

Töö nr :

Tellija :

Objekt:

KÜTE

PÕHIPROJEKT

Vastutav spetsialist:

TALLINN
- 2019 -

SISUKORD

SISUKORD.....	2
SELGITUS.....	3
1. ÜLDST.....	3
2. KASUTATUD NORMDOKUMENDID	3
3. KÜTTESÜSTEEM	3
3.1. KÜTTESÜSTEEMI NÄITAJAD	4
4. SOOJUSSÕLM.....	4
4.1. SOOJUSSÕLME NÄITAJAD	5
5. SPETSIFIKATSIOON	6
6. JOONISED	
KVK-100. Keldri plaan	
KVK-101. 1. korruse plaan	
KVK-102. 2. korruse plaan	
KVK-103. 3. korruse plaan	
KVK-104. 4. korruse plaan	
KVK-105. 5. korruse plaan	
KVK-106. 6. korruse plaan	
KVK-107. 7. korruse plaan	
KVK-108. 8. korruse plaan	
KVK-109. 9. korruse plaan	
KVK-200. Soojussõlme põhimõtteline skeem	
LISAD	
1. TEHNILISED TINGIMUSED nr. 20/19. Soojussõlme projekteerimiseks.	
2. Tuletõkke piirdetarindist läbiviigu tüüpskeem	

SELGITUS

1. ÜLDST

Käesoleva projektiga on lahendatud Tartu linnas korteriga suurpaneel lamu küttesüsteemi rekonstrueerimine. Hoonet varustatakse soojusega linna kaugküttevõrgust. Elamu küttesüsteemi rekonstrueerimise käigus demonteeritakse kogu küttesüsteem kuna olemasolev süsteem toimib ebaefektiivselt, ei taga nõutavaid siseõhutemperatuure ja puudub tegelikkusele vastav projektdokumentatsioon. Asemele ehitatakse termostaatventiilidega varustatud teraspaneelradiaatoritega 2-toruküttesüsteem jaotustorustikega keldris. Projektis on kasutatud seadmeid, mis on töökindlad, kõrge kvaliteediga ja efektiivsed.

2. KASUTATUD NORMDOKUMENDID

Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud alljärgnevatest normdokumentidest ja juhendmaterjalidest:

1. EVS 829:2003. Hoone soojuskoormuse määramise meetodika
2. EVS 844:2016. Hoonete kütte projekteerimine.
3. EVS 812-3:2018. Ehitiste tuleohutus. Osa 3. Küttesüsteemid.
4. Soome hoonete kvaliteedi üldnõuded: LVI-RYL-92.
5. Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded.” Osa1
6. EJKÜ soovitus „Soojussõlmed. Juhised ja eeskirjad.“ (märts 2007.a)

3. KÜTTESÜSTEEM

Hoone ruumide soojuskaod arvutati välisõhutemperatuuril – 24°C. Akende U-arvud on võetud kaasaegsete akende näitajate alusel. Seega võib nõutava siseõhutemperatuuri tagamiseks vanade akendega korterites tekkida vajadus need uute vastu välja vahetada. Õhutemperatuur eluruumides võeti +21 °C ja trepikodades +17 °C. Vastavalt saadud tulemustele valiti sobiva suuruse ja võimsusega teraspaneelradiaatorid. Külgühendusega radiaatorite kõrgus on 600 mm. Kõik radiaatorid tarnitakse komplektselt kinnituskronšteinide ja õhutuskraanidega.

Elamusse on projekteeritud altjaotusega 2-toruküttesüsteem. Püstikute asukohad on jäetud samad, mis olemasolevas süsteemis, et viia miinimumini uute aukude puurimist piirettesse ja vältida olemasolevate kinnitegemist. Kõik piirdeid läbivad torud paigaldada hülssi ja läbiviigud tihendada vastavalt Ehitiste tuleohutusnõuetele. Kõik korterites paiknevad radiaatorid varustatakse eelseadistatavate radiaatorventiilidega andval torul ja sulgliidesega tagastaval torul, trepikodades olevad radiaatorid eelseadistatava sulgliidesega (Regulux) ainult tagastaval torul.

Radiaatorventiilid varustatakse vedeliktäidisega termostaatpeadega. Keldrisse paigaldatakse vahetult peale väljavõtet jaotustorustikust pealevoolupüstikule kuulkraan ja tagasivoolupüstikule tühjendusega tasakaalustusventiil. Kuulkraaniga andval torul ja tasakaalustusventiiliga tagastaval torul varustatakse kõik funktsionaalsuse ja/või tasakaalustamise seisukohalt olulised hargnemised küttesüsteemis. Jaotustorustikud monteeritakse tsingitud terastorudest ja isoleeritakse fooliumkattega kivivillkoorikutega. Torustiku kõrgematesse punktidesse paigaldada õhutuskraanid ja madalamatesse punktidesse tühjenduskraanid. Püstikud ja radiaatorite ühendustorud on projekteeritud pressliitmikega ühendatavate tsingitud terastorudest alates püstiku kuulkraanist/tasakaalustusventiilist. Püstiku keldrisse jäävad osad isoleeritakse fooliumkattega kivivillkoorikutega.

Peale montaažtööde lõppu süsteemi magistraaltorustik pestakse läbi ja kogu küttesüsteem survestatakse vastavalt kehtivatele nõuetele (MOP= 6.0 bar).

Seejärel teostatakse süsteemi tasakaalustamine. Selleks:

- a) täidetakse süsteem ja õhutatakse korralikult (vajadusel korduvalt);
- b) kontrollitakse, et rõhk süsteemis vastaks vajalikule eelrõhule, vajadusel seda korrigeerides;
- c) seadistatakse kõik radiaatorventiilid (ilma termostaatpeadeta!) ja eelseadistusega sulgliidedes küttesüsteemis;
- d) käivitatakse ringluspump (kui ei tööta);
- e) mõõdistatakse ja seadistatakse vooluhulgad süsteemis;
- f) kõik tasakaalustusventiilid varustatakse lipikutega ventiili nimetuse, arvutusliku- ja mõõdetud vooluhulga kohta ning lukustatakse;
- g) radiaatorventiilidele paigaldatakse termostaatpead.

Peale tasakaalustustööde lõppu koostatakse nõuetekohane raport ja esitatakse see koos muu dokumentatsiooniga tellijale.

3.1. KÜTTESÜSTEEMI NÄITAJAD

➤ soojuskaod	257,8 kW
➤ soojuskandja temperatuurid	65 - 45 °C
➤ staatiline kõrgus	25 m
➤ hüdrauliline taksitus	27,2 kPa
➤ veemaht	2278 l

4. SOOJUSSÕLM

Käesoleva projektiga nähakse ette olemasoleva soojussõlme demontaaž ja uue, plaatsoojusvahetitega nii küttele (sõltumatu ühendusskeem) kui sooja tarbevee valmistamiseks, paigaldus. Lisaks paigaldatakse kottpaisunõu ja täiteveesüsteem koos veearvestiga. Täitmine hakkab toimuma külmaveevõrgust.

