

SOLÁRNE TERMICKÉ KOLEKTORY

Mgr. Marian Ježo, PhD.

CARA ACADEMY

.2025_11_Mgr. Marian Ježo, PhD. prepis SK

.Dátum: 14.10.2025

.Názov: CARA-2025-11-Jezo

Prednáška sa zameriava na využitie slnečných termických kolektorov ako efektívneho spôsobu získavania tepla zo slnka. Vysvetľuje ich princíp fungovania, reguláciu a kombináciu s inými zdrojmi tepla v budovách. Ukazuje praktické príklady inštalácie a zdôrazňuje význam kvalitných materiálov a správneho návrhu a zdôrazňuje ich dlhú životnosť, recyklovateľnosť a prínos pre energetickú sebestačnosť a adaptáciu na klimatickú zmenu.

.SUMÁR

00:00:02

Motivácia

- Slnečné termické kolektory premieňajú slnečné žiarenie na teplo s oveľa vyššou účinnosťou ako fotovoltika.
- Sú vhodné na ohrev teplej vody, bazénov či podporu nízkoteplotného vykurovania.
- Pri správnom dimenzovaní dokážu pokryť až 50 % ročnej spotreby energie na ohrev vody v domácnosti.
- Znižujú zaťaženie hlavného zdroja tepla (napr. biomasa, TČ) a chránia strechu pred prehrievaním.
- Technológia je overená, s dlhou životnosťou (kolektory 40+ rokov, ostatné komponenty 10–12 rokov).

00:04:00

Princíp fungovania

- Kolektor odovzdáva teplo prostredníctvom teplotnosnej nemrznúcej kvapaliny do výmenníka v zásobníku.
- Systém funguje v kombinácii s iným zdrojom tepla (kotel, TČ, elektrický ohrev).
- Elektronická regulácia riadi činnosť čerpadla podľa rozdielu teplôt medzi kolektorom a zásobníkom.
- Po dosiahnutí nastavenej teploty sa systém automaticky vypne – nehrozí prehrievanie ani poškodenie.
- Kvalitné kolektory sú bezúdržbové, odolné voči vysokým teplotám a majú nulové riziko požiaru.

00:08:01

Aplikácia v praxi

- Optimálny výkon: 1 – 1,2 MWh tepla ročne z jedného kolektora s plochou 2 m².
 - Pri rodinných domoch sa dimenzuje cca 1 kolektor na 100 l zásobníka, objem zásobníka = dvojnásobok dennej spotreby vody.
 - Ploché kolektory sú trvácnejšie než trubicové – menej poruchové, odolnejšie voči snehu a mrazu.
 - Kolektory možno inštalovať vertikálne, horizontálne, na šikmé aj ploché strechy alebo fasády.
 - Dôležité je kvalitné kotvenie, statický posudok a predpríprava strechy už počas návrhu budovy.
-

00:18:56

Adaptácia na klimatickú zmenu

- Kolektory znižujú prehrievanie budov – odvádzajú teplo zo strechy do zásobníka, čím ochladzujú prostredie.
- Sú mimoriadne odolné voči extrémom (napr. krupobitie – kalené 4 mm sklo).
- Výroba prevažne z recyklovateľných materiálov (kov, sklo, minerálna izolácia) v rámci EÚ.
- Podporujú lokálnu energetickú sebestačnosť a znižujú uhlíkovú stopu.
- Predstavujú dlhodobé, spoľahlivé riešenie pre udržateľné budovy odolné voči klimatickým extrémom.

MOTIVÁCIA

00:00:02

Ahoj Miro, prišiel som ti porozprávať o slnečných termických kolektoroch, o tom, že načo sa využívajú a v akých prípadoch sú alebo nie sú vhodné.

