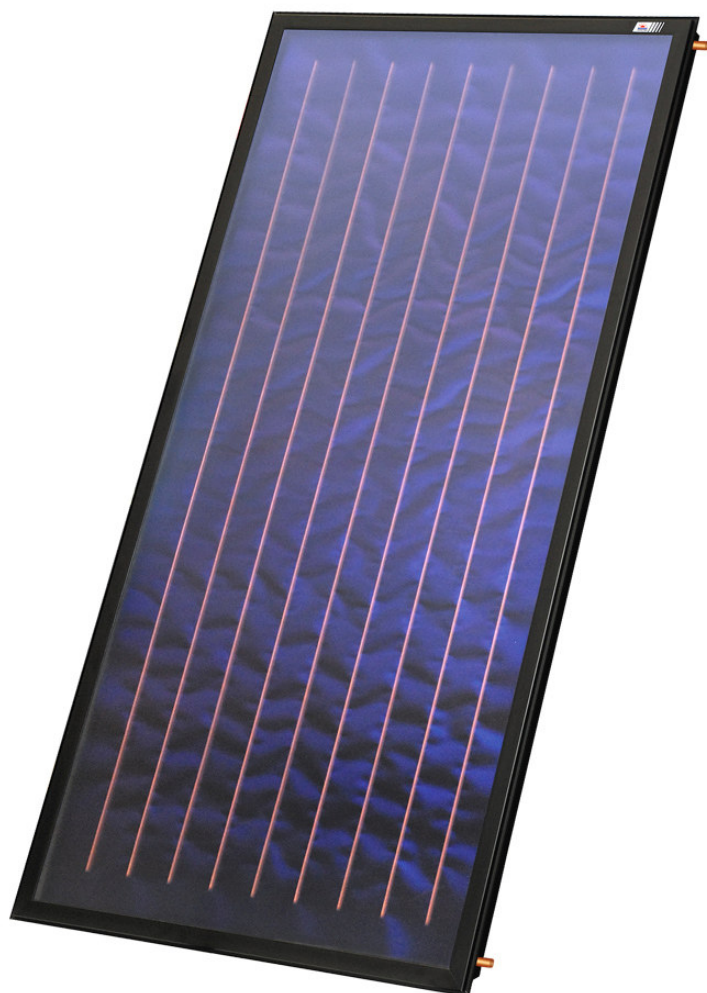


KSH – 2.0

Plakans saules kolektors

Latviešu



Pielietojums

**Tehniskais
raksturojums**

Komplektācija

Uzstādīšana

**Garantijas
noteikumi**

CE

AKVEDUKT



KOSPEL

Saules enerģija, kas sasniedz Zemi, ir daudzas reizes lielāka kā cilvēces ikdienas vajadzības.

Pastāv daudz svarīgāks jautājums -, kā to izmantot? Ir divas pamata metodes – fotoelektrisko elementu izmantošana elektroenerģijas izstrādei un saules kolektoru izmantošana siltuma iegūšanai.

Kā zināms, saules starojums ir atjaunojams enerģijas avots, kura izmantošana kļūst arvien izplatītāka. Tas saistīts ar daudz valstu ekoloģijas politiku un tirgus konjunktūru, kas veidojas tradicionālo kurināmo veidu (ogles, gāze, nafta, elektrība) cenu pieauguma rezultātā.

Ekonomikas dzīvotspēja un apkārtējās vides aizsargāšana radījušas apstākļus, kad saules paneļi arvien biežāk kļūst par mūsu ainavas daļu un arvien vairāk kolektoru tiek izvietots uz mūsu māju jumtiem.

Gada vidējais saules starojums Baltijas valstīs ir diapazonā no 850 līdz 1050 kW/m², savukārt, vidējais gaišās dienas ilgums ir 1500 – 1600 stundas gadā. Tas ļauj saražot līdz 60% siltumenerģijas, kas nepieciešama karstā sanitārā ūdens saražošanai, gadā. Lielāko daļu saules enerģijas var iegūt gada vasaras periodā.

Plakanie saules kolektori ir ideāls risinājums karstā sanitārā ūdens iegūšanai, baseinu sildīšanai un enerģijas izmantošanai apkures sistēmās (kā alternatīvu siltuma avotu). Sešu mēnešu laikā (no aprīļa līdz septembrim) Jūs varat iegūt 80-90% enerģijas, kas nepieciešama sanitārtehniskā ūdens sasildīšanai. KOSPEL NO 1990. gada specializējas apkures sistēmu iekārtu ražošanā. Saules kolektoru ražošana ievērojot atbilstošus standartus, ļauj realizēt augstas efektivitātes saules enerģijas izmantošanas sistēmu privātmāju, sabiedriskos un ražošanas objektos.

1 Piezīmes

Instrukcijas teksts un ilustrācijas sagatavotas ar lielu uzmanību un precizitāti. Tai pat laikā ņemot vērā to, ka kļūdas tomēr eksistē, vēršam Jūsu uzmanību uz šādiem punktiem:

- Jūsu projektiem viennozīmīgi jābalstās uz individuāliem aprēķiniem, saskaņā ar pastāvošajām normām;
- Mēs šajā instrukcijā neatbildam par ilustrāciju un tekstu pilnību, bet norādām uz iekārtas uzstādīšanas piemēriem.

