

Najčastejšie kladené otázky k šetreniu energií v školách

Otázka č. 1: Dá sa ušetriť, ak sa bude kúrenie regulovať podľa orientácie na svetovú stranu?

Odpoveď: Áno, to je bežný spôsob základnej regulácie, že je rozsiahlejšia budova vykurovaná vetvami a vetva pre severnú stranu je odlišne regulovaná ako vetva pre južnú stranu budovy.

Otázka č. 2: Dá sa ušetriť, ak sa kúrenie reguluje podľa aktuálnej vonkajšej teploty?

Odpoveď: V princípe sa každé vykurovanie riadi reguláciou podľa vonkajšej teploty (v odbornej terminológii sa tomu hovorí ekvitermická regulácia). Čiže teplota vykurovacej vody by mala odpovedať v nepriamej úmere teplote vonkajšieho vzduchu – túto závislosť poznáme pod názvom vykurovací krivka. Závislosť potreby tepla od vonkajšej teploty však nie je v skutočnosti priamo úmerná. Podľa charakteru budovy, akumulačnej schopnosti, potreby zmeny teploty, systému vetrania miestností, prevádzkového režimu budovy a podobne sa v praxi vyskytujú odlišnosti v tvare ekvitermickej krivky. V princípe základ je nepriamo úmerná závislosť, podľa ktorej je nastavená bežná regulácia. Zohľadnením odlišností od základnej regulácie sa dá ušetriť teplo – tu hovoríme o optimalizácii vykurovacieho režimu a s tým súvisí tvar ekvitermickej vykurovacej krivky.

Otázka č. 3: Koľko sa dá ušetriť na teple, ak sa zníži teplota v miestnostiach?

Odpoveď: Bežne sa uvádza vzťah, že znížením teploty v miestnosti o 1 °C sa ušetrí cca 6 % energie. Ale ani tu neplatí priama úmera, pretože na spotrebu tepla vplyva veľkosť vykurovacej plochy telies, stredná teplota vykurovacieho telesa, vlhkosť vzduchu a pod. Zároveň teplota a vlhkosť vzduchu, a dostatočné prúdenie vzduchu v miestnosti ovplyvňuje podmienky, kedy môže dochádzať lokálne ku kondenzácii vodných pár vo vzduchu (na chladnejších povrchoch), a k začiatku tvorby plesní. Takže prílišné znižovanie teploty bez sledovania a reakcie na rosný bod vodných pár vo vzduchu naráža na prirodzené hygienické limity.

Otázka č. 4: Ako sa dá ušetriť na vykurovaní, keď budova nie je obsadená?

Odpoveď: Vykurovanie budov sa riadi tzv. ekvitermickou reguláciou – na základe teploty vonkajšieho vzduchu. Pri neobsadenej budove (napr. po skončení vyučovania) je vhodné a žiaduce obmedziť prívod tepla do budovy a to znížením teploty vykurovacej vody, čo následne s určitým časovým oneskorením prinesie zníženie teploty vzduchu v miestnostiach a tým menší únik tepla z budovy. Hovoríme o útlmovom režime, ktorý by mal byť odpovedajúci akumulačnej schopnosti budovy. Útlm teploty vykurovacej budovy je u rôznych výrobcov tepla rôzne nastavený a bežne sa pohybuje medzi 5 – 10 °C, t.j. o takúto hodnotu je v mimoprevádzkovom režime znížená teplota vykurovacej vody. Útlmový režim by mal byť samozrejmy aj počas víkendov a sviatkov, prípadne prázdnin. Neodporúča sa odstavovanie vykurovania, pretože budova príliš vychladne a pre dodržanie tepelnej pohody treba pri nábehu vykurovania oveľa vyššiu hodnotu tepla, ako pri ustálenom útlmovom režime.

Otázka č. 5: Má význam z pohľadu šetrenia elektriny namontovať senzory pohybu na chodbách, keď v takej škole je stále veľký pohyb ľudí?

Odpoveď: Senzor pohybu pri osvetlení jednoznačne prispieva k zníženiu spotreby elektriny. Otázne je, ktoré priestory takto vybaviť. Ideálne sú miestnosti a priestory, kde nedochádza k stálemu pohybu osôb. Takéto priestory sú napr. toalety alebo spojovacie chodby medzi časťami školy. V prípade bežných chodieb je predpokladaný častejší pohyb osôb. Samozrejme, dochádzalo by k šetreniu

elektriny počas vyučovacích hodín, na druhej strane by však svetelný efekt mohol pôsobiť rušivo tam, kde existuje presklenie medzi chodbami a triedou.

Otázka č. 6: Ak by bola kotolňa priamo v škole, dá sa ušetriť na teple?