00:00:12

Zobral som to o tom, že prečo je vhodné inštalovať tie kolektory, slnečné termické majú podstatne vyššiu účinnosť premeny slnečného žiarenia, pokiaľ ich využívame na ohrev nejakých médií, ako je teplá voda, bazény a ďalšie spotrebiče, v porovnaní napríklad s fotovoltaikou. Ako vidíš, tá limitná teplota, po ktorý, po ktorú je tá účinnosť vysoká, je tak okolo sedemdesiat stupňov Celzia. Dajú sa čiastočne použiť aj na sezónnu podporu nejakého nízkoteplotného vykurovacieho systému. Pokiaľ by sme zobrali optimálne dimenzovaný slnečný termický systém na ohrev teplej vody, tak tam dokážeme ušetriť okolo päťdesiat percent energie, ktorú celoročne ten objekt vynakladá na ohrev TUV. Solárne termické kolektory sú ideálny spôsob, ako podporiť biomasu tým, že kotol na biomasu môžeš prakticky na pol roka odstaviť a tú potrebu tepla, ktorú máš počas tej letnej sezóny, zabezpečí solárny termický systém. Takisto je dôležitý ten aspekt zatienenia strechy voči dopadu slnečného žiarenia, čo je

00:01:18

výhodné hlavne v tých letných mesiacoch, keď sa ti tá strecha neprehrieva. Veľmi dobrá vec na tých solárnych termických kolektoroch je, že ty nemusíš inštalovať hneď na začiatku tú optimálnu veľkosť solárneho termického systému, pokiaľ si obmedzený finančne alebo z nejakých iných dôvodov, môžeš to postupne zväčšovať, ten solárny termický systém. To sa využíva hlavne pri väčších inštaláciách.

00:01:43

Je to obočaná technológia, ktorá už desiatky rokov funguje a je dôležité si zvoliť vlastne dodávateľa technológie, ktorý garantuje kvalitu a dlhú životnosť tých komponentov. Pre tvoju predstavu, tá životnosť kvalitných slnečných kolektorov je na úrovni štyridsať a viacej rokov. To platí aj pre nosné konštrukcie, na ktorých sú tie kolektory postavené a prípadne tie kovové časti potrubí. Životnosť ďalších komponentov, ako sú zásobníky čerpadla, prípadne elektronické regula-regulátory atď., tak to je na úrovni desať alebo viacej ako desať rokov, čo zodpovedá ďalším podobným komponentom, ktoré sa využívajú v tej vykurovacej technike. No a hlavným ko-- alebo dôležitým komponentom je aj solárna teplomocná kvapalina a tam tá výmena nastáva po ôsmich až dvanástich rokoch v závislosti od toho, ako je využívaný ten solárny systém počas neletného obdobia. Bavili sme sa o životnosti. Ja by som ešte zdôraznil, že sú rôzni dodávatelia tých kolektorov na našom trhu, sú kvalitnejší, menej kvalitné kolektory.

00:02:43

V našom prípade dokážeme tomu zákazníkovi garantovať a zárukou garantovať tú kvalitu dvanásť rokov, s tým, že tá životnosť je samozrejme podstatne dlhšia. Pokiaľ porovnáme slnečné termické kolektory s fotovoltaikou, dokážeme z danej plochy strechy vyťažiť väčšie množstvo tepla. Takže pokiaľ by si ty fotovoltaičný systém využíval na ohrev nejakého média, tak pokiaľ to robíš so slnečnými termickými kolektormi, tak získaš zhruba trikrát viacej tepla ako cez fotovoltiku. Tie kolektory sú veľmi ľahko recyklovateľné, keďže sa skladajú z kovových častí, zo skla a z minerálnej izolácie. Je tam minimálne zastúpenie prvkov, ktoré sú problematické recyklovateľné. Väčšina tých komponentov alebo teda všetky tie komponenty sa vyrábajú v Európe, čo sa o fotovoltaike povedať nedá. Takisto, čo sa týka legislatívy a povoloňacieho procesu, je to jednoduchšie ako pri fotovoltike. Z hľadiska nejakého rizika požiaru je tam nulové riziko požiaru pri slnečných termických kolektoroch. Principiálne, slnečný

PRINCÍP

00:04:00

termický kolektor je zdrojom tepla, následne pomocou teplomocnej kvapaliny, ktorá musí byť jednak nemrznúca a takisto netoxická, sa teplo za pomoci čerpadla prenáša do nejakého výmenníka. Ten výmenník môže byť buď integrovaný priamo v nejakom zásobníku, či už zásobníku teplej úžitkovej vody alebo nejakej vykurovacej vody, alebo to môže byť konštrukčne riešené tak, že ten výmenník je vysunutý mimo tela toho zásobníka a v tom prípade hovoríme o externom výmenníku. V každom prípade, či už slnko svieti alebo nesvieti, vždy máš teplú vodu alebo vždy máš teplo, keďže ten solárny termický systém spolupracuje s ďalším zdrojom tepla, ako sú nejaký kotol, tepelné čerpadlo, elektrické vykurovacie teleso alebo centrálne zásobovanie teplom.