Instrukcijā norādītās informācijas izmantošana ir personas atbildība.

Izdevējs nenes atbildību par neprecizitātēm, nepilnīgu un nepatiesu informāciju vai zaudējumiem, kas izriet no iepriekš minētā. Ar atrunu, ka var būt neatbilstība un tehniskas izmaiņas iekārtā.

Pirms iekārtas darba uzsākšanas uzmanīgi izlasiet uzstādīšanas un nodošanas ekspluatācijā instrukciju. Tādā veidā Jūs

2 Vispārīgi drošības tehnikas noteikumi

izvairīsieties no nepareizas sistēmas ekspluatācijas. Iekārta jāuzstāda saskaņā ar ēkas konfigurāciju. Montāža un nodošana ekspluatācijā jāveic profesionāli.

Iekārta atbilst pastāvošajām normām. Bez tam, nepieciešams sekot nelaiemes gadījumu brīdinājumu prasībām, ko izstrādā nelaiemes gadījumu apdrošināšanas kompānijas. Nepareiza iekārtas lietošana un nesaskaņotas konstrukcijas izmaiņas noved pie tiesību prasību anulēšanas.

Darbs ar iekārtu

Montāžu, nodošanu ekspluatācijā, tehnisko apkalpošanu un remontu jāveic pilnvarotam speciālistam (sertificētam siltumtehnikim/uzstādītājam). Pirms jebkuru apkures iekārtas/sistēmas darbu uzsākšanas jāatslēdz elektropadeve (ar attiecīgu drošinātāju vai slēdžu palīdzību). Elektrību jāatslēdz ar slēdža, kas izolē visus nesazemētos vadus no tīkla, palīdzību. Atstarpei starp kontaktiem jābūt ne mazākai kā 3mm.

Remonta darbi

Nav pieļaujami, komponentu remontdarbi, kas saistīti ar iekārtas drošību.

Ekspluatācijas uzsākšana

Nodošanu ekspluatācijā veic sistēmas ražotājs vai apmācību izgājis speciālists.

Informācija lietotājiem

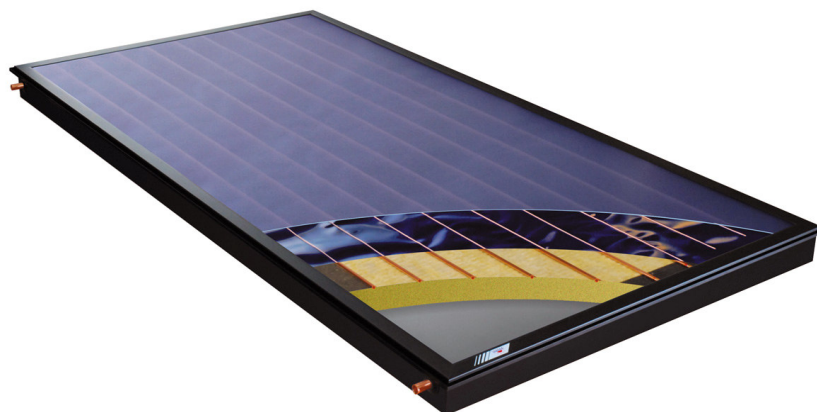
Iekārtas uzstādītājam jānodod lietotājam dokumentācija un jāpaskaidro, kā sistēma strādā un kā to lietot.

3 Tehniskais raksturojums

Kolektora rāmis izgatavots no anodēta alumīnija melnā krāsā. Aizmugures siena – alumīnija plāksne, virsmas pārklājums – rievots prizmatisks paaugstinātas gaismas caurlaidības stikls. Visa kolektora konstrukcija garantē adekvātu izturību, bet stikla stiprinājuma metode nodrošina hermētiskumu un minimizē siltuma intensitāti.

Absorbētājs izgatavots no vienmērīgas 0,2mm biezas vara plāksnes ar pārklājumu **Blue Tec Eta Plus**, kas nodrošina augstu saules starojuma absorbēšanas līmeni. Absorbēšanas plāksne sametināta ar 9 vara cauruļu sistēmu, kurā cirkulē siltumnesējs. Metināšana veikta izmantojot ultraskaņas metināšanu. Tāda absorbēšanas konstrukcija nodrošina augstu enerģijas pārveidošanas procesa efektivitāti. Kolektoram ir 4 caurules hidrauliskam pieslēgumam. Absorbētāja siltumizolācijai izmantota augstas kvalitātes minerālvate.

Kolektora siltuma pārbaudi veic saskaņā ar PN-EN 12975-2:2007Kurināmā un atjaunojamo enerģijas avotu institūta zinātniski pētnieciskajā laboratorijā Varšavā.



