

AVK skaidrojošs apraksts.

1. Vispārīgā daļa.

Apkures projekts ir izstrādāts pamatojoties uz energoauditu, pasūtītāja projektēšanas uzdevumu, telpu arhitektonisko plānojumu un to funkcionālo pielietojumu. Projekta dokumentācija izstrādāta atbilstoši LR būvniecības normatīviem un standartiem. Projektā uzrādītie iekārtu, materiālu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes prasības. Uzrādītās iekārtas un materiālus ir pieļaujams nomainīt pret analogiem cita ražotāja izstrādājumiem, ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības. Visas atkāpes no projekta risinājumiem, kuras var būtiski ietekmēt tā realizāciju, nepieciešamas rakstiski saskaņot ar projekta autoru un citām projekta sadaļām. Projekta dokumentāciju nedrīkst izmantot citu būvju projektēšanā un būvniecībā bez projekta autora rakstiskas atļaujas.

2. Projektēšanas normatīvie dokumenti.

LBN 003-19 „Būvklimatoloģija”;

LBN 231-15 „Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija”;

LBN 002-19 „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”;

LBN 200-21 „Būvju vispārīgo prasību būvnormatīvs”;

LBN 201-15 „Būvju ugunsdrošība”;

LVS CR 1752: 2008L „Ēku ventilācija. Iekštelpu vides projektēšanas kritēriji”.

LVS EN ISO 7730 „Siltuma vides ergonomika”;

LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana".

Šo normatīvu, noteikumu un standartu nosaukšana ir tikai pārskats par izmantotajiem dokumentiem, kur var nebūt uzskaitīti visi izmantotie dokumenti.

Montāžas darbu izpildes laikā ir jāievēro visi normatīvie akti, kas reglamentē projektējamo sistēmu un iekārtu montāžu un nodošanu ekspluatācijā.

3. Aprēķinu nosacījumi

Enerģijas avota raksturojums

	Enerģijas avots	Pieslēguma tips	Siltumnesējs	Siltumnesēja turpgaitas temperatūra	Siltumnesēja atgaitas temperatūra
Siltums	Siltummezgls	Neatkarīgais	Ūdens	70°C	50°C

Āra gaisa aprēķina parametri:

Rādītājs	Temperatūra,
Ziemas periodā	-20.0°C

Piezīmes:

Āra gaisa temperatūrai pārsniedzot aprēķina temperatūru, pieļaujamas atkāpes no iekštelpu parametriem.

4. Sistēmu apraksts

Vispārīgi norādījumi. Darbuizpildītājam ir pienākums iepazīties ar visu Tehniskā projekta dokumentāciju un Projektēšanas uzdevumu, jo arī citās dokumentācijas daļās var būt aprakstītas prasības, kas attiecas uz inženiertehniskām komunikācijām un elektriskām instalācijām. Darbuizpildītājam izstrādājot cenu piedāvājumu, jāizvērtē projekta dokumentācija pilnā apmērā, kas sastāv no skaidrojošā apraksta, rasējumiem, iekārtu un materiālu specifikācijas un pielikumiem. Piedāvājumā jāiekļauj visi projekta dokumentācijā paredzētie risinājumi: materiāli, darbi un to izmaksas, kas nepieciešami izbūvei, pārbaudei, palaišanai, regulēšanai un nodošanai ekspluatācijā, t.sk., kas nav norādīti projekta dokumentācijā, bet dabiskā vai loģiskā veidā ir nepieciešami projekta realizācijai. Darbu izpildes laikā ir jāievēro visi normatīvie akti, kas reglamentē projektējamo sistēmu un iekārtu montāžu un nodošanu ekspluatācijā. Darbuizpildītājs kā profesionāls montāžas darbu veicējs ir atbildīgs par to, lai projekta risinājumi tiktu realizēti augstā kvalitātē, ievērojot labas prakses montāžu, izmantojot atbilstošu montāžas tehnoloģiju. Darbuizpildītājs ir atbildīgs par montēto sistēmu un tās elementu aizsardzību pret jebkura veida bojājumiem būvniecības laikā. Nodot sistēmu Pasūtītājam, sistēmai jābūt tehniski un vizuāli labā stāvoklī, bez bojājumiem un netīrumiem. Pirms darbu sākšanas Darbuizpildītājam ir pienākums uz vietas objektā veikt nepieciešamos mērījumus, kas nepieciešami paredzēto darbu veikšanai. Pirms darbu uzsākšanas, viņam ir jāpārlicinās, ka darbi objektā varēs notikt atbilstoši projekta risinājumiem. Par iespējamām izmaiņām vai papildus pasākumiem jāvienojas pirms darbu uzsākšanas ar būvprojekta vadītāju un būvprojekta daļas vadītāju. Pirms caurumu un atvērumu izbūves ēkas konstrukcijās, kas nav paredzēti ēkas konstrukcijās, nepieciešams saskaņot to ar arhitektu un būvkonstruktoru. Caurumu un atvērumu izbūve nedrīkst pasliktināt konstrukcijai paredzētās īpašības. Darbuizpildītājs uz savu atbildību nosaka nepieciešamo stiprinājumu lielumu, garumu un veidu, pamatojot to ar izstrādājuma tehniskajā dokumentācijā noteiktajām prasībām. Cauruļu svars nedrīkst tikt pārņemts uz iekārtām vai citu aprīkojumu. Cauruļvadu stiprinājumiem jābūt ar gumijas starplikām. Stiprinājumi nedrīkst ietekmēt siltuma caurlaidību. Cauruļvadu sistēmas materiālu apzīmējumiem jābūt viegli identificējamiem ar atbilstošu rūpnīcas sertifikātu. Aizliegts izmantot nezināmas izcelsmes un specifikāciju materiālus vai jau lietotus materiālus. Vietās, kur vēlāk būs apgrūtināta vai neiespējama piekļūšana, izvairīties no jebkādu savienojumu veidošanas. Cauruļvadu sistēmu izbūvi veikt atbilstoši telpu īpašnieku standartiem tā, lai apkalpošanas un regulēšanas nolūkos varētu piekļūt regulējošiem, vienvirziena u.c. vārstiem, apkalpošanas lūkām arī pēc būvdarbu pabeigšanas, lai tās varētu apkalpot un remontēt ekspluatācijas laikā. Cauruļvadu armatūrai jābūt pozīcijā, kurā iespējama netraucēta rokturu kustība, mērījumu veikšana u.c. darbības. Apkalpošanas lūkām jānodrošina piekļuve iekārtām, noslēdzošajai, balansējošai u.c. armatūrai. Pirms būvdarbu uzsākšanas, darbu veikšanas projektu nepieciešams saskaņot ar būvprojekta daļas vadītāju.

4.1. Apkure.

Apkures sistēma tiek projektēta no siltummezgla. Pievienojuma vietā paredzēta noslēgarmatūra. Maģistrāles novietotas pagrabā, un tālāk tiek pievadītas pie stāvvadiem. Maksimāli izbūvēt cauruļvadus jau esošo vietā. Pagrabstāvā pirms pieslēguma pie stāvvada paredzēt balansēšanas vārstus. Balansēšanas vārstus izvietot pirms slēgtām telpām (noliktavas pagrabā), lai varētu tos apkalpot. Pirms katra radiatora paredzēt regulēšanas vārstu ar minimālās temperatūras iestatījumu un kāpņu telpā paredzēt termostatus ar atslēgu regulējamus. Projektā paredzēta arī radiatoru nomainīšana. Radiatori un stāvvadi atrodas jau esošajās vietās. Apkures stāvvadu savienojumu mezglus ar guļvadiem un balansieriem veidot no izjaukamiem savienojumiem.

Balansēšanas vārstiem vadībai jābūt no siltummezgla.
Siltummezglā paredzēta iekārtu nomainīšana.

5. **Tehniskie norādījumi.**

5.1. **Noslēgvārsti un čaulas.**

Vietās, kur cauruļvadi šķērso sienas, jāparedz ugunsdrošais blīvējums. Noslēgvārsti montējami pie iekārtām, elementiem, kā arī cauruļvadu atzaros, kuriem defekta gadījumā jāveic remonts vai nomaīņa.

Balansēšanas vārstiem vadībai jābūt no siltummezgla.

