

Informačná kampaň pre podnikateľov zameraná na zvyšovanie povedomia odberateľa energie o :

- **energetickej efektívnosti**
- **spotrebe a energetických nákladoch**
- **dostupnosti a spoľahlivosti energeticky efektívnych technológií**
- **výhodách plynúcich z úspor energií**

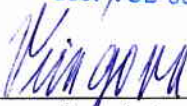
**Spracované v súlade s článkom 3, bodom 10 Metodického usmernenia ÚRSO
č. 05/12/2015**

Tento materiál bol spracovaný v rozhodujúcej miere z webovej stránky spoločnosti **Východoslovenská energetika, a.s.** (www.vse.sk) s jej vedomím a súhlasom. Aj touto cestou ďakujeme tejto spoločnosti za porozumenie a možnosť využitia ich duševného vlastníctva.

V Bratislave 25.07.2016

Spracoval: Kleštinec, 02/49 214 277

MEOPTIS, s.r.o.
Lachova 37
851 03 Bratislava
IČO: 31 371 485 DIČ: 2020818228
IČ DPH: SK2020818228
účet / ÚB 3640643-112/0200
1


konateľ spoločnosti
Emília Virágová

Obsah	strana
Kancelárska technika	1
Osvetlenie	1
Vzduchotechnika	2
Chladenie	3
Zateplenie objektov	4
Zariadenia na prípravu jedál	7
Práca so stlačeným vzduchom	7
Chladnička a mraznička	8
Energetický štítok	9
Bezpečne s elektrinou	10
Fotovoltika	11
Pripojenie zdroja	15
Ďalšie informácie a rady ako šetriť energiu	15

Priamy vstup na tieto webové stránky je možný v osobitnom zozname, ktorý je vo wordovom formáte a môže Vám byť zaslaný elektronicky na požiadanie na adrese: klestinec.pavol@mail.t-com.sk .

Kancelárska technika

Iba málokto z nás si vie predstaviť svoj pracovný deň bez použitia počítača, kopírovacieho stroja či faxu. S neustále rastúcim počtom týchto zariadení rastie aj podiel elektriny spotrebovanej na tento účel. Očakáva sa, že spotreba elektriny v oblasti kancelárskej techniky sa v nasledujúcich 15 rokoch zdvojnásobí. Zo všetkých kancelárskych spotrebičov spotrebujú najviac elektriny stolové počítače, a to až dve tretiny. Preto má táto oblasť najväčší potenciál úspor.

Tipy na úspory:

Opatrenia bez potrebných investícií

- Po skončení pracovnej doby vypínajte počítače, tlačiarne a svetlá. Ak nemôžete vypnúť celý počítač, vypnite aspoň monitor a tlačiareň.
- Šetrite papierom. Vždy zvážte, či je potrebné daný dokument naozaj vytlačiť. Skúste vo vašej firme implementovať stratégiu znižovania spotreby papiera, a to napríklad obojstranným kopírovaním, tlačením dvoch strán na jeden list a pod.

Opatrenia vyžadujúce investície

- Ak kupujete počítač, monitor, tlačiareň, fax či kopírovací stroj, zamerajte sa na zariadenia s čo najnižšou spotrebou a s funkciou automatického prechodu do úsporného režimu, ak sa zariadenie dlhší čas nepoužíva.
- Zvážte inštaláciu automatického zapínania a vypínania tlačiarní a kopírovacích strojov, ktoré naprogramujete podľa prevádzkových hodín vo vašich kanceláriách. Zabezpečíte tým, že zariadenia nebudú zbytočne zapnuté celú noc.
- Notebooky spotrebujú až o 90 % menej elektriny ako klasické stolové počítače.
- Atramentové tlačiarne spotrebujú až o 90 % menej energie ako laserové tlačiarne.
- Pri kúpe kopírovacieho prístroja zvolte vhodný typ takým spôsobom, aby vyhovoval vašim potrebám (napr. formát kopírovania, mesačné zaťaženie, rýchlosť kopírovania a pod.). Vyberte si parametre optimálne pre vaše potreby.
- Nahraďte klasické CRT monitory novými LCD monitorami s nižšou spotrebou elektriny. LCD monitory sú navyše šetrné k nášmu zraku, pretože neblinkajú.

Osvetlenie

Požiadavky na osvetlenie sú pre každý typ práce či priestorov odlišné. Rôzne sú aj možnosti technického riešenia. Moderné typy svetelných zdrojov prinášajú oproti klasickým žiarovkám nižšiu spotrebu a tiež omnoho dlhšiu životnosť. Pri vývoji najúspornejších žiariviek sa výrobcovia v poslednom období zamerali na odstránenie pôvodného nedostatku – životnosti závislej na počte spínacích cyklov. Renomovaní výrobcovia poskytujú k týmto výrobkom aj nadštandardné záruky.

Porovnanie príkonov žiaroviek a žiariviek	
Klasická žiarovka (príkon)	Úsporná žiarivka (zodpovedajúci príkon)
25 W	7 – 9 W
40 W	10 – 11 W
60 W	12 – 15 W
75 W	16 – 18 W
100 W	20 – 23 W

Životnosť úspornej žiarivky oproti klasickej žiarovke



Tipy na úspory

Opatrenia bez potrebných investícií

- Každých 6 až 12 mesiacov, podľa stupňa znečistenia v miestnostiach, očistite tienidlá a svietidlá. Zlepšíte tým svietivosť lúčov.
- Kladte dôraz na vypínanie svetiel, ak ich nepotrebuje.

Opatrenia vyžadujúce malé investície

- Nahradte klasické wolfrámové žiarovky úspornými žiarivkami.
- Úsporu môžete dosiahnuť aj správnym rozhodnutím o farbe stien vo firemných priestoroch, ktoré majú rozhodujúci vplyv na šírenie svetla. Na zabezpečenie rovnakého množstva svetla spotrebujú miestnosti s tmavými stenami viac energie ako miestnosti so svetlými stenami.
- Zvážte možnosť inštalácie zrkadlových reflektorov pred ďalším svietidlom.
- Nahradte žiarovky v informačných alebo bezpečnostných tabuliach modernými LED panelmi s dlhou životnosťou a nízkou spotrebou elektriny.
- V halách, v ktorých je potrebné neustále svietiť, nainštalujte zariadenia s regulátorom intenzity osvetlenia. Tieto zariadenia prispôbujú intenzitu osvetlenia podľa množstva svetla, ktoré preniká do haly z vonkajšieho prostredia.

Opatrenia vyžadujúce vyššie investície

- V priestoroch krátkym pobytom ľudí (toalety, vchodové brány a pod.) nainštalujte detektory pohybu, ktoré spínajú osvetlenie.
- Prepojte spínanie ventilátora na toalete so spínačom osvetlenia.
- Zvážte inštaláciu automatizovanej kontroly osvetlenia, ktorá reguluje osvetľovací systém pomocou počítača.

Vzduchotechnika

HVAC systémy (vetranie, vykurovanie a klimatizácia)

Integrované systémy vykurovania, vetrania a klimatizácie slúžia na udržiavanie požadovaných vlastností vzduchu v budove. Ide najmä o teplotu, vlhkosť, či kvalitu vzduchu z hľadiska znečistenia. Požadovaná úroveň týchto parametrov sa zabezpečuje ohrievaním alebo chladením, zvlhčovaním alebo odstraňovaním vlhkosti zo vzduchu. Systém takisto sleduje úroveň znečistenia vzduchu a priamo odstraňuje znečisťujúce látky alebo zabezpečuje ich odvetrávanie.

