



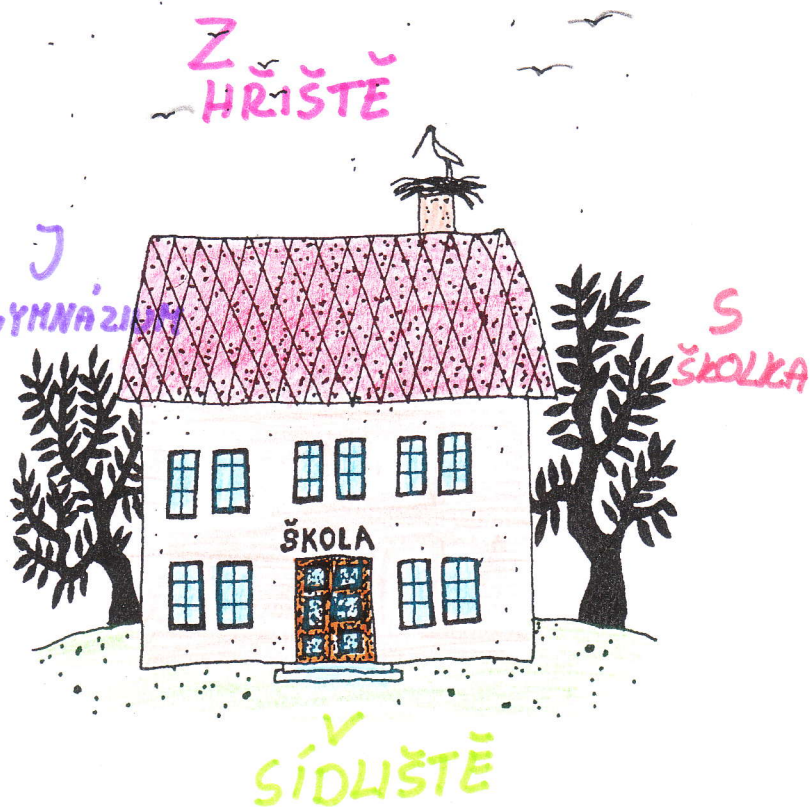
magický

ŠKOLA

## VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA ŠKOLY

Spotřeba energie ve škole velmi závisí na poloze budovy v terénu a jejím bezprostředním okolí. Škola umístěná v otevřeném terénu na kopci má větší tepelné ztráty než škola umístěná u lesa či škola chráněná horami. V otevřeném terénu, kde více fouká, se více projeví netěsnost budovy. Těmto tepelným ztrátám spárami okolo oken a dveří se říká infiltrace. Vlivem vanoucích větrů se také ztenčí vrstvička nehybného vzduchu těsně podél zdí a oken. Jelikož samotné sklo neizoluje, tato vrstva vzduchu výrazně přispívá u obyčejných oken k tepelnému izolování budovy. Čím více je takových vrstev, tím větší izolační schopnosti okno má.

Poměrně snadným opatřením, jak snížit tepelné ztráty, je důkladné utěsnění budovy. Před intenzivním nápoem větru lze školu chránit také vysázením vysokých stromů. Jediným opravdu účinným opatřením je ale (kromě výborného utěsnění školy) obalení budovy tlustou tepelnou izolací a doplnění oken tak, aby izolovala čtyřikrát lépe. Pak na větru přestane záležet.



Otázky	Odpovědi	Poznámky
Kde škola stojí?	<ul style="list-style-type: none"> <li>v údolí, na rovině</li> <li><b>na kopci</b> 569m.n.m.</li> <li>nadmořská výška</li> <li>oblast – kraj</li> </ul>	Česká republika je rozdělena na oblasti s tzv. venkovní oblastní teplotou, která má vliv na potřebu tepla. Například škola někde na horách má vyšší potřebu tepla než škola v nížině.
Co školu obklopuje?	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>další budovy</b> S.a.J</li> <li>vysoké stromy RaZ</li> <li>nízká vegetace v</li> </ul>	Škola obklopená např. zástavbou nebo vysokými stromy je chráněna před vanoucími větry, a tím se snižují tepelné ztráty infilrací.
Z které strany v zimě nejvíce fouká vítr?	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>sever</b></li> <li>jih</li> <li>východ</li> <li>západ</li> </ul>	Strana, odkud častěji fouká vítr (návětrná), je více ochlazovaná, a tím má větší spotřebu tepla než strana závětrná.
Kolik oken je umístěných na straně	<ul style="list-style-type: none"> <li>návětrné: 40</li> <li>závětrné: 61</li> </ul>	Pokud to nelze určit, potom je důležité stanovit, na kterou stranu je více oken, a tato strana se pak označí za návětrnou. Tato strana má rozhodující vliv na ztráty tepla.
Vaše další důležité postřehy: <i>Stará budova. Neizolovaná. Do loňského roku rovná střecha nyní sedlová, zlepšování prostředí školy.</i>		