5.2. **Apkures cauruļvadi un siltumatdeves iekārtas.**

Apkures cauruļvadi – stāvvadi un pievadi pie radiatoriem no tērauda presējamām caurulēm. Caurules pagrabstāvā no presējamām tērauda caurulēm. Sildķermeņi – tērauda paneļu radiatori. Katram sildķermenim paredzēta arī termostatu montāža. Cauruļvadu sistēmas izbūvi veikt, lai apkalpošanas un regulēšanas nolūkos varētu piekļūt noslēdzošajai, balansējošai, tukšošanas u.c. armatūrai, revīzijām arī pēc būvdarbu pabeigšanas. Vārstus uzstādīt pozīcijā, kurā iespējama netraucēta rokturu kustība un mērījumu veikšana. Cauruļvadu sistēmas montāžu veikt, lai neveidotos nevajadzīga cauruļvadu spriedze un liece. Cauruļvadu sistēmas montāžu veikt, ievērojot pasākumus cauruļvadu termiskās izplešanās kompensēšanai. Vietās, kur remonta vai iekārtas nomaīņas vajadzībām var būt nepieciešama caurules noņemšana, jāveido izjaucams savienojums. Cauruļvadu sistēmas savienojumus ar iekārtām izveidot, lai spriegums no cauruļvadu sistēmas nepāriet uz aprīkojumu. Visai cauruļvadu armatūrai jāatbilst vismaz spiediena klasei PN10. Sistēmas atgaisošānu veikt caur radiatoru atgaisotājiem. Sistēmu iztukšošanu veikt caur radiatoru korķiem un zemākajos punktos uzstādītajiem iztukšošanas krāniem. Pēc montāžas darbu pabeigšanas nepieciešams veikt sistēmas pneimatisko vai hidraulisko pārbaudi, atbilstoši temperatūras režīmam, veikt sistēmas skalošanu, filtru tīrīšanu, uzpildi ar darba šķidrumu, sistēmas atgaisošānu un ieregulēšanu atbilstoši projektā norādītajām vērtībām. Apkures sistēmu sazemēt.

Pēc cauruļu montāžas dzīvokļos paredzēt caurumu aizdarīšanu un krāsošanu.

Siltummezglā paredzēta iekārtu nomaīņu. Skatīt siltummezgla specifikāciju.

5.3. **Apkures cauruļvadu siltumizolācija**

Siltumizolācija tiek uzklāta tikai pagrabstāvā apkures maģistrālēm Paroc Hvac section Alucoat T; biezums $b=50\text{mm}$, īpatnējā siltumvadītspēja, deklarēta, pie $50\text{ }^\circ\text{C}$, $\lambda_{50}=0,037\text{W/mK}$ (vai ekvivalents).

5.4. **Siltuma uzskaite**

Pēc sistēmas montāžas uzstādīt uz radiatoriem siltuma uzskaites mēraparātus – alokatorus. Alokatoru montāžu veikt saskaņā ražotāju tehniskajiem datiem. **Alokatorus savienot ar pasūtītāja uzskaites sistēmu.**

5.5. **Ugunsdrošības pasākumu apraksts**

Projektā paredzēts veikt sekojošus ugunsdrošības risinājumus: Pēc komunikāciju izbūves ugunsdrošajās konstrukcijās, tās nepieciešams noblīvēt ar sertificētu ugunsdrošu risinājumu, kas nodrošina dūmu un karstuma neizplatīšanos. Šis apraksts neatceļ prasības, kas ir norādītas citos spēkā esošos normatīvajos dokumentos un ražotāju norādes.

6. **Beigu norādījumi**

Pēc darbu pabeigšanas izstrādāt izpilddokumentāciju, kura sevī iekļauj materiālu atbilstības dokumentus, darbu aktus, uzstādīto iekārtu tehniskos rādītājus, hidrauliskās pārbaudes dokumentus, instrukcijas, izpildprasījumus un citus nepieciešamos dokumentus.

AVK SADAĻAS RASĒJUMU SARAKSTS		
Nr.p.k.	Nosaukums	Marka
1	Vispārīgo rādītāju lapa	AVK-1
2	Pagrabstāva un 1.stāva plāns ar AVK tīkliem.	AVK-2
3	2.stāva un 3.stāva plāns ar AVK tīkliem.	AVK-3
4	Apkures sistēmas aksonometriskā shēma	AVK-4
6	Iekārtu konstrukciju un būvizstrādājumu kopsavilkums	

Vispārīgie norādījumi

Apkures projekta daļa izstrādāta atbilstoši energoauditam, pasūtītāja uzdevumam un arhitektūras rasējumiem.

Ārējā gaisa aprēķina temperatūra-
aukstajam periodam -20,7° C.

Apkures aprēķins veidots, balstoties uz LBN 002-19,LBN 200-21,LBN 231-15.

Iekšējie telpu gaisa parametri pieņemti saskaņā ar pasūtītāja uzdevumu.

Siltuma avots-esošais siltummezgls.

Siltumzudumu aprēķins veidots ,balstoties uz plānotajām būvkonstrukcijām (ar siltumizolāciju).

Uār.s. =0.2W/m2 K;

Ulogs. =1.25W/m2 K;

Ujumts =0.11W/m2 K;

Siltumnesējs apkurei ir ūdens ar parametriem 70°-50°C.

Sildķermeņi- tērauda paneļu radiatori, kas aprīkoti ar termoregulatoriem (ierobežoti līdz +16C, rūpnieciski ražoti). Kāpņu telpās ar atslēgu regulējami .

Krāsa radiatoriem -standarta (baltā).

Guļvadu un stāvvadu mezglus veidot no izjaucamiem savienojumiem.

Caurļvadi - Stāvvadi nerūsējošā tērauda caurules. Paredzēt kompensatorus uz stāvvadiem.

Maģistrālos cauruļvadus pagrabstāvā izolēt ar PAROC Hvac Section AluCoat T, izolācijas biezums 50 mm.

Veikt sistēmas ieregulēšanu.

Uz stāvvadiem paredzēti automātiskie balansēšanas vārsti (vadībai jābūt no siltummezgla), pareizu montāžas tehnoloģiju skatīt ražotāju tehniskajos katalogos.

Cauruļvadu ugunsdrošo nodalījumu konstrukciju šķērsošanas vietās paredzēt ugunsdrošo aizdaru .

Apkures sistēmas montāžu, hidroliko pārbaudi un nodošanu ekspluatācijā veikt atbilstoši Latvijas būvnormatīviem, kā arī iekārtu un materiālu piegādātāju prasībām, veicot apkures sistēmu marķēšanu.

Pēc montāžas darbu pabeigšanas izstrādāt izpilddokumentāciju.

Remontdarbi dzīvokļos skaņojami ar apsaimniekotāju un dzīvokļu īpašniekiem, remontdarbi veicami gada siltajā periodā un par tiem laicīgi jāpaziņo. Būvgružu konteineru vietu jāsaskaņo ar ēkas apsaimniekotāju. Materiālu novietošana koplietošanas telpās.Teritoriju un ēku saglabāt esošajā stāvoklī.

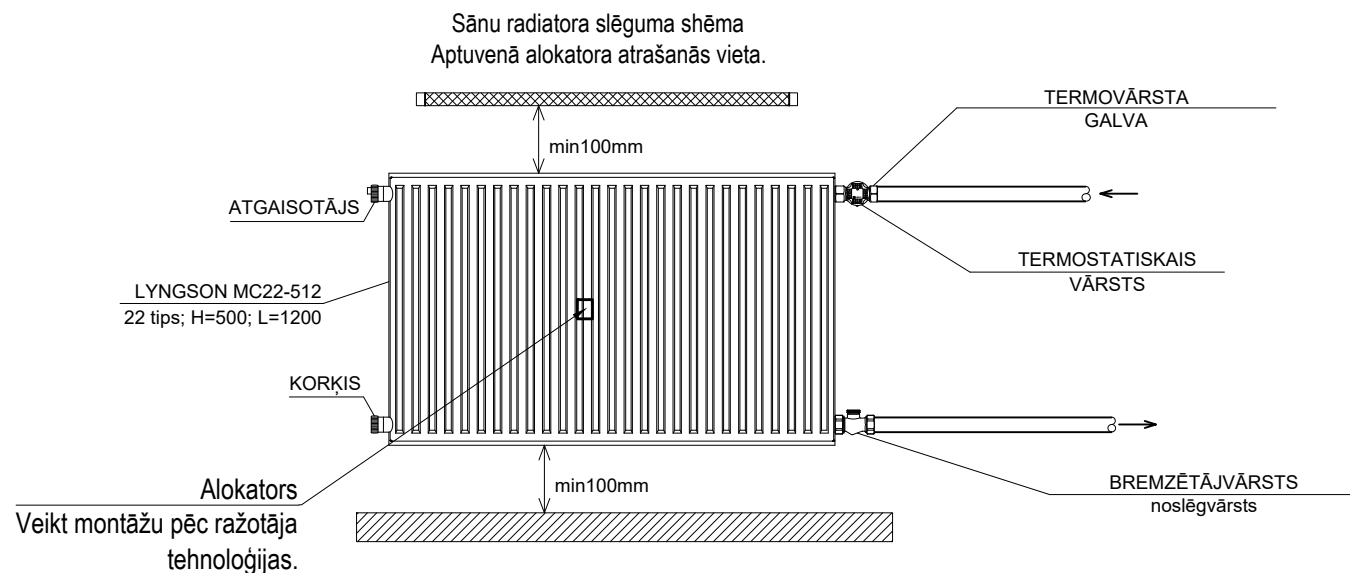
Projektā paredzēts visiem radiatoriem uzstādīt siltummaksas sadalītājus - alokatorus vai ekvivalentus.

Alokatorus uzstādīt uz radiatoriem pēc ražotāju tehnoloģijas.