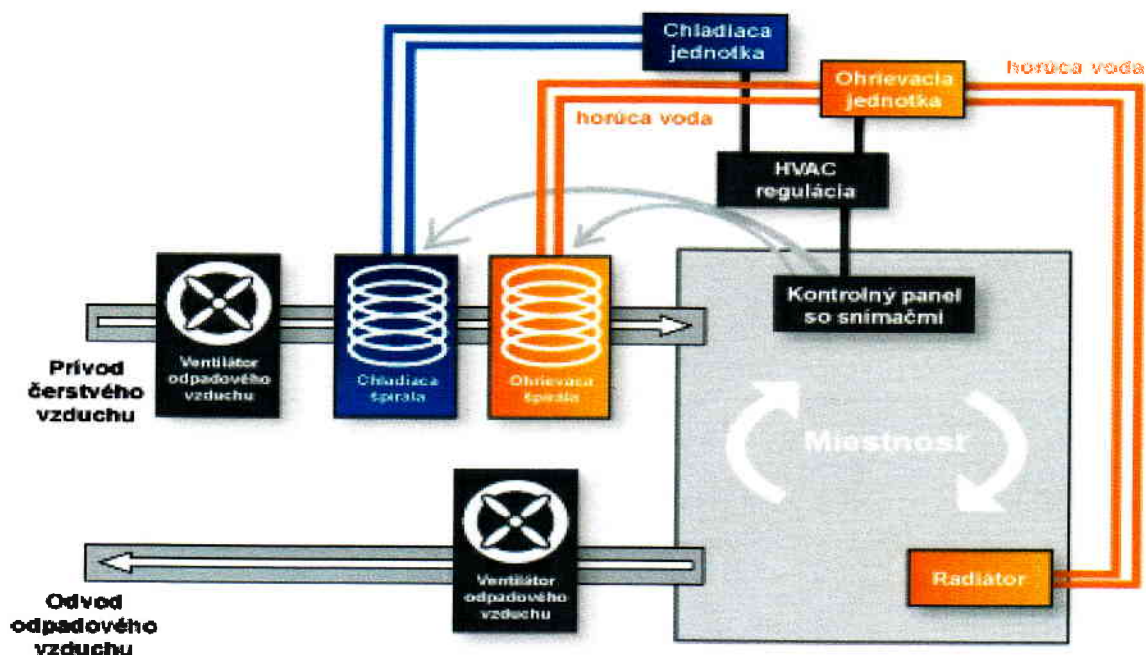
Integrované systémy HVAC pozostávajú z niekoľkých častí:

- vykurovací systém, ktorý slúži na zvyšovanie teploty v priestore;
- vetrací systém, ktorý zásobuje priestor čerstvým vzduchom a odsáva znečistený vzduch;
- chladiaci systém, ktorý slúži na znižovanie teploty v priestore pri prehriatí vzduchu. Dochádza k tomu vtedy, ak sa teplota vzduchu zvýši pôsobením teplého vonkajšieho vzduchu alebo iných zdrojov tepla (tzv. tepelné zisky).

Konštrukčné riešenie a spôsob, akým jednotlivé systémy zabezpečujú svoje úlohy, závisia od veľkosti a funkcií, ktoré majú zabezpečovať. Pre väčšie budovy sa využívajú centrálny systémy, kde sa teplo alebo chlad do jednotlivých miestností dodávajú pomocou vzduchotechnických rozvodov. Iné systémy môžu zabezpečovať

vykurovanie pomocou kotla a radiátorov, chladenie a vetranie pomocou osobitného zariadenia. V niektorých prípadoch sa inštalujú chladiace jednotky iba do jednotlivých miestností. Vykurovací, vetrací a klimatizačný systém teda môže byť riešený aj samostatne. V tom prípade však môžu nastať problémy so vzájomnou interakciou medzi jednotlivými systémami, čo vedie k ich neefektívnej prevádzke. Príkladom neefektívneho fungovania môže byť stav, pri ktorom vykurovací systém zvyšuje teplotu vzduchu v jednej časti objektu a chladiaci systém súčasne ochladzuje miestnosti v inej časti objektu.

Schéma systému HVAC



Tipy na úspory

Opatrenia bez potrebných investícií

- Zatvárajte okná a dvere, aby nedochádzalo k zbytočnému vnikaniu teplého či studeného vzduchu. Zabráňte tak zvyšovaniu výkonu zariadení, ktoré eliminujú vzniknuté teplotné rozdiely.
- Klimatizácia je schopná udržiavať konštantné vlastnosti vzduchu v interiéri. Pri vzniku nepohody v interiéri zmeňte nastavené hodnoty na regulátore.

Opatrenia vyžadujúce malé investície

- Nainštalujte do systému časovač alebo programovateľný termostat. Zabezpečíte tak efektívnejšie fungovanie systému.
- K termostatu by mal mať prístup len vybraný zamestnanec. Odporúča sa uzamykateľné veko termostatu, čím predídete neodbornej manipulácii pri nastavovaní požadovaných hodnôt.
- Zabezpečte pravidelné prehliadky systému, čistenie kondenzátora, výmenu vzduchových filtrov, kontrolu vzduchovodov a ich izolácií.

Opatrenia vyžadujúce vyššie investície

- Zvážte výmenu starých HVAC systémov za nové, úspornejšie.
- Aby nedochádzalo k prehrievaniu interiéru cez okná, nainštalujte žalúzie alebo inú slnečnú zábranu. Žalúzie môžu byť ovládané aj aktívne prostredníctvom svetelných senzorov.
- V prípade potreby sa rozhodnite pre použitie reflexných skiel na oknách či markíz na južnej strane budovy.
- Zateplite steny a stropy budovy.
- Zaizolujte ohrievače teplej vody a ich rozvody.

Chladenie

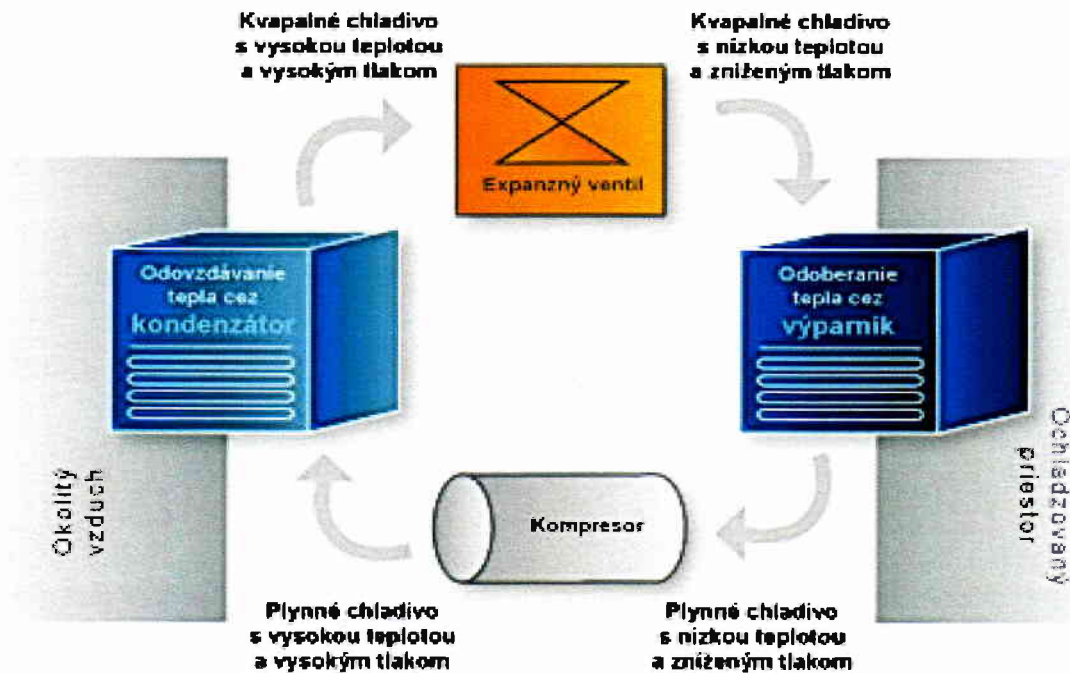
Ako fungujú chladiace zariadenia?