# Hlavní budova školy



# Přístavba



## PODROBNÉ INFORMACE

### Budova školy



Následující otázky týkající se stáří školy, stavebního materiálu, typu oken, velikosti vytápěné plochy apod., mají objasnit, jak velkou tepelnou ztrátu má škola, a tím, jak velký topný výkon a množství tepla se musí škole během zimy – topné sezóny – dodat, aby byla vytopená na požadovaných 20 °C.

Otázky	Odpovědi	Poznámky
Kdy byla škola stavěna?	<i>hl. budova r. 1969, přístavba r. 1987</i>	Budovy stavěné v určitém období jsou stavěny pro tu dobu typickým stavebním materiálem s určitými tepelně – izolačními vlastnostmi. Např. budovy projektované v šedesátých letech byly stavěny bez tepelných izolací jako je polystyren. Zdi, které nemají tepelnou izolaci (nejsou zateplené), mají větší spotřebu tepla na vytápění.
Byla škola rekonstruována?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ne</li> <li>• ano, kdy: <i>2001; 2003; 2006/07</i></li> </ul>	Během rekonstrukce se školy často modernizovaly i z energetického hlediska – např. se instalovala regulace topení nebo se škola zateplila, a tím se snížila spotřeba tepla.
Byla škola během rekonstrukce zateplena?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ne</li> <li>• ano, čím:</li> </ul>	Zateplení znamená snížení tepelných ztrát budovy, a tím snížení spotřeby tepla pro dosažení potřebných 20°C.
Jakou plochu mají	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učebny: <i>58,50 m<sup>2</sup></i></li> <li>• chodby: <i>145 m<sup>2</sup></i> <i>viz. tabulka</i></li> <li>• nevyužívané části sklepů: /</li> <li>• nevyužívané části střechy: /</li> </ul>	Čím větší je plocha školy, tím je větší spotřeba energie na vytápění, osvětlení apod. Určení podlahové plochy je důležité pro porovnání spotřeby tepla pro vytápění s jinými školami. Určuje se spotřeba tepla na 1 m <sup>2</sup> podlahové plochy. Škola by neměla mít větší spotřebu než 0,8-1GJ/m <sup>2</sup> . Velké prázdné prostory ve škole v souvislosti s neustálou výměnou vzduchu potřebují dodatečné množství energie pro udržení požadované teploty.
Z jakého materiálu je škola postavena?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonové panely</li> <li>• <i>pálená cihla</i></li> <li>• tvárnice</li> <li>• sendvičové panely (panel, který má více vrstev, zpravidla tří, z nichž jedna vrstva tvoří izolaci, např. polystyren)</li> </ul>	Každý materiál má jiné tepelně-izolační vlastnosti, které jsou vyjádřeny charakteristickým číslem – tepelným odporem. Vysoký tepelný odpor znamená nižší tepelné ztráty, a tedy nižší spotřebu tepla. Např. beton má velmi malý tepelný odpor, polystyren má naopak vysoký tepelný odpor. Použití pouze jednoho druhu materiálu nevytváří dobré tepelně-izolační podmínky. Vyplnění prázdných prostor nebo pokrytí stěn polystyrenem zajistí dobrou tepelnou izolaci. Vedle polystyrenu existují tepelné izolace z minerální vlny nebo polyuretanu. Většina izolací s různým obchodním názvem je založena na bázi těchto materiálů.
Jak dlouho ve škole trvá topná sezóna?	od.....do.....	Čím delší je doba, po kterou je potřeba školu vytápet, tím větší je samozřejmě spotřeba tepla pro vytápění.