4.1. SOOJUSSÕLME NÄITAJAD

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| ➤ kütte soojuskoormus | 258 kW |
| ➤ temperatuurid primaarpoolel | 110 - ≤ 55 °C |
| ➤ temperatuurid sekundaarpoolel | 65 - 45 °C |
| ➤ sooja tarbevee soojuskoormus * | 224 kW |
| ➤ temperatuurid primaarpoolel | 65 - ≤ 20 °C |
| ➤ temperatuurid sekundaarpoolel | 10 - 55 °C |

* Sooja tarbevee soojuskoormus on leitud Tallinna Tehnikaülikoolis teostatud kortermajade uuringute põhjal koostatud empiirilise valemi järgi

$$\Phi_{sv} = 30 + 15 \cdot (2 \cdot n)^{0.5} + 0,2 \cdot n = 224 \text{ kW} ,$$

kus n – korterite arv majas.

Vastavalt AS Tartu Keskkatlamaja poolt väljastatud tehnilistele tingimustele tuleb soojussõlme primaarpoolele ette näha diferentsiaalrõhu regulaator. Selleks paigaldatakse soojussõlme sisendi tagastuvale torule rõhuvaheregulaator DA516 DN25/32 Kvs=12. Juhtautomaatikaks on digitaalne regulaator Ouman EH-203.

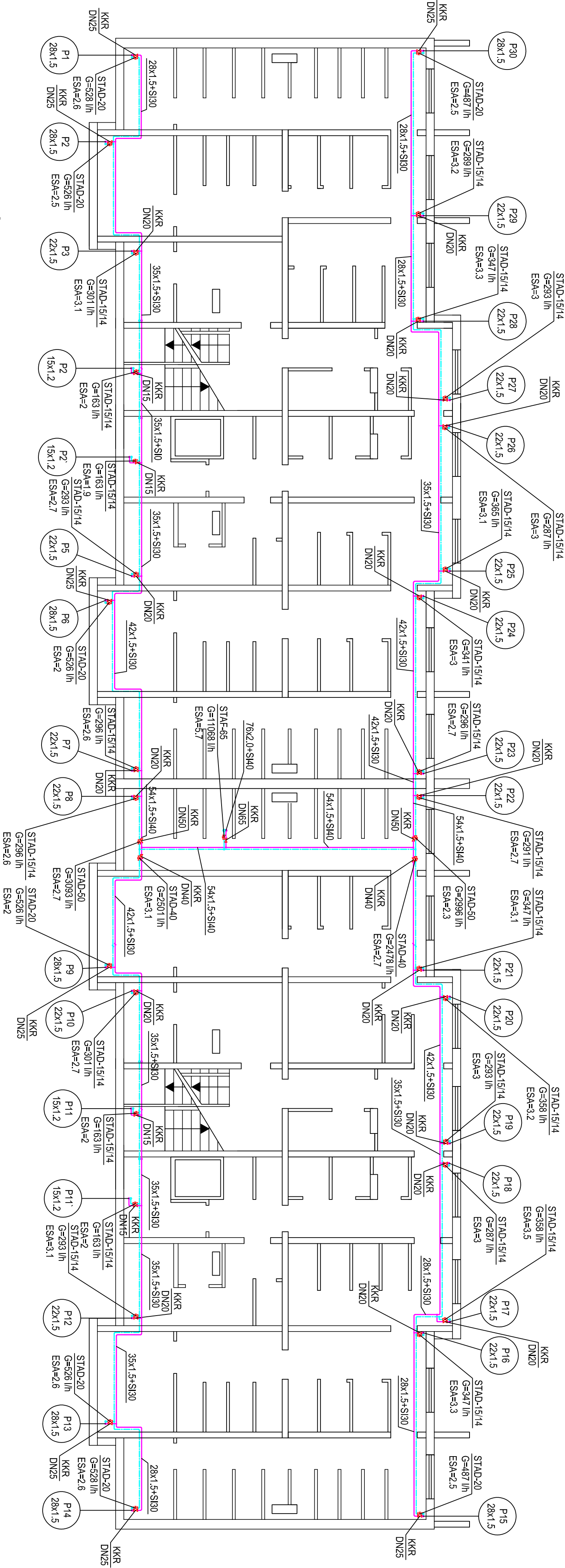
Soojussõlm koostatakse vastavalt põhimõttelisele skeemile KVK-200.

5. SPETSIFIKATSIOON

NR.	NIMETUS	TÄHIS	KOGUS	MÄRKUSED
	KÜTTESÜSTEEM			
1	Teraspaneelradiaator	C11-600-1200	14 kompl	Purmo
2	Teraspaneelradiaator	C11-600-1400	49 kompl	Purmo
3	Teraspaneelradiaator	C21-600-900	63 kompl	Purmo
4	Teraspaneelradiaator	C21-600-1200	2 kompl	Purmo
5	Teraspaneelradiaator	C21-600-1600	28 kompl	Purmo
6	Teraspaneelradiaator	C22-600-700	14 kompl	Purmo
7	Teraspaneelradiaator	C22-600-800	8 kompl	Purmo
8	Teraspaneelradiaator	C22-600-1000	2 kompl	Purmo
9	Teraspaneelradiaator	C22-600-1100	5 kompl	Purmo
10	Teraspaneelradiaator	C22-600-1200	12 kompl	Purmo
11	Teraspaneelradiaator	C22-600-1400	25 kompl	Purmo
12	Teraspaneelradiaator	C22-600-1800	4 kompl	Purmo
13	Teraspaneelradiaator	C22-600-2000	4 kompl	Purmo
14	Teraspaneelradiaator	C33-600-800	6 kompl	Purmo
15	Teraspaneelradiaator	C33-600-900	16 kompl	Purmo
16	Teraspaneelradiaator	C33-600-1200	2 kompl	Purmo
17	Teraspaneelradiaator	C33-600-1400	2 kompl	Purmo
18	Teraspaneelradiaator	C33-900-1600	4 kompl	Purmo
19	Radiaatorventiil, eelseadistatav	RA-N	256 tk	Danfoss
20	Radiaatorventiili termostaatpea		256 tk	
21	Radiaatori sulgliides		256 tk	
22	Radiaatori sulgliides, eelseadistatav	Regulux	4 tk	TA Hydronics
23	Tasakaalustusventiil tühjendusega, DN15	STAD-15/14	24 tk	TA Hydronics
24	Tasakaalustusventiil tühjendusega, DN20	STAD-20	8 tk	TA Hydronics
25	Tasakaalustusventiil tühjendusega, DN40	STAD-40	2 tk	TA Hydronics
26	Tasakaalustusventiil tühjendusega, DN50	STAD-50	2 tk	TA Hydronics
27	Tasakaalustusventiil tühjendusega, DN65	STAF-65	1 tk	TA Hydronics
28	Kuulkraan, keermesühendus DN15		4 tk	
28	Kuulkraan, keermesühendus DN20		20 tk	
29	Kuulkraan, keermesühendus DN25		8 tk	
30	Kuulkraan, keermesühendus DN40		2 tk	
31	Kuulkraan, keermesühendus DN50		2 tk	
32	Kuulkraan, keevisühendus DN65	NAVAL	1 tk	Naval OY
33	Pressliitmikega tsingitud terastoru	15 x 1,2	~ 724 jm	sh SI30
34	Pressliitmikega tsingitud terastoru	18 x 1,2	~ 490 jm	sh SI30