Odpoveď: Šetrenie energiou je hlavne o správaní sa odberateľov a o účinnosti výroby a distribúcie. Preto aj kotolňa mimo objektu kotolne môže byť účinnejšia ako kotolňa priamo v objekte. Na to vplýva použitá technológia, technický stav, ale v najpodstatnejšej miere práve správanie sa odberateľa. V prípade školy je to vykurovací systém (vyregulovaný – nevyregulovaný), stav vykurovacích telies (s termostatickými ventilmi alebo bez nich, zakryté alebo odkryté), spôsob vetrania (krátke intenzívne alebo náhodilé bez riadenia času a intenzity), voľba vykurovacej krivky, možnosť ovládania vykurovania pre charakteristické časti budovy, útlmový režim a pod. Jednoznačná odpoveď neexistuje, vhodnosť umiestnenia musí posúdiť odborník. S voľbou zdroja tepla priamo v budove súvisia aj priestorové a bezpečnostné nároky na zdroj tepla, na to netreba zabúdať.

Otázka č. 7: Dá sa kombinovať fotovoltaika s klasickým kúrením?

Odpoveď: Fotovoltické panely premieňajú energiu slnečného žiarenia na elektrický prúd. Preto je výstupná energia z fotovoltiky napojená do elektrickej siete. Vykurovanie v drvivej väčšine je zabezpečované teplovodným systémom, vo vykurovacej sústave prúdi teplá voda a odovzdáva teplo cez vykurovacie telesá vzduchu vo vykurovaných miestnostiach. V princípe sa dá pre ohrev vykurovacej vody použiť aj výstup z fotovoltických panelov (pôjde o čiastkový ohrev vody cez elektro špirálu, alebo v elektro kotli).

Otázka č. 8: Nestačí pri oknách a dverách len opraviť tesnenie namiesto ich výmeny?

Odpoveď: Je vhodné rozlišovať o aké okná sa jedná. Určite každé okno i dvere je dobré mať tesné a keď pôvodné tesnenie už nevyhovuje, treba ho opraviť. Ak má škola okná pôvodne vo vyhotovení jednosklo, je žiadúca výmena, pretože takéto vyhotovenie okna je nedostatočné z hľadiska veľkých únikov tepla. Naopak, ak boli už okná a dvere menené (aj keď majú už horšie tepelné vlastnosti ako súčasné okná a dvere na trhu), netreba ich automaticky meniť. Zhruba v období 5-10 rokov je odporúčaná odborná kontrola (zabezpečí výrobca, alebo ním poverená odborná firma) a na základe nej podľa výsledku buď okná a dvere ponechať (možno prestaviť), alebo uskutočniť výmenu tesnenia bez investície do nových okien.

Otázka č. 9: Ako sa dá šetriť pri vetraní?

Odpoveď: Odporúčanie pre vetranie je vetrať krátko a intenzívne (v tomto čase je vhodné znížiť vykurovanie), nenechať okná dlhodobo otvorené alebo pootvorené – zbytočne sa tým nadmerne vychladí miestnosť a nadbytočne vypustené teplo vo vzduchu musí doplniť klasické vykurovanie. Iným spôsobom je riadené vetranie vetracími jednotkami, pri ktorých sa odporúča zároveň rekuperácia tepla (to znamená, že odvádzaný teplý vzduch ohrieva privádzaný studený vzduch a tým znižuje potrebu ohrevu čerstvého vzduchu vykurovaním).

Otázka č. 10: Šetrí sa, ak bude voda tiecť na fotobunku?

Odpoveď: Výtok vody je ovplyvňovaný tlakom a nastavovaním prietoku vody a tiež časom zmiešavania studenej a teplej vody. Klasické batérie s dvoma kohútikmi sú najmenej šetrné, množstvo vody (aj teplej a teda aj energie v nej) je závislé na používateľovi. Ideálnejším riešením sú pákové batérie a batérie na fotobunku sú ešte vyšším stupňom riešenia pri šetrení vodou – reakcia toku vody je len krátkodobá na impulz od priloženia rúk, inak voda prestane tiecť (netečie zbytočne nadmerné množstvo vody).

Otázka č. 11: Ako správne nastaviť teplotu v miestnosti, aby nebola vysoká vlhkosť v budove a nevznikli plesne?

