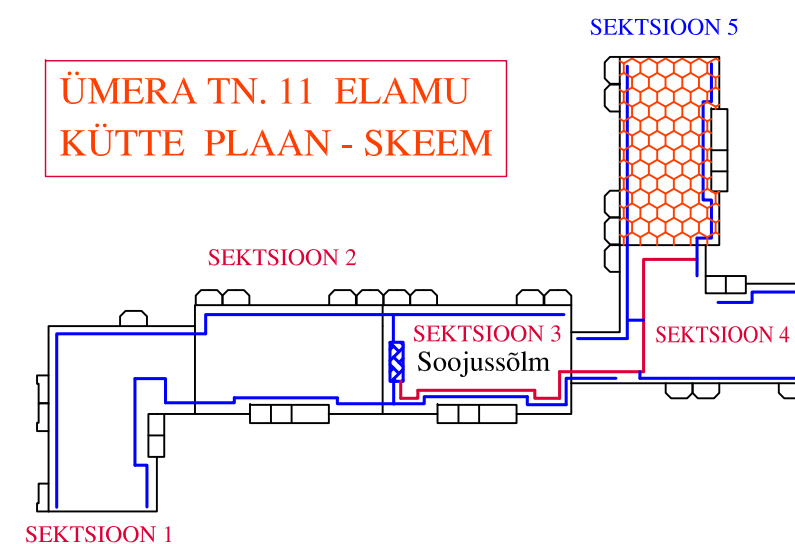
- 2 plaadi ja 1 ribistusega
- kõrgusega 600 mm
- pikkusega 800 mm

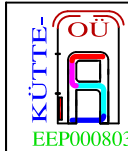
Ruumi kütetarve (radiaatori vajalik võimsus väiksem)

Püstik nr.17 (1 elamusektsioon)

punasega- pealevoolu toru

sinisega- tagasivoolu toru



