

Zelená domácnosť alebo
konajme 3E - ekonomicky,
environmentálne, eticky

• Hospodárenie v domácnosti

2. časť



Obsah

Hospodárenie v domácnosti	2
Voda	2
Odkiaľ a ako sa voda dostane do domácnosti?	2
Koľko vody spotrebujeme v domácnosti?	5
Ktorá pitná voda je lacnejšia?	7
Ako nekomplikovať život rybám?	9
Ako voda opúšťa domácnosť?	9
Energia	13
Ako miňame energiu v domácnosti?	13
Akým spôsobom si zadovážiť teplo?	14
Koľko platíme za kúrenie a ohrev vody?	18
Používame termoregulačné ventily?	19
Má význam zateplieť?	20
Vieme hospodáriť s teplom?	22
Poznáme elektrický apetit svojej domácnosti?	22
Točí sa nám hlava z účtov za elektrinu?	23
Využívame „zázračný“ gombík OFF?	26
Odpady	28
Koľko a aký odpad vytvárame v domácnosti?	28
Triedenie – len módny výstrelok?	30
Potraviny	38
Rozoznáme kvalitné potraviny?	38
Ako správne uchovávať a skladovať potraviny?	39
Doprava	43
Aká doprava je pre nás najlepšia? Vieme sa správne rozhodnúť?	43
Zoznam použitých skratiek	47
Použitie zdroje	47

Hospodárenie v domácnosti

Našou hlavnou výzvou je zmena správania a prekonanie presvedčenia, že individuálne prínosy pri riešení environmentálnych problémov sú zanedbateľné a bezvýznamné. Pochopenie podielu jednotlivca na znečisťovaní životného prostredia nám pomôže zmeniť naše návyky a správanie, čím prispejeme nielen k zlepšeniu prostredia, v ktorom žijeme, ale aj získať určité ekonomické benefity.

Voda



Voda je základ života a v tomto duchu by sme sa k nej mali doma správať. Ne-
plytvať ňou, keď ju nepotrebujeme. Neznečisťovať ju, keď nemusíme. Lebo len
dostatok čistej a zdravotne bezpečnej vody nám zabezpečí kvalitný život!

I Odkiaľ a ako sa voda dostane do domácnosti?

Na Slovensku sa v minulosti chodilo po vodu k obecným studniam, dnes však máme k dispozícii iné, modernejšie, pohodlnejšie a najmä zdravotne bezpečnejšie možnosti:

- **verejné vodovody,**
- **domové a verejné studne,**
- **balené vody** predávané v obchodoch.

V krízových situáciách (povodne, výpadok elektrického prúdu, havárie, znečistenie vodného zdroja, extrémny nedostatok vody) verejné inštitúcie zabezpečujú dodávku pitnej vody svojim obyvateľom aj **cisternami** s pitnou vodou pristavenými v obciach.

Výhody ↔ Nevýhody

Hromadné zásobovanie – verejné vodovody



- profesionálne zabezpečenie a garancia zdravotne bezpečnej pitnej vody
- viacnásobná kontrola (prevádzkovateľov verejných vodovodov kontrolujú orgány na ochranu zdravia)
- pohodlie (pohodlný prístup k vodovodnému kohútiku – nemusíme sa o nič starať)



- platenie poplatkov (tzv. vodné) a závislosť na prevádzkovateľovi verejného vodovodu (možné zvyšovanie cien)
- možná nespokojnosť s chuťou a tvrdosťou dodávanej vody (individuálne riešenie – používanie filtrov na vodu)
- v niektorých prípadoch používanie starých vodovodných rozvodov (z olova, mosadze, bronzu), ktoré zhoršujú zdravotnú bezpečnosť vody

Na Slovensku požiadavkám na kvalitu pitnej vody nevyhovuje 80 – 85 % domových studní. Najčastejším zdrojom znečistenia sú koliformné baktérie, dusičnany, dusitany, železo.



- odber vody bez poplatkov za vodné



- vysoké náklady spojené s vybudovaním domovej studne a zakúpením potrebnej technológie
- nevyhnutnosť starať sa o kvalitu vody a pravidelne ju kontrolovať (náklady spojené s rozborom vzoriek vody v laboratóriu)
- nemožnosť čerpania vody v prípade výpadku elektrického prúdu, poruchy čerpadla alebo motora
- možný pokles výdatnosti studne alebo strata vody počas sucha
- možné riziká znečistenia studne (zlý technický stav studne, nedostatočná hĺbka, možná prítomnosť septikov a trativodov v okolí) a ohrozenie zdravia

Najmenšia vzdialenosť domových studní od možného zdroja znečistenia by mala byť aspoň 12 – 40 metrov.