Siltummezglā paredzēt esošo iekārtu nomaņas (modeļus saskaņot ar pasūtītāju, skatī SM specifikāciju).

Balansēšanas vārstiem jābūt savienotiem ar siltummezglu.

Pirms veikt apkures radiatoru iegādi un montāžu, pārbaudīt vai nav veiktas kādas tehniskas izmaiņas celtniecībā un radiatoru augstumi atbilst patiesībai.

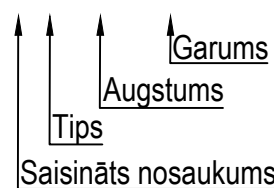


APZĪMĒJUMI

- Turpgaitas cauruļvads
- Atpakaļgaitas cauruļvads
- Automātiskais balansēšanas vārsts
- Radiators
- Stāvvads

Radiatora apzīmējumi

Piemērs C11-600-1200

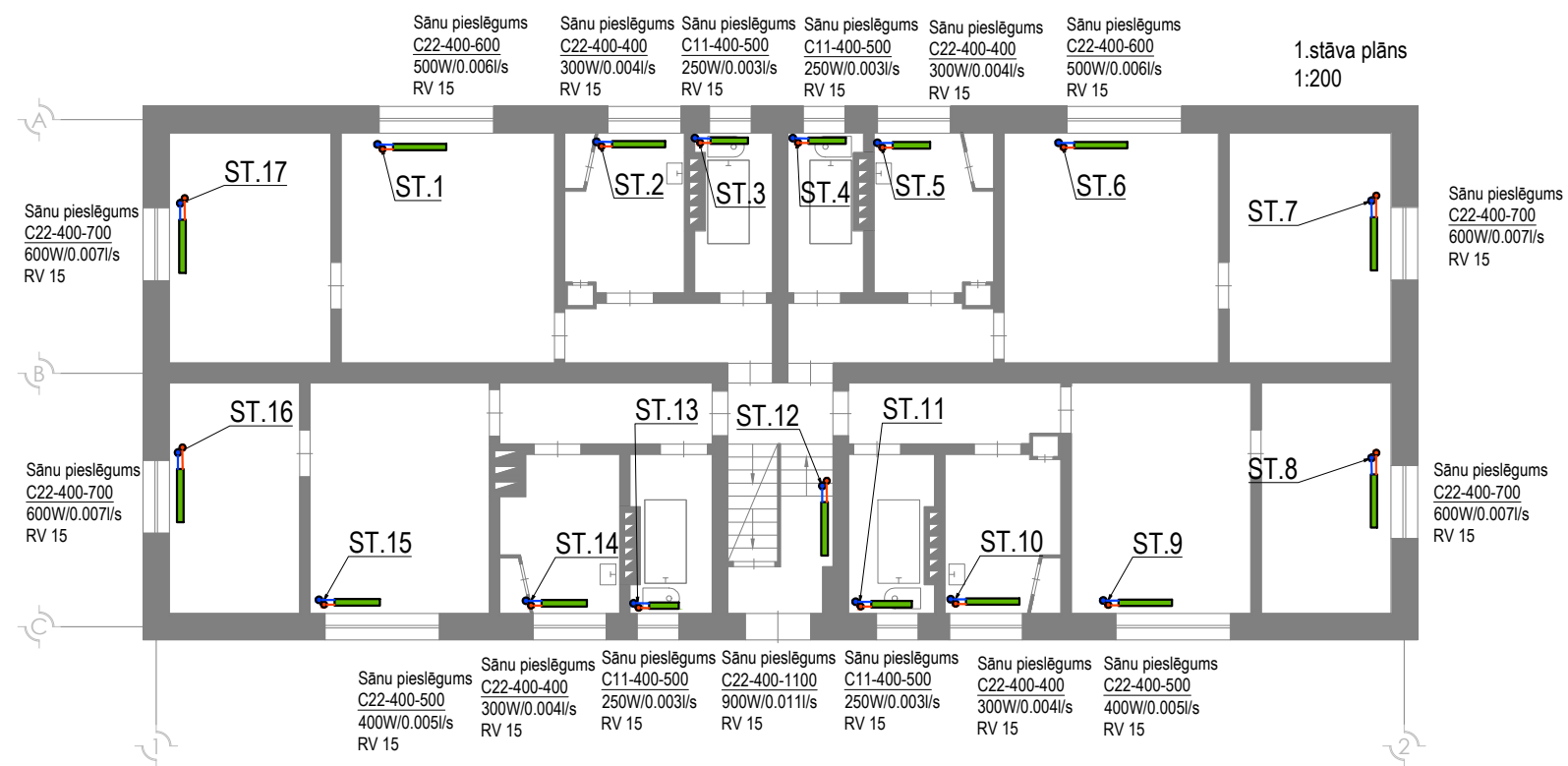
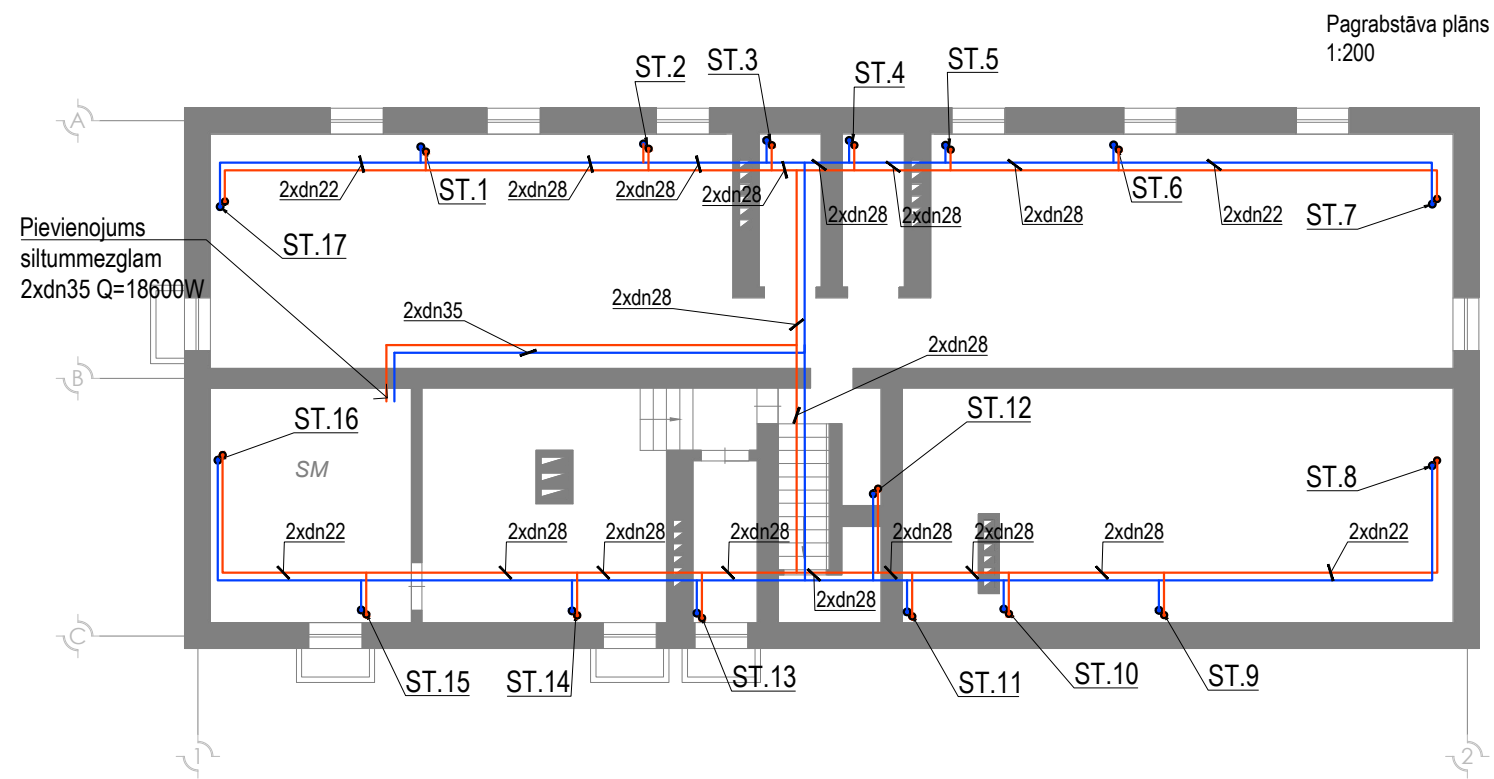


Izmantoto un pievienoto dokumentu saraksts.