Tekuté chladivo vo výparníku absorbuje teplo z ochladzovaného priestoru chladiaceho zariadenia. Toto teplo spôsobí vyparenie chladiva. Pary chladiva sú následne stláčané v kompresore. Stlačené pary majú vyššiu teplotu ako je teplota okolia a v kondenzátore odovzdávajú teplo vonkajšiemu vzduchu. Vplyvom poklesu

teploty kondenzujú späť na kvapalinu, ktorej vysoký tlak je znížený v redukčnom ventile. Kvapalné chladivo s nízkym tlakom a teplotou putuje späť do výparníka, kde sa celý cyklus opakuje.

Vedeli ste, že v prevádzkach ako supermarkety a obchody môžu náklady na prevádzku chladiacích či mraziacich zariadení tvoriť až polovicu nákladov na energie? Je to spôsobené tým, že tieto zariadenia sú v prevádzke 24 hodín denne.

Schéma systému chladenia



Tipy na úspory

Opatrenia bez potrebných investícií

- Zariadenia umiestnite tak, aby boli čo najďalej od zdrojov tepla.
- Chladiace boxy umiestňujte do jedného sektora, aby nedošlo k vzájomnému odovzdávaniu tepla medzi jednotlivými sektormi.
- Chladiace boxy naplňajte primerane podľa pokynov výrobcu, aby obsah boxu nebránil prúdeniu chladného vzduchu.

Opatrenia vyžadujúce malé investície

- Zabezpečte pravidelnú údržbu zariadení.
- Vnútorňý priestor boxu udržiavajte čistý a hlavne bez ľadu. Ľadom obalené steny výrazne zvyšujú spotrebu elektriny.
- Opotrebované tesnenie dverí je potrebné nahradiť novým.

Opatrenia vyžadujúce vyššie investície

- Zabezpečte dvere chladiacich zariadení systémom automatického zatvárania, v prípade priechodných boxov závesmi.

Zateplenie objektov

Zateplenie a izolácia budov sú kľúčovými opatreniami pre energetické úspory.

Teplo, ktoré dodávame objektu vo forme vykurovania, z neho uniká obvodovými konštrukciami (steny, stropy, podlahy, okná, dvere) do okolitého prostredia s nižšou teplotou. Aby teplota v objekte neklesala, je potrebné toto teplo neustále dopĺňať. Izoláciou obvodových konštrukcií dokážeme tepelné straty znížiť a ušetriť tak časť nákladov na vykurovanie. Úspory energií sa najvýraznejšie prejavujú na budovách s horšími tepelno-technickými vlastnosťami. Platí to aj naopak – čím sú pôvodné tepelno-technické vlastnosti budovy lepšie, tým je účinnosť dodatočnej izolácie v rovnakej hrúbke nižšia.

Výhody zateplenia:

- zníženie spotreby energie na vykurovanie (minimálne o 30 %),
- vytvorenie tepelnej pohody zvýšením povrchovej teploty vnútorných stien,
- eliminácia zatekania,
- zníženie teplotného namáhania nosných konštrukcií,
- predĺženie životnosti budovy,
- zlepšenie architektonického vzhľadu budovy.

Koľko môžete ušetriť?

Až 50 % úspory energií môžete dosiahnuť zateplením budov, ktoré boli postavené podľa požiadaviek platných do roku 1983. U budov postavených neskôr je možné dosiahnuť úspory približne 30 %. Pri zatepľovaní je potrebné venovať pozornosť stavebným konštrukciám, pri ktorých vznikajú najväčšie tepelné straty. Ide najmä o zateplenie obvodového plášťa, výmenu okien či odizolovanie nevykurovaných miestností. Rovnako dôležité je stanovenie správnej regulácie vykurovacej sústavy.

Podiel úniku tepla cez stavebné prvky

Miesta úniku tepla	Rodinné domy	Bytové domy
Okná a vonkajšie dvere	30 – 40 %	40 – 50 %
Obvodové steny	20 – 30 %	30 – 40 %
Stropy a strechy	15 – 20 %	5 – 8 %
Podlahy	5 – 10 %	4 – 6 %

Z hľadiska výšky úspor sú najefektívnejšie opatrenia na stavebných prvkoch s najvyššími stratami.

Zatepl'ovat' zvonku či zvnútra?

Podľa umiestnenia zatepl'ovacieho systému rozoznávame:

- **vonkajšie zateplenie** – je optimálnym riešením, zvyšuje tepelný odpor stien a takisto môže vyriešiť tepelné nedostatky konštrukcie – tzv. tepelné mosty. Tepelný most predstavuje miesto, kde je tepelný odpor konštrukcie podstatne nižší ako v jeho okolí (rôzne výklenky a kúty miestností, okolie okien a pod.). Takéto miesta spôsobujú zníženie povrchovej teploty konštrukcie pod teplotu rosného bodu, čo má za následok kondenzáciu vodných pár a vznik plesní. Zateplená stena získava aj vyššie akumulačné schopnosti, čo sa prejaví väčšou teplotnou stabilitou budovy pri kolísaní vonkajších teplôt. V lete tak ostávajú miestnosti chladné a v zime zasa neskôr vychladnú;
- **vnútorné zateplenie** – je výhodné hlavne pre historické, veľmi členité fasády. V prípade aplikácie takéhoto zateplenia sa môžu narušiť difúzne pomery vodných pár, čo spôsobuje vlhnutie stien a tvorbu plesní medzi izolačnou vrstvou a stenou. Tento spôsob zateplenia má mnoho nevýhod. Vonkajšie steny sú vystavované nepriaznivým klimatickým podmienkam, môže dochádzať k ich premrzaniu a vzniku trhlín. Steny vplyvom vnútorného zateplenia strácajú svoje akumulačné schopnosti. V prípade, že sa na zatepl'ovaných stenách nachádzajú napríklad elektrické vypínače, je nutné ich vyviesť na nový povrch.

Výskyt plesní v budovách

Vznik plesní v budovách úzko súvisí s teplotou rosného bodu, pri ktorej v interiéri dochádza ku kondenzácii vodnej pary. Teplota rosného bodu závisí od teploty vzduchu a okolitých stavebných konštrukcií (stien, okien) a tiež od relatívnej vlhkosti vzduchu v miestnosti. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené teploty rosného bodu na povrchu stavebných konštrukcií pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a rôznych relatívnych vlhkostiach vzduchu. Teplota rosného bodu sa so stúpajúcou vlhkosťou vzduchu zvyšuje, a tým rastie aj pravdepodobnosť kondenzácie vodných pár a vzniku plesní.

Teploty rosného bodu pri rôznej relatívnej vlhkosti vzduchu

Relatívna vlhkosť vzduchu v miestnosti pri teplote 20 °C	Teplota rosného bodu
80 %	16,4 °C
70 %	14,4 °C
60 %	12,0 °C
50 %	9,3 °C

Opatrenia na zamedzenie vzniku plesní:

- zlepšenie tepelnoizolačných vlastností obvodového plášťa v miestach tepelných mostov;
- zvýšenie teploty vnútorného vzduchu v miestnosti;
- zvýšenie prúdenia vzduchu v blízkosti povrchu stavebných konštrukcií;
- zníženie vlhkosti vzduchu v miestnosti pravidelným vetraním, a to rýchlou výmenou teplého a vlhkého vzduchu za vonkajší vzduch s nižšou vlhkosťou. Vlhkosť vzduchu v miestnosti ovplyvňujú aj ďalšie faktory, ako sú pranie a sušenie bielizne, varenie, sprchovanie a pod. Pre obzvlášť problematické budovy sa odporúča sledovať vlhkosť vlhkomerom a prispôsobiť tomu režim vetrania.

Ako a čím zatepliť?

V súčasnosti sú najčastejšie používaným materiálom dosky z penového polystyrénu (vyššia pevnosť v ťahu, ľahká opracovateľnosť) a dosky z minerálnych vlákien (nižšia horľavosť, vyššia priepustnosť vodných pár). Používajú sa aj iné materiály ako extrudovaný polystyrén, korok, atď. Pre zateplovanie striech sa okrem polystyrénových a minerálno-vláknitých materiálov používajú aj striekané polyuretánové izolácie.