Otázky	Odpovědi	Poznámky
Kdy je škola během roku nevyužívána?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ve všední dny <i>škola</i></li> <li>• o víkendu <i>holocvična</i></li> <li>• o prázdninách <i>/</i></li> </ul>	V této době může být ušetřeno velké množství energie především za vytápění. V době, kdy není škola v provozu, stačí vytápět na nižší teplotu.
Jakou má škola spotřebu energie a kolik za ni platila za poslední rok?	Pokud známe obvyklou spotřebu v jednotlivých měsících, můžeme ji porovnávat s minulými roky. Tak snadno zjistíme, kdy např. výrazně stoupla, a můžeme učinit okamžitě protipatření. Ve školách se často spotřeba sleduje jen na konci roku. Případná porucha a následná vysoká spotřeba se tak zjistí až po dlouhé době a mezitím se zbytečně vyplývá mnoho tepla.	

Měsíc	Spotřeba paliva (centrální teplo, plyn, uhlí)		Spotřeba elektřiny		Ostatní náklady za energii	
	GJ/m <sup>3</sup> /tun	Kč	kWh	Kč	Kč	Poznámka
01	703	255144,5	7396,3	236668,10	0	
02	654,6	237625,7	5809,3	18589,70	0	
03	624,8	226797	3168,8	10140,30	0	
04	235,4	85461,20	3742,4	11975,70	0	
05	161,3	58561,20	3288,9	10524,50	0	
06	51,0	18566,40	4739,2	15165,50	0	
07	18,7	6815	1919,1	3811,30	0	
08	39,8	14438	2739,1	6141,20	0	
09	71,9	26094,90	5917,1	8765,20	0	
10	157,2	57083,90	8317,1	18937,40	0	
11	329,6	119642,50	8854,1	26614,60	0	
12	462,7	168020,30	8532,1	28332,90	0	

Vaše další důležité postřehy:



## Školní kuchyně



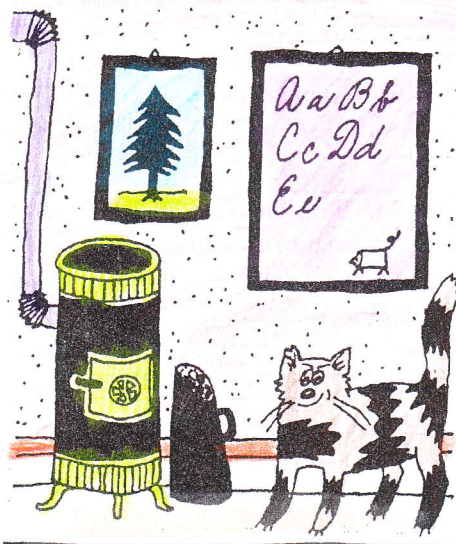
Školní kuchyně se svým provozem významně podílí na spotřebě energie ve škole. Elektrické nebo plynové sporáky, ohřívače vody, ventilátory a další zařízení spotřebovávají velké množství energie. Proto je velice důležité, jak se v kuchyni s energií hospodaří. Důsledným dodržováním pravidel pro minimální spotřebu energie (vypínat spotřebiče, když se nepoužívají, sledovat pravidelně spotřebu, využívat zbytkové teplo, neohřívat nadbytečné množství vody apod.) je možné ji výrazně snížit. Řídit se těmito zásadami vyžaduje značnou vůli, proto je dobré, je-li personál kuchyně k takovému chování vhodně motivován.