KSH – 2.0

Platums	mm	1072
Augstums	mm	2119
Dziļums	mm	90
Svars	kg	36,5
Absorbētāja veids uz vara plāksnes		Blue tec eta plus
Vara absorbētāja biezums	mm	0,2
Kolektora virsmas kopējais laukums	m ²	2,27
Absorbētāja laukums	m ²	2,0
Absorbētāja aktīvais laukums (apertūra)	m ²	1,98
Izolācijas biezums	mm	45
Optiskais lietderības koeficients	%	81,5
Koeficients a ₁	W/(m ² K)	3,49
Koeficients a ₂	W/(m ² K ²)	0,004
Absorbēšanas/emisijas koeficients	%	95 / 5
Siltumnesēja ietilpība	l	1,13
Maksimālais darba spiediens	bar	6
Savienojuma cauruļu diametrs	mm	18
Stikla pārklājuma biezums	mm	3,2
Siltumnesēja plūsma, min. - maks.	l/min	1 – 4
Hidrauliskā pretestība*	mbar	73
Stagnācijas temperatūra**	°C	205
Ražotāja garantija	gadi	10

* izmantojot siltumnesēju uz etilēnglikola (50%) bāzes un plūsmu caur kolektoru 4 l/min

** pie saules starojuma 1000 W/m² un apkārtējās vides temperatūras 30 °C

Saules sistēmas komplektācija

Saules sistēmas izvēle pamatojas uz sistēmas izmantošanas funkcionālo nozīmi, siltuma prasībām, saules kolektoru slīpumu un izvietojuma virzienu. Tādā veidā sistēmas plānošanas posmā būtiski izvēlēties un pareizi noteikt kolektoru montāžas vietu un ūdenssildītāja sistēmu, kā arī pārdomāt un izskaitļot cauruļu, sūkņu grupu, izplešanās tvertņu un vadības atrašanās vietas.

Visizplatītākās un biežāk sastopamās ir sanitārtehniskā ūdens sildīšanas sistēma un baseinu sildīšanas sistēma.

Saules kolektoru skaits ir tieši atkarīgs no kolektoru uzstādīšanas virziena saulē, nepieciešamā siltuma daudzuma, cilvēku skaita, kas lieto karsto ūdeni, baseina lieluma.

Tālākā saules iekārtas instrukcija dod iespēju izvēlēties nepieciešamo sistēmas aprīkojumu (pie kolektoru izvietojuma dienvidu pusē un ūdenssildītāja ūdens temperatūras līdz 60-65 °C un iekārtas uzstādīšanai Baltijas valstīs).

1 Saules sistēmas ūdens sildītāja lieluma noteikšana

Teorijā saules sistēmas ūdens sildītāja tvertnes apjomam, izmantojot papildus siltuma avotus (elektriskos sildelementus, apkures katlu), jā pārsniedz reālo karstā ūdens patēriņu no 1,5 līdz 2 reizēm (atkarībā no reģiona).

Šādu prasību pamato ar to, ka izmantojot papildus siltuma avotus ūdens sildītāja tvertne uzsilda tikai 30-40% ūdens no tvertnes kopējā apjoma.

Ja plānota karstā ūdens apgādes sistēma bez papildus siltuma avotu izmantošanas, tad ūdens sildītāja apjomu nosaka reāli patērējamo karstā ūdens daudzumu reizinot 3-4 reizes (šādas sistēmas neiesāka Baltijas valstīm)

Ūdenssildītāja tvertnes lieluma noteikšanai (saules sistēmām ar papildus siltuma avotu) rekomendē izmantot zemāk attēloto tabulu, kurā norādīti tādi lielumi, kā orientējošais cilvēku skaits, kas izmanto karsto ūdeni; sanitārtehniskā ūdens izplešanās tvertnes apjoms.

Patērētāju skaits, cilvēki	Ūdenssildītāja apjoms, l	Izplešanās trauka apjoms, l
1-2	150	18
2-3	200	18
3-4	250	24
4-5	300	24
5-6	400	35
6-7	500	35

Ja sistēmu nepieciešams uzstādīt lielākam cilvēku skaitam, lūgums projektēšanas dokumentu izstrādei (konstruējamās sistēmas tehniskā raksturojuma) vērsties specializētā projektēšanas organizācijā. Sistēmas uzstādīšanas lielākam

2 Saules kolektoru laukuma noteikšana

Pamatnoteikums kolektoru skaita izvēlei – 1m² kolektora virsmas spēj sasildīt 40-60 litrus karstā sanitārā ūdens līdz 55 - 65°C temperatūrai. Šis noteikums ir spēkā pie nosacījuma, ka kolektori atrodas dienvidu pusē un perpendikulāri saules starojumam.

Baltijas valstīs optimālais kolektora slīpuma leņķis sakrīt ar ģeogrāfiskā platuma lielumu un svārstās diapazonā no 54° līdz 60° ziemeļu platuma.

Uzņēmums KOSPEL izstrādājusi un piedāvā stiprinājuma komplektus ZMB, ZMD un ZMP, kas paredzēti kolektoru stiprināšanai pie dažādu slīpumu jumtiem. Stiprinājumu komplekti paredzēti kolektoru uzstādīšanai uz jumtiem ar slīpumu no 15° līdz 75° (izņēmums ir ZMP stiprinājumu komplekts – brīvi stāvoša konstrukcija). Visi ražotāja piedāvātie stiprinājumi spēj noturēt sasniguša sniega slodzi 2 kN/ m²

Ja saules iekārtu plānots izmantot galvenokārt vasaras periodā, tad optimālais slīpuma leņķis izskaitļojams šādā veidā: no izvietojuma vietas ģeogrāfiskā platuma lieluma nepieciešams atņemt 10°-15°.