	Roosi tee 8, Viimsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 20		Indeks KVk	
	PROJEKT. A. SARV		Joonis 5 elamusektsioon		Formaat A3	
	KUUPÄEV 2.08.2018		9 korruse kütte plaan.		Mastaap M 1:100	



Eelseadega termostaatventiil RA-N15
(eelseade suurus 4,0)

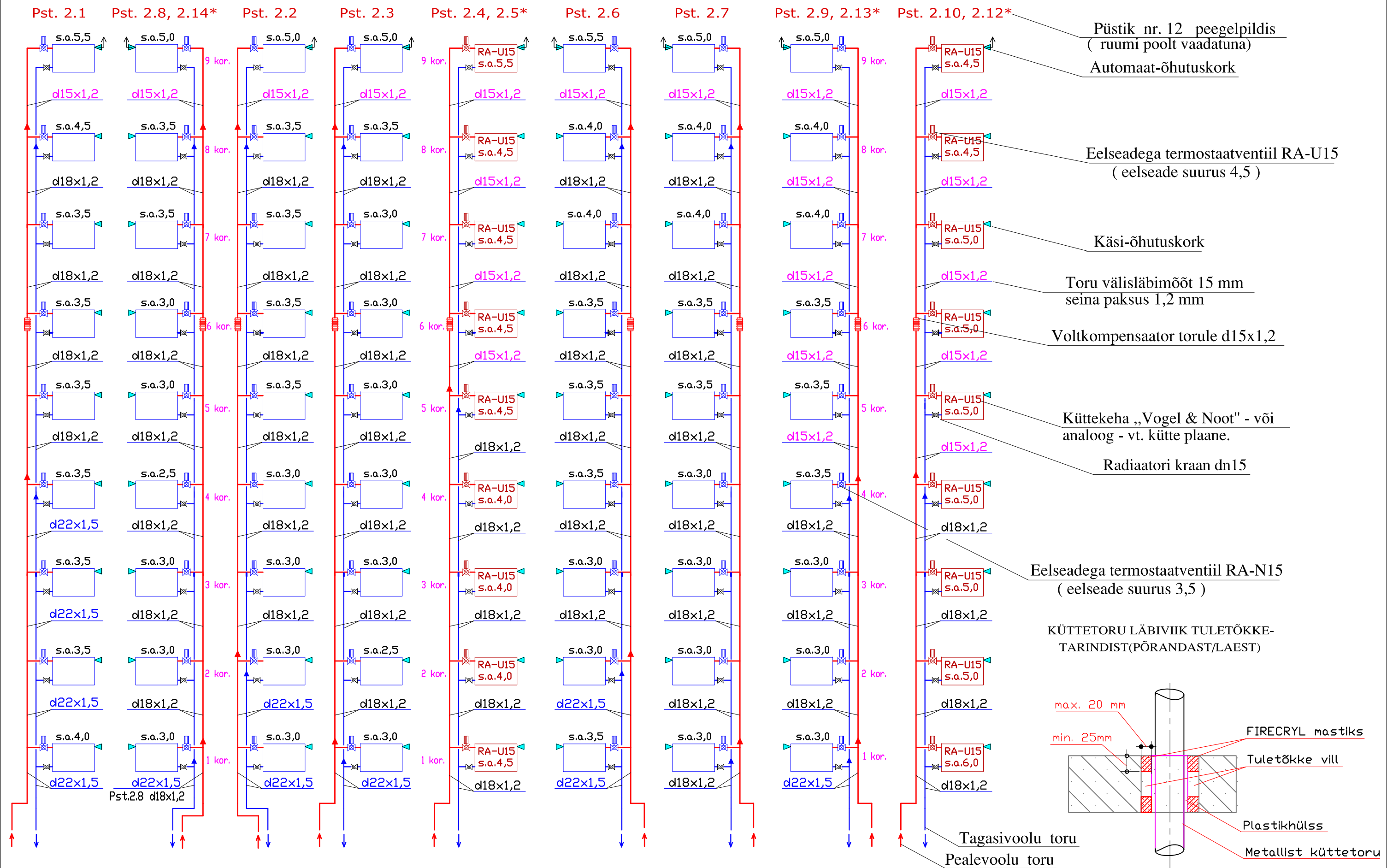
Eelseadega termostaatventiil RA-U15
(eelseade suurus 4,5)