- v prípade nevyhovujúcej kvality vody – nebezpečenstvo ochorenia detí, návštev a ľudí s oslabeným imunitným systémom, aj napriek tomu, že ochorenie sa neprejavuje u jej pravidelných užívateľov (pretože u domácich sa dlhodobým užívaním vody môže vyvinúť tolerancia k baktériám, ktoré sa vo vode v ich studni nachádzajú)

Balená voda

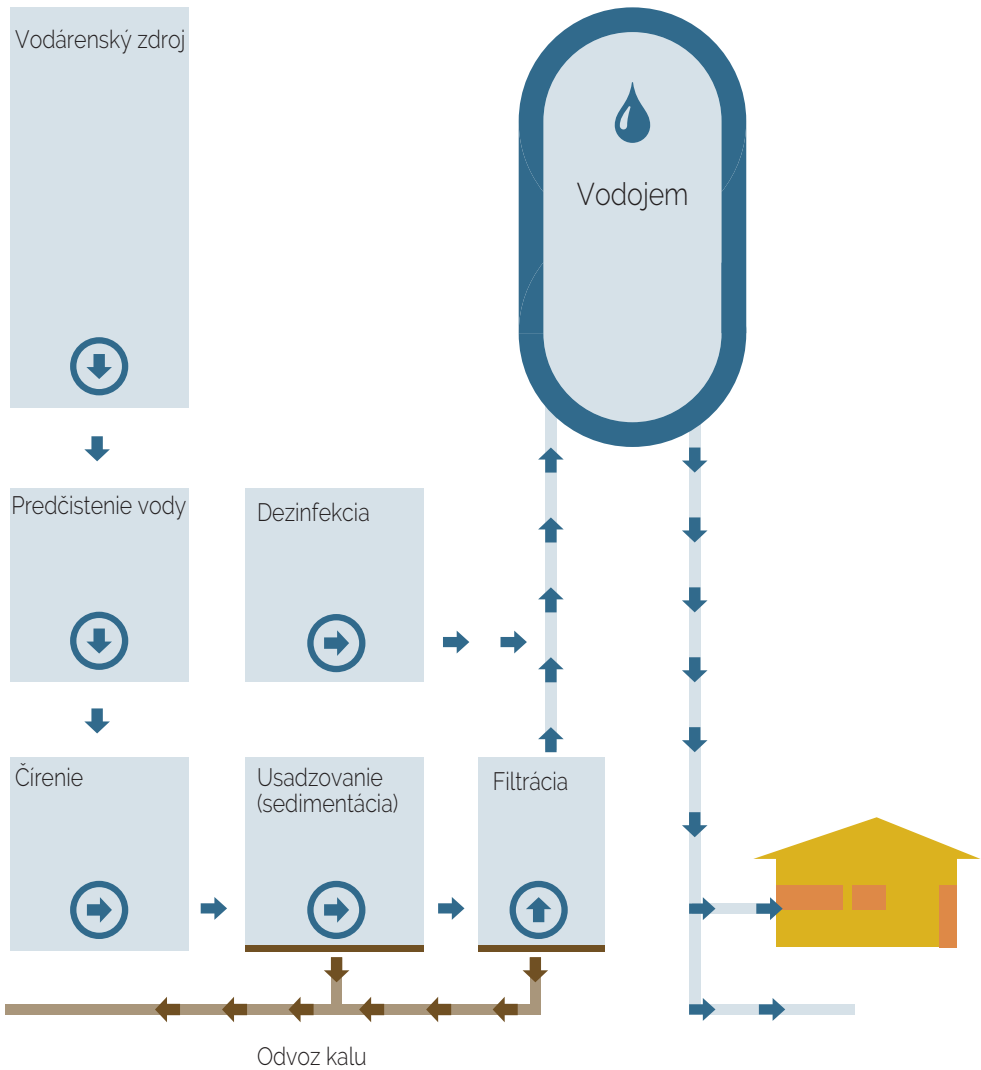


- možnosť výberu vody podľa chuti vody
- pohodlný nákup



- vysoká cena (je drahšia ako voda z vodovodu)
- voda nie je taká čerstvá ako voda zo studne alebo z vodovodu
- negatívny vplyv plastových obalov na chuť a kvalitu vody
- vznik odpadov z obalov
- nepriaznivé vplyvy v súvislosti s jej výrobou a dopravou

Kým sa pitná voda dostane verejnými vodovodmi do našich domácností, prejde dlhú cestu od jej odobratia z vodárenského zdroja, cez úpravňu vody, kde sa technologickými postupmi (predčisťovanie, čírenie, usadzovanie, filtrovanie, dezinfekcia) upravuje, a ďalej cez vodojemy a potrubia až do našich domácností.



Cesta balených pitných vôd do našich domácností je dlhšia, lebo ešte musia prejsť cez plničky a sieť distribútorov a obchodov, tak ako je to opísané v kapitole *Ktorá voda je lacnejšia*. Najkratšiu cestu do našich domácností prekonáva voda z domových studní.

I Koľko vody spotrebujeme v domácnosti?