Ja saules iekārtu plānots izmantot galvenokārt ziemas periodā, tad optimālais slīpuma leņķis izskaitļojams palielinot slīpumu par 10°-15° (izvietojuma vietas ģeogrāfiskā platuma lielumam pievieno 10°-15°).

Kolektora uzstādīšanas sektoru jāizvēlas tā, lai uz tā nekrīstu ēna no apkārtējām ēkām, kokiem utt.

Lai nodrošinātu iekārtas noturību pret stipru vēju, kolektoru stiprinājumu montāžā pie jumta virsmas īpaša uzmanība jāpievērš savienojuma izturībai.

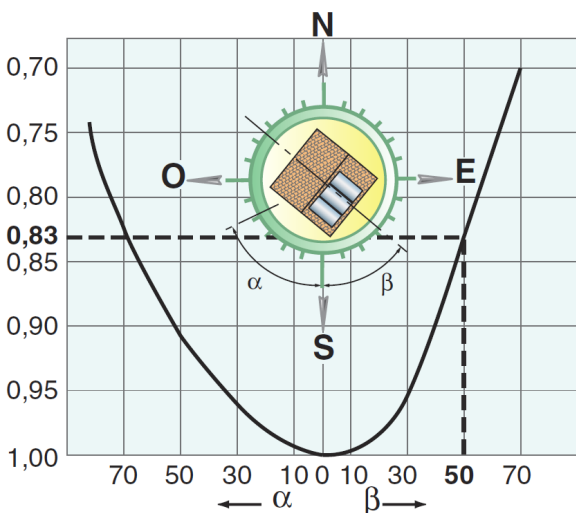
3 Saules sistēmas kolektoru papildus aprīkojums

Zemāk attēlotajā tabulā, ņemot vērā ūdens sildītāja apjomu, var noteikt nepieciešamo kolektoru skaitu un papildus aprīkojumu. Tabulā parādīti dažādi kolektoru hidraulisko savienojumu stiprinājumu veidi un komponentes, ko var izmantot konstrukciju montāžai uz dažāda veida jumtiem un virsmām.

Iekārtas apraksts	Preces kods	Vienā rindā savienotu kolektoru laukums				
		2 m ²	4 m ²	6 m ²	8 m ²	10 m ²
Saules kolektora laukuma noteikšana pēc ūdenssildītāja apjoma						
Ūdens sildītājs, tilpums 150 litri						
Ūdens sildītājs, tilpums 200 litri						
Ūdens sildītājs, tilpums 250 litri						
Ūdens sildītājs, tilpums 300 litri						
Ūdens sildītājs, tilpums 400 litri						
Ūdens sildītājs, tilpums 500 litri						
Nepieciešamais kolektoru skaits						
Saules kolektors KSH-2.0	957400	1	2	3	4	5
Hidrauliskie savienojumi						
Hidrauliskā savienojuma komplekts ZPH-1	957401	1				
Hidrauliskā savienojuma komplekts ZPH-2	957402		1			
Hidrauliskā savienojuma komplekts ZPH-3	957403			1		
Hidrauliskā savienojuma komplekts ZPH-4	957404				1	
Hidrauliskā savienojuma komplekts ZPH-5	957405					1
Lokans savienojums G 3/4" L=1,5 izolācijā	957410	2	2	2	2	2
Saules sistēmas izplešanās trauki						
Saules sistēmas izplešanās trauks DS-8	771280	1				
Saules sistēmas izplešanās trauks DS-18	771283		1			
Saules sistēmas izplešanās trauks DS-24	771284			1		
Saules sistēmas izplešanās trauks DS-35	771286				1	1
Siltumnesējs						
Siltumnesējs Ekofritherm -35°C, 10 l	9630010	1	2		1	
Siltumnesējs Ekofritherm -35°C, 25 l	9630025			1	1	2
Kolektoru stiprinājums (stiprinājuma veidu noteikt pēc jumta un tā seguma veida)						
Stiprinājuma komplekts slīpam metāldakstiņu jumtam						
Stiprinājuma komplekts ZMB-1	957411	1				
Stiprinājuma komplekts ZMB-2	957412		1			
Stiprinājuma komplekts ZMB-3	957413			1		
Stiprinājuma komplekts ZMB-4	957414				1	
Stiprinājuma komplekts ZMB-5	957415					1
Stiprinājuma komplekts slīpam mīksta seguma un keramikas dakstiņu jumtiem						
Stiprinājuma komplekts ZMD-1	957421	1				
Stiprinājuma komplekts ZMD-2	957422		1			
Stiprinājuma komplekts ZMD-3	957423			1		
Stiprinājuma komplekts ZMD-4	957424				1	
Stiprinājuma komplekts ZMD-5	957425					1
Brīvi stāvoša konstrukcija kolektora uzstādīšanai uz terases un lēzena jumta						
Brīvi stāvoša konstrukcija ZMP-1	957431	1				
Brīvi stāvoša konstrukcija ZMP-2	957432		1			
Brīvi stāvoša konstrukcija ZMP-3	957433			1		
Brīvi stāvoša konstrukcija ZMP-4	957434				1	
Brīvi stāvoša konstrukcija ZMP-5	957435					1

4 Kolektoru skaita noteikšana

Gadījumā, ja nav iespējams kolektoru sistēmu uzstādīt dienvidu pusē, kā arī nodrošināt optimālu leņķa slīpumu, rekomendējam izmantot divus grafikus, kas ļauj noteikt attiecību – par cik samazināsies saņemtais siltuma daudzums pie kolektoru neoptimāla izvietojuma.