00:04:48

Stručne k princípu regulácie toho solárneho systému. Je tam elektronika, ktorá sníma teplotu kolektora ako zdroja tepla a teplotu spotrebiča a vyhodnotí teplotný rozdiel a pokiaľ je tam dostatočný teplotný rozdiel, tak je dôvod na to, aby sa to čerpadlo zaplo. Pokiaľ ten teplotný rozdiel klesá, tak spomalí to čerpadlo a pokiaľ je dostatočný, tak ho jednoducho vypne. To isté máme aj na tomto ďalšom obrázku. Jedna z funkcií je stráženie maximálnej teploty. To znamená, že akokoľvek budú tie kolektory horúce, pokiaľ je tam dosiahnutá tebou nastavená požadovaná teplota v tom zásobníku, napríklad šesťdesiat stupňov Celzia, regulačný systém vypne prenos tepla z kolektorov a kolektory ďalej neohrievajú ten zásobník. To môže znamenať, že pokiaľ je tá domácnosť alebo tie členovia domácnosti na dovolenke, tak môže dochádzať k nejakému prehrievaniu solárneho kolektora, čo pre kvalitné kolektory nie je absolútne žiadny problém. Chcem to zdôrazniť, chcem to zdôrazniť, že existuje taký názor laickej ver-verejnosti,

00:05:51

že pokiaľ mám slnečné termické kolektory, tak ich musím chladiť, inak sa im niečo stane. Toto nie je pravda, pretože tie kolektory, pokiaľ sú kvalitné, vydržia vysoké stagnačné teploty a žiaden takýto problém nenastane.

00:06:04

To ti poviem toto, čo si práve povedal, spadám do tej kategórie. Ja som stále myslel, že keď si tu písal teraz o tej teplote maximálnej, že hovoríš o teplote maximálnej na tom kolektore, to znamená, že musí dôjsť k tomu chladeniu práve v čase dovolenky, práve k tomu, aby sa nepoškodil kolektor. A ty hovoríš úplne obrátené. To je o tom, že ja keď si proste nastavím to, teplotu maximálnu v tom zásobníku, ten kolektor vlastne nijako nedôjde k jeho poškodeniu napriek tomu, že na ňom tá teplota, keďže bude vypnutý, vlastne to čer-, bude vypnuté čerpadlo, že sa nebude odvádzať do zásobníka. Takže vlastne tomu kolektoru je jedno doslova, do písmena, že koľko horúca ta strecha aká teplota na ňom je. Áno?

00:06:45

Je to tak. Pokiaľ máš kvalitné kolektory, tak im to vôbec nevadí. Pokiaľ investuješ do technológie, ktorá je lacná a vydrží menej, tak tam to problém môže byť, takže-

00:06:56

Základné pravidlo je, vyber si kvalitné komponenty, ktorým tá vysoká teplota nevadí.

00:07:06

Solárny termický systém žije svojím vlastným životom a čo sa týka jeho riadenia a činnosti, vôbec nemusí súvisieť s tým, ako funguje ďalší článok toho ohrevu teplej vody, to znamená ten dohrievací systém. Môžeš mať budovu, kde už roky desaťročia funguje nejaký zdroj tepla, ktorý ohrieva tú TUVčku a ty sa rozhodneš v danom momente doinštalovať solárny termický systém. Nemusí zasahovať do existujúceho regulačného systému, do systému cirkulácie UTVčky. Ty jednoducho doplníš solárny termický systém a on bude predohrievať studenú vodu a ten následný dohrev sa realizuje v tom existujúcom systéme. To znamená, či už regulačný systém alebo ďalšie veci, ktoré spolu, ktoré tam sú, tak nemusia spolu súvisieť.