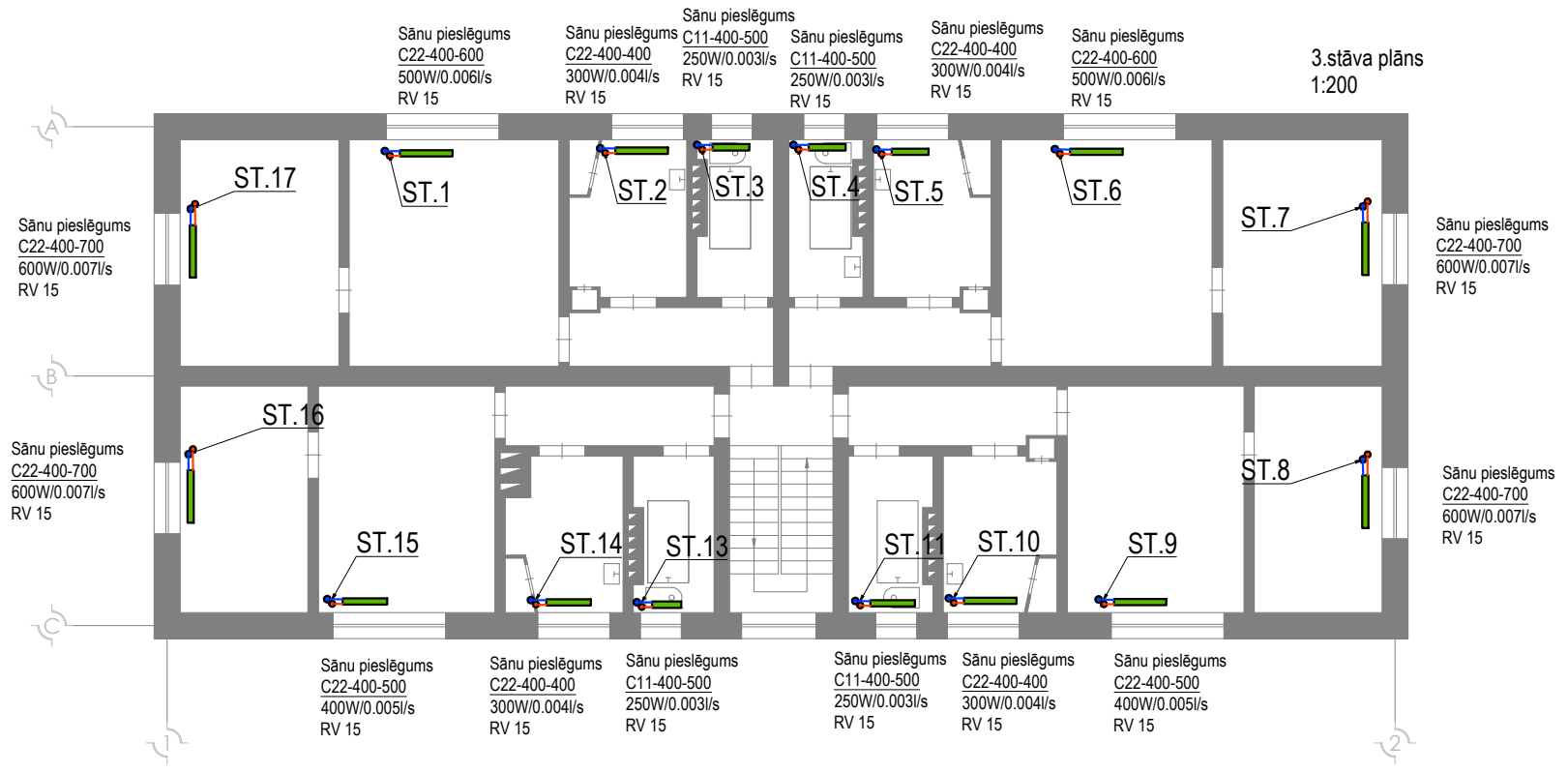
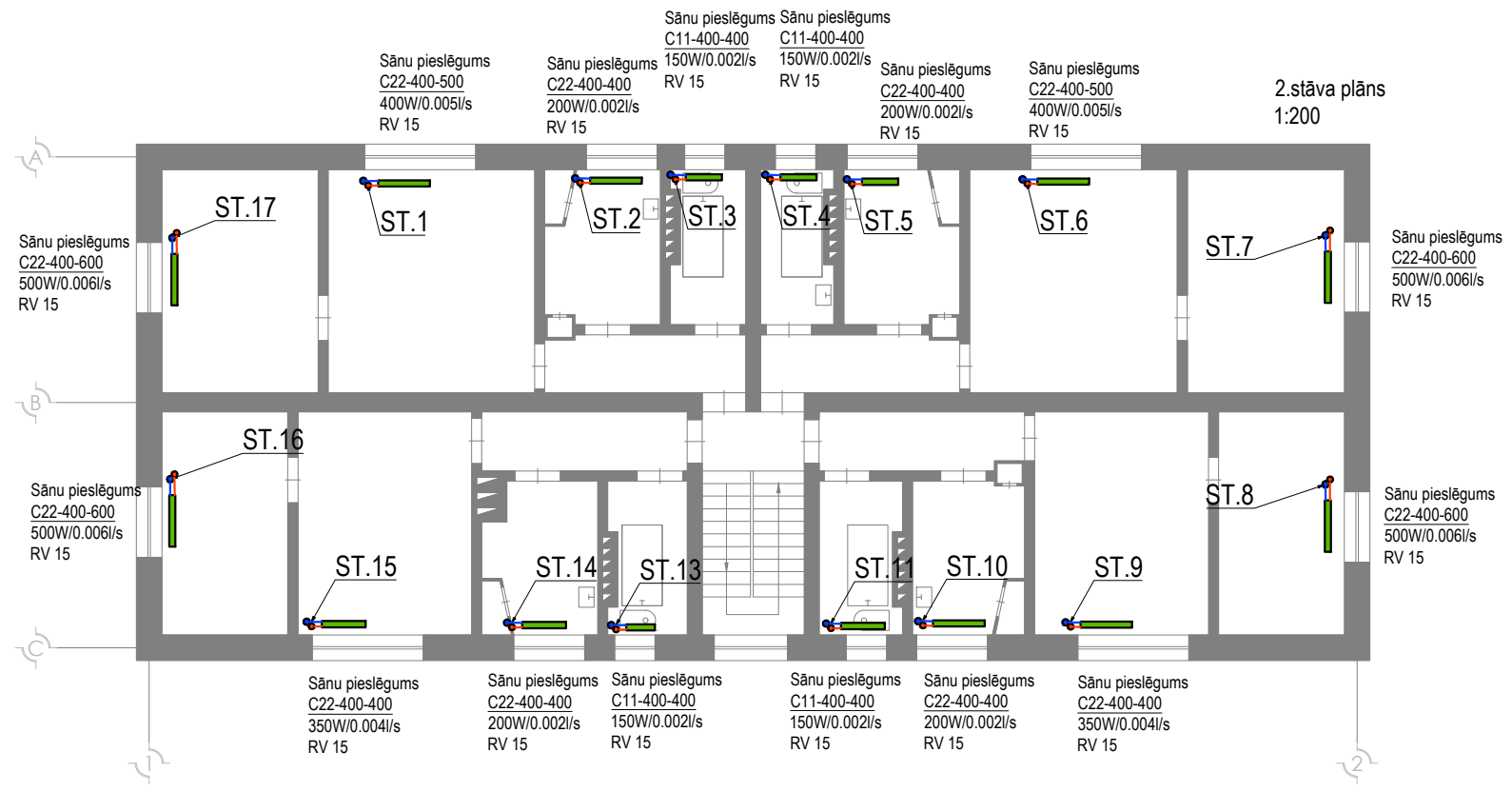
Apzīmējums	Nosaukums	Piezīmes
	Izmantotie dokumenti.	
"PAROC", Somija.	Ēku apkures,ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu izolācija	
	Pievienotie dokumenti	
AVK-A.IS	Iekārtu konstrukciju un būvizstrādājumu kopsavilkums.	

Visas atsaucis uz iekārtu, materiālu un izstrādājumu izgatavotāju firmām, kuras norādītas būvprojektā, liecina tikai par šo izstrādājumu un iekārtu kvalitātes un apkalpošanas līmeni. Specifikācijās norādīto iekārtu un materiālu nomaņa ir iespējama ar citām tehniski analogām iekārtām un materiāliem.

Adrese: Bāriņu iela 37-5, Liepāja Mob.: +371 20083587 VRN:42103044336 B.K. reģ. nr.:12232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv				Būvniecības ierosinātājs: SIA "TUKUMA NAMI", Kurzemes iela 9, Tukums, Tukuma novads, LV-3101, Reģ.nr.40003397810.	
				Būvprojekta nosaukums: Apkures sistēmas atjaunošana	
				Objekta adrese: Meža iela 10, Tukums, LV-3101	
BPV	V.Meļihovs		05.01.2024.		
BPDV	V.Meļihovs		05.01.2024.		
Izstrādāja	M.Ancāns		05.01.2024.		
				Lapas nosaukums: Vispārīgo rādītāju lapa	
Mērogs	Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.
b/m	02.08.2023/M-10	02.08.2023/M-10	-	AVK-1	4



Adrese: Bāriņu iela 37-5, Liepāja Mob.: +371 20083587 VRN: 42103044336 B.K. reģ. nr.: 12232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv				Būvniecības ierosinātājs: SIA "TUKUMA NAMI", Kurzemes iela 9, Tukums, Tukuma novads, LV-3101, Reģ.nr.40003397810. Būvprojekta nosaukums: Apkures sistēmas atjaunošana Objekta adrese: Meža iela 10, Tukums, LV-3101						
BPDV	V.Meļihovs		05.01.2024.	Lapas nosaukums: Pagrabstāva un 1.stāva plāns ar AVK tīkliem.						
Izstrādāja	M.Ancāns		05.01.2024.							
				Mērogs	Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.	Nr.
				1:200	02.08.2023/M-10	02.08.2023/M-10	-	AVK-2	-	-



Adrese:
Bāriņu iela 37-5, Liepāja
Mob.: +371 20083587
VRN: 42103044336
B.K. reģ. nr.: 12232
E-pasts:
martins@liepsaimnieks.lv



Būvniecības ierosinātājs: SIA "TUKUMA NAMI", Kurzemes iela 9, Tukums, Tukuma novads, LV-3101, Reģ.nr.40003397810.