Otázky	Odpovědi	Poznámky
Má škola vlastní kuchyni?	ano <input checked="" type="radio"/> ne	Spotřeba energie ve školní kuchyni tvoří nezanedbatelný podíl celkové spotřeby školy.
Zapínají se spotřebiče v kuchyni jen v době, kdy se používají?	<input checked="" type="radio"/> ano ne	Zkontrolujte, zda jsou spotřebiče v provozu jen v době, kdy se používají. Např. elektrické ohřívací vany nebo sporáky se velmi často nechávají zapnuté, i když se na nich nic nevaří ani neohřívá. Zkuste si spočítat, kolik jednotlivá zařízení spotřebují energie – vynásobte jejich příkon dobou, po kterou se používají (odhadem).
Je personál kuchyně zainteresován do velikosti spotřeby elektřiny či plynu?	<input checked="" type="radio"/> ano ne	Zainteresování (např. finanční odměna) znamená, že personál má motivaci hlídat, zda není něco někde zapnuté zbytečně.
Vede se v kuchyni statistika např. spotřeba elektřiny na jedno jídlo?	<input checked="" type="radio"/> ano ne	Sledování tohoto ukazatele je prvním krokem k úspornému chování. Navíc je tento údaj důležitý pro porovnání s jinými kuchyněmi v jiných školách.
Kolik teplých jídel se denně připravuje?	<input checked="" type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne	Z počtu strávníků vyplývá množství energie potřebné k přípravě jídla a množství teplé užitkové vody k umytí nádobí.
Vaše další důležité postřehy:		

## Vytápění

Největší položku spotřeby energie ve škole představuje vytápění budovy, tvoří až 80% z celkových nákladů. Proto se při hledání úspor začíná u tepla. Hledají se místa, kde se zbytečně přetápí, zjišťuje se stav rozvodů tepla, funkčnost termoregulace apod. Aby bylo možné „slabé místo“ nebo případnou poruchu včas odhalit, je nezbytné provádět pravidelné sledování spotřeb energií a nákladů na energie. Spotřeby se také porovnávají s jinými školami.

Na mnoha školách chybí účinná regulace topení. Pan školník musí v některých místnostech přetápět, aby v jiných nebyla zima. Takové přetápění představuje značné plýtvání. Je známo, že snížení teploty o pouhý 1°C znamená úsporu energie až o 6%. Znatelných úspor lze dosáhnout použitím termostatických ventilů (zabraňují přetápění) nebo automatické regulace. Automatická regulace umožňuje snižování teploty ve škole v době, kdy stačí topit méně (noci, víkendy, prázdniny).



Otázky	Odpovědi	Poznámky
<p>Jaký má škola zdroj tepla?</p> <p><b>BIOMASA + KOTELNA NA PLYN</b></p>	<p><u>vytápění dálkové</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> centrální vytápění <ul style="list-style-type: none"> <li>centrální vytápění s vlastním výměníkem</li> </ul> </li> </ul> <p><u>vytápění vlastní</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kotel</li> <li>elektro</li> <li>jiné</li> </ul>	<p>Je důležité vědět, jaký zdroj tepla škola využívá a ve kterém roce bylo zařízení instalováno. Je nutné zjistit, jestli jsou trubky rozvádějící teplo zaizolované a jak funguje automatika. Dále je důležité, zda a jak se sledují např. teplota topné vody, teplota venkovní.</p>
<p>Máte-li vlastní kotel, na jaké je palivo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tuhé</li> <li>tekuté</li> <li>plynné</li> <li>– a jaké:</li> </ul>	<p>Každý kotel funguje jinak. Kotel na plyn se zpravidla lépe reguluje a často má i větší účinnost.</p>
<p>V jakém stavu jsou rozvody tepla (rozdělovač, technologie v kotelně apod.)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porušená tepelná izolace</li> <li>tepelná izolace chybí úplně</li> <li>spečená tepelná izolace</li> <li>zkorodované rozvody</li> <li>v pořádku</li> </ul>	<p>Jakékoliv narušení tepelných izolací nebo dokonce chybějící izolace má značný vliv na ztráty tepla v rozvodu, a tím i na zvýšení spotřeby tepla.</p>
<p>Byla v posledních letech tepelná síť modernizována?</p>	<p><input checked="" type="radio"/> ano    ne</p>	<p>Při modernizaci se instalují nové technologie.</p>
<p>V jakém stavu je kotel – zdroj tepla.</p> <p>A kdy byl instalován?</p>	<p>Instalace kotle:</p> <p><u>Stav kotle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>automatika:</li> <li>zkorodování:</li> <li>stav teplosměnných ploch:</li> </ul>	<p>Nefunkční nebo špatná automatika i poškození částí kotle mají za následek zvýšenou spotřebu.</p>
<p>Provoz kotle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>způsob obsluhy:</li> <li>jak často a jaké zkoušky se na kotli provádějí:</li> </ul>	<p>Obsluha, která kontroluje přístroje související s provozem kotle, případně údržba a oprava kotle, má značný vliv na spotřebu.</p>
<p>Jsou součástí topného systému čerpadla?</p>	<p><input checked="" type="radio"/> ano    ne</p>	<p>Čerpadla spotřebovávají elektrinu. Často běží 24 hodin denně, i když nemusí. Bývají předimenzovaná a často nejsou regulovaná. Je důležité vědět, kolik energie za topnou sezónu spotřebovávají a kolik to stojí.</p>
<p>Máte na radiátorech nainstalované termostatické ventily<sup>1</sup>?</p> <p>Jsou funkční?</p>	<p><input checked="" type="radio"/> ano    ne</p> <p><input checked="" type="radio"/> ano    ne</p>	<p>Termostatické ventily při správném fungování a nastavení udržují teplotu vzduchu v místnosti na optimálních 20-21 °C. Při dosažení této teploty zavřou přívod teplé vody do radiátorů. Tato regulace umožňuje snížení spotřeby tepla na vytápění.</p>
<p>Má škola zavedenou automatickou regulaci<sup>2</sup> reagující na venkovní teplotu?</p>	<p><input checked="" type="radio"/> ano    ne</p>	<p>Zvláště ve velkých, členitých budovách s mnoha místnostmi je důležitá regulace tepla v závislosti na teplotě. Automatika umožňuje i snižování teploty v době, kdy není obývaná.</p>

