

Siltumsūkņu izbūves projektēšana ēku siltuma un aukstuma apgādē, realizēto projektu ekspluatācijas pieredze

Uldis Jansons

Apkures-ventilācijas-kondicionēšanas
projektēšana

Projektēšanas uzdevums

- Profesionāli sastādīts projektēšanas uzdevums ir panākumu atslēga veiksmīgai projekta realizācijai
- Sadarbība starp Pasūtītāju un Projektētāju
- Projektētāja spēja sniegt Pasūtītājam skaidras atbildes uz viņa vīziju par realizējamo projektu:
- Prasme izveidot tehniski ekonomisko pamatojumu
- Veiksmīga projekta autoruzraudzība

Latvijas Republikas likumdošana un ES standarti AVK projektēšanā

- **Izmantotā likumdošana un papildus informācija:**
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 376 par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-01 „Būvklimatoloģija” ;
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 495 par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”;
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 534 par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-03 „Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija”
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 567 par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-00 „Publiskās ēkas un būves”;
- Ministru kabineta noteikumi Nr.39 “Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode”
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 1069 par ārējo inženierkomunikāciju izvietojumu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās.
- Citi normatīvie dokumenti un likumi, kas attiecināmi uz attiecīgo darbības jomu.
- Papildus informācija:
- LVS EN 12831 „Ēku apkures sistēmas. Siltuma slodzes aprēķina metode.”
- LVS CR 1752 „Ēku ventilācija. Iekštelpu vides projektēšanas kritēriji.”
- LVS EN 15450 „Ēku apsildes sistēmas. Ar siltumsūkņiem aprīkotu apsildes sistēmu projektēšana.
- Citi standarti, kas attiecināmi uz attiecīgo darbības jomu.

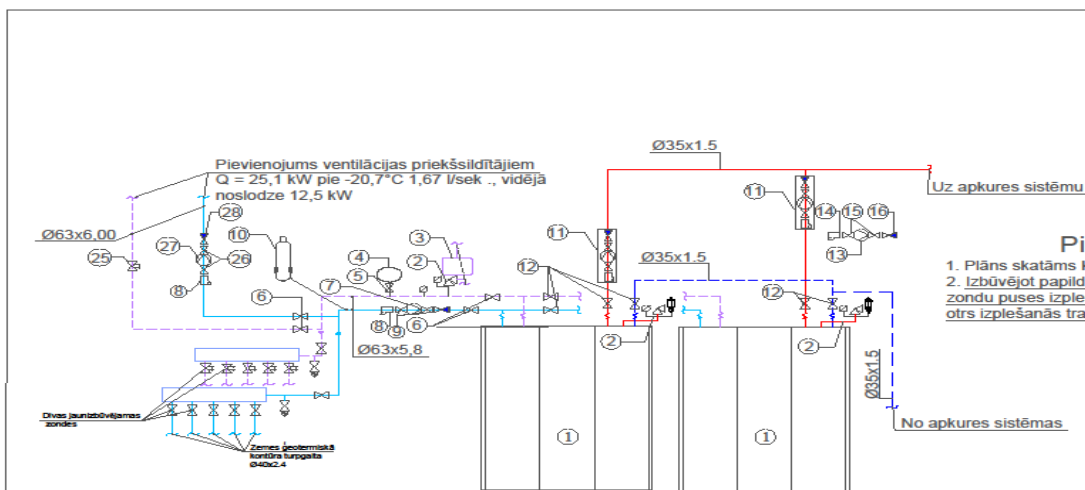
Zemes grunts apstākļi pēc būvklimatoloģijas datiem, kas ietekmē siltumsūkņu darbību

- Latvijas teritorijā pēc spēkā esošās būvklimatoloģijas datiem:
- Vidējais grunts sasaluma dziļums ir 24-78 cm
- Lielākais sasalums no 0,47 – 1,34m, mālainās augsnēs no 0,7 – 1,6 m
- Augsnes 0°C temperatūras svārstības ir no 0,11 - 1,44m
- Šie apstākļi noteikti jāņem vērā projektējot siltumsūkņu sistēmas, kurās tiek izmantota horizontālā kolektora sistēma uz ģeotermālajām sondēm tas nav attiecināms.