V domácnosti vodu využívame na pitie, varenie, osobnú hygienu, umývanie (riadu, podláh, okien), pranie, polievanie (kvetín, záhrad, trávnikov), v zime aj na vykurovanie radiátorov a na iné účely. Najmenší podiel z našej dennej spotreby vody minieme na pitie, asi 2 – 4 litre vody (a aj tie si často kupujeme ako balenú vodu v obchodoch).

Odhadovaná denná spotreba vody pri činnostiach vykonávaných v domácnosti

BEŽNÝ REŽIM		ÚSPORNÝ REŽIM	
Pitie	2 – 4 l	Pitie	Neodporúča sa obmedzovať
Umývanie zubov pri tečúcej vode	6 – 10 l	Umývanie zubov s pohárom vody	0,7 l
		Umývanie zubov pri zastavenom kohútiku	2 l
Umývanie rúk pod vodovodným kohútikom	5 – 8 l	Umývanie rúk pod pákovou vodovodnou batériou	3 l
Varenie a príprava jedla	15 l	-	-
Splachovanie WC	10 l	Splachovanie WC s možnosťou duálneho splachovania	3 – 6 l
Umývanie riadu pod tečúcou vodou	25 l	Umývanie riadu v uzavretom dreze	6 – 15 l
		Umývanie riadu v umývačke	11 – 25 l
Pranie v práčke	90 – 100 l	Pranie v práčke s úsporným režimom	30 – 50 l
Kúpanie vo vani	100 – 200 l	Krátke sprchovanie	50 – 75 l
		Sprchovanie s batériou s úsporným perlátorom	35 l
Bazén	350 l	-	-
Zavlažovanie	500 – 900 l	Zavlažovanie – menej často, ale s väčším množstvom vody	250 – 450 l
Ústredne vykurovaný byt s ústrednou prípravou teplej vody a vaňou	145 l	Byt s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom	135 l

V jednotlivých domácnostiach sa spotreba vody líši v závislosti od veľkosti domácnosti, počtu jej členov, úrovne environmentálneho povedomia, ale hlavne od vybavenia domácnosti (typ práčky, umývačky riadu, splachovačov, vodovodných batérií, veľkosť záhrady) a náročnosti na jej údržbu (veľký dom, dom s bazénom, s veľkou záhradou a iné).

Našu **spotrebu vody** v domácnostiach môžeme **znižiť používaním úspornejších technologických riešení**, ktorými ušetríme od **29 % až do 44 % pitnej vody**.



STOP VENTIL

Používaním stop ventilov na vodovodných batériách, ktoré zastavia vodu, keď sa len mydlíme alebo šampónujeme, môžeme ušetriť až 7 eur mesačne.

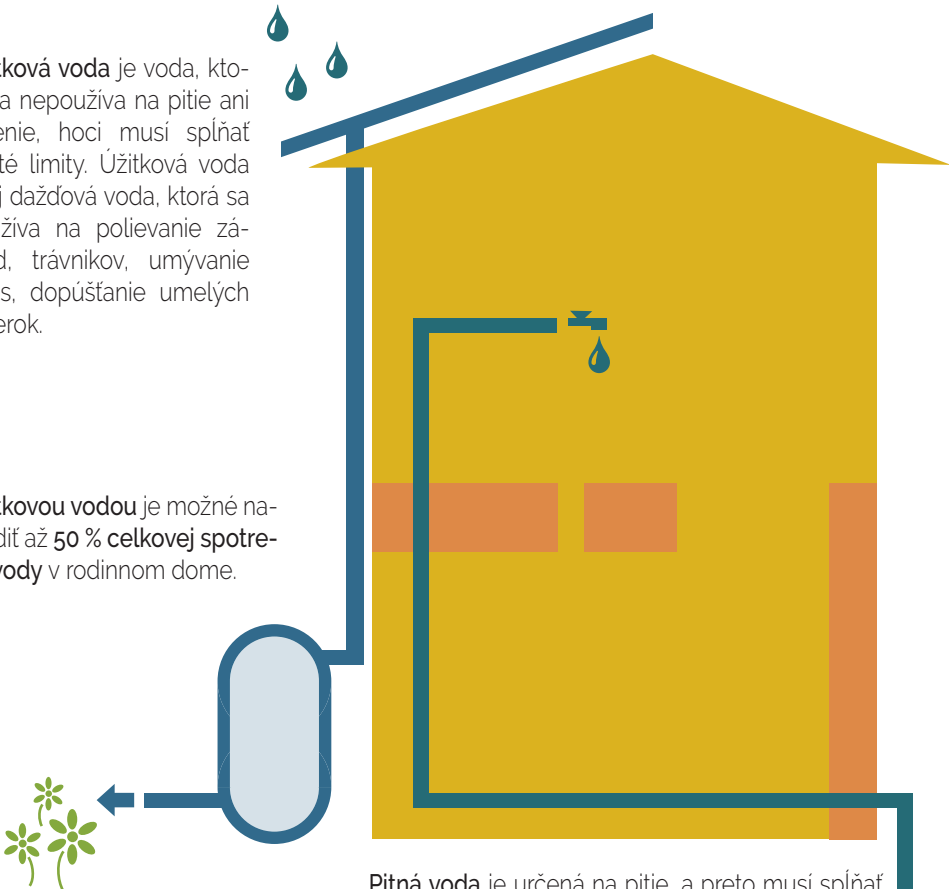
PERLÁTOR

Perlátory premiešavajú vodu so vzduchom, znižujú jej množstvo, zvyšujú objem toku a rýchlosť prúdenia, ušetria až 20 % vody, čo predstavuje približne 2 eur mesačne.