<sup>1</sup> Termostatické ventily omezují průtok vody radiátorem při dosažení nastavené teploty, zabraňují tedy přetápění.

<sup>2</sup> Tato (ekvitermní) regulace je zařízení, které umožňuje míchat teplotu topné vody podle vnější teploty. Zajišťuje, že do objektu teče jen tolik tepla, kolik odpovídá tepelným ztrátám objektu při momentální venkovní teplotě. Nereaguje však na tzv. tepelné zisky (např. od žáků), a tak se doplňuje, třeba o termostatické ventily.

Otázky	Odpovědi	Poznámky
Jsou termoregulátory <sup>3</sup> v jednotlivých místnostech?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	V každé místnosti jsou jiné požadavky na teplotu a tedy i jiná potřeba tepla. Potřeba tepla závisí na účelu a době využívání místnosti a také na její poloze vůči světovým stranám.
Jsou za topením umístěny izolační (reflexní) desky?	<input type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne	Reflexní desky odrážejí teplo do místnosti a zamezují nadměrnému ohřívání venkovních stěn. Nedochozí tak ke ztrátám tepla přes zed' za radiátory.
Jsou před radiátory umístěny kryty nebo jiné překážky, které brání proudění tepla do místnosti?	<input type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne	Kryty před radiátory mají významný negativní vliv na předávání tepla z radiátorů do místnosti. Ochranné či okrasné kryty, nábytek, poličky či záclony snižují předávání tepla až o 30%. Aby se docílilo požadovaných 20°C, je potřeba více topit.
Jaká je průměrná teplota udržovaná v topné sezóně ve třídách?	17-19 °C 20-21 °C <b>21 °C</b> 22-23 °C 24 a více °C	Optimální teplota místnosti je 20 °C. Při každém stupni navíc stoupá spotřeba energie o 6%.
Jaká je průměrná teplota udržovaná v topné sezóně v šatnách?	12-14 °C 15-17 °C 18-20 °C nad 20°C	V místnostech užívaných jen nárazově je optimální teplota <b>15-18 °C</b> .
Je v prostorách školy, které se nevyužívají vůbec nebo zřídka, udržována nižší teplota?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	Stojí za to zjistit, zda v těchto prostorách funguje termoregulace, která zde udržuje vhodnou nižší teplotu (15 °C).
Doplňte spotřeby energie a náklady pro vytápění:	Sledování spotřeb energií a nákladů na energie je prvním krokem ke zjištění, jak na tom škola z pohledu energetické náročnosti je. Jen tak je možné včas odhalit případné poruchy a zabránit zbytečnému plýtvání. Spotřeby se také porovnávají s jinými školami.	