Siltumsūkņa darbības efektivitāti ietekmējošie galvenie faktori

Apkures jauda						COP						
AT/ZT	-5	0	5	10	15	AT/ZT	-5	0	5	10	15	
30	15,7	18,1	20,8	23,8	27	30	4,4	5,1	5,8	6,6	7,4	
35	15,6	17,9	20,5	23,4	26,6	35	4,0	4,5	5,1	5,8	6,5	
40	15,5	17,8	20,3	23,1	26,2	40	3,6	4,0	4,6	5,1	5,8	
45	15,4	17,7	20,1	22,8	25,7	45	3,2	3,6	4,1	4,6	5,1	
50	15,5	17,6	19,9	22,5	30	50	2,9	3,2	3,6	4,1	4,5	
55	15,5	17,5	19,8	22,2	25,0	55	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	
60		17,6	19,7	22,0	24,6	60		2,6	2,9	3,2	3,6	
65		17,6	19,6	21,8	24,2	65		2,3	2,6	2,9	3,2	
70			19,6	21,6	23,9	70			2,3	2,5	2,8	

Zeme/ūdens siltumsūknis ar piesildes un dzesēšanas kontūru ventilācijas sistēmai



Piezīmes

1. Plāns skatāms kopā ar apkures iekārtu principiālo shēmu.
2. Izbūvējot papildus divas ģeotermālās zondes, esošais ģeotermālo zondu puses izplešanās trauks jāmaina uz tilpumu 80 l vai jāizbūvē otrs izplešanās trauks atbilstoši markai ar tilpumu 35 l