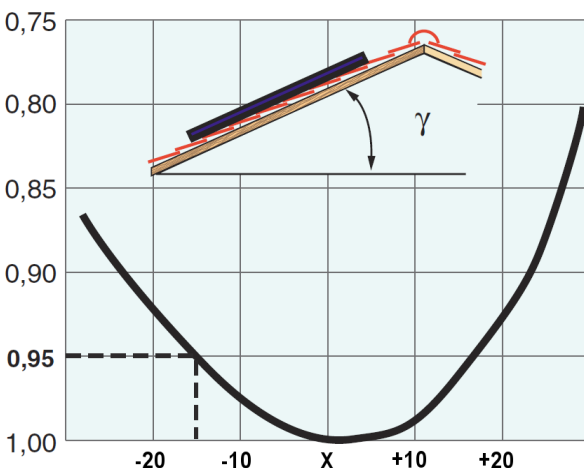


Kolektoru sistēmu nav iespējams uzstādīt dienvidu pusē.

Nepieciešams aprēķināt, par cik samazināsies kolektoru saņemtais siltuma daudzums pie neoptimāla izvietojuma.

Izmantojot grafiku un zinot reālo kolektoru virzienu, iegūstam attiecību koeficientu, kas raksturo kolektoru efektivitātes samazinājumu.

Grafikā attēlots piemērs, kad kolektori uzstādīti 50° leņķī (austrumu virzienā no optimālā dienvidu virziena). Pie tāda izvietojuma kolektors uzņems 83% saules starojuma gaišās dienas laikā.



Kolektoru sistēmu nav iespējams uzstādīt perpendikulāri gaismas avotam (leņķis atbilst sistēmas uzstādīšanas ģeogrāfiskajam platumam). Saņemtā siltuma daudzums uz kolektora samazināsies.

Izmantojot grafiku un zinot iekārtas uzstādīšanas vietas slīpumu iegūstam koeficientu, kas raksturo kolektoru efektivitātes samazinājumu.

Grafikā attēlots piemērs, kad slīpuma leņķis par 15° atšķiras no optimālā. Šādā gadījumā kolektors saņems tikai 95% saules starojuma gaišā dienas laikā.

Sareizinot abus parametrus iegūstam kopējo kolektoru sistēmas siltuma uzņemšanas samazinājumu. Piemēram, tas sastāda 79% (83% \times 95%). Tas nozīmē, ka komplektējot saules sistēmu, kas apkalpo 5-6 cilvēkus vai strādā ar 400 l tilpuma ūdens sildītāju, aprēķināto 4 saules paneļu KSH-2.0 (8 m²) vietā, lai kompensētu nepietiekamo jaudu, nepieciešams pievienot vēl vienu kolektoru. Lai noteiktu kolektoru skaitu, tabulā norādītos sistēmas komplektācijas parametrus (400 l ūdens sildītājs strādā ar 8 m² kolektoru laukumu) nepieciešams izdalīt ar iegūto koeficientu (8 m² / 79%). Rezultātā iegūstam, ka saules kolektoru laukumam jābūt aptuveni 10 m², kas atbilst 5 saules paneļiem KSH-2.0.

Baltijas valstīs optimālais kolektora slīpuma leņķis sakrīt ar ģeogrāfiskā platuma lielumu un svārstās diapazonā no 54° līdz 60° ziemeļu platumam.

Ja saules iekārtu plānots izmantot galvenokārt vasaras periodā, tad optimālais slīpuma leņķis izskaitļojams šādā veidā: no izvietojuma vietas ģeogrāfiskā platuma lieluma nepieciešams atņemt 10°-15°.

Ja saules iekārtu plānots izmantot galvenokārt ziemas periodā, tad optimālais slīpuma leņķis izskaitļojams palielinot slīpumu par 10°-15° (izvietojuma vietas ģeogrāfiskā platuma lielumam pievieno 10°-15°).

Kolektora uzstādīšanas sektoru jāizvēlas tā, lai uz tā nekristu ēna no apkārtējām ēkām, kokiem utt.

Lai nodrošinātu iekārtas noturību pret stipru vēju, kolektoru stiprinājumu montāžā pie jumta virsmas tīpaša uzmanība jāpievērš savienojuma izturībai.

Gadījumos, kad saules iekārtas augstums pārsniedz 20 m, bet ēkai nav zibensnovadītāju, visus elektrisko strāvu vadošos elementus jāsamē (minimālais samējuma šķērsgriezums 16mm). Gadījumā, kad kolektora iekārtas augstums nepārsniedz 20m, zibensnovadējs nav obligāts.