NR.	NIMETUS	TÄHIS	KOGUS	MÄRKUSED
35	Pressliitmikega tsingitud terastoru	22 x 1,5	~ 274 jm	sh SI30 ~25 jm
36	Pressliitmikega tsingitud terastoru	28 x 1,5	~ 108 jm	sh SI30 ~ 57 jm
37	Pressliitmikega tsingitud terastoru	35x1,5	~ 103 jm	sh SI30 ~103 jm
38	Pressliitmikega tsingitud terastoru	42x1,5	~ 68 jm	sh SI30 ~ 68 jm
39	Pressliitmikega tsingitud terastoru	54x1,5	~ 25 jm	sh SI40 ~ 25 jm
40	Pressliitmikega tsingitud terastoru	76x2,0	~ 12 jm	sh SI40 ~ 12 jm
41	Tsingitud terastoru fassoonosad		Vast. vaj.	
42	Tsingitud terastoru kinnituselemendid		Vast. vaj.	
43	Tühjenduskraanid	DN20	Vast. vaj.	
44	Õhutuskraanid	DN15	Vast. vaj.	
	SOOJUSSÕLM			
1	Vastavalt põhimõttelisele skeemile KVK-200		1 kompl	
2	Terastoru fassoonosad		Vast. vaj.	
3	Terastoru kinnituselemendid		Vast. vaj.	
4	Tsingitud terastoru fassoonosad		Vast. vaj.	
5	Tsingitud terastoru kinnituselemendid		Vast. vaj.	
6	Tühjenduskraanid	DN20	Vast. vaj.	
7	Isolatsioon		Vast. vaj.	

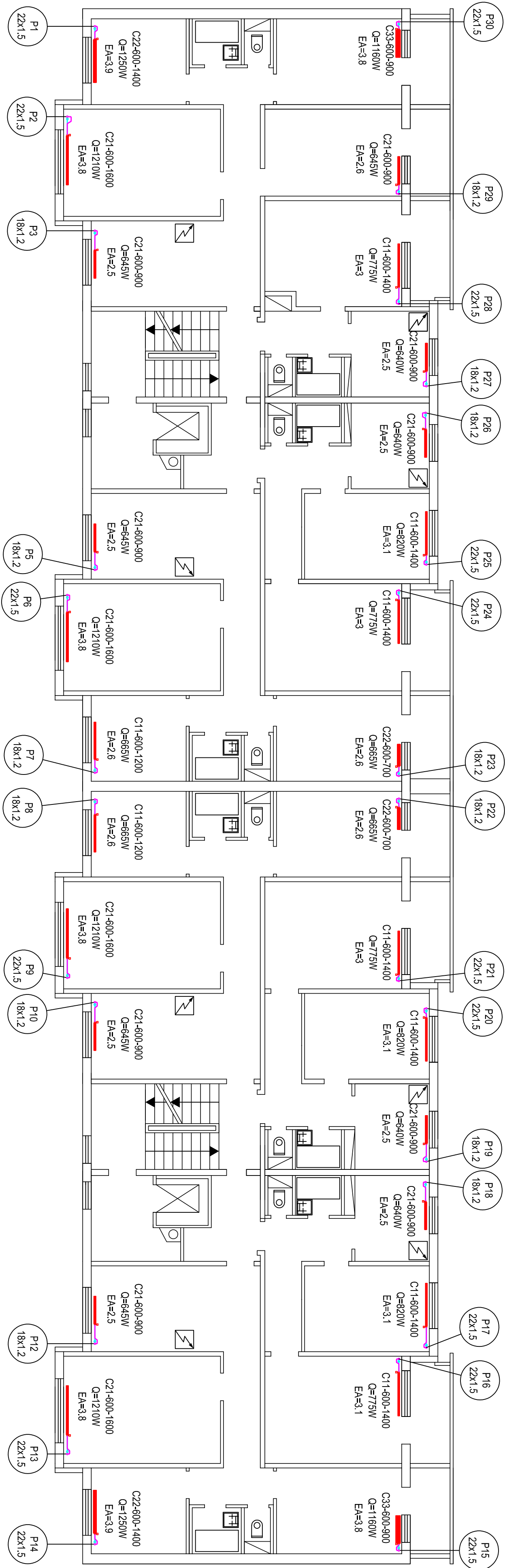
Spetsifikatsioon on orienteeruv. Vajalik on arvestada mahtudega, millised võimaldavad nõuetekohaselt välja ehitada projekteeritud soojusvarustussüsteemid.



MÄRKUSED:

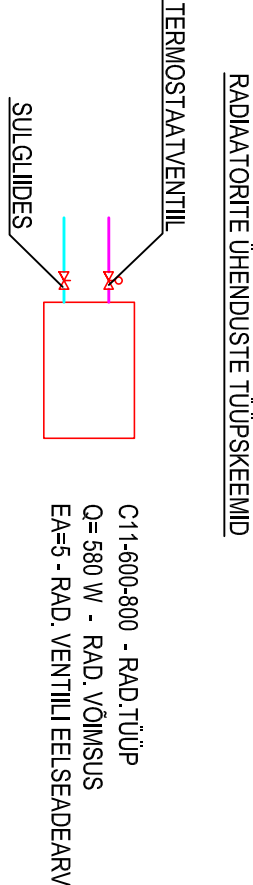
1. TORUSTIKU MADALAMATESSE PUNKTIDESSE PAIGALDADA TÜHJENDUSKRAANID, KÕRGEMATESSE PUNKTIDESSE ÕHUTUSKRAANID.
2. TORUSTIK ISOLEERIDA FOOLUUKATTEGA KIVIVILLKOORKUTEGA, ISOLATSIOONI PAKSUS VASTAVALT RVL-i SEERIALE 22.
3. TORUSTIKUD TOESTADA KOHA JÄRGI MITTE ÜLETADES LUBATUD MAKSIMAALSEID VAHEKAUGUSEID.
4. TORULÄBIVIIGUD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜLSIDESSE JA TIHENDATAKSE VASTAVALT PIRDE TULEPÜSIVUSKLASILE.
5. JOONISEL ON KASUTATUD JÄRGMIST TÄHISTUST:
 - KKR - sulgventiil/ kuulkraan
 - DN15 - niimiläbimõõt DN15
 - STAD 15/14 - tasakaalustusventiil STAD DN15
 - G=263 l/h - vooluhulk püstiklus
 - ESA=2.53 - arvutuslik tasakaalustusventiili seade arv
 - SI30 - soojusisolasioon pakusega 30 mm
6. KELDRIKORRUSE JAOTUSTORUSTIK PAKINEB LAE ALL.
7. KORRUSE PLaan ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÛÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORRAST.

Objekti nimetus :		Address :	
Projekti osa :		Joonise nimetus :	
KÜTE	PP	KELDRIKORRUSE PLaan	
Stoodium :		Joonis :	KVK-100
Töö nr. :		Kuupäev :	25.02.2019
		Vastutav isik :	Projektseeris :
Faili nimetus : KVK-100.dwg		Leht :	1
		Lehti :	1

