

Būvprojekta izstrādātājs:	SIA "LIEPĀJAS NAMSAIMNIEKS" Bāriņu 37-5, LIEPĀJA, LV-3401 VRN: 42103044336 BKR NR.: 12232
Būvniecības ierosinātājs:	SIA "TUKUMA NAMI", Kurzemes iela 9, Tukums, Tukuma novads, LV-3101, Reģ.nr.40003397810.
Pasūtījuma Nr:	Nr. 04062025/K20T
Objekta nosaukums:	Apkures sistēmas pārbūve
Objekta adrese:	Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101
Būvprojekta stadija:	Paskaidrojuma raksts
Būvprojekta daļa:	AVK-A – apkure
Sējuma nr. un tajā ietvertās daļās vai sadaļas marka:	-

SIA "Liepājas namsaimnieks" valdes loceklis:

Mārtiņš Ancāns 19.11.2025.

/paraksts, atšiferējums, datums/

AVK daļas vadītājs

Jeļena Markova 19.11.2025.

/paraksts, atšiferējums, datums/

SATURA RĀDĪTĀJS

MARKA	LAPAS NOSAUKUMS	RASĒJUMA NR.	LAPA
	Titullapa		1
	Saturs		2
	Skaidrojošais apraksts	-	3-4
AVK	Vispārīgo rādītāju lapa.	AVK-1	5
AVK	Pagrabstāva un 1.stāva plāns ar AVK tīkliem.	AVK-2	6
AVK	2. un 3. stāva plāns ar AVK tīkliem.	AVK-3	7
AVK	Apkures sistēmas aksonometriskā shēma	AVK-4	8
AVK	Iekārtu, konstrukciju un būvizstrādājumu kopsavilkums		

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
Vasaras periodā	+24°C

Piezīmes:

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

Āra gaisa aprēķina temperatūra: ziemā – 20°C, vasarā +24°C/gaisa mitrums 50%.

4. Sistēmu apraksts

Vispārīgi norādījumi. Darbuzņēmējam 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. Darbuzņēmējam izstrādājot cenu piedāvājumu, jāizvērtē projekta dokumentācija pilnā apjomā, 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. Darbuzņēmējs kā profesionāls montāžas darbu veicējs ir atbildīgs par to, lai projekta risinājumi tiktu realizēti augstā kvalitātē, ievērojot labas prakses montāžu, izmantojot atbilstošu montāžas tehnoloģiju. Darbuzņēmējs ir atbildīgs par montēto sistēmu un tās elementu aizsardzību pret jebkura veida bojājumiem būvniecības laikā. Nododot sistēmu Pasūtītājam, sistēmai jābūt tehniski un vizuāli labā stāvoklī, bez bojājumiem un netīrumiem. Pirms darbu sākšanas Darbuzņēmējam 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. Darbuzņēmējs 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 izjaucamiem savienojumiem.

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 nomainīšana.

5.2. Apkures cauruļvadi un siltumatdeves iekārtas.

Apkures cauruļvadi – stāvvadi un pievadi pie radiatoriem no tērauda presējamām caurulēm. Caurules pagrabstāvā no tērauda presējamām caurulēm. Sildķermeņi – tērauda paneļu radiatori. Katram sildķermenim

paredzēta arī termostatu montāža. Caurulvadu 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. Caurulvadu sistēmas montāžu veikt, lai neveidotos nevajadzīga caurulvadu spriedze un liece. Caurulvadu sistēmas montāžu veikt, ievērojot pasākumus caurulvadu termiskās izplešanās kompensēšanai. Vietās, kur remonta vai iekārtas nomaiņas vajadzībām var būt nepieciešama caurules noņemšana, jāveido izjaucams savienojums. Caurulvadu sistēmas savienojumus ar iekārtām izveidot, lai spriegums no caurulvadu sistēmas nepāriet uz aprīkojumu. Visai caurulvadu 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 saņemēt.

5.3. Apkures caurulvadu 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 (ražotājs "Sontex" (vai ekvivalents). Alokatoru montāžu veikt saskaņā ražotāju tehniskajiem datiem.