Ja ēkai ir zibensnovadējs, tad jāpārbauda saules sistēmas pieslēgums zibensnovadējam. Visas šīs darbības jāveic elektriķim.

Gadījumā, ja kolektors un montāžas materiāli ilgu laiku atrodas saules staru ietekmē, pieskaroties tiem pastāv iespēja gūt termiskus apdegumus.

Lai izvairītos no šādām situācijām nepieciešams:

- izmantot aizsargapģērbu,
- piesegt kolektoru un montāžas materiālus ar brezenta materiālu, tādējādi ierobežojot materiālu sakaršanu (no saules stariem).

Pirms montāžas sākšanas nepieciešams pārbaudīt komplektāciju un kolektoru stāvokli (saskaņā ar pievienoto iekārtas sistēmas komplektāciju).

Bojājuma atklāšanas gadījumā nekavējoties veikt bojātās detaļas vai elementa nomaiņu. Nomainītu veikt tikai ar oriģinālu ražotāja detaļu.

Kolektoru glabāt sausā vietā. Gadījumā, ja uzglabāšana notiek atvērta vidē, kolektoru nepieciešams aizsargāt no atmosfēras ietekmes.

2 Hidrauliskais pieslēgums

Kolektoru hidrauliskais pieslēgums saules sistēmas iekārtai jāveic ar elastīgām izolētām caurulēm. Pieslēgumu lokanajām izolētajām caurulēm jāveic zem gaisa novadītāja līmeņa.

Nedrīkst kolektoru saules sistēmas iekārtai pievienot ar caurulēm, kas izgatavotas no cieta materiāla.

Vadu un cauruļu izvietošanai uz jumta var izmantot universālas ventilācijas ejas.

Kopā ar lokano kolektora ieejas cauruli var izvietot temperatūras devēja kabeli.

Izvēloties ūdens sildītāja sistēmas cauruļu diametru, jāņem vērā 2 rekomendējamie siltumnesēja plūsmas parametri:

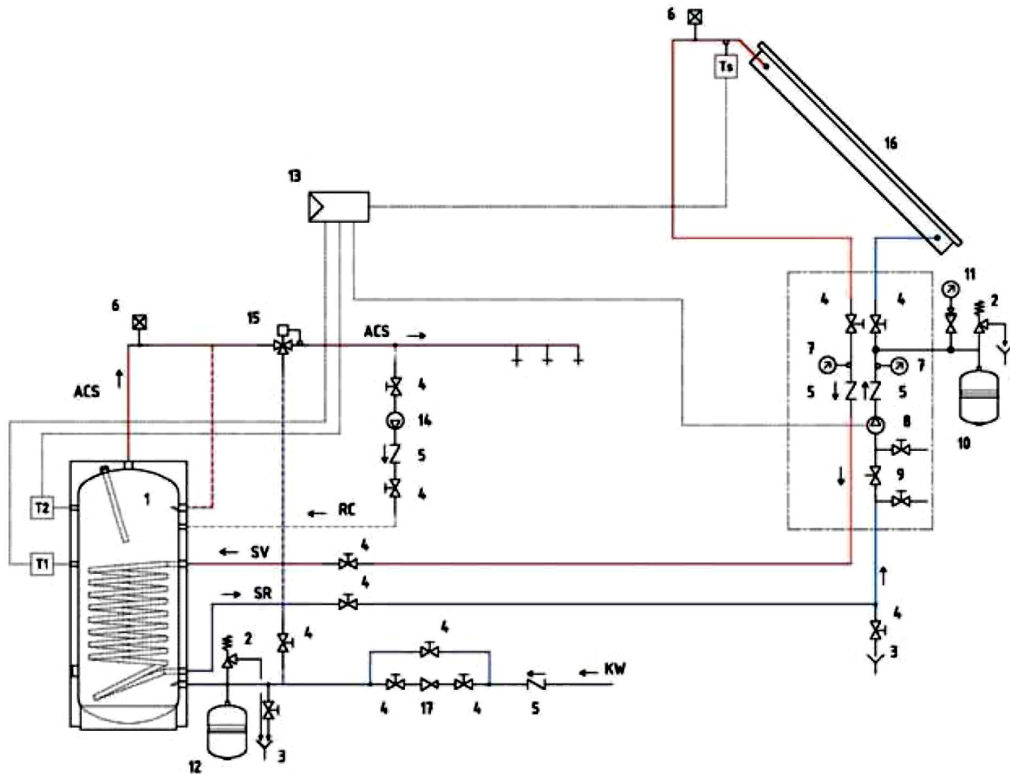
- plūsma – 1 l/min
- plūsmas ātrums – 0,4 – 0,7 m/sek

Tabulā norādīti rekomendējamie cauruļu izmēri atkarībā no kolektoru skaita un to savienojuma veida. Tas palīdz ātri izvēlēties attiecīgu diametru.