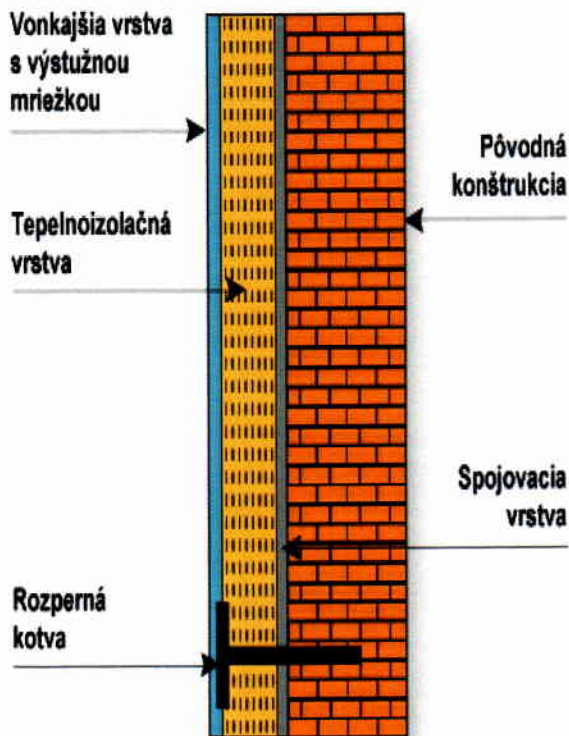
Podľa spôsobu zateplenia rozoznávame kontaktné, odvetrané a omietkové systémy.

1. **Kontaktné systémy** pozostávajú z tepelného izolantu a výstužnej vrstvy s výstužnou mriežkou. Izolant je mechanicky upevnený k podkladu, a to rozpernými kotvami, lepením alebo ich kombináciou. Na povrchové úpravy sa zvyčajne používajú disperzné či minerálne omietky nanášané na výstužnú vrstvu.
2. **Odvetrané (montované) systémy** majú prevetrávanú vzduchovú medzeru, ktorá je medzi vonkajším obkladom a izoláciou. Izolácia je na stenu prichytená rozpernými kotvami. Na nej je umiestnená nosná konštrukcia vonkajšieho obkladu.
3. **Omietkové systémy** sa používajú zriedkavejšie. Realizujú sa nanášaním špeciálnej omietky, ktorá má výrazne lepšie tepelnoizolačné vlastnosti oproti klasickým omietkam.

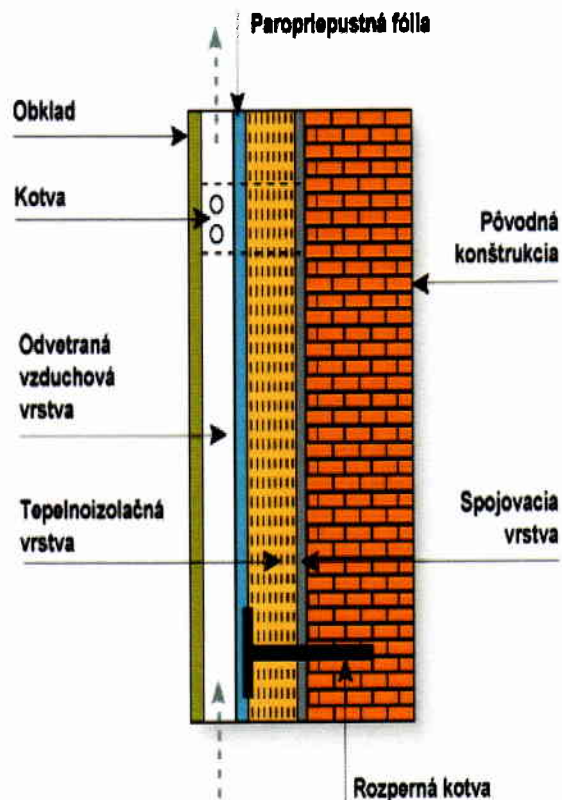
Pravidlá pre úspešnú realizáciu zateplenia:

- Požiadajte odborníka o posúdenie aktuálneho stavebno-technického stavu budovy.
- Zistite, kde vznikajú najväčšie tepelné straty a prečo.
- Porovnajete tepelné straty pred a po zateplení, vyhotovte ekonomickú analýzu návratnosti nákladov na zateplenie.
- Vyberte vhodnú technológiu zateplenia.
- Použite certifikované materiály a dodržujte pokyny predpísané výrobcom.
- Zmluva so stavebnou spoločnosťou, ktorá bude objekt zateplovať, by mala obsahovať rozsah prác, termín začatia a dokončenia prác, podmienky prevzatia dokončeného diela, záručné a servisné podmienky, pozáručný servis, riešenie prevádzky v čase stavby, cenu a spôsob financovania a zmluvnú pokutu v prípade neplnenia povinností.
- Kvalitatívne podmienky prác sa odporúčajú určiť podmienkou „Dielo musí spĺňať všetky požiadavky platných zákonov, vyhlášok a technických noriem platných v Slovenskej republike.“
- Počas realizácie zateplenia kontrolujte kvalitu diela.

Kontaktný zatepľovací systém



Odvetraný zatepľovací systém



Zariadenia na prípravu jedál

Prevádzkovanie gastronomických zariadení je jedným z najfrekventovanejších predmetov podnikania, pretože využívanie týchto služieb je každodennou súčasťou nášho života. Energetická efektívnosť prevádzky týchto zariadení patrí medzi hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú náklady na prípravu jedál a nápojov.

Tipy na úspory:

Opatrenia bez potrebných investícií

- Používajte zariadenia, ktoré sú veľkosťou priradené množstvu pripravovaných pokrmov. Plne využitá kapacita využije energiu podstatne efektívnejšie.
- V čase útlmu produkcie jedál znížte teplotu v rúrach na pečenie.
- Fritézu naplňte len do uvedenej kapacity, preplnené zariadenie predlžuje čas prípravy jedla.
- Pravidelne kontrolujte stav tesnenia na dvierkach rúr na pečenie a v prípade potreby ho dajte vymeniť.

Opatrenia vyžadujúce investície

- Tepelná izolácia udržuje viac tepla v spotrebiči a vypúšťa menej do okolitého prostredia, preto pri kúpe uprednostnite tepelne izolované kuchynské spotrebiče.
- Kupujte spotrebiče s čo najefektívnejšou energetickou triedou – A, A+, prípadne A++.