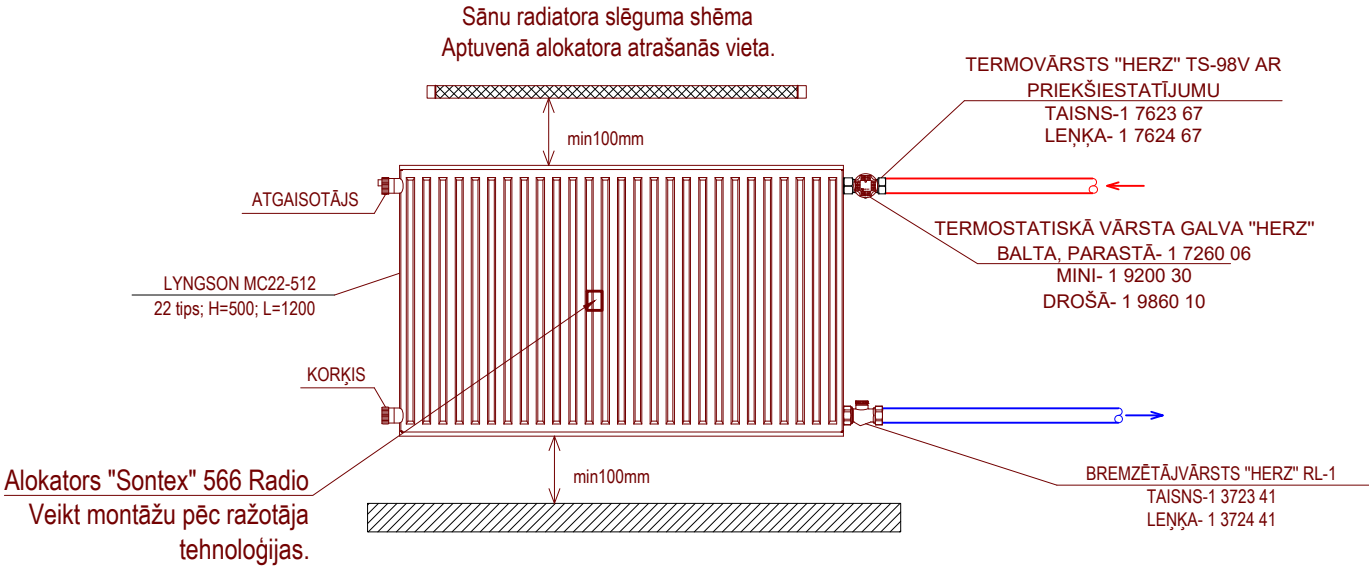
5.5. Ugunsdrošības pasākumu apraksts

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, izpildrasējumus 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.un 3.stāva plāns ar AVK tīkliem.	AVK-3
4	Apkures sistēmas aksonometriskā shēma	AVK-4



Radiatora apzīmējumi

Piemērs C11-600-1200

Garums
Augstums
Tips
Saisināts nosaukums

APZĪMĒJUMI

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

Vispārīgie norādījumi

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

Ārējā gaisa aprēķina temperatūra-
aukstajam periodam -20° 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).

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

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

Krāsa radiatoriem -standarta (baltā).

Guļvadu un stāvvadu mezglus veidot no izjaucamiem savienojumiem.

Cauruļvadi - Stāvvadi presējamas tērauda caurules. Pagrabstāva maģistrāles no presējamas tērauda caurlēm. 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, pareizu montāžas tehnoloģiju skatīt ražotāju tehniskajos katalogos.

Cauruļvadu ugunsdrošo nodalījumu konstrukciju šķēršošanas vietās paredzēt ugunsdrošo aizdari .

Apkures sistēmas montāžu, hidrolikso 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 SONTEX siltummaksas sadalītājus - alokatorus vai ekvivalentus.

Alokatorus uzstādīt uz radiatoriem pēc ražotāju tehnoloģijas.

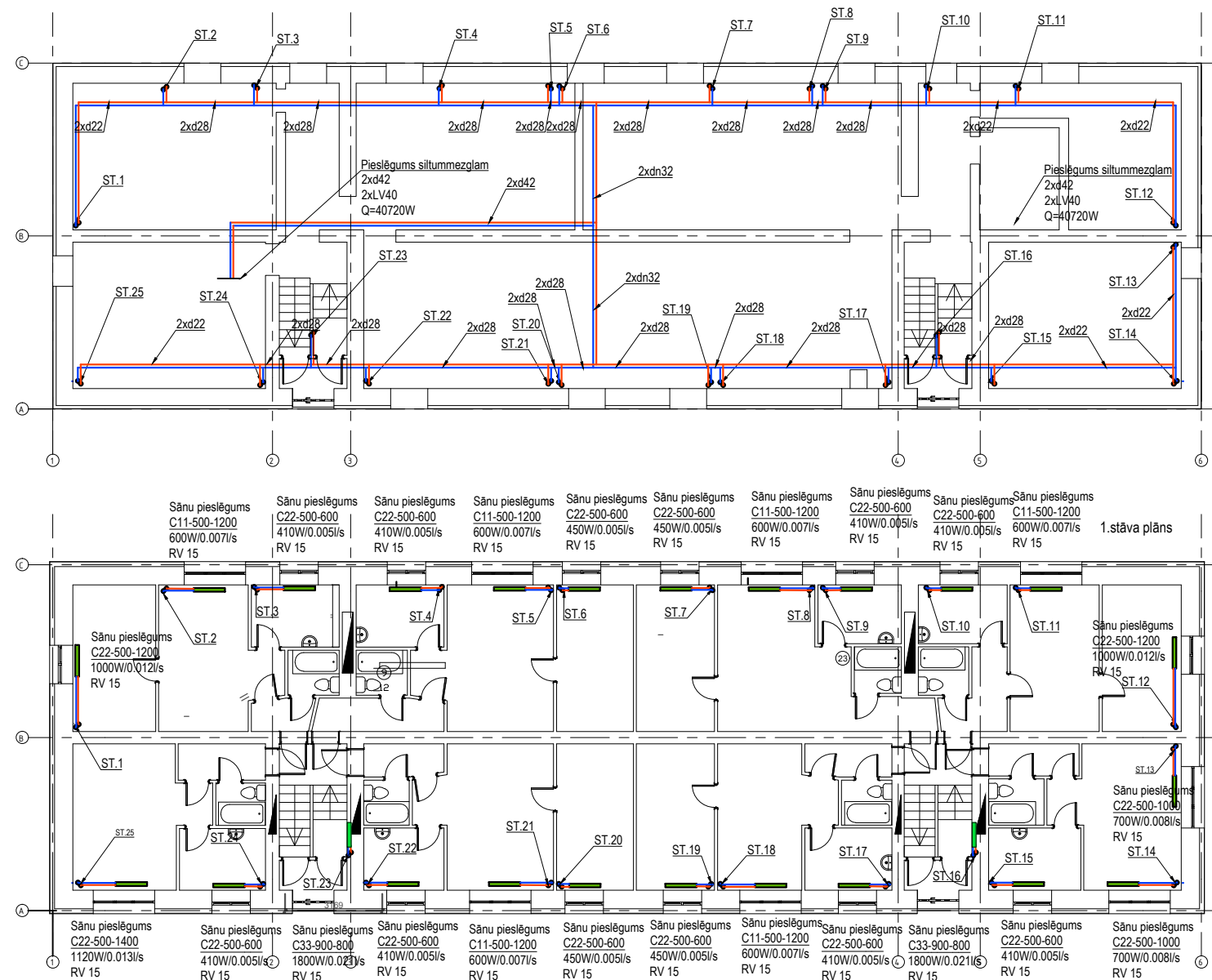
Pirms veikt apkures radiatoru iegādi un montāžu, pārbaudīt vai nav veiktas kādas tehniskas izmaiņas celtniecībā un radiatoru augstumi atbilst patiesībai.