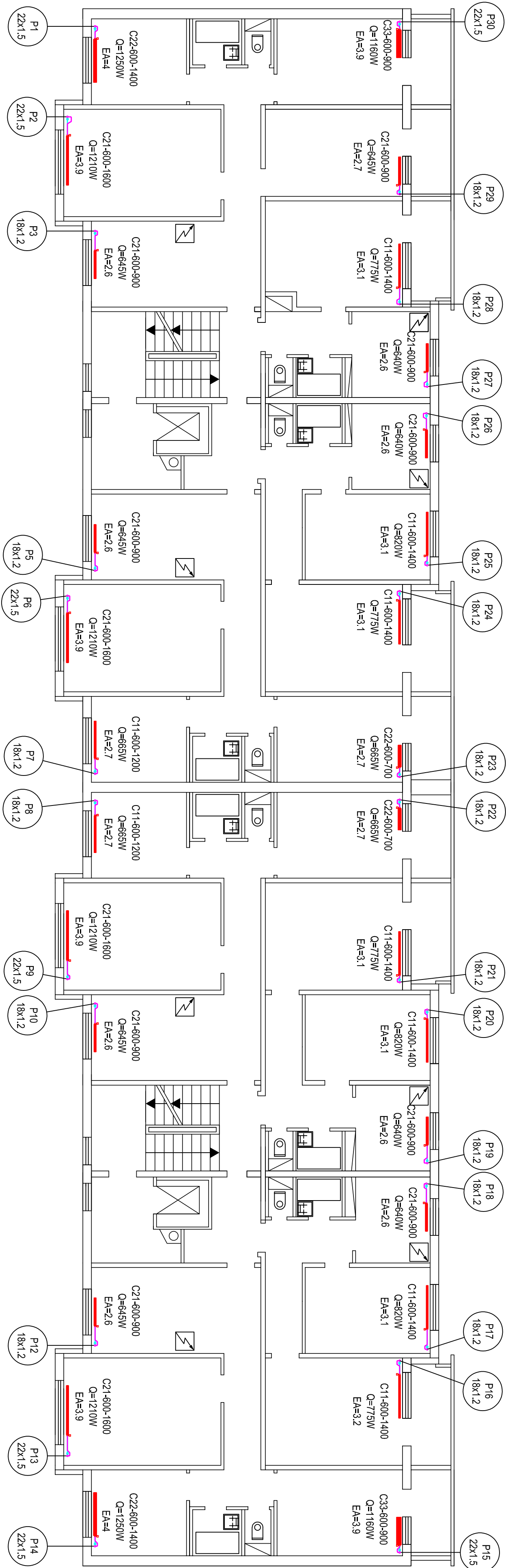


MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALEVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBIVIGIUD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜSSIDESSE JA TIIENDATAKSE VASTAVALT PIIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLAAN ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÕÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.



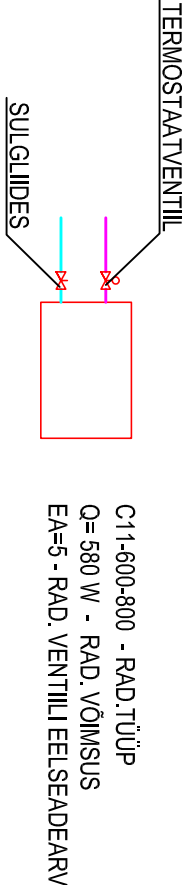
Telliju :			Aadress :		
Projekti osa :			Joonise nimetus :		
KÜTE	Staadium : PP	Töö nr. :	2. KORRUSE PLAAN		
	Joonis :	KVK-102	Leht :	1	Lehti : 1
	Kuupäev :	25.02.2019	Mõõt :	1:100	
	Vastutav isik :	Projekteeris :			
Faili nimetus : KVK-102.dwg					



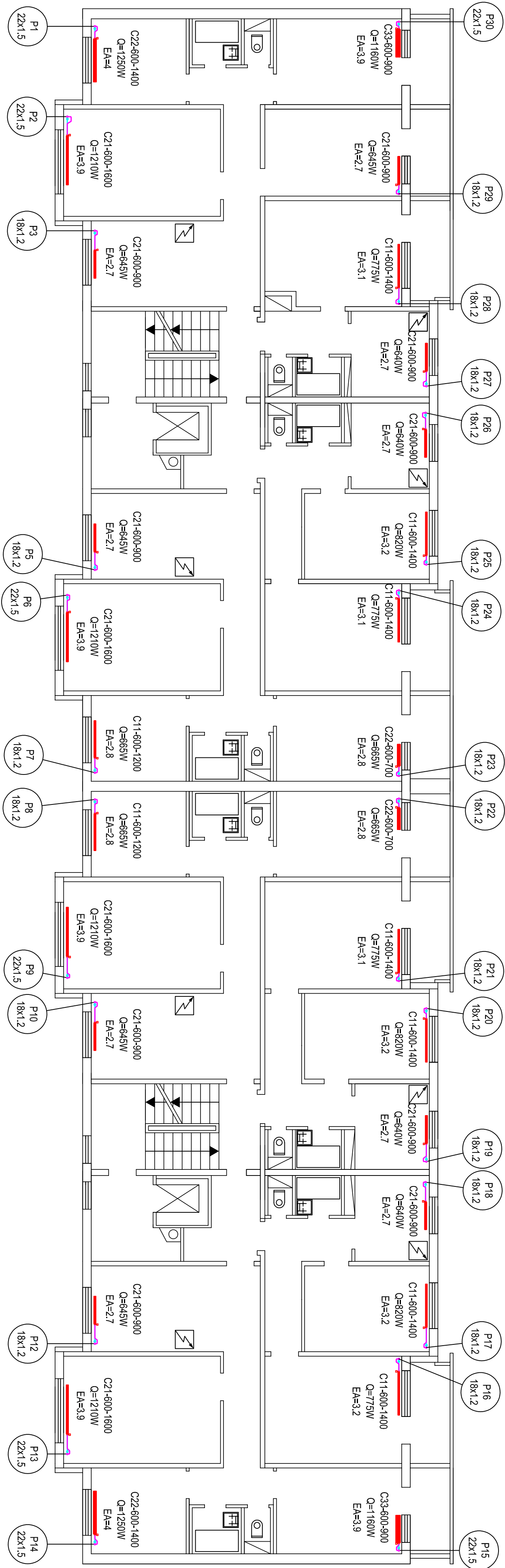
MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBIVIGIUD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜSSIDESSE JA TIHENDATAKSE VASTAVALT PIIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLaan ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÕÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.

RADIATORITE ÜHENDUSTE TÕÜPSKEEMID

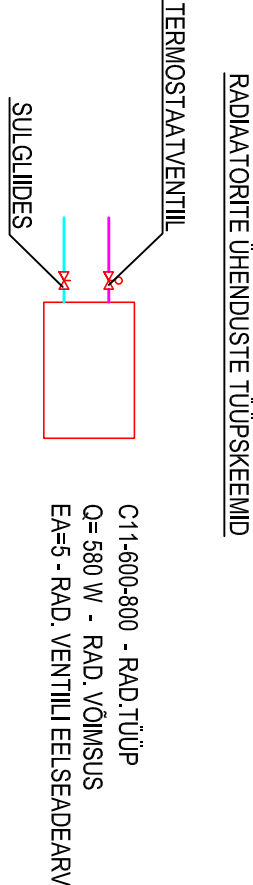


Telliju :			Aadress :		
Projekti osa :		Staadium :	Joonise nimetus :		
KÜTE	PP	Töö nr. : 1901	3. KORRUSE PLAAN		
Joonis :		KVK-103	Leht :	1	Lehti : 1
Kuupäev :		25.02.2019	Mõõt :	1:100	
Vastutav isik :		Projekteeris :			
Faili nimetus : KVK-103.dwg					