APLIKÁCIE

00:08:01

Z hľadiska optimálneho počtu kolektorov rozlišujeme také tri druhy systémov, jednak poddimenzovaný, optimálne dimenzovaný systém a naddimenzovaný systém. Ako vidíš na tom grafe vľavo, zvyšovanie počtu kolektorov neznamená automaticky, že ty zvyšuješ aj množstvo ušetrenej energie za rok. Pokiaľ sa bavíme o maximálne optimálnom systéme, tak vtedy dokážeme z toho metra, alebo z jedného kolektora s plochou dva metre štvorcové ročne vyťažiť jeden až 1,2 megawatthodiny tepla za rok. Pokiaľ z nejakého dôvodu sa rozhodneš dať väčší počet kolektorov, či už kvôli tomu, že tá cena je pre teba nejakým spôsobom výhodnejšia, neočakávaj to, že to lineárne pôjde hore. Jednoducho ty vykryješ to jar a jesenné obdobie, ale v tom letnom období bude ma-- budeš mať určitý prebytok tepla, ktorý nedokážeš využiť. Naopak, pokiaľ ideme s tými počtami kolektorov smerom dole, to znamená, že mám tam obmedzenú plochu na streche a rád by som tam dal možno štyridsať kolektorov, avšak strecha mi dovolí inštalovať možno

00:09:03

dvadsať kolektorov, nie je to žiadny problém pre ten systém, pretože tie kolektory, ten menší počet kolektorov, bude pracovať na nižšej teplote, keďže nedokáže dostatočne v priebehu dňa vyhriať ten spotrebič. Avšak nižšia teplota pre kolektory znamená aj vyššia účinnosť premeny slnečného žiarenia, takže bude to pracovať účinnejšie. Ak sa pozrieme na väčšie inštalácie solárnych termických systémov, ako napríklad na nejakom bytovom dome, tak taká orientačná pomôcka, ako to dimenzovať, je, pokiaľ máš napríklad dennú spotrebu 4000 litrov, v tom prípade je vhodné inštalovať, pokiaľ to plocha na streche dovoľí, štyridsať kolektorov veľkosti dva metre štvorcové. Ročná úspora takéhoto systému je okolo štyridsiat megawatthodín. Z toho si ty vieš podľa ceny energie vypočítať aj finančnú úsporu a následne si vyčíslíť aj nejakú návratnosť. Pri rodinných domoch to dimenzujeme nasledovným spôsobom. Zoberieme si počet obyvateľov v tom rodinnom dome a vieme vyčíslíť dennú spotrebu. My si tú dennú spotrebu

00:10:13

vynásobíme dvomi a tým pádom dostaneme optimálnu veľkosť solárneho ohrievaného zásobníka. Pre štvorčlennú rodinu to môže byť napríklad sto šesťdesiat litrov denne ako spotreba krát dva, zaokrúhlene bude nejaký tristo litrový zásobník, a na každých sto litrov tam dáme jeden kolektor veľkosti dva metre štvorcové. Je to dosť veľký objem zásobníka, to znamená, majitelia domov môžu byť prekvapení, prečo tam inštalujeme až taký veľký zásobník. Je to z toho dôvodu, že to je vlastne dvojdenná spotreba. Časť vody v tom hornom, hornej časti zásobníka bola včera vyhriata na dnes. No a my kvôli solárnemu systému potrebujeme aj ako keby vybitú batériu, to znamená spodná časť je studená a nabíjame ju solárnym systémom na zajtrajší deň. Tu sa zastavím pri technológiách dostupných na našom trhu, stretnete sa s kolektormi, ktoré sú takzvané ploché, alebo potom nejaké trubicové rúrové kolektory. Pokiaľ vám ide o technológiu, ktorá má dlhú životnosť, určite by som rozmýšľal o plochých kolektoroch. Trubicové