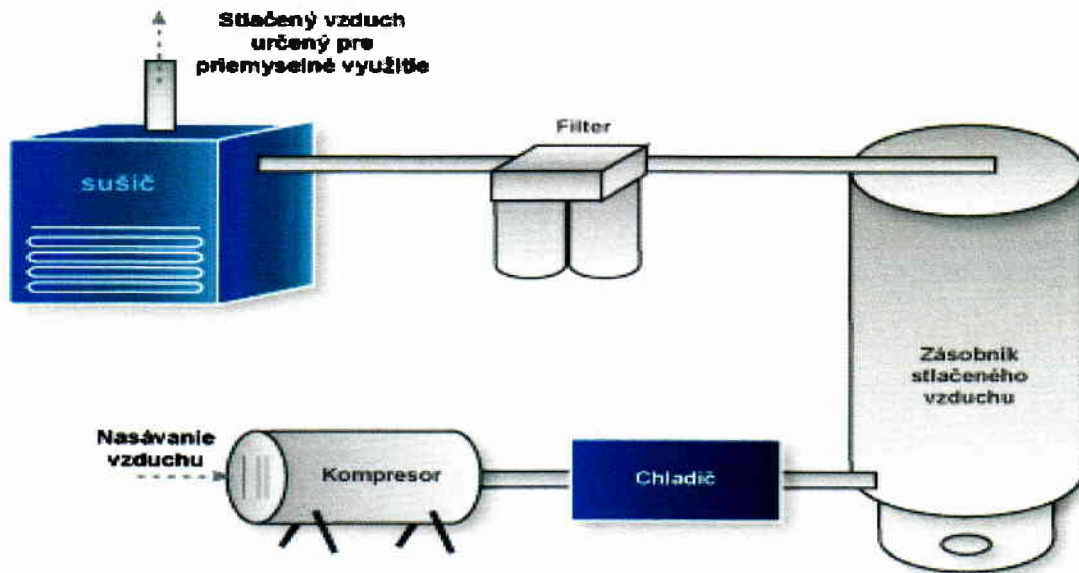
Práca so stlačeným vzduchom

Stlačený vzduch je všestranne použiteľný spôsob prenosu energie, ktorý sa využíva takmer vo všetkých druhoch priemyslu. Výroba stlačeného plynu je však náročná z pohľadu vynaložených nákladov. Spôsobujú to mechanické a tepelné straty na kompresore a rozvodoch zariadenia. Preto treba zvážiť, kde je stlačený vzduch nevyhnutný na pohon zariadení a kde ho môžeme nahradiť iným zdrojom. Prenosné zariadenia sa najčastejšie používajú pri menších aplikáciách, pri ktorých je nevyhnutná mobilita týchto zariadení. Pri väčších prevádzkach sa používajú centrálné zásobníky, z ktorých sa vzduch distribuuje rozvodmi.

Ako funguje systém stlačeného vzduchu

Kompresor nasáva vzduch a stláča ho na požadovanú úroveň tlaku do zásobníka stlačeného vzduchu. Ten zabezpečuje okamžitú dodávku vzduchu do zariadení cez rozvody. Kvalitu stlačeného vzduchu zabezpečujú filtre, chladič a odstraňovač vlhkosti.

Systém stlačeného vzduchu



Tipy na úspory:

Opatrenia bez potrebných investícií

- Pravidelne kontrolujte všetky časti systému proti unikaniu vzduchu a odstráňte príčiny úniku.
- Pravidelne čistite vzduchové filtre.
- Presvedčte sa, že systém stlačeného vzduchu nepracuje počas doby, kedy je prevádzka odstavená.
- Používajte optimálnu veľkosť kompresora, ktorá zodpovedá potrebe stlačeného vzduchu. Stláčanie nadmerného množstva vzduchu výrazne zvyšuje náklady na elektrinu.
- Nastavte vypúšťací tlak na minimum požadovanej hodnoty.
- Pravidelne vypúšťajte kondenzát, ktorý vznikol v zásobníku stlačeného vzduchu.

Opatrenia vyžadujúce investície

- Minimalizujte tlakové straty v rozvodoch vzduchu tak, že umiestnite zásobník stlačeného vzduchu v blízkosti miesta jeho potreby.
- Na kompresor inštalujte regulátor rýchlosti.

Chladnička a mraznička

Chladnička s mrazničkou sú spotrebiče, ktoré sú v domácnosti trvalo zapojené do elektrickej siete. Je preto dôležité poznať ich spotrebu energie.

Chladnička a mraznička sú takmer v prevádzke takmer nepretržite. Na mrazenie a chladenie potravín preto míňame najviac elektriny spomedzi všetkých elektrospotrebičov. Výšku nákladov na elektrinu môžeme ovplyvniť najmä pri výbere novej chladničky. Väčšina z dnešných výrobkov totiž má až o 45 % nižšiu spotrebu ako chladničky vyrábané pred desiatimi rokmi. V súčasnosti je v ponuke mnoho druhov a vybrať si nie je jednoduché. Najprv je potrebné sa rozhodnúť, akú veľkosť a typ chladiaceho a mraziaceho zariadenia potrebujete. Priestor chladničky by mal byť využívaný aspoň na 70 %, preto odporúčame počítať s objemom 50 až 70 litrov na osobu.

Najrozšírenejším typom je kombinovaná chladnička s mrazničkou umiestnenou v spodnej časti. Tento typ je účelný, pretože pri častom vyberaní potravín z chladiaceho priestoru nie je potrebné sa zohýnať. Môžete si vybrať medzi zariadeniami s jedným alebo dvoma kompresormi. Riešenie s dvoma kompresormi je výhodné z hľadiska rozloženia výkonu do chladiacej a mraziacej časti. Dá sa tak účinnejšie regulovať teplota v oboch častiach, mraziacej aj chladiacej. Nevýhodou tohto riešenia je vyššia cena chladničky.

Pre väčšie prevádzky sú vhodné rozšírené modely – tzv. „americké chladničky“, ktoré sú rozdelené vertikálne na chladiacu a mraziacu časť. V domácnostiach s vyššími nárokmi na uskladňovanie je vhodnejší nákup samostatnej chladničky a mrazničky. Ide napríklad o rodiny, ktoré chovajú zvieratá, či pestujú ovocie a zeleninu. Na chalupy, chaty, do kancelárií a pre menšie domácnosti sú vhodné chladničky s malým mraziacim priestorom zabudovaným vo vnútri.

Tipy na úspory:

- Umiestňujte chladničku tak, aby bola mimo dosahu zdrojov tepla. Nevhodným umiestnením chladničky sa zvyšuje jej spotreba.
- Námraza tepelne izoluje chladiaci priestor čím sa znižuje chladiaci výkon. Námraza hrubšia ako 3 mm môže zvýšiť spotrebu elektriny až o 75 %!
- Pre bežnú prevádzku postačuje v chladničke teplota 5 °C a v mrazničke –18 °C. Zvýšením teploty o 2 °C znížite spotrebu o 15 %.
- Gumové tesnenie na dverách je nutné udržiavať v čistote a v prípade poškodenia je potrebné ho vymeniť. Pri poškodení tesnenia sa vplyvom vnikania tepla do chladiaceho priestoru zvyšuje spotreba elektriny. Tesnosť uzatvárania možno skontrolovať tak, že do dverí sa uzavrie list papiera, ktorý pri preťahovaní po obvode dverí musí klásť odpor.
- Do chladničky vkladajte iba vychladené a prikryté jedlá.
- Správne chladenie zabezpečíte tak, že medzi skladovanými potravinami necháte dostatok miesta, aby bola zabezpečená voľná cirkulácia vzduchu.
- V zadnej časti chladničky by malo byť zabezpečené dostatočné prúdenie vzduchu. Nezakladajte preto zadnú stenu chladničky, a to najmä u zabudovateľných typov.
- Pri nákupe chladničky vám pomôžu [informácie na energetickom štítku](#).

Energetický štítok

Energetický štítok uľahčuje spotrebiteľovi rozhodovanie pri nákupe nového elektrického spotrebiča. Na štítku je vždy uvedená energetická trieda, ktorá vyjadruje, nakoľko je daný spotrebič úsporný a efektívny. Prostredníctvom tohto údaju dokáže spotrebiteľ porovnať energetickú náročnosť rovnako veľkých a rovnako vybavených spotrebičov. Energetické triedy sa delia od A po G. Najúspornejšími sú triedy A+ (o 25 % väčšia úspornosť oproti triede A) a trieda A++ (úspornejšia o viac ako 25 % oproti triede A+).