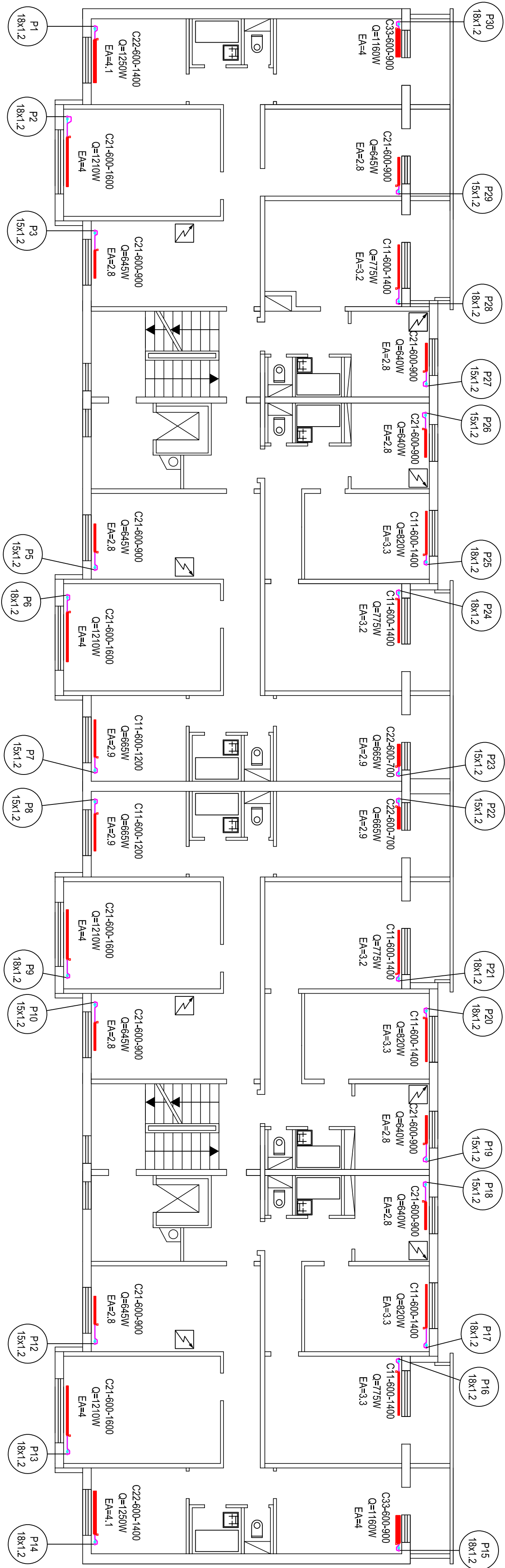


MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1.2 mm.
4. TORULÄBIVIGIUD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜSSIDESSE JA TIIENDATAKSE VASTAVALT PIIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLaan ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÜÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.

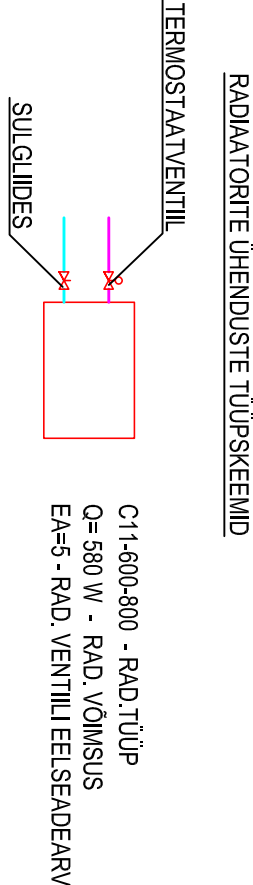


Telliju :			Address :		
Projekti osa :			Joonise nimetus :		
KÜTE			4. KORRUSE PLaan		
Staadium :			Joonis :		
PP			KVK-104		
1901			Leht : 1		
			Lehti : 1		
			Kuupäev : 25.02.2019		
			Mõõt : 1:100		
			Vastutav isik :		
			Projekteeris		
Faili nimetus : KVK – 104.dwg					

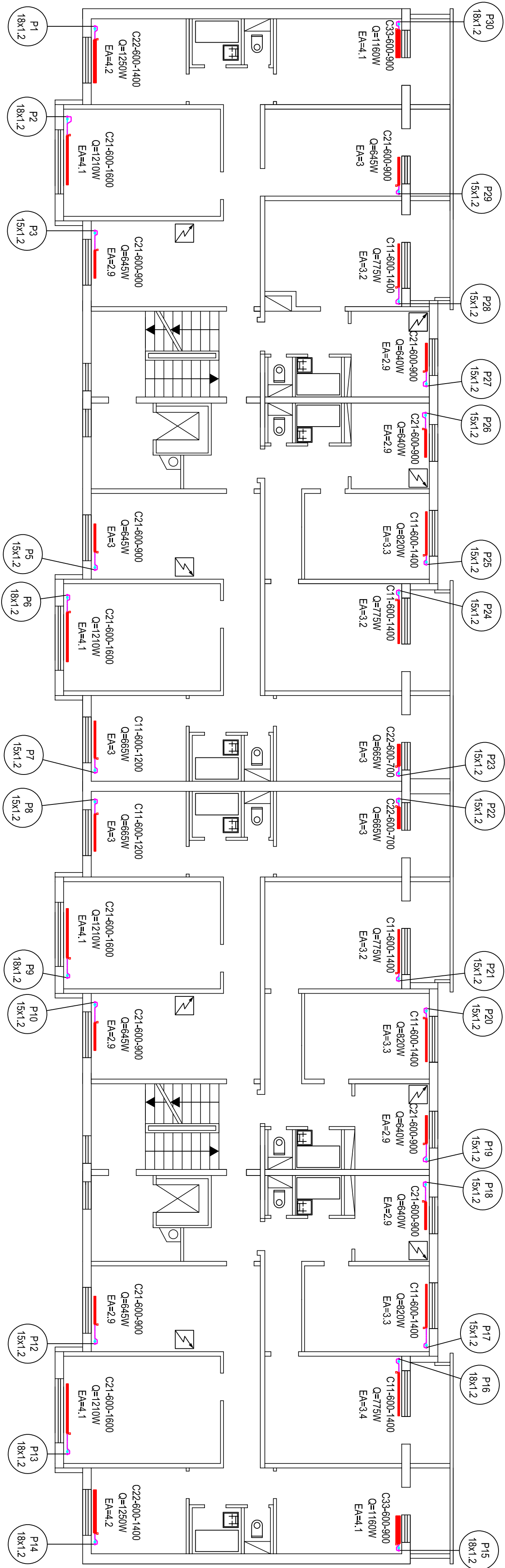


MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBVIIGID PIRETEST PAIGALDATAKSE HÜLSIDESSE JA TIHENDATAKSE VASTAVALT PIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLAAN ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÜÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.