Rok	centrální teplo		plyn		uhlí, koks		elektrina	
	GJ/rok	Kč	m <sup>3</sup> /rok	Kč	tun/rok	Kč	kWh/rok	Kč
1999	/	/	/	/	/	/	/	/
2000	3676,4	11966686	0	0	0	0	64866,2	243195
2001	4565,4	1549497,40	0	0	0	0	86288	271265
2002	4594,8	1632992,50	0	0	0	0	96667	273492
2003	4519,2	1566355,40	0	0	0	0	92051,9	204446,70
Vaše další důležité postřehy:								
2004	4206	1547888,00	0	0	0	0	87892,9	276598,90
2005	2763	1274194,40	0	0	0	0	45238,3	135715,85
2006	3292	1202422,75	0	0	0	0	57083,2	182666,40

<sup>3</sup> Individuální termoregulace umožňuje nastavení různé teploty v průběhu týdne (i libovolného dne) v každé místnosti. Jedná se o neúčinnější systém regulace teploty.

→  
kuchyně  
se osamostatnila  
- úspora  
tepla a  
elektriny



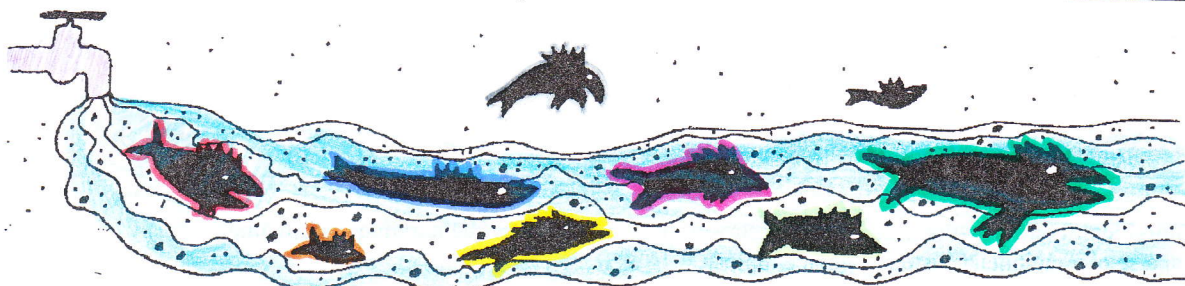


## Ohřev vody

Pro nakládání s vodou platí stejně jako u vytápění, že neefektivnější způsob, jak za ni neplatit zbytečně, je spotřebovávat jen tolik, kolik skutečně potřebujeme. Zvláště to platí u teplé vody, kde platíme navíc za její ohřev. Z celkových nákladů školy na energie tvoří příprava teplé užitkové vody okolo 5%. Nejvíce se na její spotřebě podílí provoz školní kuchyně. Spotřebu ovlivňuje zejména způsob mytí nádobí, typ ohřivače vody a regulace ohřevu. V dnešní době se začíná k ohřevu vody využívat i solárních kolektorů. Jejich pořizovací cena se pohybuje v desítkách tisíc (závisí na náročnosti, většinou fungují i přes zimu), ale jejich provoz nás ani přírodu nic nestojí.

Dalším účinným opatřením, jak snížit spotřebu vody, je také nasazení úsporných hlavice na kohoutky, které šetří mísením vody se vzduchem, instalace úsporného splachování na WC i pouhá výměna těsnění u kapajících kohoutků.