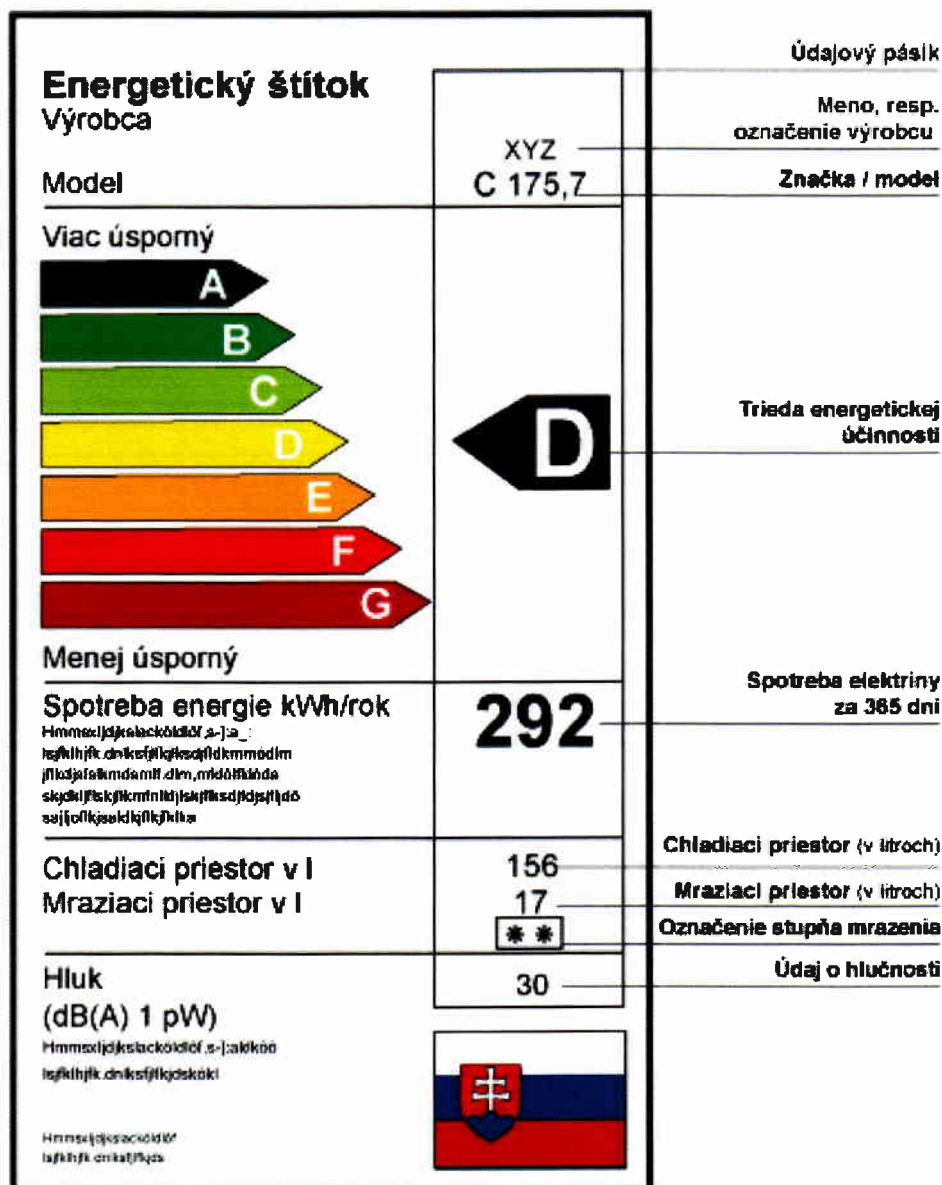
Ďalšie informácie na energetickom štítku pre jednotlivé druhy spotrebičov sú fixné a poskytujú údaje, ktoré sú pre spotrebiteľa užitočné ku nákupnému rozhodovaniu. Napríklad energetický štítok práčky obsahuje okrem energetickej triedy aj údaje o účinnosti prania, účinnosti odstred'ovania, náplni práčky v kg, spotrebe vody, atď.

Predajcovia elektrospotrebičov sú zo zákona povinní zverejniť energetický štítok pri nasledujúcich druhoch spotrebičov:

- automatické práčky, sušičky a ich kombinácie
- chladničky, mrazničky a kombinované chladničky s mrazničkou
- umývačky riadu
- elektrické rúry na pečenie
- elektrické ohrievače vody
- svetelné zdroje
- klimatizácie

Povinnosť zverejniť údaje uvedené na energetickom štítku majú aj tzv. katalógové či internetové obchody.

Energetický štítok – príklad:



Bezpečne s elektrinou

Tieto nasledujúce informácie sú primárne určené pre domácnosti, ale svoje opodstatnenie majú aj v prevádzkových, alebo administratívnych priestoroch.

V dnešnej domácnosti je elektrina nenahraditeľná. Nové elektrospotrebiče pribúdajú a málokto už vystačí s pôvodným počtom zásuviek. Nasledujúce rady vám pomôžu predísť nebezpečenstvu, ktoré môže vzniknúť pri nedbalom alebo nesprávnom zaobchádzaní s poistkami, zásuvkami či elektrospotrebičmi počas ich prevádzky.

Poistky

Ochranu elektrického vedenia a elektrospotrebičov pred preťažením a skratmi zabezpečujú poistky. Preto sa ich nikdy nesnažte svojpomocne opraviť, vždy ich vymeňte za nové.

Zásuvky

Inštaláciu nových zásuviek, zvlášť v priestoroch ako sú kúpeľne, zverte do rúk odborníka. Ak máte deti, zabezpečte všetky zásuvky plastickým krytom – je to najjednoduchšia ochrana pred úrazom elektrinou. Pri búrkach odporúčame vytiahnuť zástrčky zo zásuviek. Vždy najprv vypnite elektrospotrebič, až potom vytiahnite zástrčku zo zásuvky. Nikdy neťahajte za kábel, ale za zástrčku. Ak používate predĺžovací kábel, platí nasledujúce poradie: vypnúť elektrospotrebič, vytiahnuť predĺžovací kábel zo zásuvky a až potom odpojiť kábel od spotrebiča.

Bezpečnostná zásuvka

Najlepšou ochranou pred úrazom elektrinou je bezpečnostná zásuvka. Má zabudovaný chránič, ktorý v prípade nebezpečenstva automaticky odpojí prívod elektriny k spotrebiču. Inštalácia bezpečnostných zásuviek sa odporúča najmä v nasledujúcich prípadoch:

- ak môže dôjsť ku kontaktu elektriny s vodou – v kúpeľni pri použití sušiča na vlasy, pri oksyločovaní akvárií, v dekoratívnych izbových fontánach, kde sa používa elektrické čerpadlo, atď.;
- ak vzniká riziko poškodenia elektrických káblov, napríklad pri použití elektrickej kosačky alebo píly;
- v miestnostiach, kde môže náhodne vzniknúť nebezpečná situácia pri manipulácii s elektrinou (detské izby).

Elektrospotrebiče, ktoré sa nahrievajú, majte vždy pod dohľadom

Nielen žehlička či elektrické vykurovacie telesá sa pri prevádzke nahrievajú. Aj lampy, televízory alebo monitory vytvárajú veľa tepla, preto:

- neukladajte v blízkosti týchto elektrospotrebičov žiadne predmety, ktoré sa ľahko vznietia;
- nechávajte medzi nimi viac voľného priestoru a zabezpečte dostatočný prísun vzduchu;
- zabráňte ich náhodnému kontaktu s vodou – neumiestňujte na ich povrchu vázy so živými kvetmi či kvetináče.

Nebezpečná kombinácia: voda a elektrina

- Inštaláciu pevných elektrických spotrebičov v priestoroch kúpeľne, práčovne a pod. zverte odborníkovi.
- Nepoužívajte elektrospotrebiče v kúpeľni, ak ste naboso, alebo ak máte mokré ruky.

Plne elektrifikovaná kuchyňa

Bezpečnosť v kuchyni plnej elektrospotrebičov spočíva v ich správnom umiestnení, používaní a údržbe.

- Elektrospotrebiče umiestnite v dostatočnej vzdialenosti od sporáka, čím predídete nebezpečenstvu poškodenia káblov.
- Elektrospotrebiče používajte vždy podľa návodu – napríklad šľahač na sneh alebo šľahačku je vhodný maximálne na prípravu riedkeho cesta. Pri prekonávaní väčšieho odporu sa môže prehriať motorček a spôsobiť porušenie izolácie.
- Pred čistením vždy odpojte spotrebič od elektrickej siete, v žiadnom prípade ho neponárajte do vody. Pre ďalšiu prevádzku je vhodný iba dokonale suchý elektrospotrebič.