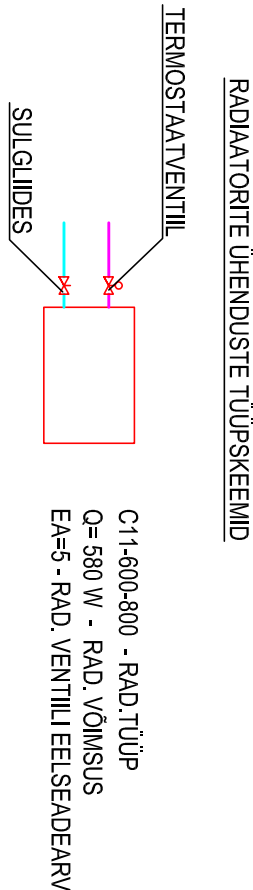


Tallinn :			Address :		
Projekti osa :			Joonise nimetus :		
KÜTE			5. KORRUSE PLAAN		
Staadium :			Joonis :		
PP			KVK-105		
Töö nr. :			Kuupäev :		
			25.02.2019		
			Mõõt :		
			1:100		
			Vastutav isik :		
			Projekteeris		
Faili nimetus : KVK – 105.dwg					

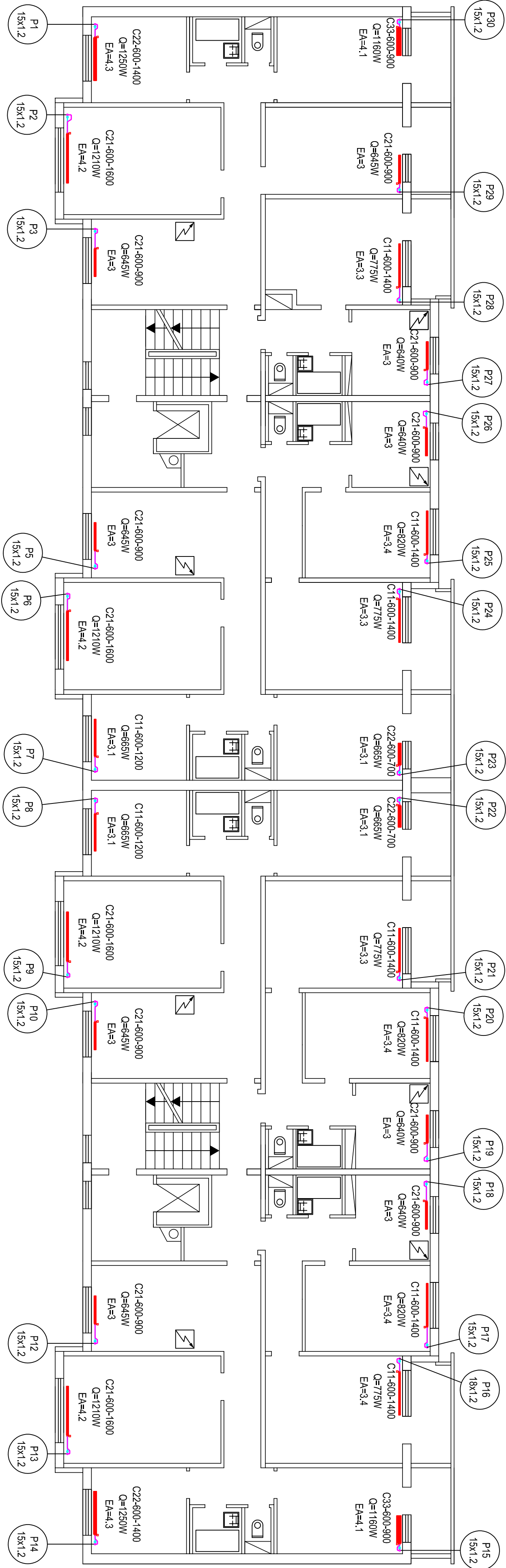


MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBIVIGIUD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜSSIDESSE JA TIRENDATAKSE VASTAVALT PIIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLAAN ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÜÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.

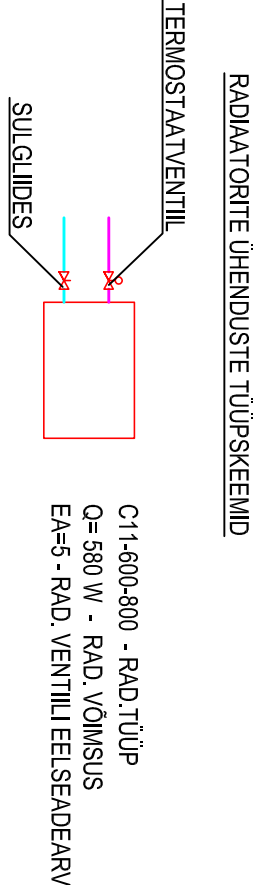


Telliju :			Address :		
Projekti osa :			Joonise nimetus :		
KÜTE			6. KORRUSE PLAAN		
Staadium :			Joonis :		
PP			KVK-106		
Töö nr. :			Kuupäev :		
			25.02.2019		
			Mõõt :		
			1:100		
			Vastutav isik :		
			Projekteeris		
Faili nimetus : KVK – 106.dwg					

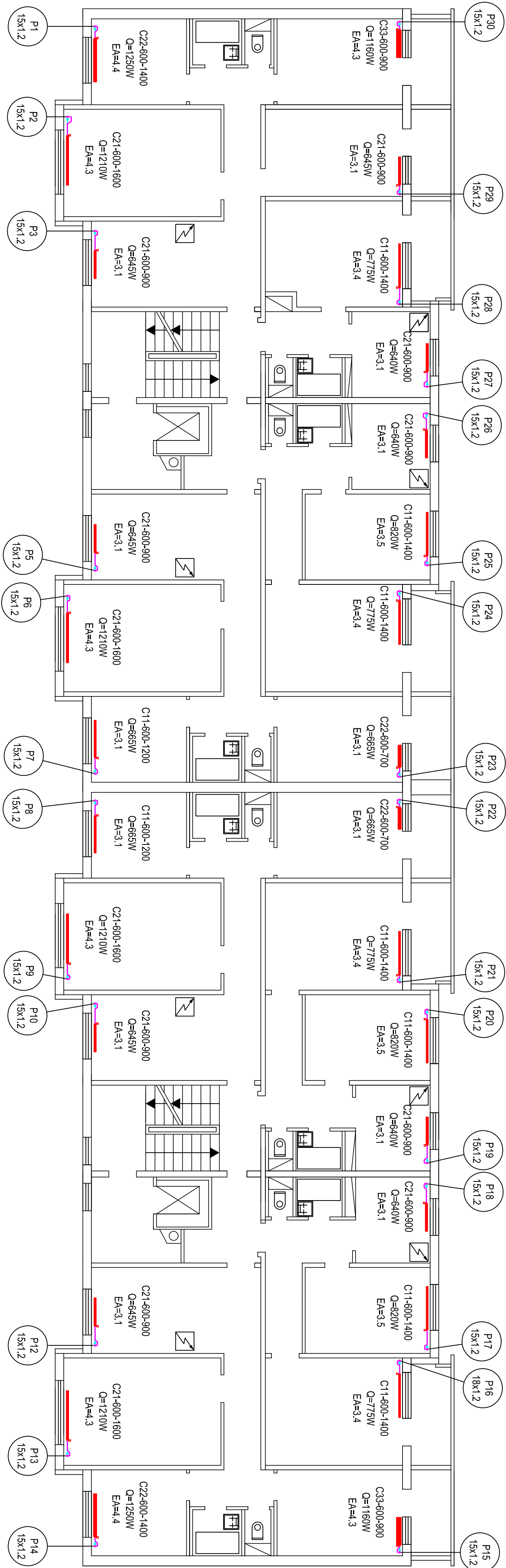


MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALEVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBVIIGID PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜSSIDESSE JA TIRENDATAKSE VASTAVALT PIIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLAAN ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÜÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORRAST.