Kolektoru skaits, gb.	Rindu skaits, gb.	Vara cauruļu diametrs, mm
1	1	12x1
2		15x1
3		18x1
4		
5	2	22x1
6		
8		
10		

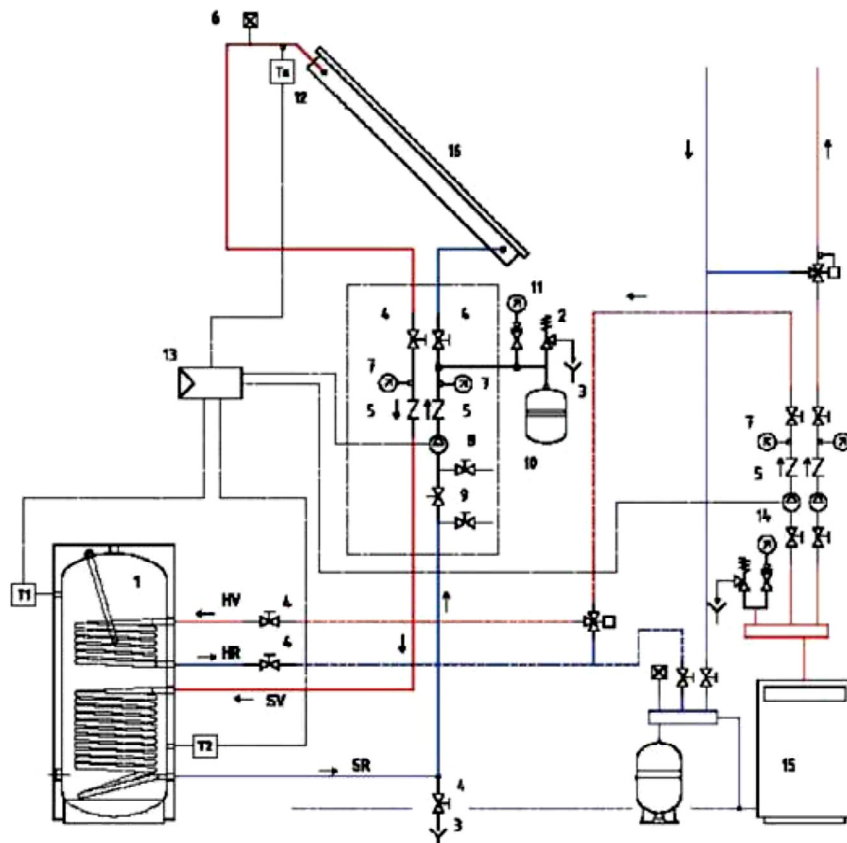
3 Sistēmas principiālās hidrauliskās shēmas

Saules sistēma ar ūdens sildītāju (aprīkota ar elektrisku sildelementu)



- [1] – ūdens sildītājs
- [2] – drošības vārsts
- [3] – drenāža
- [4] – lodveida ventilis
- [5] – pretvārsts
- [6] – gaisa novadītājs
- [7] – termometrs
- [8] – saules kolektora cirkulācijas sūkņi
- [9] – uzpildes ventilis
- [10] – saules kolektora izplešanās trauks
- [11] – manometrs
- [12] – izplešanās trauks (sanitārā ūdens)
- [13] – saules iekārtas kontrolieris
- [14] – karstā ūdens recirkulācijas sūkņi
- [15] – termostatisks jaucejvārsts
- [16] – saules kolektors
- [17] – spiediena reduktors
- KW – aukstā ūdens padeve
- ACS – karstā ūdens padeve
- SV – saules kolektora padeves līnija
- SR – saules kolektora atpakaļgaitas līnija
- T1, T2 – ūdens sildītāja temperatūras devējs
- Ts – saules kolektora temperatūras devējs

Saules sistēma ar ūdens sildītāju (aprīkota ar papildus siltummaini)



- [1] – ūdens sildītājs
- [2] – drošības vārsts
- [3] – drenāža
- [4] – lodveida ventilis
- [5] – pretvārsts
- [6] – gaisa novadītājs
- [7] – termometrs
- [8] – saules kolektora cirkulācijas sūkņi
- [9] – uzpildes ventilis
- [10] – saules kolektora izplešanās trauks
- [11] – manometrs
- [12] – saules kolektora temperatūras devējs
- [13] – saules iekārtas kontrolieris
- [14] – apkures katla cirkulācijas sūkņi
- [15] – apkures katls
- [16] – saules kolektori
- HV – apkures sistēmas padeves līnija
- HR – apkures sistēmas atpakaļgaitas līnija
- KW – aukstā ūdens padeve
- SV – saules kolektora padeves līnija
- SR – saules kolektora atpakaļgaitas līnija
- T1, T2 – ūdens sildītāja temperatūras devēji

4 Ievads ekspluatācijā

Hidrauliskās sistēmas pārbaude

Beidzot montāžas darbus nepieciešams:

- pārbaudīt sistēmas elementu montāžas pareizību;
- izskalot sistēmu;
- veikt sistēmas pārbaudi zem spiediena;
- piepildīt sistēmu ar siltumnesēju.

Pēc spiediena pārbaudes veikšanas un izskalošanas sistēmu nekavējoties jāpiepilda ar siltumnesēju. Ja piepildīšana netiek veikta, tad iepriekš minētās pārbaudes jāatkārto tieši pirms sistēmas piepildīšanas.