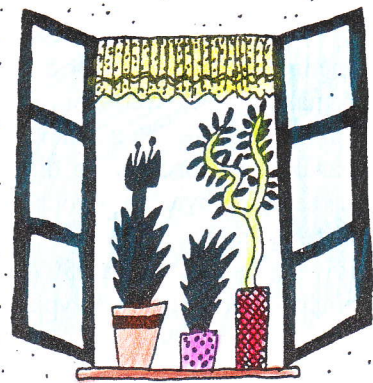
Otázky	Odpovědi	Poznámky
Jaké máte ve škole ohřivače vody?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• průtokové</li> <li>• plynové karmy</li> <li>• elektrické bojler</li> <li>• sluneční kolektor</li> </ul>	Nejekonomičtější ze tří klasických ohřivačů jsou průtokové ohřivače vody. V poslední době se však začínají objevovat i sluneční kolektory. Jejich provoz nás téměř nic nestojí a neničí ani životní prostředí.
Je regulace na ohřevu teplé užitkové vody (TUV)?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	Chybějící nebo nefunkční regulace TUV znamená, že voda se přehřívá, a tím dochází k plýtvání tepla, které užitkovou vodu ohřívá. Teplota, na kterou se TUV ohřívá, je maximálně 55 °C.
Nekapou někde kohoutky? <i>U Jidelny</i>	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	Jedna kapka padající do dřezu každou sekundu znamená 1 m <sup>3</sup> vody za měsíc a k tomu ještě energii na její ohřátí.
Jsou na kohoutcích nasazené úsporné hlavice?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	Úsporné hlavice (nebo též perlátory) zajišťují mísení vody se vzduchem na výtok z kohoutku, abychom při umývání spotřebovali méně vody.
Jsou úsporné hlavice pravidelně čištěny?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	Úsporné hlavice se časem zanesou a znemožňují pak volný průtok vody.
Jakým způsobem se umývá nádobí ve školní jídelně?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v dřezu</li> <li>• pod proudem vody</li> <li>• <input checked="" type="radio"/> myčkou</li> </ul>	Při efektivním způsobu využívání je na vodu a energii nejméně náročná myčka. Umývání v dřezu uspoří zhruba 3x více vody, a tedy i energie na její ohřev, než mytí pod tekoucí vodou.
Vaše další důležité postřehy:		



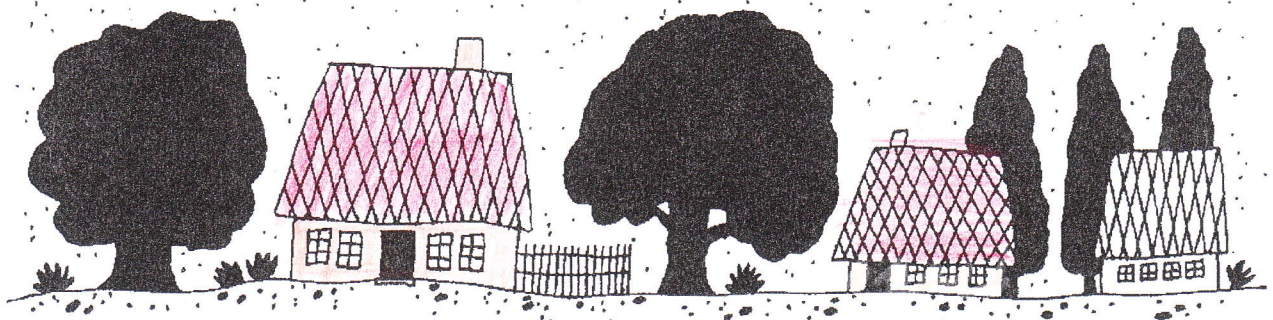
## Okna a dveře

Okny uniká velké množství tepla, obvykle až 5x více než okolními stěnami. Teplo může unikat skleněnou výplní, mezerami v rámu okna nebo v osazení okna ve stěně.

Úniku tepla mezerami v okenních rámech lze zabránit poměrně snadno a levně. Spáry mezi rámem a osazením okna můžeme vyplnit izolační hmotou (polyuretanová pěna). Nejefektivnějším používaným způsobem utěsnění spáry v rámech je umístění těsnění do speciálně vyfrézovaných drážek. Tepelné ztráty okenní tabulkou omezí dvojitě nebo trojitě sklo vyplněné inertním plynem argonem.