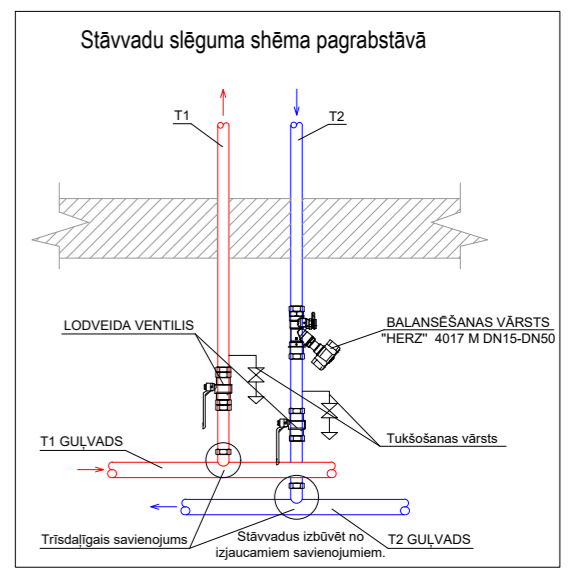
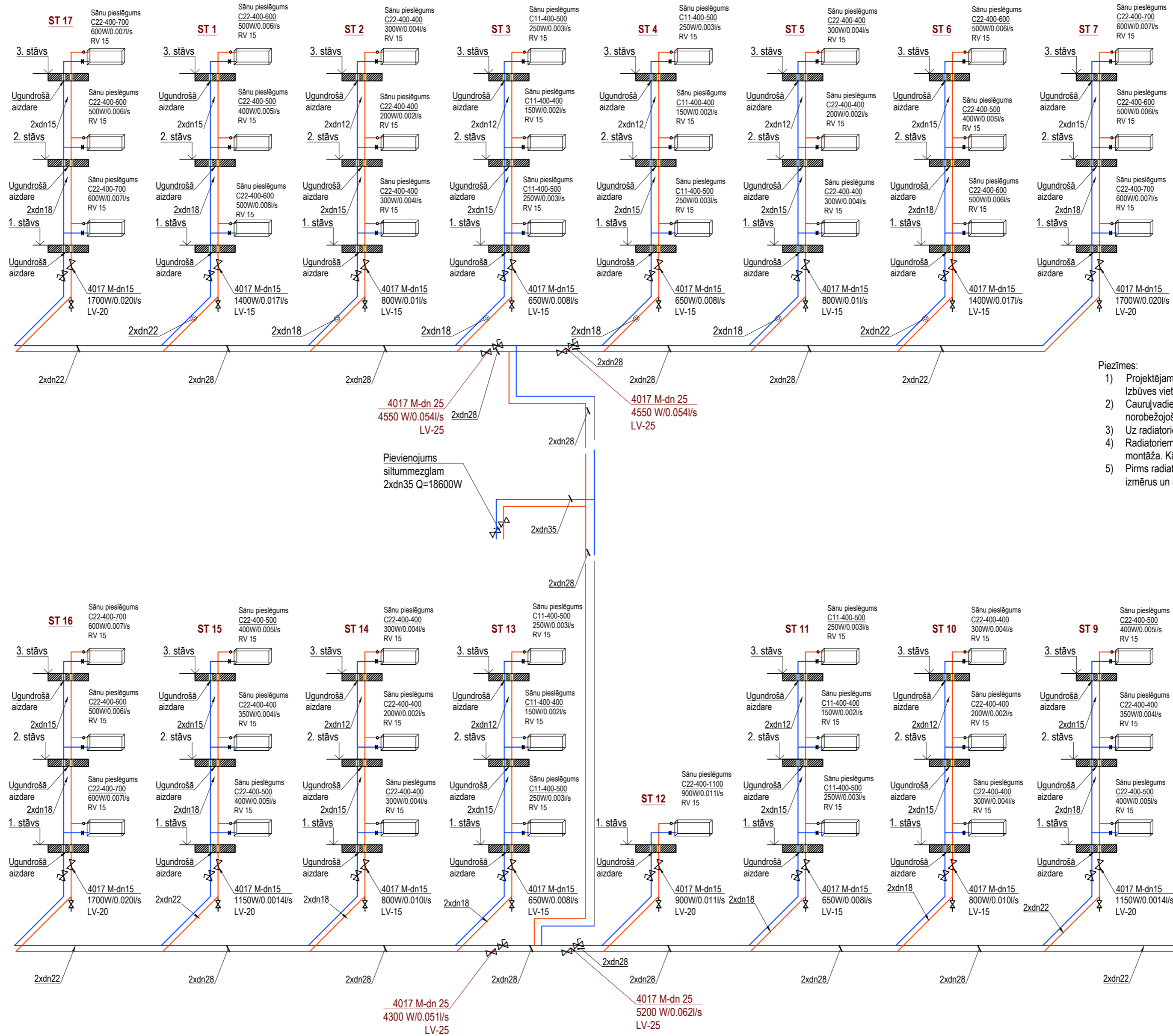
Būvprojekta nosaukums: Apkures sistēmas atjaunošana

Objekta adrese: Meža iela 10, Tukums, LV-3101

BPDV	V.Meļihovs	05.01.2024.
Izstrādāja	M.Ancāns	05.01.2024.

Lapas nosaukums: 2.stāva un 3.stāva plāns ar AVK tīkliem.

Mērogs	Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.	Nr.
1:200	02.08.2023/M-10	02.08.2023/M-10	-	AVK-3	-	-



- Piezīmes:
- 1) Projektējamās stāvvaldes paredzēts izbūvēt esošo stāvvaldes vietā izbūves vietu precizēt būvniecības laikā.
 - 2) Caurulvadiem, kuri šķērso ugunsdrošības nodalījumu norobežojošās konstrukcijas, jāparedz ugunsdrošā aizdare.
 - 3) Uz radiatoriem paredzēta alogatoru montāža.
 - 4) Radiatoriem paredzēta termostatu vārstu un termostatu galvas montāža. Kāpņu telpā termogalvas ar atslēgu regulējamas.
 - 5) Pirms radiatoru pasūtīšanas un montāžas pārbaudīt radiatoru izmērus un iespēju iemontēt esošajā vietā pēc fakta.

Adrese: Bāriņu iela 37-5, Liepāja Mob.: +371 20083587 VRN:42103044336 B.K. reģ. nr.:2232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv			Būvniecības ierosinātājs: SIA "TUKUMA NAMI", Kuzemes iela 9, Tukums, Tukuma novads, LV-3101, Reģ.nr.40003397810.																
Būvprojekta nosaukums: Apkures sistēmas atjaunošana			Objekta adrese: Meža iela 10, Tukums, LV-3101																
BPDV V.Meļihovs	Izstrādāja M.Ancāns	05.01.2024.	Lapas nosaukums: Apkures sistēmas aksonometriskā shēma.																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mērogs</th> <th>Pasūt. Nr.</th> <th>Arh. reģ. Nr.</th> <th>Stadija</th> <th>Marka</th> <th>Lapu sk.</th> <th>Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b/m</td> <td>02.08.2023/M-10</td> <td>02.08.2023/M-10</td> <td>-</td> <td>AVK-4</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Mērogs	Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.	Nr.	b/m	02.08.2023/M-10	02.08.2023/M-10	-	AVK-4	-	-
Mērogs	Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.	Nr.													
b/m	02.08.2023/M-10	02.08.2023/M-10	-	AVK-4	-	-													

Iekārtu, konstrukciju un būvuzstrādājumu kopsavilkums
AVK-A

Būves nosaukums: Apkures sistēmas pārbūve
Objekta nosaukums: Apkures sistēmas pārbūve
Objekta adrese: Meža iela 10, Tukums.
Pasūtījuma Nr.: 02.08.2023/M-10
Apjomi sastādīti pamatojoties uz būvprojektu