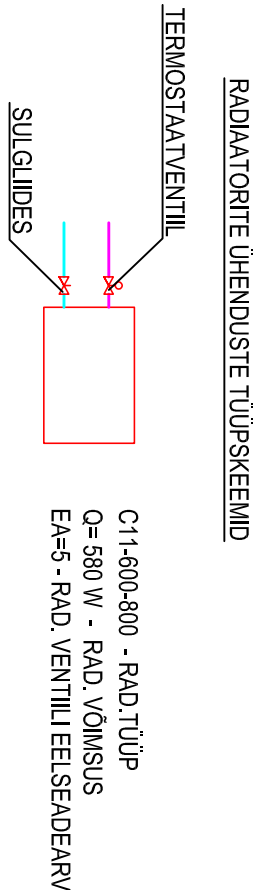


Tellija			Address :		
Projekti osa :		Staadium :	Töö nr. :		
KÜTE		PP			
			Joonise nimetus :		
			7. KORRUSE PLAAN		
Joonis :		KVK-107	Leht :	1	Lehti : 1
Kuupäev :		25.02.2019	Mõõt :	1:100	
Vastutav isik :			Projekteeris		
Faili nimetus :		KVK-107.dwg			

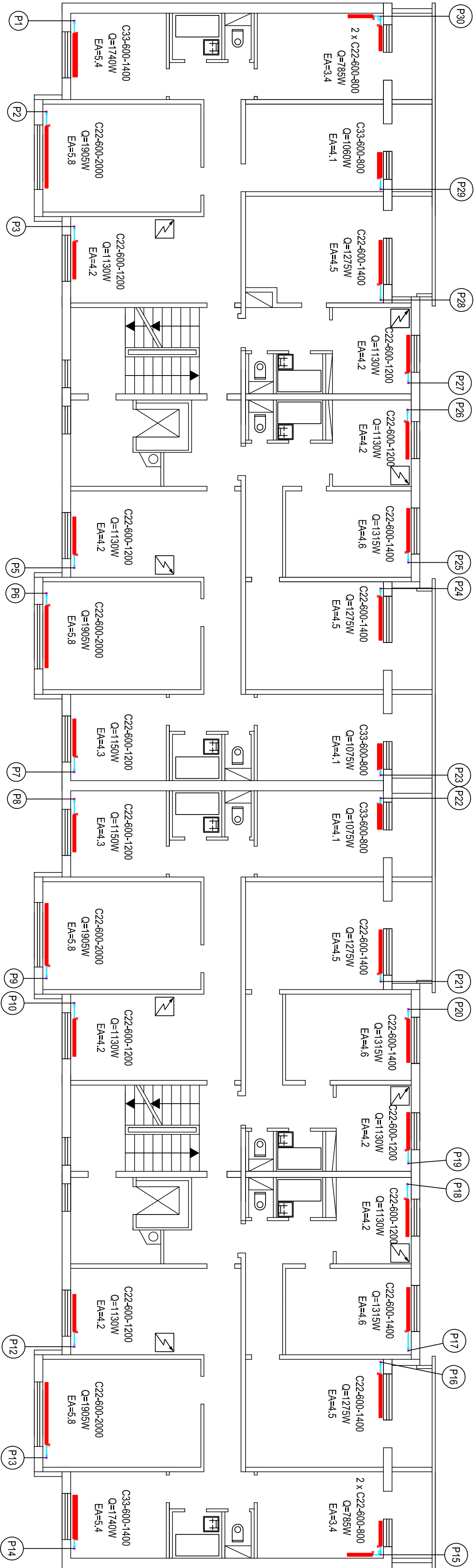


MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBIVIGIUD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜSSIDESSE JA TIHENDATAKSE VASTAVALT PIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLaan ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÕÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.

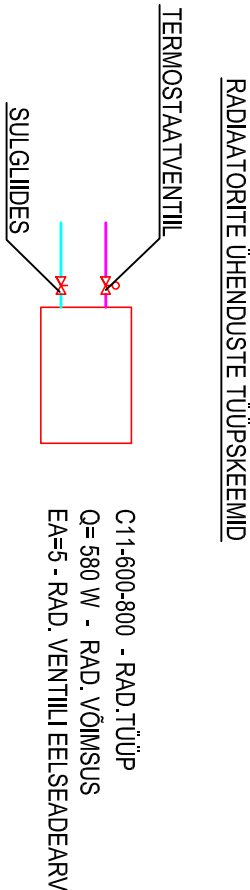


Tallinn			Address :		
Projekti osa : KÜTE			Joonise nimetus : 8. KORRUSE PLAAN		
Staadium : PP			Töö nr. :		
			Joonis : KVK-108	Leht : 1	Lehti : 1
			Kuupäev : 25.02.2019	Mõõt : 1:100	
			Vastutav isik :	Projekteeris	
Faili nimetus : KVK – 108.dwg					



MÄRKUSED:

1. RADIATORID VARUSTATAKSE SULGLIDESTEGA TAGASTUVALTORUL JA TERMOSTAATPEADEGA KOMPLEKTEERITUD RADIATORIVENTILIDEGA PEALEVOOLUTORUL.
2. PÜSTIKUTE LÄBIMÕÕDUD ON NÄIDATUD ÜLEVÄLPOOL RADIATORIÜHENDUSIL.
3. KÕIK KÜTTEKHADE ÜHENDUSTORUD ON PRESSLITMIKEGA ÜHENDATAVAD TÄPPISTERASTORUD LÄBIMÕÕDUGA 15x1,2 mm.
4. TORULÄBIVIGIÜD PIIRETEST PAIGALDATAKSE HÜLSIDESSE JA TIIENDATAKSE VASTAVALT PIIRDE TULEPÜSVUSKLASSILE.
5. KORRUSE PLAAN ON DIGITALISEERITUD HOONE PROJEKTI TÕÜPROJEKTI JOONISTE JÄRGI, MISTÕTTU VÕIB ESINEDA KÕRVALEKALDEID TEGELIKUST OLUKORAST.



Tallinn			Address :		
Projekti osa : KÜTE			Joonise nimetus : 9. KORRUSE PLAAN		
Stadium : PP			Töö nr. : 1901		
			Joonis :	KVK-109	Leht : 1
			Kuupäev :	25.02.2019	Mõõt : 1:100
			Vastutav isik :	Projekteeris	
Faili nimetus : KVK – 109.dwg					

TEHNILISED TINGIMUSED nr. 20/19

Soojussõlme projekteerimiseks.

12.02.2019

Objekti nimetus ja asukoht:

Tellijä aadress:

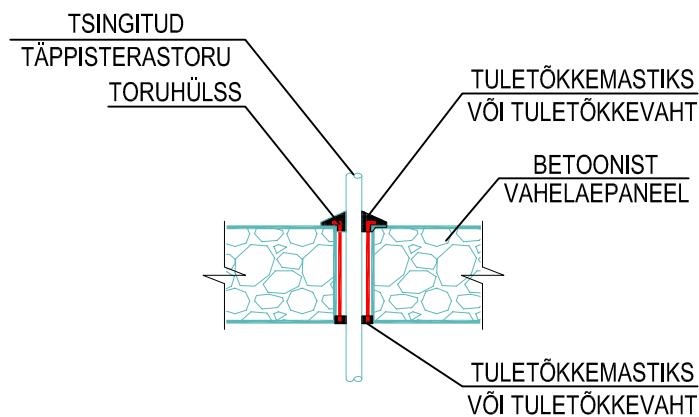
1. Soojuskandja: **ülekuumendatud vesi**
2. **Projekteerijal täpsustada vajalikud soojuskoormused.**
3. Soojusvõrgu ühenduskoht: **olemasolev soojustorustik**
4. Soojuskandja parameetrid: **Arvutuslikud temperatuurigraafikud primaarpoolel:**
 - küttekontuuris $T_1 / T_2 = 105 / \leq 50 \text{ } ^\circ\text{C}$;
 - sooja vee kontuuris: $T_1 / T_2 = 65 / \leq 20 \text{ } ^\circ\text{C}$;
 - õhkkütte- ja ventilatsiooni kontuuris: $T_1 / T_2 = 105 / \leq 45 \text{ } ^\circ\text{C}$;