Tam, kde je to možné, je najlepším riešením namiesto drahej pitnej vody používať **vodu úžitkovú**, ktorá je takpovediac zadarmo.

Úžitková voda je voda, ktorá sa nepoužíva na pitie ani varenie, hoci musí spĺňať určité limity. Úžitková voda je aj dažďová voda, ktorá sa používa na polievanie záhrad, trávnikov, umývanie terás, dopúšťanie umelých jazierok.

Úžitkovou vodou je možné nahradiť až 50 % celkovej spotreby vody v rodinnom dome.



Pitná voda je určená na pitie, a preto musí spĺňať prísne hygienické limity. Okrem pitia, pitnú vodu používame aj na varenie, umývanie riadu, ošetrovanie rán.

Uvedomujeme si, že za sebou zanechávame „vodnú stopu“?



Našou vodnou stopou je množstvo vody, ktoré spotrebujeme, ale aj množstvo vody, ktoré sa spotrebuje pri výrobe výrobkov, ktoré používame. Napr. na výrobu 1 kg rifľových nohavíc je potrebných 8 000 l vody, pretože už aj pri pestovaní bavlníka, z ktorého sú rifle vyrobené, bola spotrebovaná voda.

Vodná stopa priemerného Slováka je asi 1 600 m³ za rok.

I Ktorá pitná voda je lacnejšia?

Pýtate sa: „Čo je to za otázku? Veď voda je predsa zadarmo!“

Áno, je to pravda, ale len do tej miery, kým sa na jej kvalitu nepozrieme bližšie.

Zákon o vodách hovorí: „Každý môže na vlastné nebezpečenstvo a bez povolenia alebo súhlasu orgánu štátnej vodnej správy odoberať alebo inak používať povrchové vody alebo podzemné vody na uspokojovanie osobných potrieb domácností, ak sa takéto odber alebo iné používanie vykonáva na mieste, ktoré je na to vhodné, jednoduchým vodným zariadením a spôsobom, ktorý neobmedzí alebo neznemožní rovnaké používanie iným osobám.“

Nie každá povrchová alebo podzemná voda je však vhodná na pitie a spĺňa prísne hygienické limity kladené na kvalitu pitnej vody. Pitnú vodu je v drvivej väčšine potrebné z prírodných vodných zdrojov vyrobiť. Môžeme to urobiť aj sami doma (vykopeme studňu, prefiltrujeme vodu z potoka) alebo ju pre nás vyrobia odborníci a dodajú nám ju do vodovodu, alebo nám ju predajú obchodníci v obchode. Koľko práce sa za výrobou vody skrýva a aké finančné náklady sú s tým spojené, znázorňuje tabuľka.

Cena pitnej vody

ZDROJ	PRIEMERNÁ CENA 1 LITRA PITNEJ VODY	ČO ZAHŔŇA CENA PITNEJ VODY?
Domová studňa	Po vybudovaní studne je voda takmer zadarmo. Vysoké sú však prvotné náklady na vybudovanie studne – od 100 do 400 eur za vyhlbenie jedného metra studne, pričom studňa môže byť hlboká 4 až 50 metrov.	<ul style="list-style-type: none">• Hydrogeologický prieskum• Rozbor vzoriek vody na overenie jej kvality• Vybudovanie studne a k nej príslušných rozvodov• Elektrina na poháňanie čerpadiel• Čistenie studne• Priebežné kontrolné rozboru vody (1x rok)
Voda z vodovodu	0,0012 eur	<ul style="list-style-type: none">• Odber vody z vodárenského zdroja a poplatky za odber vody• Úprava vody• Pravidelná kontrola a starostlivosť o kvalitu vody• Vybudovanie vodovodnej siete (vodovody, vodojemy, čerpadlá, úpravne vody) a jej údržba• Distribúcia a dodávka vody domácnostiam• Práca zamestnancov vo vodárenskom priemysle
Balená voda	0,3320 eur	<ul style="list-style-type: none">• To isté ako pri vodovode• Doprava do plničky• Plnenie do fliaš• Cena za výrobu fliaš• Cena za recykláciu alebo skládkovanie fliaš• Doprava a skladovanie v obchodoch• Náklady na reklamu• Práca zamestnancov v potravinárskom priemysle• Práca obchodníkov a predavačov

Pitná voda NIE je zadarmo!

Z vodárenského zdroja je ju potrebné odobrať, upraviť a dopraviť do domácnosti. Za tieto služby platíme vodné od 0,90 eur do 1,60 eur za 1 m³ vody.