Fotovoltaika

Alternatívny spôsob výroby elektrickej energie, navyše ekologický, je v dnešnom svete závislom na energetických zdrojoch, ktoré postupne siahajú na dno svojich zásob, viac ako efektívny. Fotovoltaika predstavuje metódu výroby elektrickej energie z obnoviteľného zdroja slnečného žiarenia, vďaka čomu ide nielen o obnoviteľný systém použiteľný v dlhodobom horizonte, ale aj šetrný k životnému prostrediu, ktoré klasické užívanie zdrojov dosť vyčerpáva.

Fotovoltaika je metóda priamej premeny slnečného žiarenia na elektrickú energiu (jednosmerný prúd) s využitím fotoelektrického javu* na veľkoplošných polovodičových fotodiódach. Jednotlivé diódy sa nazývajú fotovoltaické články a sú zvyčajne spájané do väčších celkov, ktoré sa nazývajú fotovoltaické panely.

*(keď slnečné lúče dopadnú na povrch polovodiča z kremíka, odovzdajú časť svojej energie elektrónom v tomto materiály. Elektróny sa dajú do pohybu a vytvárajú tak elektrický prúd)

Kompletný fotovoltaický systém vyrábajúci a dodávajúci elektrickú energiu, ktorý je napojený na elektrické rozvody nehnuteľnosti alebo distribučnú sieť, nazývame fotovoltaická elektráreň.

Fotovoltaické systémy majú u nás vytvárané vhodné podmienky využitia od roku 2009 a stále poskytované štátne dotácie na ich zriadenie hovoria za ich ďalšie rozširovanie.

Pokiaľ uvažujete o výrobe energie vo vlastnej réžii, či už z dôvodu úspory alebo na základe iného impulzu, fotovoltaika je jednou z výhodných možností. V správnej lokalite a pri určitom objeme spotreby objektu bude návratnosť vašej investície pozitívne ladená už v priebehu prvého desaťročia.

Odborne nainštalovaný a nastavený fotovoltaický systém pozostávajúci z konštrukcie, panelov, meniča a elektromeru má životnosť až 30 rokov. Fotovoltaické panely na báze sklo-fóliovej technológie sú testované na vysokú mechanickú záťaž, kým kvalitné konštrukcie z kombinácie hliníka a ušľachtilej ocele odolávajú korózii a poveternostným vplyvom, čím zabezpečujú dlhovekosť samotnej fotovoltaickej inštalácie a jej bezproblémové užívanie. Každopádne je nevyhnutné investovať do kvalitných upevňovacích konštrukcií a poistenia inštalácie.

Fotovoltaické panely sa montujú

- a) na strechy
 - o akýkoľvek druh krytiny - so šindľom, škridlou, fóliou, či trapézovým plechom
 - o sklon strechy - šikmá, plochá, oblúčková
- b) inštalácia priamo do zeme je v súčasnosti pozastavená

Fotovoltaika pre veľkých i malých odberateľov

Fotovoltaické systémy sa netýkajú len veľkých objektov či firiem. Rovnakú možnosť výroby elektrickej energie a čerpania výhod majú aj malí investori, teda domácnosti, ktoré môžu rovnako ako podniky čerpať štátne dotácie na zriadenie fotovoltaických systémov. Stačí, ak vlastníte nehnuteľnosť so správnou orientáciou na svetové strany. Nemusíte sa obávať ani menšieho počtu slnečných dní. Fotovoltaické systémy pracujú celoročne bez prestávky, aj pri zamračenom počasí.

Výhody fotovoltaiky

- úspora zriaďovacích nákladov – vďaka štátnym dotáciám
- šetrná prevádzka – s úsporou spotreby energie
- ekologická výroba – z obnoviteľného prírodného zdroja, šetriaca životné prostredie
- energia bez škodlivín – fotovoltaická elektrárň neprodukuje emisie, hluk, ani iné nežiaduce účinky
- nenáročná údržba – bez umývania a iných zásahov
- vysoko odolné materiály – bez nutnosti údržby či opráv
- dlhodobý horizont využitia – fotovoltaický systém má životnosť minimálne 30 rokov

Ako fungujú dotácie a aká je legislatíva

Rozvoj fotovoltaiky je priamo závislý od podpory štátu. Fotovoltaika ako nová významná oblasť podnikania sa začala u nás zásadne rozvíjať v roku 2009 na základe prijatia zákona č. 309/2009 Z.z.. Podnikanie v tejto oblasti riadi najmä:

- Zákon 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby, v znení neskorších úprav
- Zákon 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach, v znení neskorších úprav
- Zákon 251/2012 Z. z. o energetike, v znení neskorších úprav
- Zákon 609/2007 Z. z. o spotrebnej dani z elektriky, v znení neskorších úprav
- Vyhláška ÚRSO 24/2013 Z. z. ktorou sa stanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou
- Samotnou cenotvorbou, ktorú určuje ÚRSO svojimi výnosmi. v súčasnosti platí vyhláška ÚRSO 221/2013 Z. z., ktorou sa stanovuje cenová regulácia v elektroenergetike.

Na základe tejto legislatívy majiteľ slnečnej elektrárne dostáva dotáciu za každú vyrobenú MWh bez ohľadu na to, či ju spotrebuje pre seba alebo predá do siete distribútora elektrickej energie. Dotácie sú priznané po dobu 15 rokov.

Dotácie dostávajú firmy aj domácnosti

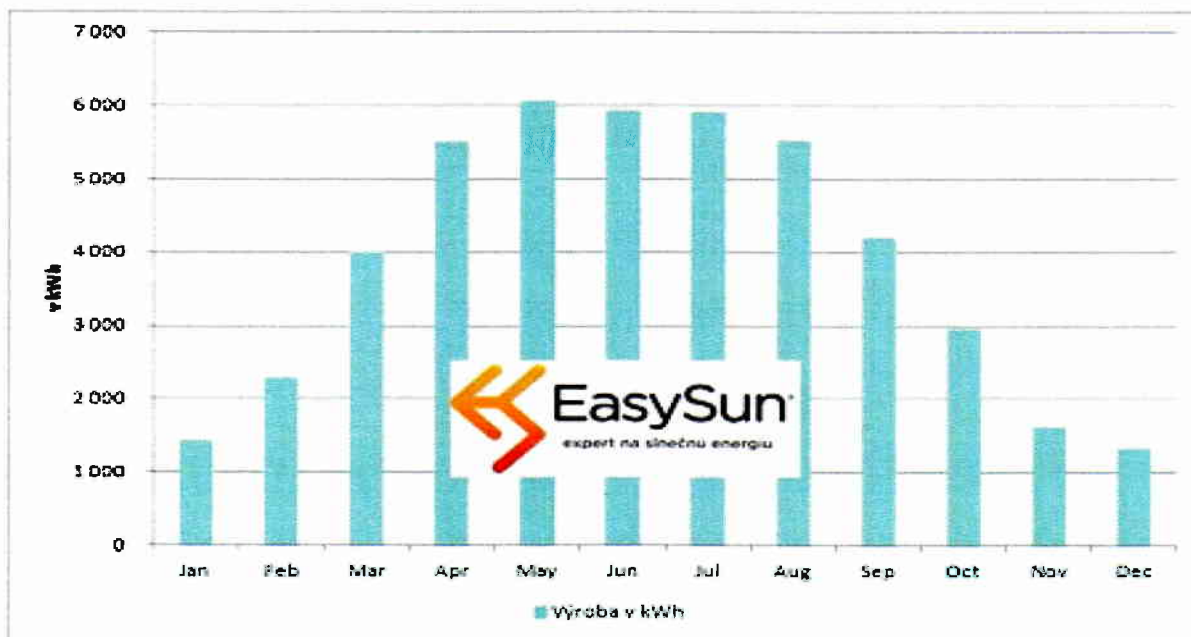
Od roku 2016 došlo ku zmene v dotačných podmienkach. Pre malé fotovoltaické elektrárne s inštalovaným výkonom do 10 kWp miesto 15 ročnej dotácie môže výrobca požiadať o jednorazovú dotáciu (z EU fondov).