Visas atsauces 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 nomaina ir iespējama ar citām tehniski analogām iekārtām un materiāliem.

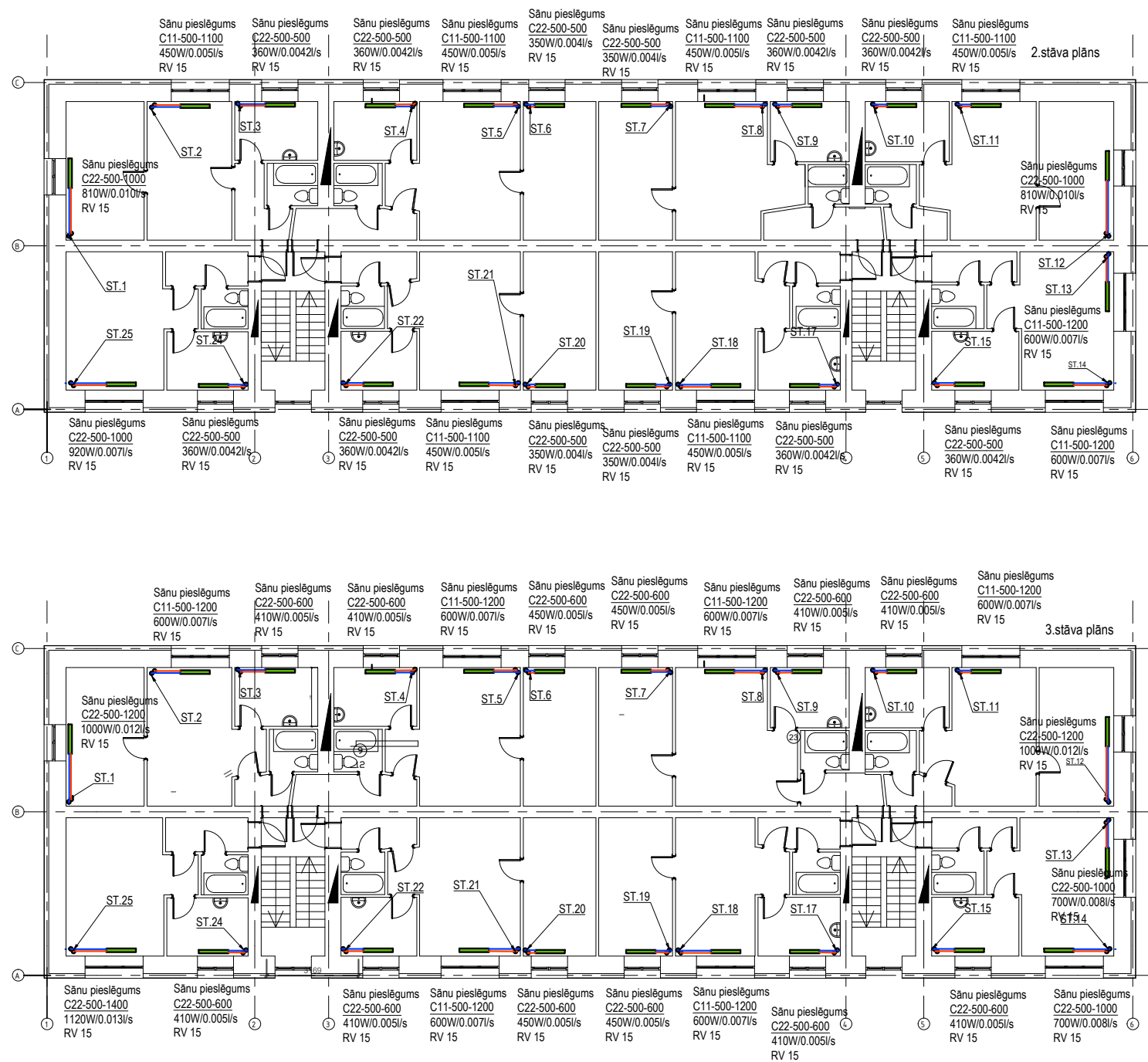
Izmantoto un pievienoto dokumentu saraksts.

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.	