Odpoveď: Normy a vyhlášky, ktoré stanovujú podmienky pre vykurovanie, rešpektujú základné požiadavky na tepelnú pohodu a hygienu prostredia. Neúmerné znižovanie vnútornej teploty v kombinácii s nedostatočným vetraním môže viesť k lokálnemu spomaleniu prúdenia vzduchu v miestnosti a na chladných povrchoch môžu vznikáť podmienky pre kondenzáciu vodných pár vo vzduchu a následne pri dlhšie trvajúcom stave kvzniku plesní. Znižovanie vnútornej teploty je bezpečnejšie v suchých priestoroch, rizikovejšie u vlhkých miestností. Spomínané riziká sú spojené s dlhodobejším vplyvom (napr. niekoľko mesiacov), netreba sa obávať krátkodobého opatrenia v súvislosti s aktuálnymi opatreniami v čase zimnej energetickej krízy. Treba ešte podotknúť, že dôležitým faktorom pri uvedenom opatrení znižovania vnútornej teploty je nenechať budovy vychladnúť a vymraziť. V čase prázdnin, víkendov a sviatkov, alebo po skončení vyučovania sa odporúča budovy dostať do režimu útlmového vykurovania, nie do režimu vypnutia vykurovania.

Otázka č. 12: Stačí zateplíť len múry, alebo je potrebné aj strechu?

Odpoveď: Pred samotným rozhodnutím o zateplení budovy sa odporúča termovízne meranie. Toto meranie v grafickej forme ukáže, kde sú najväčšie úniky tepla a na akých plochách sú už významné úniky tepla. V princípe možno povedať, že strecha býva väčším žrútom odchádzajúcej energie ako steny, na druhej strane je jej plocha menšia ako plocha stien. Preto treba porovnávať hodnoty energie na m². Bežne sa oplatí popri zateplení obvodových stien zateplíť aj strechu (všeobecne sa pri zateplovaní odstráni aj iné poruchy na stavebnej obálke budovy).

Otázka č. 13: Ktoré sú najskôr návratné opatrenia?

Odpoveď: Vychádzajme z cien elektriny a plynu ako hlavných energetických zdrojov. Situácia na trhu je taká, že komodita elektrina je cca 3,5 násobne drahšia ako komodita zemný plyn. K obom hodnotám však treba ešte pripočítať poplatky. Rozhodnutím Vlády SR boli zastropované ceny energií pre verejný sektor, do ktorého spadajú aj školy a to v pomere 2:1 (elektrina v porovnaní so zemným plynom). Principiálne teda opatrenia na zníženie spotreby elektriny budú návratnejšie ako opatrenia na zníženie spotreby tepla. Medzi najnávratnejšie opatrenia patrí zníženie spotreby elektrickej energie (výmena osvetlenia, zníženie rezervovanej kapacity/hodnoty ističa, minimalizácia prevádzky elektrických spotrebičov, prípadne vhodne navrhnutá fotovoltika). Pri teple je to hydraulické vyregulovanie a termostatizácia, osamostatnenie prípravy teplej vody pre byty v škole, prípadne pre iné spotreby v rámci areálu školy.

Otázka č. 14: Ako z faktúry za energiu zistíme, či nemáme zbytočne vysokú spotrebu?

Odpoveď: Dodávateľ energie je povinný vo faktúre uvádzať okrem fakturovanej spotreby aj vývoj spotreby za posledné obdobie a referenčnú spotrebu. Referenčná spotreba predstavuje odber energie pre obdobného odberateľa (ako štatistický priemer, alebo ako optimálny stav). Porovnaním vývoja spotreby a referenčnej spotreby vie škola zistiť, či sa deje v jej vlastnej spotrebe niečo negatívne vo vývoji, alebo v porovnaní s referenčnou spotrebou je vysoko nad uvádzanú hodnotu. Zároveň je odporúčané porovnávať skutočný najvyššie dosiahnutý príkon so zmluvne dohodnutým príkonom (tu je priestor na šetrenie stálych platieb za energiu).

Otázka č. 15: Oplatí sa napríklad umiestniť za radiátory reflexnú fóliu?

Odpoveď: Poznáme 3 druhy prenosu tepla (vedenie, prúdenie a sálanie). U vykurovacieho telesa je teplo z vykurovacej vody odovzdané prúdením materiálu telesa, potom nastáva vedenie tepla cez materiál telesa na jeho vonkajšiu stranu. Tu nastáva zmena prenosu na prúdenie (odovzdávanie tepla

do prúdiaceho vzduchu) a na sálanie (vyžarovanie do priestoru). Pomer medzi týmito teplami sa líši s teplotou na povrchu vykurovacieho telesa. Sálavá zložka sa zvyšuje so zvyšujúcou sa teplotou, bežne je však podstatne menšia ako zložka tepla prúdením. Preto predstava, že fóliou sa dá ušetriť veľa energie, lebo odrazí vyžiarené teplo je mylná. Najdôležitejšie je dosiahnuť správne prúdenie vzduchu okolo vykurovacieho telesa (odstrániť všetky prekážky v jeho prúdení = nič na radiátoroch, ani pred nimi). Druhou dôležitou vecou je správne prúdenie vody cez vykurovacie teleso a to sa dosiahne hydraulickým vyregulovaním a termostaticizáciou.