00:11:17

kolektory, to je boom, vlastne otázka posledných dvadsiatich, tridsiatich rokov. Boli prezentované ako nejaký hi-tech nový produkt, niečo progresívneho, avšak ukázalo sa v praxe, že v našich klimatických podmienkach sú poruchové, trpia napríklad tým, že pokiaľ tie medzery medzi kolektormi sa v zimnom období naplnia snehom, ktorý sa cez deň roztopí a v noci zamrzne, dochádza k ich praskaniu. Tak isto to vákuum, ktoré slúži ako izolačný, izolácia tých kolektorov, nie je také trvanlivé, ako by malo byť. Ako som spomínal, pokiaľ chceme mať niečo, čo nám vydrží desiatky rokov, zamerajme sa na ploché termické kolektory. Z hľadiska architektov je asi dôležité uviesť, že v akých tvaroch sú dostupné. Vyrábajú sa buď vertikálne, čo je najčastejšie- najčastejší spôsob inštalácie tých kolektorov, pretože vtedy-Eh, tá cena nosnej konštrukcie vzhľadom na inštalovanú plochu je lacnejšia. Pokiaľ z nejakých estetických alebo funkčných dôvodov potrebujeme inštalovať horizontálny kolektor, tak aj tieto sú k dispozícii.

00:12:21

Ako vidíš na obrázkoch.

00:12:24

Tu by som sa spýtal. To teda znamená, že keď pozriem na ten, na ten kolektor, vlastne nie každý kolektor je, že ho môžem otočiť aj horizontálne aj vertikálne ja vzhľadom na ten, vlastne na smerovanie tých trubiiek v tom kolektore, áno? Že to znamená, že ja musím dopredu vedieť, že či ho idem natáčať horizontálne a vertikálne a podľa toho objednať ten typ.

00:12:44

Presne tak, ty si kupuješ kolektor, ktorý bude inštalovaný buď zásadne vertikálne alebo horizontálne.

00:12:49

že nie je to, že potom sa rozhodnem, jak ho tam dáme.

00:12:52

To nie je možné.

00:12:56

Možnosti umiestnenia kolektorov na budove, či už je to strecha alebo nejaká fasáda alebo rovná strecha. Pri tých väčších inštaláciách tie kolektory skončia väčšinou na tej rovnej streche. Tu berieme do úvahy to, že koľko kolektorov na tú strechu musíme umiestniť a či je tam, či je tam dosť miesta. V tých kritických prípadoch, keď tam musíme umiestniť čo najviac kolektorov, tak, eh, také informačné číslo, pokiaľ by sme tie kolektory s výškou dva metre štvorcové umiestnili pod sklonom tridsať stupňov, tak ten najmenší, tá najmenšia ulička alebo tá najmenšia medzera medzi prvým a druhým radom kolektorov by mala byť aspoň jeden meter. Tým pádom slnko s výškou štyridsaťpäť stupňov, eh, vlastne dopadá na všetky rady kolektorov a netienia sa navzájom. Toto je taký extrém, keď máme málo miesta na tej streche. Pokiaľ máme dostatok miesta na streche, tak sa snažíme tú medzeru natiahnuť a to už závisí od toho, že či chceme chytať aj to nízke zimné slnko alebo nám stačí to silnejšie jarné, letné a jesenné

00:14:00

Slnko. Na šikmých strechách kotvíme tie kolektory buď nad strešnú krytinu, alebo ich môžeme integrovať aj do strešného plášťa. Najčastejšie sa používa to umiestnenie kolektorov nad strešnou krytinou a vľavo vidíš rôzne uchytovacie prvky podľa typu strešnej krytiny, ktoré je používané.

00:14:25

Pokiaľ máme nízky sklon tej šikmej strechy, tak je možnosť zvýšiť sklon tých kolektorov, a to z toho dôvodu, aby sme zvýšili energetický zisk. Samozrejme, z estetického hľadiska to môže byť problém, a preto to nie vždy využívame a niekedy obetujeme ten dodatočný energetický zisk a snažíme sa nepokaziť vzhľadovo tú budovu. Zásadná vec pri kotvení kolektorov na rovných strechách je spôsob ich bezpečného a pevného ukotvenia. V ideálnom prípade sa dokážeš tou roznášacou

konštrukciou ukotviť priamo do telesa tej strechy a tým pádom je to bezpečné a pevné upevnenie kolektorov. Pokiaľ to nie je možné, tak vtedy sa musí spoľahnúť na záťaž a to, aká to má byť záťaž, ako, akým spôsobom bude rozložená na tej streche, musí vyjsť aj z nejakého statického posudku. To znamená, musíš mať vyhotovený nejaký statický posudok a to, či to bude sto kíl, dvesto alebo tristo kíl na jeden kolektor, to už určí konkrétny statik. Tu vidíš príklad takej jednoduchkej ocelevej základovej konštrukcie. To je ten ideálny