Nr.p.k.	Kods	Būvdarbu nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Piezīmes
		Stāvvadi			
1		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-400-1100 vai ekvivalents	gb	1	
2		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-400-700 vai ekvivalents	gb	8	
3		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-400-600 vai ekvivalents	gb	8	
4		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-400-500 vai ekvivalents	gb	6	
5		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-400-400 vai ekvivalents	gb	14	
6		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C11-400-500 vai ekvivalents	gb	8	
7		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C11-400-400 vai ekvivalents	gb	4	
8		Radiatora vārsts	gb	49	
9		Radiatora termostatiskie sensori Dn15, (Rūpnieciski iestrādāti ar ierobežotu min.temp. 16°C)	gb	48	
10		Kāpņu telpā termostatiskie sensori ar atslēgu regulējami	gb	1	
11		Radiatora atgaitas noslēgventilis	gb	49	
12		Balansēšanas vārsts ar mērnipeļiem, dn15 (vadība no siltummezgla)	gb	17	
13		Lodveida vārsts dn15	gb	30	
14		Lodveida vārsts dn20	gb	21	
15		Tukšošanas vārsti	gb	34	
16		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn12	m	230	
17		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn15	m	112	
18		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn18	m	92	
19		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn22	m	31	
20		Caurulvadu fasondaļas (fitingi, savienojumi, pārejas)	kompl.	1	
21		Alokators E-ITN 40 ar alumīnija montāžas plāksni vai ekvivalents	gb	49	
22		Radio centrāle Sky Meters koncentrators 220v 4G vai ekvivalents	kompl.	1	
23		Atkārtotājs Sky Meters 220v vai ekvivalents	gb	1	
24		Alokatoru sistēmas instalācijas darbi	gb	49	
25		Alokatoru servera parametrizēšana	gb	49	
26		Kompensatori garajiem, taisnajiem trases posmiem	komp.	1	
27		Pagrabstāva maģistrālie caurulvadi			
28		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn18	m	23	
29		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn22	m	95	
30		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn28	m	92	
31		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents dn35	m	42	
32		Caurulvadu fasondaļas (fitingi, savienojumi, pārejas)	kompl.	1	
33		Siltumizolācija caurulvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. λ50=0,037 W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn18	m	23	

17-00000

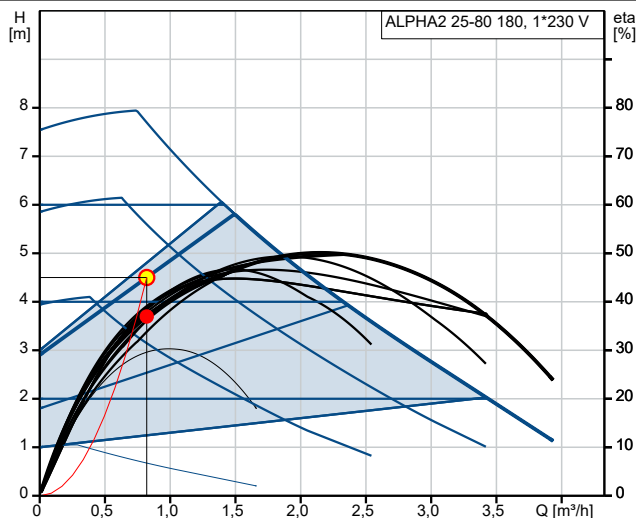
34	Siltumizolācija cauruļvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn22	m	95	
35	Siltumizolācija cauruļvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn28	m	92	
36	Siltumizolācija cauruļvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn35	m	42	
37	Noslēgvārsti dn35	gb	2	
38	Balansēšanas vārsts ar mērnipeļiem, dn25 (vadība no siltummezgla)	gb	4	
39	Lodveida vārsts dn28	gb	12	
40	Tukšošanas vārsti	gb	4	
41	Vispārīgie darbi			
42	Ieregulēšanas un palaišanas darbi	gb	1	
43	Pieslēgums pie siltummezgla	kompl.	1	
44	Cauruļvadu stiprinājumi	kompl.	1	
45	Ugunsdrošā aizdare	kompl.	1	
46	Pēc cauruļu montāžas dzīvokļos paredzēt caurumu aizdarīšanu un krāsošanu.	kompl.	1	
47	Palīgmateriāli, markēšanas materiāli	kompl.	1	
48	Cauruļvadu hidrauliskā pārbaude	kompl.	1	
49	Esošās apkures sistēmas demontāža	kompl.	1	
Sastādīja: Valerijs Melihovs Sert.nr.3-01332				

SM iekārtu, konstrukciju un būvizrādājumu kopsavilkums

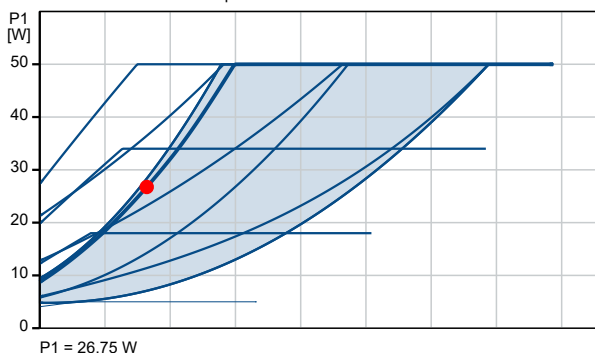
Būves nosaukums: Apkures sistēmas pārbūve					
Objekta nosaukums: Apkures sistēmas pārbūve					
Objekta adrese: Meža iela 10, Tukums.					
Pasūtījuma Nr.02.08.2023/M-10					
Apjomi sastādīti pamatojoties uz būvprojektu					
Nr.	Apzīmējums	Nosaukums	Mērv.	Skaitis	Piezīmes
SILTUMMEHĀNIKA					
1		Apkures siltummainis 19 KW XB05M-1-16 004B3557	kpl	1	DANFOSS
2		Karstā ūdens siltummainis 57 KW XB06L-1-26 004B2028	kpl	1	DANFOSS
3		Siltumskaitītājs Qnom.2.5 m3/h Dn20 ar bezvadu radio nolasīšanu	kpl	1	Kamstrup
4		Diferenciāla spiediena regulators AVP DN15 Kvs=4.0	gb	1	DANFOSS
5		Procesors ECL210 ar karti A266	kpl	1	DANFOSS
6		Regulēšanas vārsts VM2 Dn15 Kvs 4.0 m3/h	gb	1	DANFOSS
7		Regulēšanas vārsts VS2 Dn15 Kvs 1.6 m3/h	gb	1	DANFOSS
8		Izpildmehānisms AMV10	gb	1	DANFOSS
9		Izpildmehānisms AMV30	gb	1	DANFOSS
10		Ārgaisa temperatūras sensors ESMT	gb	1	DANFOSS
11		Ūdens temperatūras sensors ESM11	gb	3	DANFOSS
12		Ūdens temperatūras sensors ESMU	gb	1	DANFOSS
13		Apkures cirkulācijas sūkņi ALPHA2 25-80 180(1x230V)	gb	1	GRUNDFOS
14		Karstā ūdens cirkulācijas sūkņi ALPHA2 25-60N 180(1x230V)	gb	1	GRUNDFOS
15		Drošības vārsts 3/4" 6 bar	gb	1	
16		Drošības vārsts 3/4" 10 bar	gb	1	
17		Ūdens mērītājs 90°C 2,5 m3/h 10bar	gb	1	
18		Ūdens mērītājs 30°C Q3=2,5 m3/h 16bar	gb	1	
19		Izplešanās trauks N 50 V=50L 6bar	gb	2	REFLEX
20		Lodveida ventilis iemetinātais DN40 PN40	gb	4	
21		Lodveida ventilis iemetinātais DN25 PN40	gb	4	
22		Manometra ventilis Ø1/2"	gb	12	
23		Lodveida ventilis Ø 3/4"	gb	14	
24		Lodveida ventilis Ø 1/2"	gb	10	
25		Lodveida ventilis (bronzas) DN32	gb	2	
26		Lodveida ventilis (bronzas) DN25	gb	1	
27		Vienvirziena vārsts DN15	gb	1	
28		Vienvirziena vārsts k.ūdens DN32	gb	1	
29		Vienvirziena vārsts k.ūdens DN25	gb	1	
30		Atloku sietiņfiltrs DN40	gb	1	
31		Atloku sietiņfiltrs DN25	gb	1	
32		Vītņu sietiņfiltrs DN15	gb	1	
33		Vītņu sietiņfiltrs (k.ūdens) DN32	gb	1	
34		Vītņu sietiņfiltrs (k.ūdens) DN25	gb	1	
35		Tehniskais manometrs 0-16 bar	gb	2	
36		Tehniskais manometrs 0-10 bar	gb	5	
37		Tehniskais termometrs 0-120°C	gb	2	
38		Tehniskais termometrs 0-100°C	gb	6	
39		Tērauda elektrometinātas caurule Ø21,3x2,0	m	5	
40		Tērauda elektrometinātas caurule Ø26.9x2.3	m	8	
41		Tērauda elektrometinātas caurule Ø33.7x2.6	m	6	
42		Tērauda elektrometinātas caurule Ø48.3x2.6	m	10	
43		Nerūsējošā tērauda caurule Ø42.4x2.0 DN32 EN1.4307/304L	m	4	
44		Nerūsējošā tērauda caurule Ø33.7x2.0 DN25 EN1.4307/304L	m	2	
45		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 22-20	m	5	
46		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 28-20	m	8	
47		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 35-30	m	8	
48		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 42-30	m	4	
49		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 48-30	m	10	