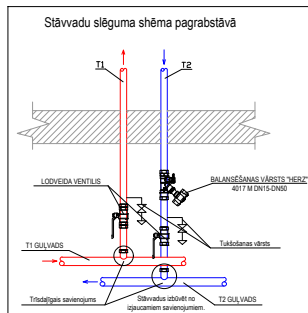
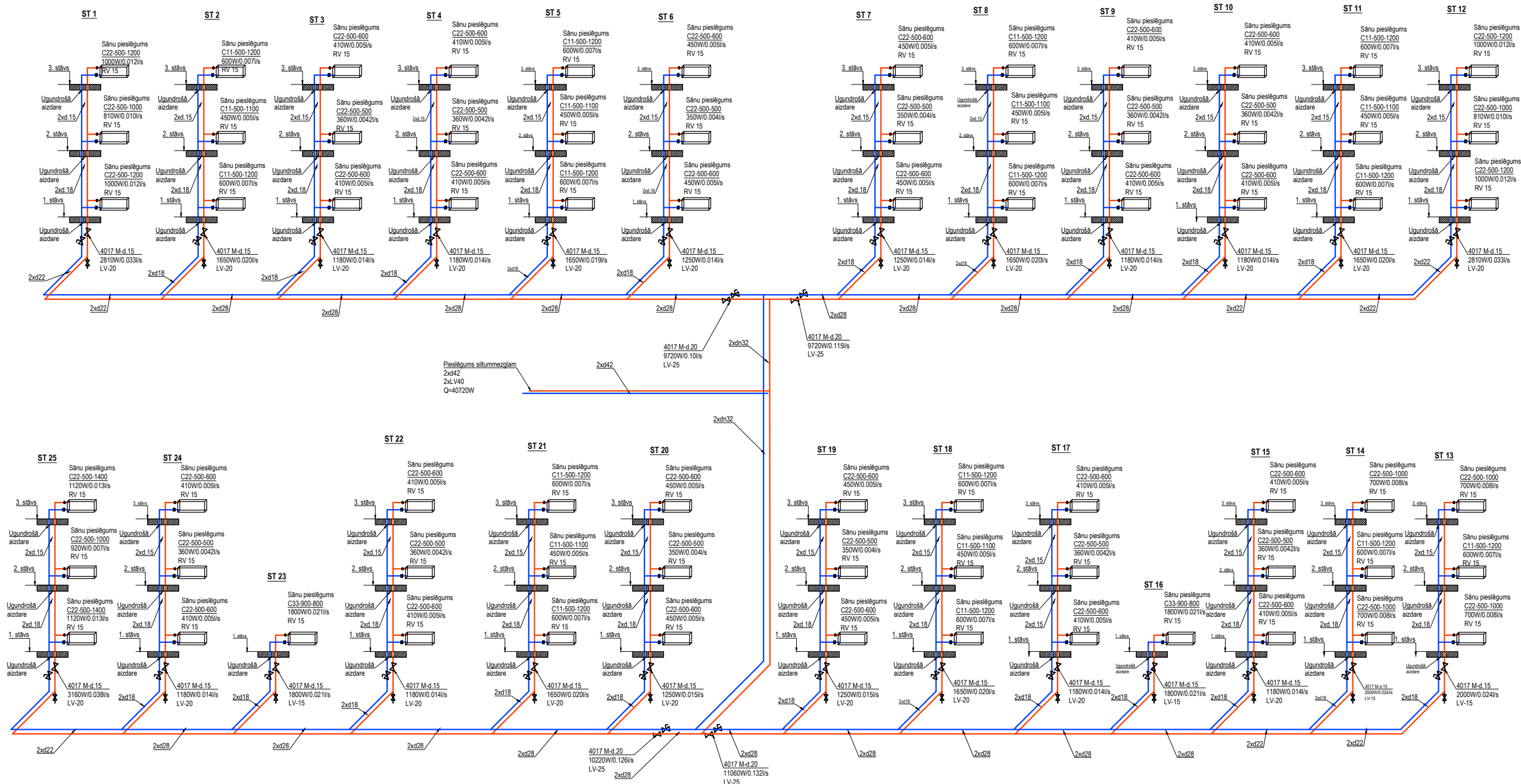
Adrese: Bāriņu iela 37-5, Liepāja Mob.: +371 20083587 VRN:42103044336 B.K. reģ. nr.:12232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv  LIEPĀJAS NAMSAIMNIEKS				Būvniecības ierosinātājs: SIA "Tukuma nami" Kurzemes iela 9, Tukums, Reģ. Nr. 40003397810 Būvprojekta nosaukums: Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana Objekta adrese: Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101						
BPDV	J.Bespalova			Lapas nosaukums: Vispārīgo rādītāju lapa.						
Izstrādāja	M.Ancans									
				Mērogs	Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.	Nr.
				bm	04062025/K20T	04062025/K20T	-	AVK	6	AVK-1



Adrese: Bāriņu iela 37-5, Liepāja Mob.: +371 20083587 VRN:42103044336 B.K. reģ. nr.:12232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv		 LIEPĀJAS NAMSAIMNIEKS		Būvniecības ierosinātājs: SIA "Tukuma nami" Kurzemes iela 9, Tukums, Reģ. Nr. 40003397810			
Būvprojekta nosaukums:		Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana					
Objekta adrese:		Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101					
Lapas nosaukums:		Pagrabstāva un 1.stāva plāns ar AVK tīkliem.					
Mērogs		Pasūt. Nr.	Arh. reģ. Nr.	Stadija	Marka	Lapu sk.	Nr.
1:100		04062025/K20T	04062025/K20T	-	AVK	-	AVK-2



Adrese: Bāriņu iela 37-5, Liepāja Mob.: +371 20083587 VRN:42103044336 B.K. reģ. nr.:12232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv				 LIEPĀJAS NAMSAIMNIEKS				Būvniecības ierosinātājs: SIA "Tukuma nami" Kurzemes iela 9, Tukums, Reģ. Nr. 40003397810			
Būvprojekta nosaukums:				Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana				Objekta adrese: Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101			
Izstrādāja M.Ancans				Lapas nosaukums: 2. un 3. stāva plāns plāns ar AVK tīkliem.							
Mērogs				Pasūt. Nr.				Arh. reģ. Nr.			
1:100				04062025/K20T				-			
				Marka				Lapu sk.			
				AVK				-			
				Nr.				AVK-3			



Piezīmes:

- 1) Projektējamās stāvvadus paredzēts izbūvēt esošo stāvvadu vietā izbūves vietu precīzēt būvniecības laikā.
- 2) Cauruļvadiem, 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.:12232 E-pasts: martins@liepsaimnieks.lv		 LIEPĀJAS NAMSAIMNIEKS		Būvniecības ierosinātājs:		SIA "Tukuma nami" Kurzemes iela 9, Tukums, Reģ. Nr. 40003397810							
Būvprojekta nosaukums:		Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana											
Objekta adrese:		Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101											
Lapas nosaukums:		Apkures sistēmas aksonometriskā shēma											
Mērogs		Pasūt. Nr.		Arh. reģ. Nr.		Stadija		Marka		Lapu sk.		Nr.	
1:100		04062025/K20T		04062025/K20T		-		AVK		-		AVK-4	

Iekārtu, konstrukciju un būvuzstrādājumu kopsavilkums

AVK-A

Būves nosaukums: Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana

Objekta nosaukums: Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana

Objekta adrese: Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101

Pasūtījuma Nr.: 04062025/K20T□

Apjomi sastādīti pamatojoties uz būvprojektu

Nr.p .k.	Kods	Būvdarbu nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Piezīmes
		Stāvvadi			
1		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-500-500 vai ekvivalents	gb	12	
2		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-500-600 vai ekvivalents	gb	24	
3		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-500-1000 vai ekvivalents	gb	7	
4		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-500-1200 vai ekvivalents	gb	4	
5		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-500-1400 vai ekvivalents	gb	2	
6		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C11-500-1100 vai ekvivalents	gb	6	
7		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C11-500-1200 vai ekvivalents	gb	14	
8		Radiators " Lyngson" ar atgaisotāju un korķi. C22-900-800 vai ekvivalents	gb	2	
9		Radiatora vārsts	gb	71	
10		Radiatora termostatiskie sensori Dn15, (Rūpnieciski iestrādāti ar ierobežotu min.temp. 16°C)	gb	69	
11		Kāpņu telpā termostatiskie sensori ar atslēgu regulējami	gb	2	
12		Radiatora atgaitas noslēgventilis	gb	71	
13		Balansēšanas vārsts STRÖMAX-M 4017 vai ekvivalents ,ar mērnipeļiem, dn15	gb	25	
14		Lodveida vārsts dn15	gb	4	
15		Lodveida vārsts dn20	gb	46	
16		Tukšošanas vārsti	gb	50	
17		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d12	m	215	
18		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d15	m	200	
19		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d18	m	320	
20		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d22	m	25	
21		Caurulvadu fasondaļas (fitingi, savienojumi, pārejas)	kompl.	1	
22		Alokators Sontex 566 radio 0566R2010B1 vai ekvivalents	gb	69	
23		Radio centrāle Sontex 646 ar GPRS 230V ar programmatūru 0646R4231 vai ekvivalents	gb	1	
24		Radio tīkla kontrolieris Sontex Su-percom 656 USB 1 0656R4101 vai ekvivalents	gb	2	
25		Alokatoru sistēmas instalācijas darbi	gb	69	
26		Alokatoru servera parametrizēšana	gb	69	
27		Kompensatori garajiem, taisnajiem trases posmiem	komp.	1	
28		Maģistrālie caurulvadi			
29		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d22x1.2	m	85	
30		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d28x1.2	m	120	
31		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d35x1.5	m	20	
32		Presējamās tērauda caurules,Viega vai ekvivalents d40x1.5	m	33	
33		Caurulvadu fasondaļas (fitingi, savienojumi, pārejas)	kompl.	1	
34		Siltumizolācija caurulvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. λ50=0,037 W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn28	m	85	

35	Siltumizolācija cauruļvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn35	m	120	
36	Siltumizolācija cauruļvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn54	m	20	
37	Siltumizolācija cauruļvadiem pagrabā, PAROC Hvac Section AluCoat T vai ekvivalents. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (pie temperatūras 50oC). Biezums, b=50, Dn65	m	33	
38	Noslēgvārsti dn40	gb	2	
39	Balansēšanas vārsts STRŌMAX-M 4017 vai ekvivalents, ar mērnipelēm, dn20	gb	4	
40	Lodveida vārsts dn25	gb	8	
41	Tukšošanas vārsti	gb	8	
42	Vispārīgie darbi			
43	Ieregulēšanas un palaišanas darbi	kompl	1	
44	Pieslēgums pie siltummezgla	kompl	1	
45	Cauruļvadu stiprinājumi	kompl.	1	
46	Caurumu aizdare, ugunsdrošā aizdare	kompl.	1	
47	Palīgmateriāli	kompl.	1	
48	Cauruļvadu hidrauliskā pārbaude	kompl.	1	
49	Esošās apkures sistēmas demontāža	kompl.	1	
Sastādīja: Jeļena Markova				



Calculation	#6880-251208114041	Reference	6880-251208114041	Danfoss HEXSelector 1.5.5
Engineer	Elena Markova	Date	12/8/2025	
Customer			Contact Person	
Project			E-mail	
HEX Type	XB12M-1-20	Product Code	004H7675	Units Connected 1 (Parallel)

Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Flow Type		CounterCurrent	
Heat Load	kW	41.00	
Inlet Temperature	°C	85.0	50.0
Outlet Temperature	°C	60.0	70.0
Mass Flow Rate	kg/s	0.39	0.49
Volumetric Flow Rate	m³/h	1.44	1.79
Total Pressure Drop	kPa	13.03	17.44
Pressure Drop in Port	kPa	0.09	0.15
Surface Margin	%	42.29	
LMTD	°C	12.3	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	9386 / 6597	
Port Velocity	m/s	0.50	0.62
Shear Stress	Pa	31.79	40.41