MÄRKUSED

Tingmärgid vt. joonis 22.

Püstikutoru termilise pikenemise kompenseerimiseks monteerida pealevoolu torule 6 korrusele lõõts-kompensaator ning ühendus keldris jaotustoruga teha „nihkega“ 250 mm.

	Roosi tee 8,Viimsi		Telli ja		Töö nr. KK.11-16/18	
	tel. 52 10 805		Tallinn Ümera tn 11 KÜ			
	sarved@hotmail.ee		Objekt		Joonise nr.	Indeks
			Ümera tn. 11 elamu Tallinnas		21	KV-k
			Küttesüsteemi uuendamine			
PROJEKT	A. SARV		Joonis	1. elamusektisioon.	Formaat	A.3
KUUPÄEV	2.08.2018			Küttepüstikute skeemid.	Mastaap	



MÄRKUSED

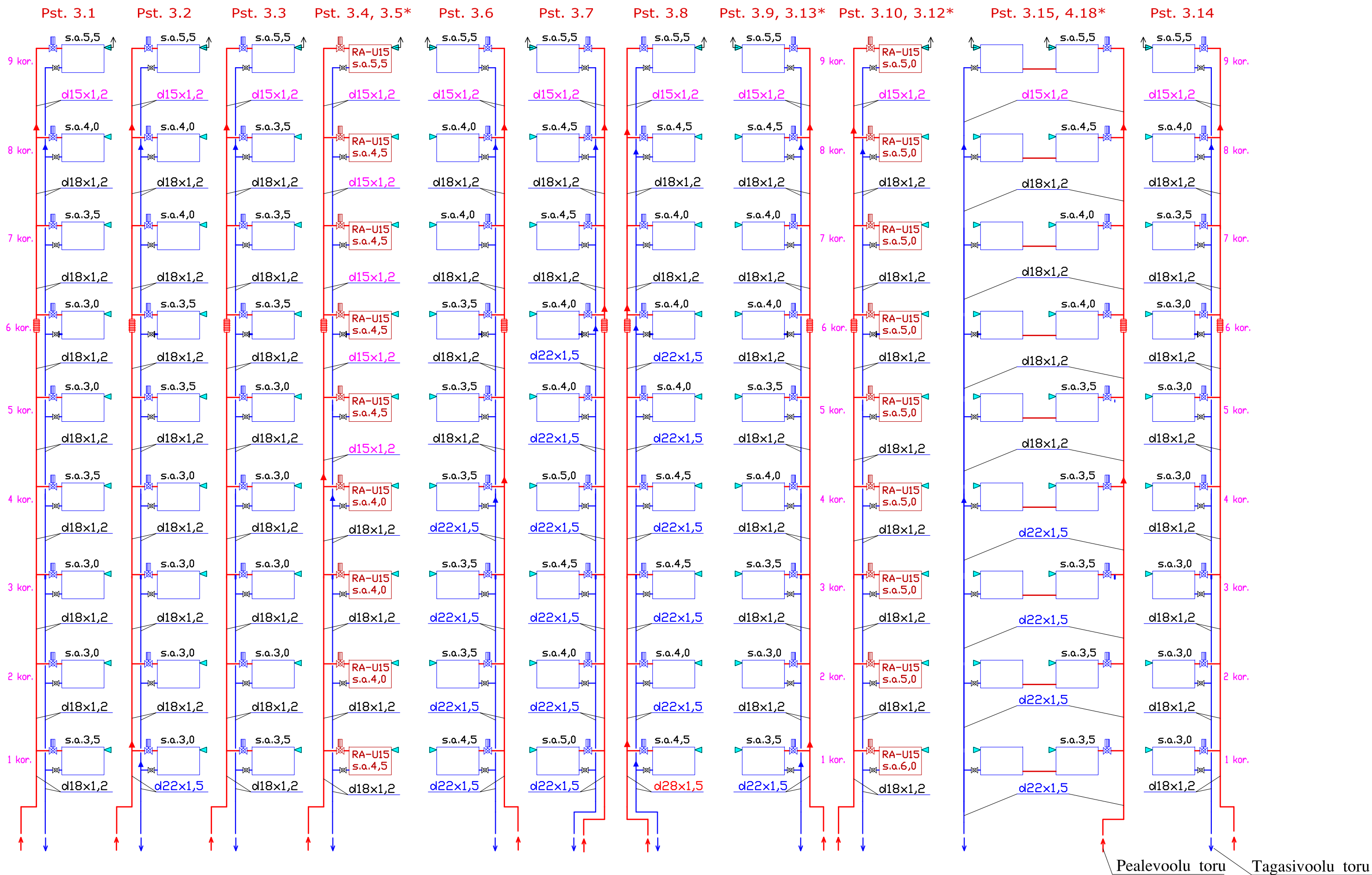
Termostaatventiilide (kaks erinevat tüüpi) korpused seadistada (seadearvud joonisel)

Küttepüstikud monteerida pressmetall- või tehasekrundiga metalltorust.

Küttepüstikute ühendusskeem vt. joonis 2.

Püstikutoru termilise pikenemise kompenseerimiseks monteerida pealevoolu torule 6 korrusele lõõts-kompensaator ning ühendus keldris jaotustoruga teha „nihkega” 250 mm.

	Roosi tee 8, Vilmsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	Projekt A. SARV KUUPÄEV 2.08.2018		Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 22	Indeks KVK
Joonis 2. elumisektsioon. Küttepüstikute skeemid.		Formaat A.3		Mastaap		