Použitie vyrobenej elektriny

V súčasnosti je najvýhodnejšie vyrobenú elektrickú energiu v čo najväčšej miere spotrebovať a prebytky predávať do verejnej elektrickej siete. Pomocou fotovoltaiky je možné kúriť, alebo vyrábať teplú vodu. Všetko ale závisí od technologického vybavenia domácnosti/firmy. Podľa všeobecného názoru je najefektívnejšia kombinácia fotovoltaickej elektrárne s vykurovaním tepelným čerpadlom.

Ako sa chová fotovoltaika keď je zamračené a nesvieti slnko

Fotovoltaická elektrárňa pracuje nepretržite celý rok „od svitu do mrku“, v lete, v zime, a aj keď je zamračené. Z výpočtov, ktoré sú praxou potvrdené, uvádzame tabuľku výkonu takejto elektrárne podľa mesiacov.



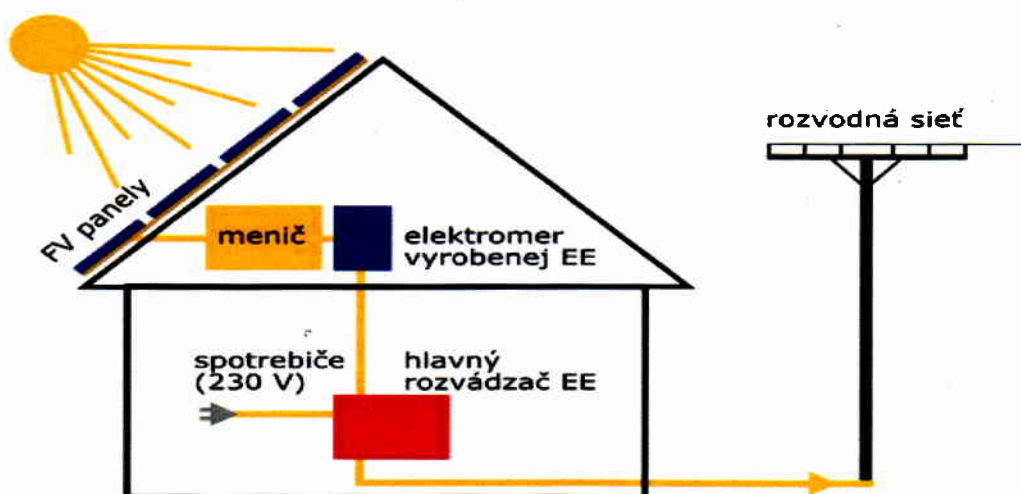
Pre inštaláciu fotovoltaickej elektrárne je vhodné celé územie SR. Samozrejme juh Slovenska je asi o 10% efektívnejší ako sever.

Ako sú chránené fotovoltaické články voči vonkajším vplyvom

Odolnosť samotných modulov sa testuje rôznymi spôsobmi v laboratóriách tak, aby bola zabezpečená ich odolnosť aj v pomerne extrémnych podmienkach. Napríklad – na panel sa vystrelí 10 ľadových guľčiek o rýchlosti 82,8 km/hod. priamo na spojenia medzi bunkami a podobne. Ide teda o naozaj pevný materiál. Veľký dôraz však treba klásť aj na samotné upevnenie panelov – či už na streche alebo aj priamo na zem. Tu je taktiež dôležité nezabudnúť na možnú silu vetra, či vplyvy sadania podložia a investovať do kvalitných upevňovacích prvkov.

Fotovoltaické panely sa vyznačujú vysokými výrobnými štandardami, nízkou odchýlkou tolerance výkonu a dlhou životnosťou. Veľmi odolné solárne sklo a torzná tuhosť rámu sú zárukou vysokej stability modulov a zabezpečujú, že **fotovoltaická elektrárňa** bude fungovať efektívne.

SCHÉMA ZAPOJENIA FOTOVOLTAICKEJ ELEKTRÁRNE



Záruky výrobcu

- 25 rokov na výkon fotovoltaických modulov (na výkon 90% prvých 10 rokov a výkon 80% ďalších 15 rokov)
- 10 rokov na vyhotovenie panelu (rám modulu, elektronické súčasti a kabeláž)
- Životnosť je minimálne 30 rokov

Nosná konštrukcia

- **Fotovoltaická elektráreň** vyžaduje spoľahlivý montážny systém pre jednoduchú a bezpečnú inštaláciu fotovoltaických panelov na každý druh strechy.
- **Montážny systém** vyvinutý na základe dlhoročných skúseností sa vyznačuje perfektnou statikou, bezproblémovým vzhľadom a dlhou životnosťou. Celohliníková konštrukcia kombinovaná s ušľachtilou oceľou zaručuje odolnosť voči korózii aj poveternostným vplyvom. Je použiteľná na akýkoľvek druh krytiny a sklon strechy či už ide o strechu šiknú, plochú alebo oblúkovú, so šindľom, škridlou, fóliou, či trapézovým plechom.



Meniče/Invertory

- Zariadenia na konverziu jednosmernej elektrickej energie vyrobenej fotovoltaickými panelmi na striedavú, používanú bežne v sieti.
- Ponúkame široké spektrum jednofázových a trojfázových meničov pre inštaláciu ako malých, tak aj veľkých slnečných elektrární. Všetky prístroje sa vyznačujú vysokým stupňom účinnosti. Montované meniče majú stupeň ochrany IP 65 do vonkajšieho prostredia.



Internetové stránky, ktoré sa venujú problematike výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie.

www.humont.sk

www.easysun.sk

www.solarneslovensko.sk

http://zelenadomacnostiam.net/dotacie-na-fotovoltaiku.php?gclid=Cj0KEQjw_eu8BRDC-YLHusmTmMEBEiQArW6c-IokqTXNtHdZgazJ8mDTo-EIJS6NfP4kJ2qnOAdUb8saAudk8P8HAQ

Pripojenie zdroja

Samotný proces pripojenia zdroja na výrobu elektriny do príslušnej regionálnej distribučnej sústavy nájdete na webových stránkach týchto spoločností :

Východoslovenská distribučná spoločnosť, a.s.

zdroje nad 10 kW

https://www.vsds.sk/mdoc/dso.D1100.A/doc/Proces_pripojenia_zdroja_nad_10_kW.pdf

zdroje do 10 kW

<https://www.vsds.sk/edso/domov/vyrobcovia-elektliny/pripojenie-zdroja/zdroj-do-10kw>

Západoslovenská distribučná, a.s.

<http://www.zsdis.sk/sk/Vyrobcovia-elektliny/Ako-sa-pripojit>

Stredoslovenská energetika - Distribúcia, a.s.

https://www.sse-d.sk/vyrobcovia-elektliny/dokumenty-a-subory-na-stiahnutie?page_id=4328

Ďalšie informácie a rady ako šetriť energiu

Ďalšie informácie a rady nájdete na stránkach:

www.setrime-elektzinu.sk

www.siea.gov.sk

www.zelenabuducnost.sk

www.setri.sk

www.vypocitajto.sk/energia/spotreba-elektliny.html - spotreba a cena elektriny spotrebičov

www.setri.sk/nastroje/kalkulacka-ziarovka-ziarivka-halogen-ci-led/ - žiarovka, žiarivka, halogén, led

www.setri.sk/nastroje/kalkulacka-spotreby-tepla-na-vykurovanie/ - spotreba tepla na vykurovanie

Priamy vstup na uvedené stránky je možný v osobitnom zozname, ktorý je vo wordovom formáte a tvorí samostatnú prílohu zasielaného dokumentu.

O zaslanie zoznamu môžete požiadať na adrese: klestinec.pavol@mail.t-com.sk .