Properties of Fluid	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	µPa·s	392.4510	468.2626
Liquid Density	kg/m³	977.2048	984.0558
Liquid Heat Capacity	J/kg·K	4189.9101	4183.0776
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0.6609	0.6498

Specifications	Unit	Side 1	Side 2
HEX Type		XB12M-1-20	
Number of Plates		20	
Grouping		1*9M/1*10M	
Plate Material		AISI316L	
Effective Area	m²	0.50	
Brazing Material		Cu	
Volume	l	0.3	0.4
Weight, empty/operating	kg	3 / 4	
Connection	Inlet	G 1 Thread	G 1 Thread
	Outlet	G 1 Thread	G 1 Thread
Certification/Approval Type		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimum Design Temperature	°C	-196.0	
Maximum Design Temperature	°C	180.0	
Maximum Design Pressure	kPa	2500.0	2500.0
H371.2-1.5.5			





Calculation	#6880-251208114041	Reference	6880-251208114041	Danfoss HEXSelector 1.5.5
Engineer	Elena Markova	Date	12/8/2025	
Customer			Contact Person	
Project			E-mail	
HEX Type	XB12M-1-20	Product Code	004H7675	Units Connected 1 (Parallel)

Items				
Product Code	Pcs.	Component		
004H7675	1	XB12M-1-20		

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.lv/>

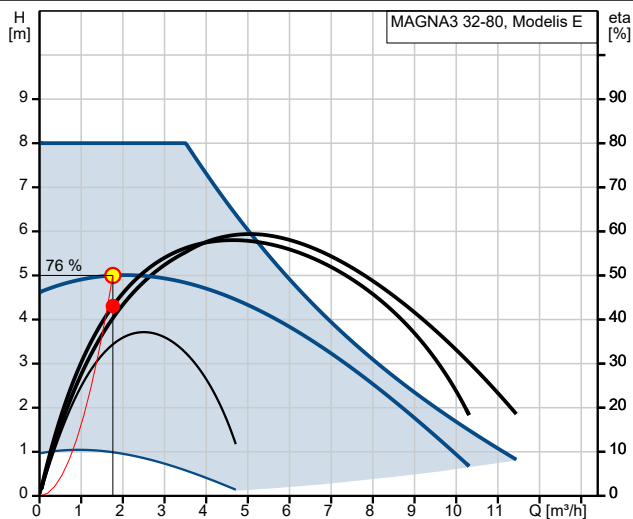
Danfoss may charge you separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed you of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise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

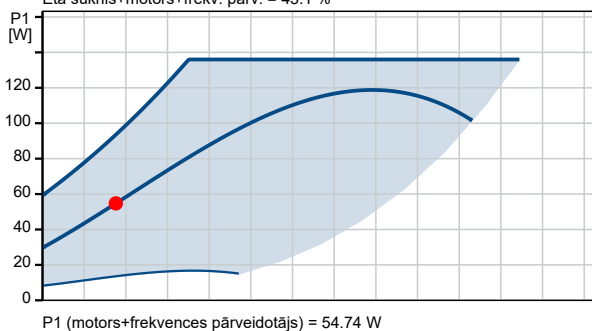
IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar 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.



Apraksts	Vērtība
Vispārējā informācija:	
Produkta nosaukums:	MAGNA3 32-80
Produkta Nr.:	97924262
EAN numurs:	5710626493371
Cena:	EUR 1703.1
Tehn.:	
Sūkņa ātrums, kas ir sūkņa datu pamatā:	3072 apgr./min
Faktiski aprēķinātā plūsma:	1.76 m³/h
Sūkņa rezultējošais sūknēšanas augstums:	5 m
Maks. spiedienaugstums:	80 dm
TF klase:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSE,RCM,UkrSEPRO
Modelis:	E
Materiāli:	
Sūkņa korpus:	Čuguns
	EN 1561 EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Darbrats:	Composite
Uzstādīšana:	
Apkārtējās vides temperatūras diapazons:	0 .. 40 °C
Maksimālais darba spiediens:	16 bāri
Type of connection:	G
Size of connection:	2 inch
Pressure rating for connection:	PN 16
Port-to-port length:	180 mm
Šķidrums:	
Sūknējamais šķidrums:	Ūdens
Šķidruma temperatūras diapazons:	-10 .. 110 °C
izvēlēta šķidruma temperatūra:	60 °C
Blīvums pie izvēlētas šķidruma temperatūras:	983.2 kg/m³
Elektriskie dati:	
Maksimālā patērējamā jauda - P1:	136 W
P1 min.:	9 W
Tīkla frekvence:	50 / 60 Hz
Nominālais spriegums:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.09 A
Maximum current consumption:	1.19 A
Maximum speed:	4050 apgr./min
Korpuse klase (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Citi:	
Enerģija (EEI):	0.18
Neto svars:	5.25 kg
Bruto svars:	6.04 kg
Piegādes apjoms:	0.015 m³
Izcelsmes valsts:	DE
Muitas tarifa Nr.:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE



Q = 1.76 m³/h
n = 76 % / 3072 apgr./min
Blīvums = 983.2 kg/m³
Šķidruma temperatūra darba laikā = 60 °C
Eta sūknis+motors+frekv. pārv. = 43.1 %



P1 (motors+frekvences pārveidotājs) = 54.74 W



Calculation	#6880-251208112723	Reference	6880-251208112723	Danfoss HEXSelector 1.5.5
Engineer	Elena Markova	Date	12/8/2025	
Customer			Contact Person	
Project			E-mail	
HEX Type	XB37L-1-30	Product Code	004H7274	Units Connected 1 (Parallel)

Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Flow Type		CounterCurrent	
Heat Load	kW	133.00	
Inlet Temperature	°C	65.0	10.0
Outlet Temperature	°C	40.0	55.0
Mass Flow Rate	kg/s	1.27	0.71
Volumetric Flow Rate	m³/h	4.64	2.56
Total Pressure Drop	kPa	19.36	4.17
Pressure Drop in Port	kPa	3.99	0.84
Surface Margin	%	49.46	
LMTD	°C	18.2	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	6964 / 4659	
Port Velocity	m/s	3.10	1.71
Shear Stress	Pa	32.10	10.06

Properties of Fluid	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	µPa·s	526.7661	760.9196
Liquid Density	kg/m³	987.7105	995.5366
Liquid Heat Capacity	J/kg·K	4180.5119	4176.3010
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0.6421	0.6164

Specifications	Unit	Side 1	Side 2
HEX Type		XB37L-1-30	
Number of Plates		30	
Grouping		1*14L/1*15L	
Plate Material		AISI316L	
Effective Area	m²	1.57	
Brazing Material		Cu	
Volume	l	1.6	1.7
Weight, empty/operating	kg	7 / 11	
Connection	Inlet	G 1 Thread	G 1 Thread
	Outlet	G 1 Thread	G 1 Thread
Certification/Approval Type		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimum Design Temperature	°C	-196.0	
Maximum Design Temperature	°C	180.0	
Maximum Design Pressure	kPa	2500.0	2500.0
H371.2-1.5.5			





Calculation	#6880-251208112723	Reference	6880-251208112723	Danfoss HEXSelector 1.5.5
Engineer	Elena Markova	Date	12/8/2025	
Customer			Contact Person	
Project			E-mail	
HEX Type	XB37L-1-30	Product Code	004H7274	Units Connected 1 (Parallel)

Items				
Product Code	Pcs.	Component		
004H7274	1	XB37L-1-30		

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.lv/>

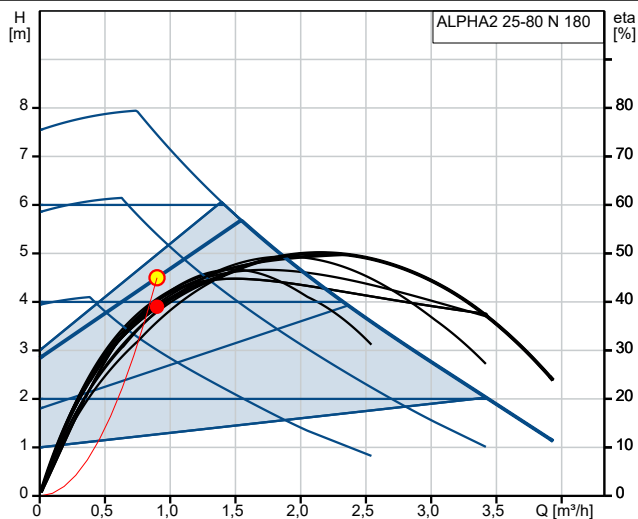
Danfoss may charge you separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed you of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise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

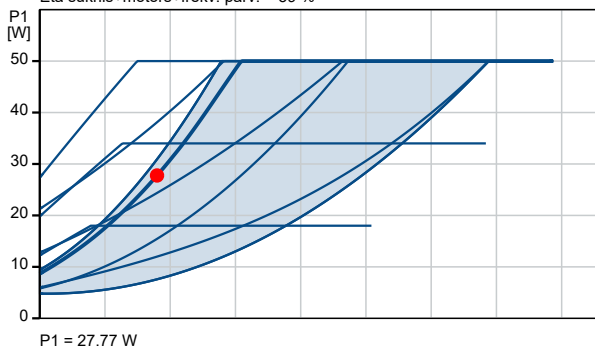
IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar 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.



Apraksts	Vērtība
Vispārējā informācija:	
Produkta nosaukums:	ALPHA2 25-80 N 180
Produkta Nr.:	99411428
EAN numurs:	5713828680198
Cena:	EUR 1255.9
Tehn.:	
Faktiski aprēķinātā plūsma:	0.899 m³/h
Sūkņa rezultējošais sūkņēšanas augstums:	4.498 m
Maks. spiedienaugstums:	80 dm
Pump head orientation:	6H
TF klase:	110
Apstiprinājumi:	VDE,CE,EAC,SEPRO
Modelis:	E
Materiāli:	
Sūkņa korpus:	Stainless steel
	EN 1.4308
	ASTM A351-CF8
Darbrats:	Composite
	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:	
Sūknējamais šķidrums:	Ūdens
Šķidruma temperatūras diapazons:	0 .. 110 °C
izvēlētā šķidruma temperatūra:	60 °C
Blīvums pie izvēlētās šķidruma temperatūras:	983.2 kg/m³
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
Korpuse klase (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Termiskā aizsardzība:	ELEC
Kontrole:	
Automātiskais nakts režīms:	integrēts automātisks nakts laika režīms
Citi:	
Enerģija (EEI):	0.18
Neto svars:	2.18 kg
Bruto svars:	2.34 kg
Piegādes apjoms:	0.004 m³
Danish VVS No.:	380463180
Swedish RSK No.:	5790517
Finnish LVI No.:	4615350
Norwegian NRF no.:	9043167
Izcelsmes valsts:	DK



Q = 0.899 m³/h H = 4.498 m
 Sūknējamais šķidrums = Ūdens Blīvums = 983.2 kg/m³
 Šķidruma temperatūra darba laikā = 60 °C
 Eta sūknis+motors+frekv. pārv. = 39 %