Odhaduje sa, že 40 % predávanej balenej vody pochádza z tých istých zdrojov ako voda vo vodovodnej sieti. Rozdiel – namiesto nabratia z vodovodu, si ju kúpime v obchode.



Voda z vodovodu je 200 – 400× lacnejšia ako voda balená vo fľašiach.

I Ako nekomplikovať život rybám?

Na ceste medzi vodovodným kohútikom a odtokom vody z domácnosti sa kvalita vody rapídne zmení. Samozrejme, k horšiemu. **Z pitnej vody sa po jej vypití a použití** na umývanie riadov, pranie a iné činnosti, okamžite **stane odpadová voda**, ktorej zloženie závisí od toho, aké látky sme do vody pridali a ako tieto látky navzájom zreagovali. Splaškové odpadové vody sa po čistení v čistiarniach odpadových vôd, ale často aj bez čistenia, vypúšťajú do vodných tokov.

Účelnejšie ako čistiť odpadové vody a odstraňovať z nich škodlivé látky je predchádzať tomu, aby sa takéto látky do odpadových vôd vôbec dostávali. Preto by sme mali takéto látky, vrátane farmaceutík, používať v domácnostiach rozumne.

Stačí ak budeme:

- minimalizovať množstvo používaných čistiacich a pracích prostriedkov,
- poznať ich chemické zloženie,
- používať prostriedky na báze látok, ktoré sú v prírode ľahko odbúrateľné, čiže biologicky rozložiteľné,
- rozmyšľať o tom, či to, čo chceme vyliť do umývadla alebo spláchnuť vo WC, nie je lepšie radšej:
 - vyhodiť do odpadkového koša (napr. novinový papier, hygienické pomôcky, zvyšky potravín...),
 - odniesť do zberných dvorov (chemikálie, zvyšky farieb) alebo
 - vrátiť späť predajcovi (napr. staré lieky odovzdávať do lekární).

Zvyšky liečiv v splaškových vodách v čistiarniach odpadových vôd súčasné technológie takmer nezachytávajú. Preto aj v slovenských riekach môžu plávať ryby omámené napríklad antidepresívami.

I Ako voda opúšťa domácnosť?

Všetka voda, ktorá ako pitná alebo ako úžitková „pritečie“ do domácnosti, musí z domácnosti aj nejakým spôsobom odtiecť a vrátiť sa do prírodného kolobehu vody. Po použití odteká ako splašková odpadová voda, ktorá, ak by sa priamo vypustila do vodného toku alebo do pôdy, môže spôsobiť vážne poškodenie prírodného prostredia a ohrozenie ľudského zdravia.

V minulosti sa ľudia svojich odpadových vôd zbavovali:

- (v stredoveku) vylieváním obsahu nočníkov a špinavej vody na ulicu aj **von oknom** (čo malo za následok šírenie chorôb a epidémií),
- **septikmi** alebo **trativodmi** (vypúšťanie do pôdy) alebo
- **vypúšťaním priamo do vodného toku.**

Hoci pôda a aj voda vo vodnom toku, do ktorých sa takto splašky vypúšťajú, majú určitú samočistiacu schopnosť, táto schopnosť je obmedzená, a pri veľkom znečistení, ktoré produkuje dnešná moderná doba (oveľa vyšší počet obyvateľov, používanie nových chemických prostriedkov), nedokáže vrátiť odpadovej vode jej pôvodnú prirodzenú kvalitu. Preto je dnes takéto zbavovanie sa odpadovej vody **zakázané!**

POPIS	POZNÁMKA
Trativod	<p>Trativod je podzemná stavba, ktorá slúži na odvádzanie alebo vsakovanie dažďovej vody alebo znečistenej vody (napr. jama hlboká 1 meter, ktorá je zospodu vyplnená pieskom a štrkom).</p> <p>Trativody možno využívať napr. na vsakovanie dažďovej vody z odkvapov, na vsakovanie vyčistenej vody, odvodnenie poľí.</p> <p>Hoci sa v minulosti trativody používali aj na odvádzanie splaškov zo septikov alebo žump, dnes to nie je povolené, pretože predstavujú hrozbu pre životné prostredie, vodné zdroje a najmä ľudské zdravie.</p> <p>Trativod nie je na odvádzanie splaškov!</p>



Septik

Dnes sú požiadavky na čistenie odpadových vôd prísnejšie, septiky nie sú dostatočne účinné.



Septik je nádrž, ktorá slúži na predčistenie odpadovej vody. V septiku sa pevné zložky oddeľujú od tekutej – na dne nádrže sa z odpadovej vody usadzuje kal s organickými látkami, zatiaľ čo na vrchu ostáva čiastočne vyčistená voda. Takáto voda sa zo septikov kedysi vypúšťala napr. trativodmi.