50	Krāsa 2 kārtas NEOSPRINT 30	kg	2	
51	Gruntējuma viena kārtā URF-0110	kg	1	
52	Tērauda cauruļu veidgabali	kpl	1	
53	Nerūsējošā tērauda cauruļu veidgabali	kpl	1	
54	Cauruļu stiprinājumi	kpl	1	
55	Marķēšanas materiāli	kpl	1	
56	Hidrauliskā pārbaude	kpl	1	
57	Izpilddokumentācija	kpl	1	
58	Elektrokomutācijas kabeļu komplekts	kpl	1	
	Sastādīja: V.Melijovs			

Apraksts	Vērtība
Vispārējā informācija:	
Produkta nosaukums:	ALPHA2 25-80 180
Produkta Nr.:	99411178
EAN numurs:	5713828675293
Cena:	EUR 684.8
Tehn.:	
Faktiski aprēķinātā plūsma:	0.82 m ³ /h
Sūkņa rezultējošais sūkņēšanas augstums:	4.5 m
Maks. spiedienaugstums:	80 dm
TF klase:	110
Apstiprinājumi:	VDE,CE,EAC,SEPRO
Modelis:	E
Materiāli:	
Sūkņa korpuss:	Čuguns
Sūkņa korpuss:	EN 1561 EN-GJL-150
Sūkņa korpuss:	ASTM A48M-150B
Darbrats:	Composite
Darbrats:	PES 30% GF + PESU-GF20%
Uzstādīšana:	
Apkārtējās vides temperatūras diapazons:	0 .. 40 °C
Maksimālais darba spiediens:	10 bāri
Type of connection:	G
Size of connection:	1 1/2 inch
Pressure rating for connection:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Šķidrums:	
Sūkņējams šķidrums:	Ūdens
Šķidrums temperatūras diapazons:	2 .. 110 °C
izvēlēta šķidrums temperatūra:	60 °C
Blīvums pie izvēlētas šķidrums temperatūras:	983.2 kg/m ³
Elektriskie dati:	
Minimālā patērējamā jauda - P1:	3 W
Power input P1:	50 W
Tīkla frekvence:	50 / 60 Hz
Nominālais spriegums:	1 x 230 V
Maksimālais strāvas patēriņš:	0.04 .. 0.44 A
Korpasa klase (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in motor protection:	NEVIENS
Termiskā aizsardzība:	ELEC
Kontrolē:	
Automātiskais nakts režīms:	Y
Citi:	
Enerģija (EEI):	0.18
Terminal box position:	plkst. 6
Neto svars:	1.98 kg
Bruto svars:	2.14 kg
Piegādes apjoms:	0.004 m ³
Danish VVS No.:	380473280
Swedish RSK No.:	5758781
Finnish LVI No.:	4615341
Norwegian NRF no.:	9043153
Izcelsmes valsts:	DK
Muitas tarifa Nr.:	84137030

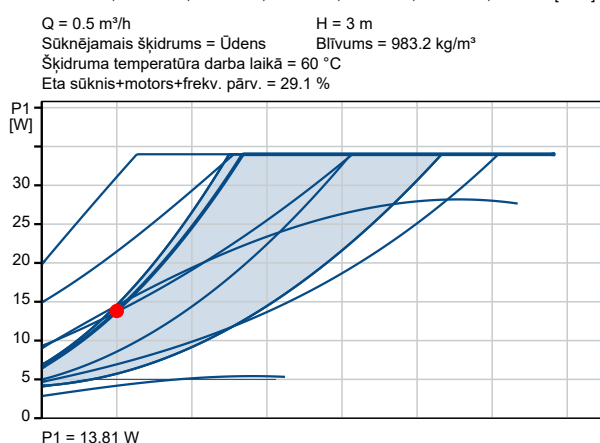
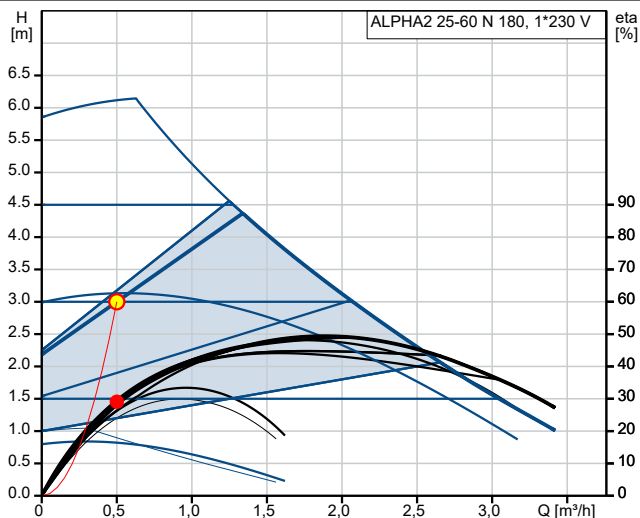


Q = 0.82 m³/h H = 4.5 m
 Sūkņējams šķidrums = Ūdens Blīvums = 983.2 kg/m³
 Šķidrums temperatūra darba laikā = 60 °C
 Eta sūkņis+motors+frekv. pārv. = 37 %



P1 = 26.75 W

Apraksts	Vērtība
Vispārējā informācija:	
Produkta nosaukums:	ALPHA2 25-60 N 180
Produkta Nr.:	99411424
EAN numurs:	5713828679895
Cena:	EUR 1009.8
Tehn.:	
Faktiski aprēķinātā plūsma:	0.5 m ³ /h
Sūkņa rezultējošais sūkņēšanas augstums:	3 m
Maks. spiedienaugstums:	60 dm
TF klase:	110
Apstiprinājumi:	CE, VDE, EAC, RCM, SEPR O
Modelis:	E
Materiāli:	
Sūkņa korpus:	Stainless steel
Sūkņa korpus:	EN 1.4308
Sūkņa korpus:	ASTM A351-CF8
Darbrats:	Composite
Darbrats:	PES 30% GF + PESU-GF20%
Uzstādīšana:	
Apkārtējās vides temperatūras diapazons:	0 .. 40 °C
Maksimālais darba spiediens:	10 bāri
Type of connection:	G
Size of connection:	1 1/2 inch
Pressure rating for connection:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Šķidrums:	
Sūkņējais šķidrums:	Ūdens
Šķidrums temperatūras diapazons:	2 .. 110 °C
izvēlētais šķidrums temperatūra:	60 °C
Blīvums pie izvēlētais šķidrums temperatūras:	983.2 kg/m ³
Elektriskie dati:	
Minimālā patērējamā jauda - P1:	3 W
Power input P1:	34 W
Tīkla frekvence:	50 / 60 Hz
Nominālais spriegums:	1 x 230 V
Maksimālais strāvas patēriņš:	0.04 .. 0.32 A
Korpasa klase (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in motor protection:	NEVIENS
Termiskā aizsardzība:	ELEC
Kontrole:	
Automātiskais nakts režīms:	Y
Citi:	
Enerģija (EEI):	0.17
Terminal box position:	plkst. 6
Neto svars:	2.21 kg
Bruto svars:	2.37 kg
Piegādes apjoms:	0.004 m ³
Danish VVS No.:	380463160
Swedish RSK No.:	5790516
Finnish LVI No.:	4615349
Norwegian NRF no.:	9043166
Izcelsmes valsts:	DK
Muitas tarifa Nr.:	84137030



Danfoss HEXSelector 1.3.32

#2336-240119100512

Customer		Date	1/19/2024
Project		Engineer	Jelena Markova
HEX Type	XB05M-1-16	Contact Person	
Product Code	004B3557	E-mail	
Units Connected	1 (Parallel)		

Calculated Parameters	Unit	Primary Side	Secondary Side
Flow Type			CounterCurrent
Heat Load	kW		19.00
Inlet Temperature	°C	85.0	50.0
Outlet Temperature	°C	60.0	70.0
Mass Flow Rate	kg/s	0.18	0.23
Volumetric Flow Rate	L/min	11.14	13.85
Total Pressure Drop	kPa	12.78	16.39
Pressure Drop in Port	kPa	0.49	0.79
Surface Margin	%		67.89
LMTD	K		12.3
HTC (Available/Required)	W/m ² ·K		8799 / 5241
Port Velocity	m/s	0.73	0.91
Shear Stress	Pa	28.85	34.97

Properties of Fluid	Unit	Primary Side	Secondary Side
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0.3925	0.4683
Liquid Density	kg/m ³	977.2048	984.0558
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·K	4.1899	4.1831
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0.6609	0.6498