Uzņēmuma nosaukums:

Izveidoja:

Tālrunis:

Datums:

11.12.2025

Apraksts	Vērtība
Muitas tarifa Nr.:	84137030

SM iekārtu, konstrukciju un būvizrādājumu kopsavilkums					
Būvprojekta nosaukums: Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas energoefektivitātes paaugstināšana					
Objekta adrese: Kurzemes iela 20, Tukums, Tukuma nov., LV-3101					
Pasūtījuma Nr.04062025/K20T					
Apjomi sastādīti pamatojoties uz būvprojektu					
Nr.	Apzīmējums	Nosaukums	Mērv.	Skaitis	Piezīmes
SILTUMMEHĀNIKA					
1		Apkures siltummainis 41 KW XB12M-1-20 004H7675	kpl	1	DANFOSS
2		Karstā ūdens siltummainis 133 KW XB37L-1-30 004H7274	kpl	1	DANFOSS
3		Diferenciāla spiediena regulators AVP DN25 Kvs=8.0	gb	1	DANFOSS
4		Procesors ECL210 ar karti A266	kpl	1	DANFOSS
5		Regulēšanas vārsts VM2 Dn25 Kvs 8.0 m3/h	gb	1	DANFOSS
6		Regulēšanas vārsts VS2 Dn20 Kvs 2.5 m3/h	gb	1	DANFOSS
7		Izpildmehānisms AMV10	gb	1	DANFOSS
8		Izpildmehānisms AMV30	gb	1	DANFOSS
9		Ārgaisa temperatūras sensors ESMT	gb	1	DANFOSS
10		Ūdens temperatūras sensors ESM11	gb	3	DANFOSS
11		Ūdens temperatūras sensors ESMU	gb	1	DANFOSS
12		Apkures cirkulācijas sūkņi MAGNA3 32-80(1x230V)	gb	1	GRUNDFOS
13		Karstā ūdens cirkulācijas sūkņi ALPHA2 25-80N (1x230V)	gb	1	GRUNDFOS
14		Siltumskaitītājs Qnom.6.0 m3/h Dn25 ar bezvadu radio nolasīšanu(k.ūdenim)	kpl	1	Kamstrup
15		Siltumskaitītājs Qnom.1.5 m3/h Dn20 ar bezvadu radio nolasīšanu (apkurei)	kpl	1	Kamstrup
16		Drošības vārsts 3/4" 6 bar	gb	1	
17		Drošības vārsts 3/4" 10 bar	gb	1	
18		Ūdens mērītājs 90°C 2,5 m3/h 10bar	gb	1	
19		Ūdens mērītājs 30°C Q3=4,0 m3/h 16bar	gb	1	
20		Izplešanās trauks N 80 V=80L 6bar	gb	1	REFLEX
21		Lodveida ventīlis iemetinātais DN65 PN25	gb	2	
22		Lodveida ventīlis iemetinātais DN40 PN40	gb	4	
23		Lodveida ventīlis iemetinātais DN32 PN40	gb	2	
24		Manometra ventīlis Ø1/2"	gb	13	
25		Lodveida ventīlis Ø 3/4"	gb	14	
26		Lodveida ventīlis Ø 1/2"	gb	10	
27		Lodveida ventīlis (bronzas) DN40	gb	2	
28		Lodveida ventīlis (bronzas) DN32	gb	1	
29		Vienvirziena vārsts DN15	gb	1	
30		Vienvirziena vārsts k.ūdens DN40	gb	1	
31		Vienvirziena vārsts k.ūdens DN32	gb	1	
32		Atloku sietīnfiltrs DN65	gb	1	
33		Atloku sietīnfiltrs DN40	gb	1	
34		Vītņu sietīnfiltrs DN15	gb	1	
35		Vītņu sietīnfiltrs (k.ūdens) DN40	gb	1	
36		Vītņu sietīnfiltrs (k.ūdens) DN32	gb	1	
37		Tehniskais manometrs 0-16 bar	gb	2	
38		Tehniskais manometrs 0-10 bar	gb	4	
39		Tehniskais termometrs 0-120°C	gb	2	
40		Tehniskais termometrs 0-100°C	gb	4	
41		Tērauda elektrometinātas caurule Ø21,3x2,0	m	5	
42		Tērauda elektrometinātas caurule Ø26.9x2.3	m	8	
43		Tērauda elektrometinātas caurule Ø42.4x2.6	m	4	
44		Tērauda elektrometinātas caurule Ø48.3x2.6	m	8	
45		Tērauda elektrometinātas caurule Ø76.1x2.9	m	10	
46		Nerūsējošā tērauda caurule Ø42.4x2.0 DN32 EN1.4307/304L	m	2	
47		Nerūsējošā tērauda caurule Ø48.3x2.0 DN40 EN1.4307/304L	m	4	
48		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 22-20	m	5	
49		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 28-20	m	8	

50		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 42-30	m	6	
51		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 48-30	m	12	
52		Siltumizolācija Hvac Section AluCoat T 76-40	m	10	
53		Krāsa 2 kārtas NEOSPRINT 30	kg	2	
54		Gruntējuma viena kārtā URF-0110	kg	1	
55		Tērauda cauruļu veidgabali	kpl	1	
56		Nerūsējošā tērauda cauruļu veidgabali	kpl	1	
57		Cauruļu stiprinājumi	kpl	1	
58		Marķēšanas materiāli	kpl	1	
59		Hidrauliskā pārbaude	kpl	1	
60		Izpilddokumentācija	kpl	1	
61		Elektrokomutācijas kabeļu komplekts	kpl	1	
		Sastādīja:			