Otázky	Odpovědi	Poznámky
Okna v naší škole jsou....	<input checked="" type="radio"/> dřevěná <input type="radio"/> kovová <input type="radio"/> špaletová <input type="radio"/> plastová	Dřevěná okna mají podstatně lepší tepelně-izolační vlastnosti než např. kovová.
Dovírají okna dobře, nejsou zkrížená?	ano <input checked="" type="radio"/> ne	Obvyklý nedostatek starších oken – nejdou dovírat, případně jsou zkrížená. Vznikají tak mezery, kterými trvale uniká teplo infiltrací.
Jak silné je sklo oken?  Je mezera mezi okny vyplněna inertním plynem?	<input type="radio"/> jednoduché <input checked="" type="radio"/> dvojsklo <input type="radio"/> trojsklo <input type="radio"/> vyplněné argonem <input type="radio"/> s pokovením	Většina škol má sice okna s dvojsklem, ale nejedná se o moderní typy vyplněné inertním plynem (nejčastěji argonem). Prostup tepla snižuje i tenká kovová vrstvička, která se nanáší na vnitřní stranu vnější tabulky. Okna se poznají podle barevného odstínu a rozkladu světla (viz. pracovní list).
Je v oknech těsnění?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne	Těsnění zabrání zbytečným ztrátám tepla.
Jsou škvíry pod parapety nebo mezi rámem a zdí?	ano <input type="radio"/> ne	Pružnou výplní (polyuretanovou pěnou) je lze utěsnit a snížit tak tepelné ztráty.
Je mezi venkovními dveřmi a veřejemi (futry) a mezi venkovními dveřmi a prahem těsnění?	<b>MEZI DVEŘMI: ANO</b> ano <input type="radio"/> ne <b>MEZI PRAHEM: NE</b>	Těsnění zabrání zbytečným ztrátám tepla.
Napište, jakým způsobem obvykle větráte.	<b>INTENZIVNÍ VĚTRÁNÍ</b>	Nejlepší je krátké (5 min) a intenzivní větrání. Nedochozí při něm k ochlazení stěn, pouze se vymění vzduch.
Vaše další důležité postřehy:		



## Osvětlování

Dostatečné a kvalitní osvětlení je pro naše oči nezbytné a není dobré na něm šetřit. Přesto existuje řada možností, jak náklady na osvětlování snížit. Vaše škola za osvětlení zaplatí přibližně 5% z celkových nákladů na energii. Zcela beznákladové opatření je důsledné zhasínání v prostorách, kde se svítí zbytečně. Krokem sice nákladnějším, ale za to velice účinným, je používat místo žárovek kompaktních zářivek, které uspoří až 80% energie potřebné ke svícení. Jejich použití se nejvíce vyplatí tam, kde svítíme delší dobu.



Otázky	Odpovědi	Poznámky												
Je osvětlení v prostorách školy v průběhu dne zapnuté nepřetržitě?	ano <input checked="" type="radio"/> ne	Je důležité zvážit, zda je světla vždy skutečně zapotřebí.												
Je osvětlení ve třídách zapnuté v průběhu dne nepřetržitě?	ano <input checked="" type="radio"/> ne													
Kolik zdrojů světla (lamp se žárovkami, zářivek) je ve škole?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žárovek: 609 ks</li> <li>• zářivek: 455 ks</li> </ul>													
Používáte kompaktní zářivky?	<input checked="" type="radio"/> ano ne	Kompaktní zářivky uspoří až 80% energie ve srovnání s obyčejnými žárovkami.												
Kolik je ve škole žárovek a kompaktních zářivek? 36W: 300 ks 16W: 51 zářivek 204 ks 250W: 30 ks	<table> <tr> <td>žárovky</td> <td>komp. zářivky</td> </tr> <tr> <td>100W: 609</td> <td>23W:</td> </tr> <tr> <td>75W:</td> <td>18W:</td> </tr> <tr> <td>60W:</td> <td>15W: KAB</td> </tr> <tr> <td>40W:</td> <td>11W: 20</td> </tr> <tr> <td>25W:</td> <td>9W:</td> </tr> </table>	žárovky	komp. zářivky	100W: 609	23W:	75W:	18W:	60W:	15W: KAB	40W:	11W: 20	25W:	9W:	Na většině míst by se jistě vyplatilo nainstalovat úsporné kompaktní zářivky.
žárovky	komp. zářivky													
100W: 609	23W:													
75W:	18W:													
60W:	15W: KAB													
40W:	11W: 20													
25W:	9W:													
Ve kterých místnostech je ve škole nejvíce světel?	ma WC													
Jsou v těchto místnostech zářivky s elektronickými předřadníky?	ano <input checked="" type="radio"/> ne	Na vydatné osvětlení jsou nejvhodnější rovné zářivky s elektronickými předřadníky udržujícími nastavenou osvětlenost.												
Zhasínáte světlo po odchodu z místnosti?	<input checked="" type="radio"/> ano ne	Tato úspora energie nevyžaduje žádné náklady.												
Vaše další důležité postřehy:														