Septik môže byť súčasťou čistiarne odpadovej vody. Na čistiarni slúži ako prvý (mechanický) stupeň čistenia odpadovej vody, t. j. slúži na zachytávanie usaditeľných a plávajúcich látok. Odpadové vody predčistené v septiku sa potom ďalej čistia ďalšími procesmi, ktoré sú súčasťou čistiarne odpadových vôd.

V dnešnej dobe máme k dispozícii viaceré možnosti, ako nakladať so splaškovou odpadovou vodou, t. j. ako ju bezpečne odvádzat a vyhovujúco čistiť:

- verejná kanalizácia s čistiarňou odpadových vôd,
- verejná kanalizácia bez čistiarne odpadových vôd,
- žumpa,
- malá (domová) čistiareň odpadových vôd,
- koreňová čistiareň odpadových vôd.

Vyčistenie odpadovej vody nie je zadarmo!

Za služby spojené s jej odvedením a čistením platíme prevádzkovateľom verejných kanalizácií a čistiarnám odpadových vôd stočné.



Spôsoby odvádzania a čistenia odpadových vôd z domácností

	ČO TO JE?	DOBRE JE VEDIETĚ, ŽE...	ČO TO STOJÍ?
<p>Žumpa</p> <p>Vylievanie obsahu žump na pôdu (polia, záhrady) a do tokov je zakázané!</p>	<p>Žumpa je podzemná nádrž, ktorá slúži na dočasné uskladňovanie splaškových odpadových vôd. Musí byť vodotesná. Jej obsah je potrebné pravidelne odvážať fekálnymi autami do čistiarne odpadových vôd.</p>	<p>Domy, ktoré sa nachádzajú v obciach, ktoré majú vybudovanú verejnú kanalizáciu, už nebudú môcť mať žumpu alebo domovú čistiareň odpadových vôd, ale sa musia pripojiť na verejnú kanalizáciu v obci.</p>	<p>Cca 30 – 50 eur/mesiac za vývoz obsahu žumpy fekálnym autom do čistiarne odpadových vôd (cena závisí od množstva – objemu žumpy odpadových vôd, a dopravnej vzdialenosti do čistiarne odpadových vôd).</p>
Verejná kanalizácia	Verejná kanalizácia je sieť potrubí a zariadení, ktoré slúžia na neškodné a hromadné odvádzanie odpadových vôd z miest a obcí (napr. z časti obce alebo z viacerých obcí naraz).	Len tam, kde by výstavba verejnej kanalizácie nemala význam (napr. veľmi riedko osídlené územia), je dovolené používať iné spôsoby odvádzania a čistenia odpadových vôd, ako napr. žumpy a domové čistiarne odpadových vôd.	Stočné od 1,10 do 1,35 eur za 1 m ³ vody.
Čistiareň odpadových vôd	Čistiareň odpadových vôd je súbor objektov a zariadení na čistenie odpadových vôd ešte pred ich vypustením do povrchových alebo do podzemných vôd.	Čistiareň odpadových vôd sa líšia rôznymi stupňami čistenia, od ktorých závisí výsledné zloženie vypúšťaných odpadových vôd. Najmenej účinné sú čistiarene odpadových vôd len s mechanickým stupňom čistenia, najviac účinné sú čistiarene odpadových vôd s biologickým stupňom čistenia s odbúravaním živín (dusíka a fosforu).	(Je v cene stočného)

ČO TO JE?	DOBŘE JE VEDIEŤ, ŽE...	ČO TO STOJÍ?
Malá (domová) čistiareň odpadových vôd	Malé čistiarne odpadových vôd slúžia na čistenie odpadových vôd od jednej domácnosti (4 – 5 osôb) po niekoľko domácností (500 osôb).	V domových čistiarniach odpadových vôd sa na odstraňovanie organického znečistenia využívajú mikroorganizmy. Preto by sme mali dbať na to, aby sa do nej cez umývadlo a WC nedostávali chemické látky, ktoré by tieto mikroorganizmy mohli zabiť (napr. silné čistiace prostriedky). Naša domová čistiareň odpadových vôd by potom nefungovala.
Vegetačná koreňová čistiareň odpadových vôd	Koreňová čistiareň odpadových vôd je umelo vytvorená mokraď (so špeciálnym podložím a rastlinami), ktorá na čistenie odpadovej vody využíva prirodzenú samočistiacu schopnosť pôdy a vody.	Koreňové čistiarne sa môžu využívať na čistenie splaškových odpadových vôd z jednotlivých domov, ale aj z hotelov, rekreačných zariadení, letných táborov a školských zariadení. Po prvotnej investícii do vybudovania čistiarne takmer minimálne náklady (minimálna údržba, bez spotreby elektrickej energie, výmena vegetačnej náplne - 1x 15 rokov).



Vyčistenú odpadovú vodu v domovej čistiarni odpadových vôd možno použiť na polievanie trávnikov a okrasných drevín. Z hygienických dôvodov je však neprípustné používať ju na polievanie zeleniny a ovocia, pretože v nej môžu zostať niektoré nebezpečné látky (ťažké kovy, PCB, choroboplodné zárodky), ktoré domová čistiareň nedokáže zachytiť, a ktoré môžu ohroziť naše zdravie.