00:15:37

prípád, keď sme sa dostali včas na tú strechu a dokázali sme sa pekne pevne ukotviť do toho železobetónu.

00:15:46

Ďalšia možnosť, ako to kotviť. Tiež sme sa ukotvili do pevnej časti tej strechy, pričom tá roznášacia konštrukcia je tvorená ľahšími oceľovými profilmi tenkostennými. V tomto prípade sme museli premostiť strechu, ktorá nemala dostatočnú nosnosť a vtedy sa využili masívne ťažké oceľové profily. A ešte jeden záber na tú istú inštaláciu. Kolektory môžeme umiestniť nielen na tú rovnú plochu tej strechy, ale aj na fasádu budovy.

00:16:28

Tu by som sa spýtal jednu vec. Na tej fasáde to bolo stále zo šikma. termický kolektor vyslovene, že na zvislo na stenu odporúčaš alebo nie?

00:16:42

Pokiaľ sú na to nejaké estetické dôvody, tak je to možné.

00:16:44

Jo, jej vylúčene esteticky, vylúčene estetické dôvody.

00:16:47

Vylúčene dôvody je to možné. Obetujeme nejakú časť energetického zisku, pretože ten sklon nebude optimálny, ale technicky je to možné.

00:16:56

Pri projektovaní novej budovy je vhodné myslieť na to, že v budúcnosti tam môže ísť nejaká technológia na strechu, ktorá bude zachytávať slnečné žiarenie. Je vhodné, aby tam boli už vo fáze vlastne výstavby tej budovy vyvedené nejaké kotviace prvky, na ktoré bude v budúcnosti možné potom doinštalovať nejakú roznášaciu konštrukciu, na ktorej skončia buď termické kolektory alebo nejaká iná technológia. Tým pádom sa vyhneme nejakému dodatočnému vrtaniu do tej strechy a porušovaniu izolácie o päť, desať rokov.

00:17:30

Toto je podľa mňa veľmi ako keby dôležitý moment, že naozaj ten architekt tam by mal rátať s jednou vecou, že tá strecha má slúžiť aj na nejaké iné účely, napríklad na

chladenie urbanizovaného priestoru prostredníctvom zelenej strechy alebo na výrobu energie zo slnka. To znamená, aj keď ešte teda nevie, že či to bude fotovoltika alebo aký pomer zvolí, že aký pomer bude fotovoltiky, aký pomer bude termiky, hej, keby zvolil takýto systém. Jednu vec, ale by mal rešpektovať, že nejaká forma výroby energie z tej strechy pôjde, tak rovno tú strechu nachystať, pripraviť, aj keby sa to tam osádzalo opäť o desať rokov, aby vlastne už nemusel ísť cez tú hydroizoláciu tam vŕtať a dodatočne tam niečo kotviť do tej strechy, aby to tam mal nachystané.

00:18:16

Áno, máš pravdu, aj keď sa to robí práve tým spôsobom, ako si spomenul, ako by sa to nemalo robiť, pretože väčšinou zatiaľ tie budovy nie sú predpripravené. Ďalšia predpríprava môže spočívať v tom, že tam vytvoríme dostatočne široké vstupné odpory pre objemné zásobníky a ďalšie komponenty, ktoré sú nevyhnutné, aby ten solárny systém mohol fungovať. Takisto treba myslieť na to, že tá podlahová plocha by mala mať dostatočnú nosnosť. Tiež budeme potrebovať vytvoriť nejakú trasu pre solárne potrubie zo strechy až do tej technickej miestnosti.