Specifications	Unit	Primary Side	Secondary Side
HEX Type			XB05M-1-16
Number of Plates			16
Grouping			1*7M/1*8M
Plate Material			AISI316L
Effective Area	m ²		0.29
Brazing Material			Cu
Volume	l	0.1	0.2
Weight, empty/operating	kg		1.38 / 1.67
Connection	Inlet	G 3/4 Thread	G 3/4 Thread
	Outlet	G 3/4 Thread	G 3/4 Thread
Certification/Approval Type			PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Minimum Design Temperature	°C		-10.0
Maximum Design Temperature	°C		180.0
Maximum Design Pressure	bar(g)	25.0	25.0

H371.1-1.3.32



<i>Customer</i>		<i>Date</i>	1/19/2024
<i>Project</i>		<i>Engineer</i>	Jelena Markova
<i>HEX Type</i>	XB05M-1-16	<i>Contact Person</i>	
<i>Product Code</i>	004B3557	<i>E-mail</i>	
<i>Units Connected</i>	1 (Parallel)		

Items			
Product Code	Pcs.	Component	
004B3557	1	XB05M-1-16	

Comments

Copper brazed stainless steel heat exchanger designed and configured for district heating systems, district cooling and other heating applications. The brazed heat exchanger features our new MICRO PLATES™, which enable heat to be transferred more effectively than in any previous model. Energy and cost savings, Longer life time, Corrosion-resistant design, Compact Design.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

This offer is made under the express condition that Danfoss Terms and Conditions of Sale ("Terms") apply, unless expressly set out otherwise in this offer. If the Terms are not enclosed hereto, the Terms are included by way of reference and are available at:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss may charge you separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed you of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to you.

Please verify before confirming the offer the suitability of materials, data and temperature specified. Items not specified in the offer, including without limitation other materials, data, ancillary services, auxiliary materials, installation, erection, or commissioning are not included in the scope of the offer.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%.



Danfoss HEXSelector 1.3.32

#2336-240119100822

Customer		Date	1/19/2024
Project		Engineer	Jelena Markova
HEX Type	XB06L-1-26	Contact Person	
Product Code	004B2028	E-mail	
Units Connected	1 (Parallel)		

Calculated Parameters	Unit	Primary Side	Secondary Side
Flow Type			CounterCurrent
Heat Load	kW		57.00
Inlet Temperature	°C	65.0	10.0
Outlet Temperature	°C	40.0	55.0
Mass Flow Rate	kg/s	0.55	0.30
Volumetric Flow Rate	L/min	33.13	18.28
Total Pressure Drop	kPa	12.69	2.69
Pressure Drop in Port	kPa	1.83	0.37
Surface Margin	%		28.19
LMTD	K		18.2
HTC (Available/Required)	W/m ² ·K		6194 / 4832
Port Velocity	m/s	2.05	1.13
Shear Stress	Pa	35.48	11.42

Properties of Fluid	Unit	Primary Side	Secondary Side
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0.5268	0.7609
Liquid Density	kg/m ³	987.7105	995.5366
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·K	4.1805	4.1763
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0.6421	0.6164

Specifications	Unit	Primary Side	Secondary Side
HEX Type			XB06L-1-26
Number of Plates			26
Grouping			1*12L/1*13L
Plate Material			AISI316L
Effective Area	m ²		0.65
Brazing Material			Cu
Volume	l	0.4	0.4
Weight, empty/operating	kg		2.75 / 3.49
Connection			
Inlet		G 3/4 Thread	G 3/4 Thread
Outlet		G 3/4 Thread	G 3/4 Thread
Certification/Approval Type			PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Minimum Design Temperature	°C		-10.0
Maximum Design Temperature	°C		180.0
Maximum Design Pressure	bar(g)	25.0	25.0

H371.1-1.3.32



<i>Customer</i>		<i>Date</i>	1/19/2024
<i>Project</i>		<i>Engineer</i>	Jelena Markova
<i>HEX Type</i>	XB06L-1-26	<i>Contact Person</i>	
<i>Product Code</i>	004B2028	<i>E-mail</i>	
<i>Units Connected</i>	1 (Parallel)		

Items			
Product Code	Pcs.	Component	
004B2028	1	XB06L-1-26	

Comments
<p>Copper brazed stainless steel heat exchanger designed and configured for district heating systems, district cooling and other heating applications. The brazed heat exchanger features our new MICRO PLATES™, which enable heat to be transferred more effectively than in any previous model. Energy and cost savings, Longer life time, Corrosion-resistant design, Compact Design.</p> <p>All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.</p> <p>The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.</p> <p>The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.</p>

This offer is made under the express condition that Danfoss Terms and Conditions of Sale ("Terms") apply, unless expressly set out otherwise in this offer. If the Terms are not enclosed hereto, the Terms are included by way of reference and are available at:

<http://salesconditions.danfoss.us/>

Danfoss may charge you separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed you of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to you.

Please verify before confirming the offer the suitability of materials, data and temperature specified. Items not specified in the offer, including without limitation other materials, data, ancillary services, auxiliary materials, installation, erection, or commissioning are not included in the scope of the offer.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

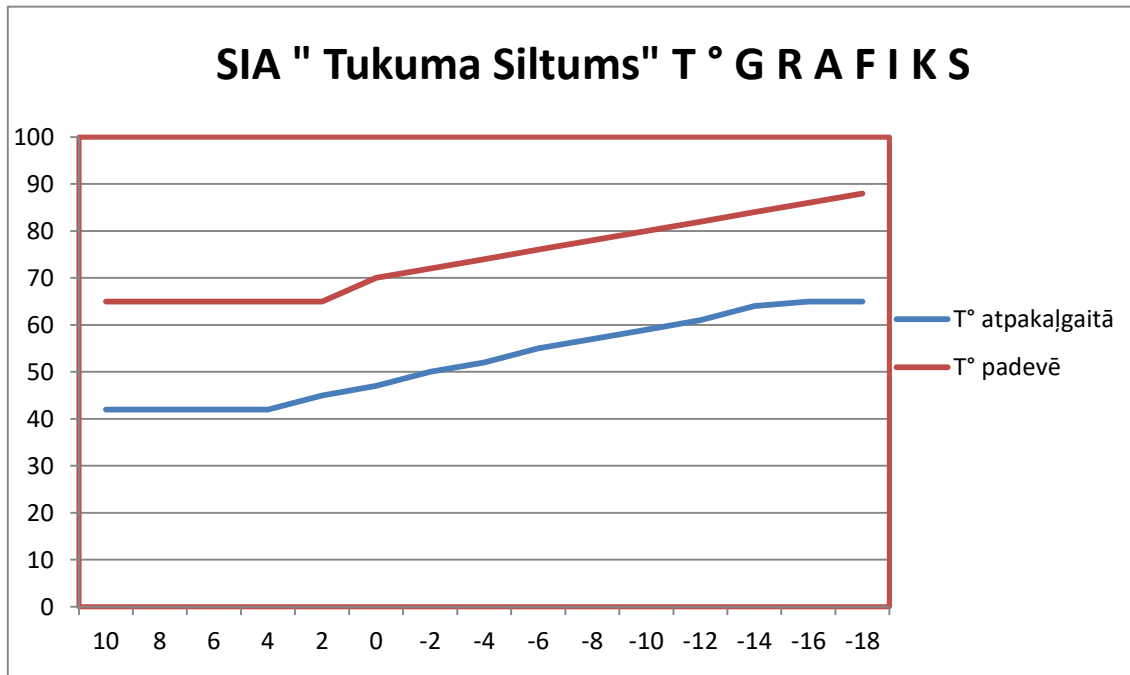
Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and raw other materials if they fluctuate more than +/-5%.



**Temperatūru grafiks
siltumtīklu cauruļvados uz SIA "TUKUMA SILTUMS" piederības robežas**

Tukums

2017.gada _____



T*°C	T* padevē	T* atpakaļg.	Piezīmes:
8	65	45	<p>1. Ūdens temperatūra siltumtīklu T* turpgaitas cauruļvadā apkures sezonā tiek regulēta atbilstoši temperatūras grafikam ar novirzi līdz $\pm 3^{\circ}\text{C}$ pēc vidējās, saskaņā ar metodiku, aprēķinātās āra gaisa temperatūras.</p> <p>2. Ūdens temperatūra siltumtīklu turpgaitas cauruļvadā vasaras periodā $65 \pm 3^{\circ}\text{C}$.</p> <p>3. Siltumenerģijas lietotāji nodrošina atgaitas ūdens temperatūru T_2 apkures sezonā atbilstoši grafikam, nepārsniedzot to vairāk par 3°C. Vasaras periodā siltumenerģijas lietotājiem jānodrošina atpakaļgaitas ūdens temperatūra ne augstāka par 45°C.</p>
6	65	45	
4	65	45	
2	65	45	
0	65	45	
-1	65	45	
-2	66	46	
-3	67	47	
-4	68	48	
-5	70	49	
-6	71	50	
-7	72	51	
-8	73	52	
-9	74	52	
-10	75	53	
-11	76	53	
-12	77	54	
-13	78	55	
-14	79	56	
-15	80	56	
-16	80	56	
-17	81	57	
-18	81	57	
-19	82	58	
-20	85	60	