Primaarpoole tagastuv võib olla max. 5 °C kõrgem kui sekundaarpoole tagastuv.
Maksimaalne töörõhk soojusvõrgus 16 bar.
Rõhkude vahe kõikumise piirid primaarpoole sisendil 4,5 - 0,8 bar.
Soojussõlme arvutuslik suurim rõhulang ilma soojusmõõturita võib olla 0,7 bar.
5. Ventilatsiooni agregadi küttekontuuri segusõlm lahendada 2-tee ventiiliga. Õhkkütteseadmete puhul kasutada kas magnetklappi või 2-tee ventiili. Soojussõlme ventilatsiooni ja/või õhkkütte kontuurile on soovitatav projekteerida sagedusmuunduriga tsirkulatsiooni pump.
6. Soojushulga reguleerimise süsteem: **tsentraalne ja kohalik kvantitatiivne-kvalitatiivne reguleerimine.**
7. Soojuskoormuse ühendusskeem: **sõltumatu läbi automaatse soojussõlme.**
8. Nõuded soojussõlme ruumile: **soojussõlme asukoht - vahetult seespool välisseina, lukustatav, valgustatud.**
9. Nõuded soojusenergia arvestuse ja kontrollmõõteriistade paigalduse kohta: **Soojusenergia arvestus peab toimuma soojusarvesti alusel ning sisendist maksimaalselt kahe meetri kaugusel.**
10. Eritingimused:
 - 10.1 Mõõdusõlm varustada vähemalt ühe 1-faasilise 230V pistikupesaga, mis asub soojusarvestist mitte kaugemal kui kaks meetrit ja võimalusel **internetiühendusega.**
 - 10.2 Soojussõlme projekteerimisel juhendada **Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühingu (EJKÜ) soovitustest "Soojussõlmed. Juhised ja eeskirjad"** (märts 2007a.) ning Eesti Standardi-keskuse **EVS 844:2016 "Hoonete kütte projekteerimine"** standardist.
 - 10.3 Sisesüsteemi täite projekteerida tarbeveelt või primaarpoole tagasivoolu torust.
 - 10.3.1 Nõuded sisesüsteemi täite projekteerimiseks primaarpoole tagasivoolu torust:
 - 10.3.1.1 Täitevee arvesti maksimaalne tinglähimõõt võib olla DN20 (arvesti tarnib klient). Arvestil peab olema pulsiväljund (pulsi pikkus 32 või 100 ms).
 - 10.3.1.2 Vajadusel projekteerida rõhutõstepump.
 - 10.3.1.3 Täitevee kulu arvestus peab toimuma läbi kauglugemisseadme (seadme tarnib võrguettevõtja), selleks tagab klient hiljemalt 3 kuu jooksul internetiühenduse peale soojussõlme kasutusele võtmist.

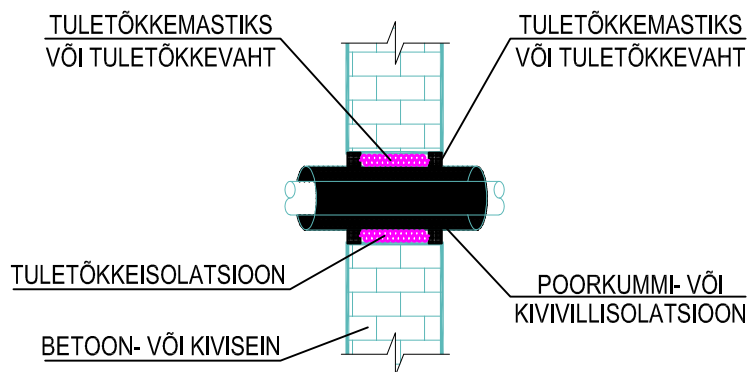
- 10.4 Soojussõlme projektis näha ette primaarpoole **diferentsiaalrõhu regulaator**, et tagada soojussõlmele püsiv rõhulang võrguvee muutuva rõhu ja tarbija soojuskoormuste kõikumiste korral ning piirata võrguvee kulu kasvu üle arvutusliku (soovitav reguleerimisvahemik valida 0,2 – 1 bar). Termo-meetritena kasutada metallhülsiga klaastermomeetreid (vedeliktermomeetrid) ning rõhumõõtepunktid primaarkontuuril lahendada eraldi manomeetritega.
11. Üle vaatamiseks esitatud projekt peab sisaldama soojussõlme skemaatilist ja plaanilist lahendust.
12. Soojuskoormuse ühendamiseks pöörduda AS Tartu Keskkatlamaja klienditeeninduse poole.
13. Võrguettevõtja ja liituja soojusseadmete vaheline teeninduspiir määratakse liitumislepingus.
14. Paigaldatava soojussõlme ja hoone soojusseadmete spetsifikatsioon ning ühendusskeemid koostatakse enne paigalduse algust _____ l. Soojussõlme käikulaskmiseks kutsuda kohale _____ esindaja tel _____ . Täiendav informatsioon: arendus ja haldusinsener,
15. Hoone soojusvarustuse tööprojekt ja hilisemad projekti muudatused, mis tehakse ehituse käigus koostatakse _____
16. Soojusvarustuse projekti üks eksemplar _____ puudutava osa kohta anda üle _____
17. Tehnilised tingimused on kohustuslikud tellijale ja projekteerivale organisatsioonile.
18. Tehnilistele tingimustele saab esitada vaide 30 päeva jooksul alates väljastamise kuupäevast.
19. Tehniliste tingimuste kehtivusaeg 1 aasta.

Lugupidamisega

LÄBIVIIK VAHELAEST



LÄBIVIIK KIVISEINAST



MÄRKUSED:

1. KÄESOLEV JOONIS ON ILLUSTRATIIVSE ISELOOMUGA EGA OMA KOHUSTUSLIKKU ISELOOMU.
2. TULETÕKKE PIIRDETARINDIST LÄBIVIIGUDE TIHENDAMISEL TULEB LÄHTUDA KONKREETSEST KASUTATAVAST TULDTÕKESTAVAST AINEST VÕI ELEMENDIST (MASTIKS, VAHA, TIHENDID JMT) JA JÄRGIDA TULEB KONKREETSE TOOTJA SOOVITUSI JA JUHISEID.
3. LÄBIVIIGU TIHENDAMINE TULEB TEOSTADA NII, ET EI HALVENDATAKS LÄBITAVA PIIRDETARINDI TULEPÜSIVUST.

Objekti nimetus : KORTERELAMU			Address :		
Projekti osa : KÜTE	Staadium : PP	Töö nr. : TÜÜP	Joonise nimetus : TULETÕKKE PIIRDETARINDIST LÄBIVIIGU TÜÜPLAHENDUS		
			Joonis : TT-1	Leht : 1	Lehti : 1
			Kuupäev :	Mõõt :	1:100
			Projekteeris : AR	Projekteeris : KS	
Faili nimetus : Läbiviik.dwg					