Podľa zákona o vodách sa musia splaškové odpadové vody odvádzať z domácnosti prednostne verejnou kanalizáciou.

Len vo výnimočných prípadoch, napr. v obciach, kde nie je vybudovaná verejná kanalizácia, môžu dať štátne orgány povolenie na vybudovanie žumpy alebo domovej čistiarne odpadových vôd. Netesniace žumpy, ako aj pozostatky trativodov, častokrát spôsobujú rozbroje v susedských vzťahoch, keď sused trativodom vypúšťa svoje odpadové vody do záhrady alebo do blízkosti studne druhého suseda.

Energia

Cena energií nie je zanedbateľnou položkou nášho domáceho rozpočtu, dokážeme ju však našim správaním ovplyvniť. Najčistejšia a najlacnejšia je tá energia, ktorú vôbec netreba vyrobiť.



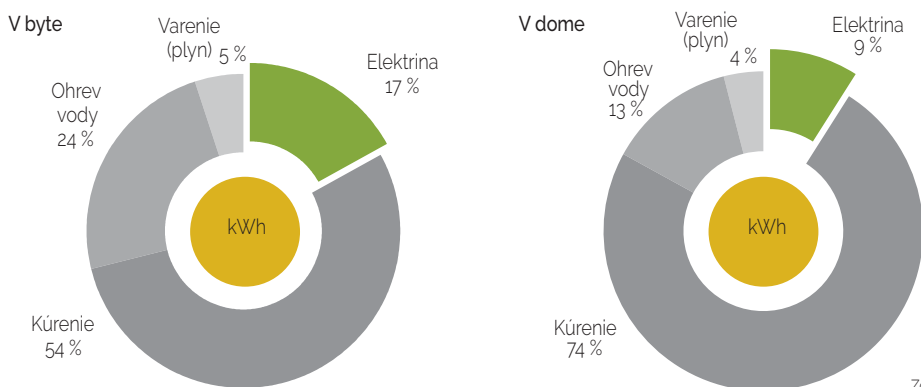
I Ako mieraime energiu v domácnosti?

Patrite k ľuďom, ktorí si pravidelne kontrolujú spotrebu energie vo svojej domácnosti, alebo je vám jedno koľko jej spotrebujete?

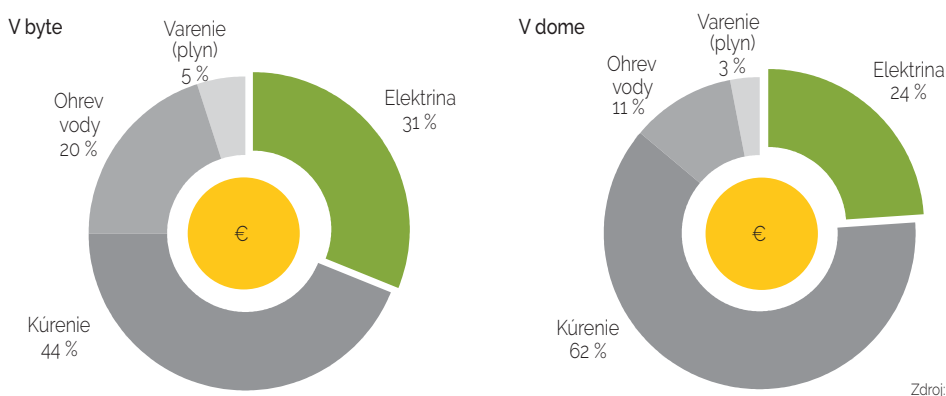
Každý z nás si musí uvedomiť, že základným predpokladom cieľavedomého šetrenia je meranie spotreby energie a jej priebežné sledovanie.

V domácnostiach na Slovensku sa **spotrebuje** v priemere **najviac energie** na kúrenie, nasleduje **spotreba elektriny** a **ohrev vody**.

Priemerná ročná spotreba energie v domácnosti:



Ročné náklady na energiu v domácnosti:



I Akým spôsobom si zadovážiť teplo?

Súčasnosť nám ponúka obrovské možnosti, ako si vo svojej domácnosti zadovážiť teplo. K najbežnejším spôsobom patria kotol na biomasu alebo plynový kotol, z nekonvenčných spôsobov môžeme spomenúť tepelné čerpadlo a slnečné kolektory.

Kotol na biomasu

V našom ponímaní uvažujeme o kotloch, ktoré spaľujú drevnú biomasu.

Zjednodušene môžeme hovoriť o 3 typoch drevej biomasy :

- pelety,
- brikety a
- kusové palivové drevo.

Pelety a brikety sú vyrobené z drevného odpadu. Ich výhodou je, že majú vlhkosť pod 10 % a vysokú mernú hmotnosť paliva, vďaka čomu spálime na dosiahnutie požadovaného výkonu menšie množstvo, t. j. nepotrebujeme objemné priestory na skladovanie.