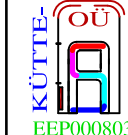


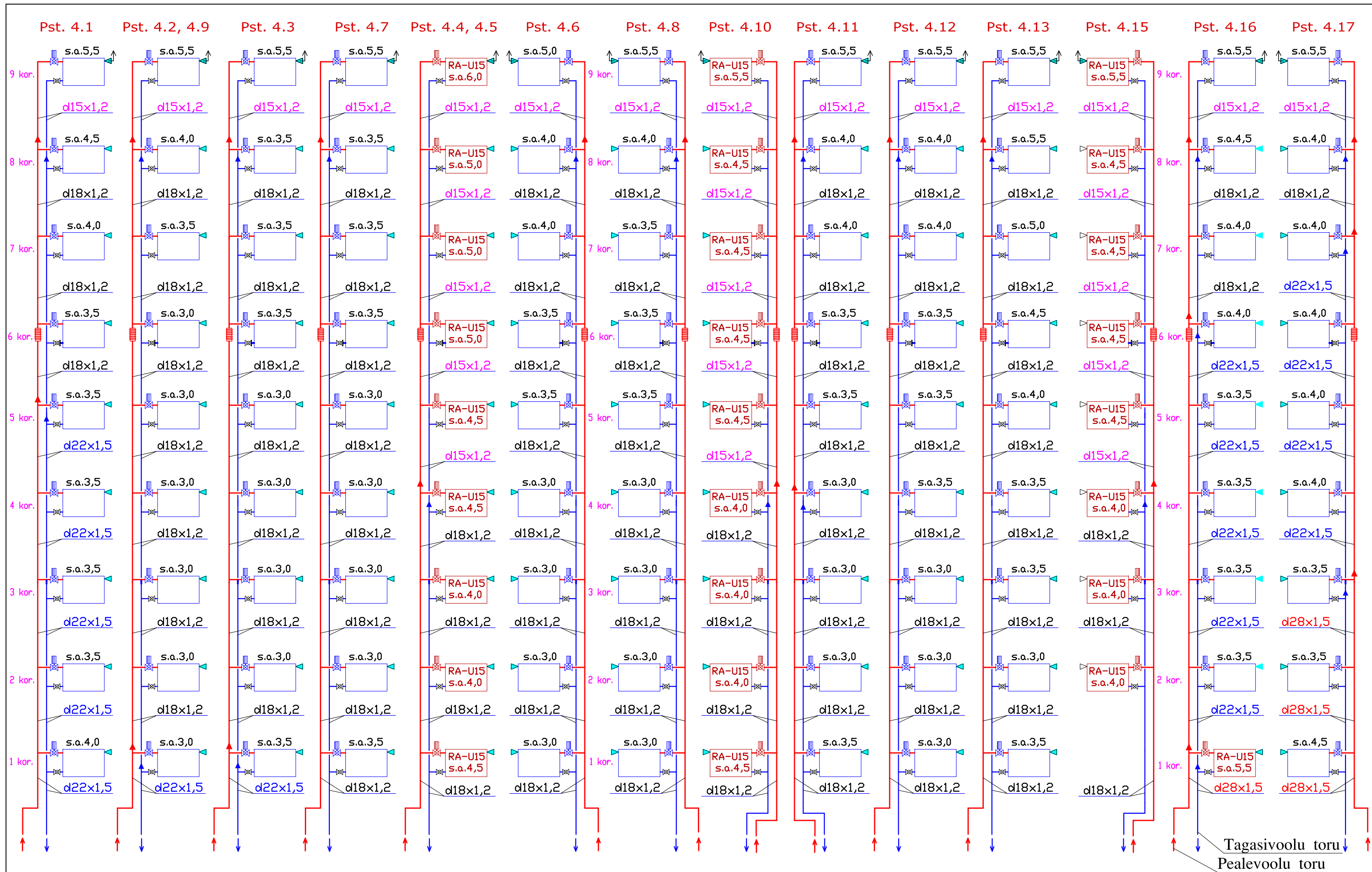
MÄRKUSED

Tingmärgid vt. joonis 22.

Püstikutoru termilise pikenemise kompenseerimiseks monteerida pealevoolu torule 6 korrusele lõõts-kompensaator ning ühendus keldris jaotustoruga teha „nihkega“ 250 mm.

Küttepüstikute skeemid on koostatud ruumi poolt vaadatuna.

	Roosi tee 8, Vilmsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee		Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
	Projekti A. SARV		Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine		Joonise nr. 23	Indeks KVK
Kuupäev 2.08.2018		Joonis 3. elumisektsioon. Küttepüstikute skeemid.		Formaati A3	Mastaap	