Gaisa izvadīšana no hidrauliskās sistēmas

Sistēmas piepildīšanai un gaisa novadīšanai rekomendē izmantot kompresijas pildīšanas ierīci. Gadījumā, ja sistēmā izmanto automātisku gaisa novadītāju, pēc gaisa izvadīšanas no sistēmas nepieciešams aizvērt lodveida krānu, kas atrodas zem gaisa novadītāja.

Siltumizolācijas darbi

Izolācijas darbus jāveic pēc visu pārbaudes darbu veikšanas. Sistēmas izolācijai no ēkas ārpuses nepieciešams pielietot pret atmosfēras parādībām un augstām temperatūrām piemērotu izolāciju. Nepieciešamības gadījumā sistēma jāaizsargā no bojājumiem, kurus var radīt putni un grauzēji. Sistēmas izolācijai ēkas iekšpusē nepieciešams izmantot pret augstām temperatūrām izturīgu izolāciju.

5 Sistēmas tehniskā apkalpošana

Remonta darbu laikā kolektoram jāatrodas stabilā stāvoklī (lai izvairītos no apgāšanās vai krišanas).

Nav pieļaujami darbi ar noņemtu kolektoru, ja tas nav aizsargāts no pašrocīgas slīdēšanas.

Veicot remontdarbus jāizmanto attiecīgi instrumenti, aizsargapģērbs un apavi.

Pirms kolektora remontdarbiem nepieciešams pagaidīt, kamēr kolektora temperatūra pazeminās līdz tādām līmenim, pie kura nav iespējami apdegumi.

Sildīšanas sistēmas apskati jāveic saskaņā ar noteiktu sistēmas mezglu garantijas prasībām.

Lai nodrošinātu visas sistēmas bezavāriju darbu, ik gadu nepieciešams veikt šādas darbības:

- ar refraktometra palīdzību pārbaudīt siltumnesēja izturību pret sasalšanu;
- būtiskas siltumnesēja izturības pazemināšanās gadījumā nepieciešams to nomainīt un veikt gaisa novadīšanas procedūru no visas sistēmas;
- nepieciešams kontrolēt darba spiedienu ūdens sildīšanas sistēmā, pēc sistēmas palaišanas perioda spiediena samazināšanās nav pieļaujama;
- nepieciešams pārbaudīt spiedienu membrānas bākas ieejā. Lai to veiktu no sistēmas atvieno izplešanās trauku un pārbauda tajā spiedienu. Aptuvenajam spiedienam jābūt par 0,3 bar zemākam kā piepildītā sistēmā (2,5 – 3 bar).;
- tāpat jāveic vadības un drošības sistēmu pārbaude, kā arī kolektora konstrukcijas stiprinājums.

Garantijas nosacījumi

1. KOSPEL S.A. garantē lietotājam iekārtas nevainojamu darbu 10 gadus no tās iegādes dienas.
2. Garantijas apliecina iekārtas iegādi apliecinošs kases čeks vai pavadzīme.
3. Bojājumu rašanās gadījumā iekārtas pircējs nogādā to servisa centrā (par saviem līdzekļiem)..
4. Ražotājs garantijas laikā atbild tikai par tiem bojājumiem, kas radušies ražošanas defektu rezultātā
5. Ražotājs patur izvēles tiesības novērst defektu vai nomainīt iekārtu pret jaunu.
6. Garantijas remontu servisa centrā veic bez maksas.
7. Ražotājs veic remontu 14 dienu laikā no iekārtas saņemšanas dienas servisa centrā (pie nosacījuma, ka nepieciešamās detaļas atrodas Servisa centra noliktavā). Ja remontam nepieciešamās detaļas nav servisa centra noliktavā, tad tās nekavējoties pasūta un bojājumu novērš 1 dienas laikā no detaļu saņemšanas (bet ne vēlāk, kā 21 dienas laikā no pircēja Servisa centrā vēršanās brīža).
8. Garantijas laiks pagarinās par laika posmu, kurā pircējs nav varējis lietot iekārtu ražošanas defekta dēļ.
9. Nestrādājošas ierīces maiņas gadījumā garantijas laiku sāk skaitīt no jauna.
10. Iekārtas pirkuma dokumentu neesamība liedz saņemt garantijas pakalpojumus.
11. Garantija neattiecas uz:
 - Bojājumiem, kas radušies neievērojot instrukcijā norādītos iekārtas uzstādīšanas un lietošanas noteikumus;
 - Mehāniskiem bojājumiem;
 - Bojājumiem, kas radušies siltumnesēja sasalšanas rezultātā hidrauliskajā sistēmā;
 - Bojājumiem, kas radušies katlakmens nosēdumu veidošanās rezultātā iekārtas ūdens tvertnes caurulēs;
 - Bojājumiem, kas radušies nepiederošu personu rīcības rezultātā;
 - Bojājumiem, kas radušies iekārtas temperatūras pārsniegšanas rezultātā.



Izplatītājs Latvijā:
SIA "Akvedukts"
"Akvedukti", Ķekavas pagasts,
Ķekavas novads, LV-2111
Tālr.: +371 67 606 390
Garantijas serviss: +371 67 408 116
www.akvedukts.lv

Ražotājs:
KOSPEL S.A.
ul. Olchowa 1, 75-136 Koszalin
Tālr...: +48 94 346 38 08
Fakss: +48 94 346 33 70
www.kospel.pl