ADAPTÁCIA NA KLIMATICKÚ ZMENU

00:18:56

Z hľadiska prínosu pre tú klimatickú odolnosť, bavíme sa o technológii, ktorá má dlhú životnosť, pokiaľ si vyberieš správne komponenty. V porovnaní s fotovoltikou dokáže z danej strechy vyťažiť trikrát toľko tepla-

00:19:15

Takže toľko k tej, k tomu príspevku, k tej odolnosti.

00:19:20

By som teraz povedal, že tá klimatická odolnosť, to slovíčko odolnosť tam je veľmi dôležité. Je-to je tá životnosť. Poviem to, že to aj mňa docela prekvapilo tých štyridsať rokov, že je odolnosť tohto systému to je jedna vec, ale druhá vec ešte odolnosť, lebo klimatická zmena, uhm, v podstate je charakterizovaná tým, že prídu extrémne prejavy počasia a jednou z tých extrémnych prejavov počasia sú napríklad je napríklad krupobitie, hej? To znamená, že čo ja viem teda tak ploché, ploché kolektory sú neporovnateľne odolnejšie voči tomuto fenoménu ako napríklad trubicové. Zo samotnej podstaty svojej konštrukcie a obzvlášť teda, že keď sú vyrobené kvalitne, áno?

00:20:04

Je to tak. Vlastne tam kľúčovú úlohu hrá hrúbka toho skla. V našom prípade používame štvor milimetrové sklo. Je to kalené sklo s vysokou pevnosťou. Veľa našich konkurentov aj zo západnej Európy používa tenšie sklo. Takže neraz sa stalo, že po nejakej silnej búrke, keď padali veľmi veľké krúpy, kolektory boli asi tá jediná vec, ktorá bez poškodenia ostala, čo sa týka strechy a skleníkov atď.

00:20:31

Uhm, ešte tam je jeden moment tá úspora energie na chladenie budovy. To je ja mám tento moment docela akože tak až filozoficky rád z toho titulu, že vlastne si treba uvedomiť, že termický kolektor vlastne prenáša energiu z bodu A ktoré je, v ktorom je strecha do bodu B, v ktorom je zásobník. To znamená, že svojím spôsobom funguje ako chladič, lebo odvádza energiu z priestoru, kde ju nechceme, čo je strecha do priestoru, kde ju chceme. Čiže tým pádom logicky odoberá energiu, ktorá by ináč prehrievala, prehrievala strechu.

00:21:07

No, je to tak a pokiaľ sa zvolia vhodné umiestnenia tých kolektorov, tak môžeš výrazne znížiť to oslnenie tých častíc, ktoré nechceš mať oslnené veľa.

00:21:19

Uhm, a nehovoriac ešte, ty si to na začiatku tej prezentácie spomínal teda, že väčšina tých komponentov je vyrobená lokálne, lokálne myslím Európa, áno?

00:21:30

Áno, sú to, sú to kovy, sú tu, je to sklo, sú tam nejaké tie-

00:21:34

Čiže recyklovateľné veci?

00:21:36

Presne tak.

00:21:36

A vyrobené lokálne teda.

00:21:38

Presne tak.

00:21:40

Dobre, teraz teda máme takú situáciu, že či už ten architekt, projektant alebo teda investor sa rozhodol, že chce ísť do termických solárnych kolektorov. Čo bude jeho krok číslo jedna? Čo by mal spraviť? Pretože bolo tam viacero takých vecí, že s ktorými napríklad tá statika tak, že s ktorými treba akoby poradiť, čiže čo by mal robiť ako krok číslo jedna?

00:22:02

Je to veľmi jednoduché. Väčšina projektantov, ktorí projektujú vlastne vykurovacie systémy, nerobia tie projekty na solárne systémy ako na bežiacom páse. Hej? To možno päť percent ich z celkovej činnosti súvisí so solárnymi termickými systémami. Takže treba sa obrátiť vlastne na nejakých expertov, ktorí toto robia akoby na sto percent. Nehovorím, že to musia byť projektanti, ale nejakí konzultanti a oni vás

nasmerujú, že ako má vyzerať ten solárny systém z hľadiska veľkosti, na čo ho môžete využiť.

00:22:36

Ďakujem veľmi pekne, že si prišiel.

00:22:39

Ďakujem aj ja.