MÄRKUSED

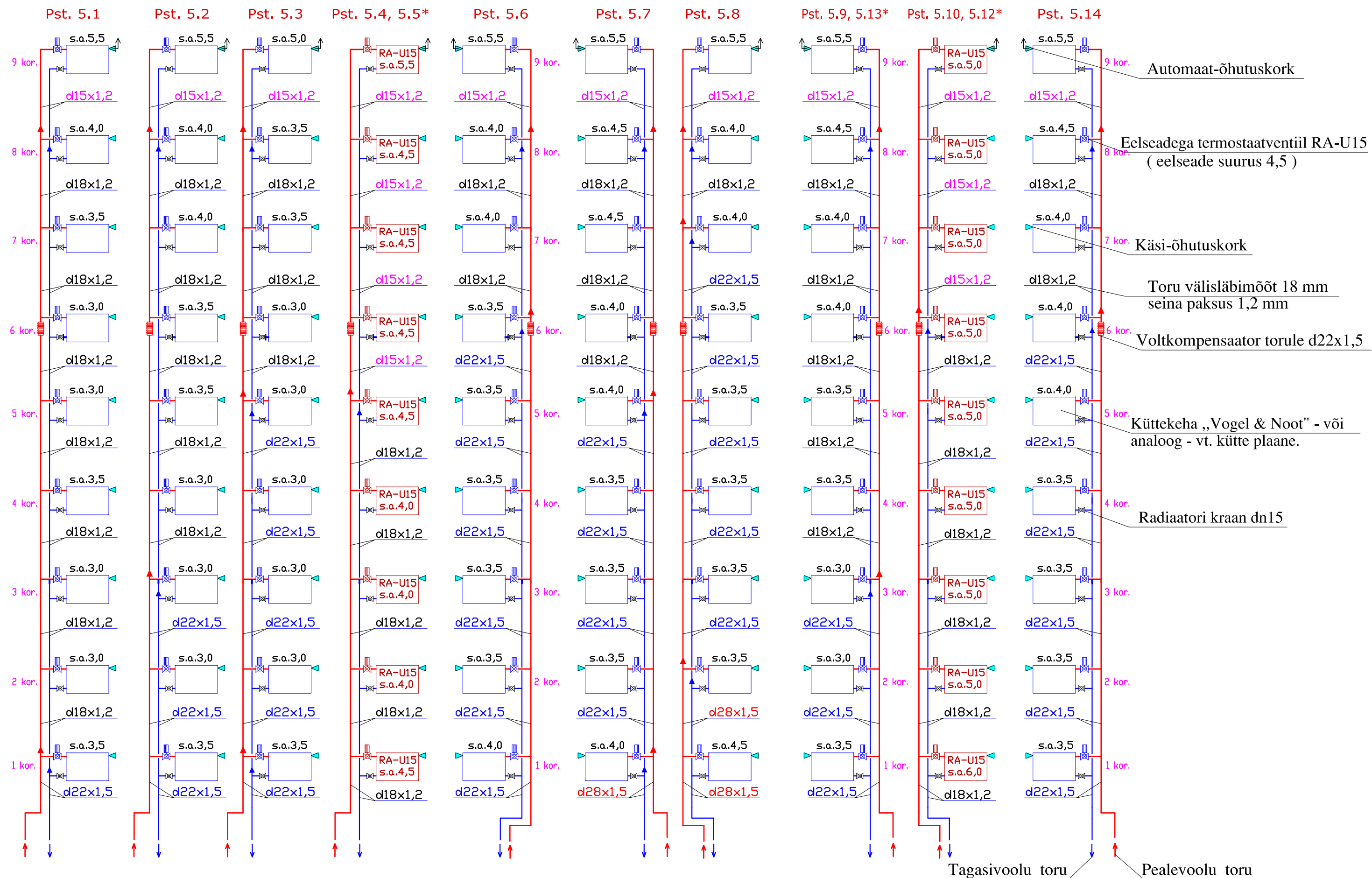
Termostaatventiilide (kaks erinevat tüüpi) korpused seadistada (seadearvud joonisel)

Küttepüstikud monteerida pressmetall- või tehasekrundiga metalltorust.

Küttepüstikute ühendusskeem vt. joonis 2.

Püstikutoru termilise pikenemise kompenseerimiseks monteerida pealevoolu torule 6 korrusele lõõts-kompensaator ning ühendus keldris jaotustoruga teha „nihkega“ 250 mm.

KÜTTE- OÜ PROJEKT EEP000803 Roosi tee 8,Vilmsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Telliija Tallinn Ümera tn 11 KÜ	
	Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 24
PROJEKT A. SARV	Joonis 4. elumisektsioon. Küttepüstikute skeemid.	Indeks KVvk
KUUPÄEV 2.08.2018	Formaat A.3	Mastaap



MÄRKUSED

Termostaatventiilide (kaks erinevat tüüpi) korpused seadistada (seadearvud joonisel)

Küttepüstikud monteerida pressmetalltorust pressliitmikke kasutades.

Küttepüstikute ühendusskeem vt. joonis 2.

Püstikutoru termilise pikenemise kompenseerimiseks monteerida pealevoolu torule 6 korrusele lõõts-kompensaator ning ühendus keldris jaotustoruga teha „nihkega” 250 mm.

KÜTTE- OÜ PROJEKT EEP000803	Roosi tee 8, Vilmsi tel. 52 10 805 sarved@hotmail.ee	Tellija Tallinn Ümera tn 11 KÜ		Töö nr. KK.11-16/18	
		Objekt Ümera tn. 11 elamu Tallinnas Küttesüsteemi uuendamine	Joonise nr. 25	Indeks KVk	
PROJEKT KUUPÄEV	A. SARV 2.08.2018	Joonis 5. elumisektsioon. Küttepüstikute skeemid.	Formaat Mastaap	A.3	