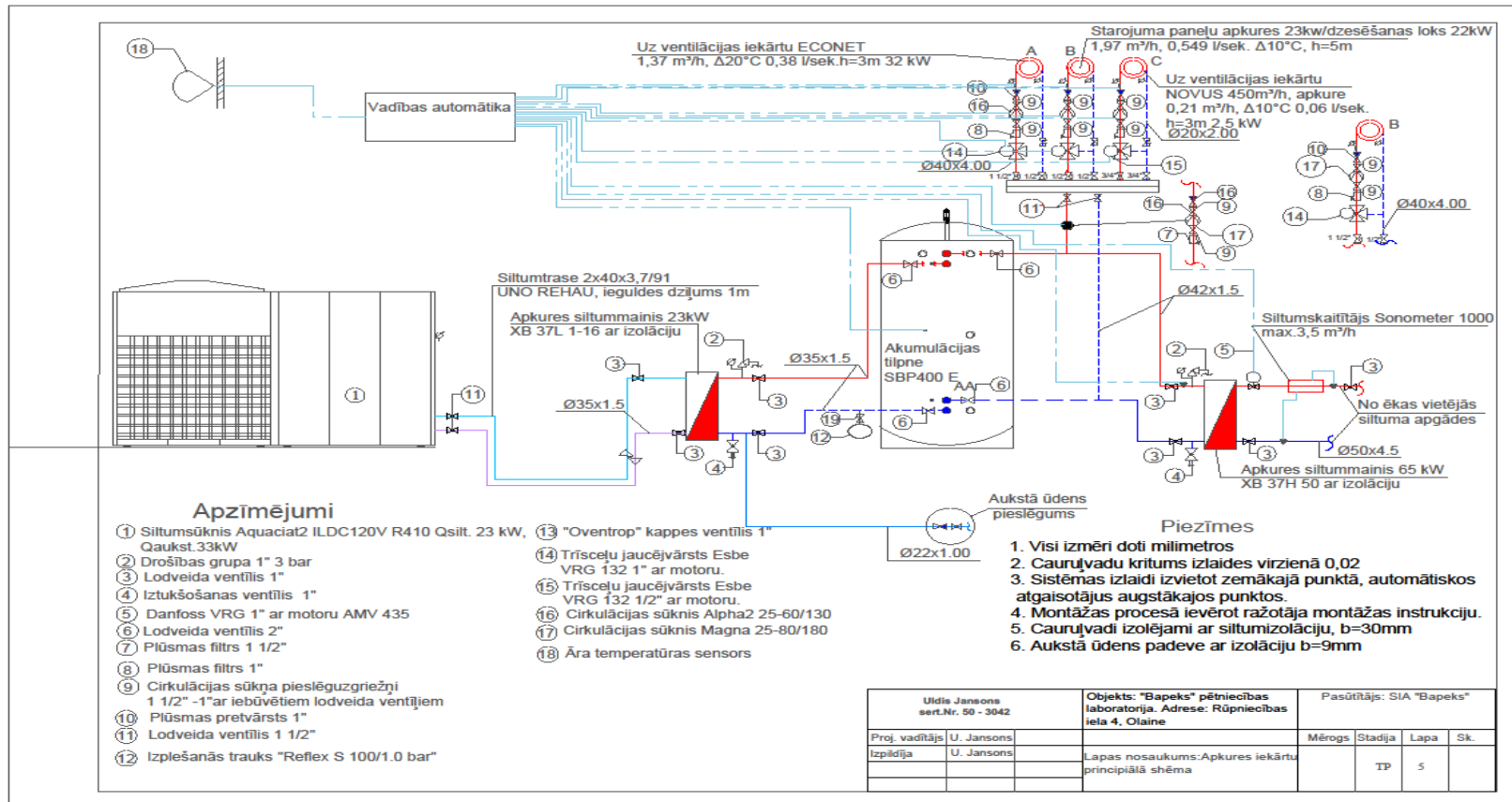
Apzīmējumi

- | | |
|---|---|
| ① Siltumsūknis Stiebel Eltron 26 SET 26 kW siltumjauca | ⑭ Plūsmas filtrs 1" |
| ② Drošības grupa 1" 3 bar | ⑮ Cirkulācijas sūkņa pieslēguzgriežņi 1 1/2" -1" ar iebūvētiem lodveida ventīļiem |
| ③ Etilēnglikola savākšanas/sajaukšanas tvertne 20l | ⑯ Plūsmas pretvārsts 1" |
| ④ Izplešanās trauks "Reflex S 35/1.5 bar" | ⑰ Lodveida ventīlis 1 1/2" |
| ⑤ "Oventrop" kappes ventīlis 3/4" | ⑱ Izplešanās trauks "Reflex S 80/1.0 bar" |
| ⑥ Lodveida ventīlis 2" | ⑲ "Oventrop" kappes ventīlis 1" |
| ⑦ Cirkulācijas sūknis TPE 40-120/2S, 6,29 m ³ /h h = 6m etilēnglikols 35%, vidējā vides darba t°C 2° | ⑳ Trīscelšu jāucēvārsts Esbe VRG 132 1" ar motoru |
| ⑧ Plūsmas filtrs 2" | ㉑ Cirkulācijas sūknis Alpha2 25-60/130 UP 20-15N/150 |
| ⑨ Cirkulācijas sūkņa pievienojuma atloki DN40 | ㉒ Karstā ūdens cirkulācijas sūknis UP 20-15N/150 |
| ⑩ Gaisa aerators 1" | ㉓ Cirkulācijas sūkņa pieslēguzgriežņi 1 1/4" -1" ar iebūvētiem lodveida ventīļiem |
| ⑪ Cirkulācijas sūknis UP 25-60 ar pieslēgumiem, ietilpst iekārtu piegādes komplektā | ㉔ Drošības vārsts 1/2" 6 bar |
| ⑫ Lodveida ventīlis 1 1/4" | |
| ⑬ Cirkulācijas sūknis UP 25-80 | |

- | |
|---|
| ㉕ Balansēšanas vārsts "Hydrocontrol VTR" 2", Kvs 38,78, kv=13,99, poz. 2,95, atvērums 29,5% |
| ㉖ Cirkulācijas sūkņa pievienojums 2" - 1 1/2" |
| ㉗ Cirkulācijas sūknis Magna 32-80 |
| ㉘ Pretvārsts 1 1/2" |

Uldis Jansons sert.Nr. 50 - 3042		Objekts: Administratīvā ēkas jaunbūve. Adrese: Dzelzavas iela 120S, Rīga	Pasūtītājs: SIA "Rīgas industriālais parks" Reģ. nr.400033578			
Proj. vadītājs	U. Jansons	Lapas nosaukums: Apkures iekārtu principiālā shēma ar ventilācijas gaisa priekšsildītāju kontūru.	Mērogs	Stadija	Lapa	Sk.
Izpildīja	U. Jansons			TP		

Gaiss/ūdens siltumsūknis kopā ar centralizētas siltumapgādes mezglu





Pateicos par uzmanību!