Kotly, v ktorých spaľujeme drevnú biomasu, môžu mať manuálnu alebo automatizovanú obsluhu. Napriek tomu, že kotly s automatizovanou obsluhou sú cenovo drahšie, oplatí sa nám do nich investovať. To, že do celého procesu spaľovania nezasahujeme, má pozitívny vplyv na účinnosť spaľovania, čo nám šetrí peniaze. Tak isto nám šetrí čas, ktorý by sme ináč strávili prikladanim paliva, navyše môžeme kúriť, aj keď nie sme doma.

V prípade, ak chceme kúriť **kusovým palivovým drevom**, určite oceníme výhody splyňovacieho kotla. V tomto kotle sa spaľuje drevo bez prebytku vzduchu za vzniku drevoplynu, ktorý sa následne spaľuje, čo má zásadný vplyv na lepšiu využiteľnosť paliva. Vďaka tomu stačí dávkovať palivo 2 – 3× denne. Môžeme ušetriť až 30 % nákladov na drevo oproti klasickým roštovým kotlom, čo v prepočte na finančné prostriedky pri súčasných cenách je 222 eur za rok. Pri cene takéhoto kotla 1 500 eur, návratnosť prvej investície je takmer 7 rokov. Nevýhodou tohto kotla je, že jeho výkon by nemal klesnúť pod 50 %, nakoľko potom dochádza k nedokonalemu spaľovaniu, čo vedie k skracovaniu životnosti kotla a vyšším emisiám vypúšťaným do ovzdušia. Toto je veľmi ťažké dodržať najmä v lete, keď kotol zabezpečuje len ohrev vody.

Ročné náklady na kúrenie v 4-člennej domácnosti v nezateplenom dome s podlahovou výmrou 150 m² sú pri spaľovaní dreva (splyňovací kotol) približne o polovicu nižšie ako pri spaľovaní zemného plynu (konvenčný kotol).

Slnečné kolektory

V súčasnosti už nie je veľkou neznámou využitie slnečných kolektorov v domácnostiach na výrobu tepelnej energie. Tu si je dôležité uvedomiť, že ak sa rozhodneme takýto zdroj tepla inštalovať, môže nám pokryť max. 60 % celkovej spotreby energie na ohrev teplej vody a 15 až 30 % celkovej spotreby na kúrenie. V slovenských podmienkach energiu zo Slnka môžeme využiť na ohrev teplej vody po dobu 7 až 9 mesiacov v roku a na vykurovanie v prechodnom období (jar a jeseň). Najväčší energetický zisk zo slnečných kolektorov dosiahneme, ak ich orientujeme na južnú až juhozápadnú stranu pod uhlom s celoročným využitím 45°.

V zásade rozlišujeme **3 typy slnečných kolektorov**:

- ploché,
- trubicové a
- vákuové.

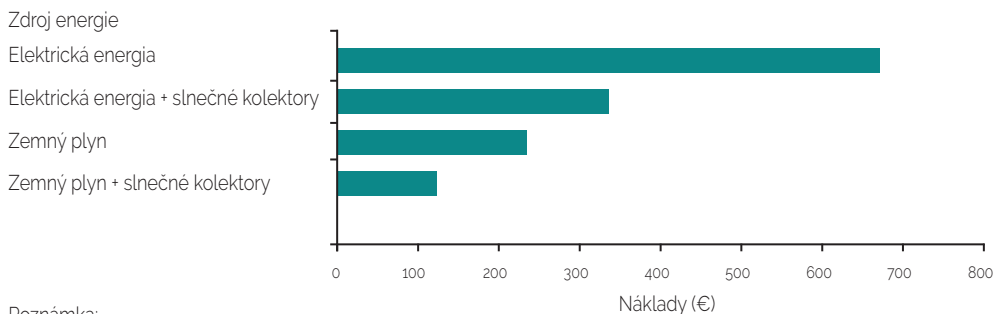
V lokalitách s menším slnečným svitom sú najúčinnnejšie vákuové, pretože vákuum zamedzuje vedeniu tepla, čiže tepelným stratám prúdením, a tiež stratám spôsobeným tepelnou vodivosťou vzduchu.

Predstavme si modelovú situáciu. Štvorčlenná domácnosť spotrebuje 200 l teplej vody denne a na jej prípravu sa rozhodla zakúpiť jeden z lacnejších solárnych systémov na slovenskom trhu v cene 2 500 eur. V rámci solárneho systému sa nainštalovali 3 kolektory s 5,4 m² celkovej absorpčnej plochy. Slnečné kolektory nám nemôžu zabezpečiť 100 % energie na ohrev teplej vody počas celého roku, preto je potrebné ohrev teplej vody kombinovať s iným zdrojom.

Pri kombinácii plyn a slnečný kolektor ušetrí domácnosť opísaná v modelovom príklade cca 122,5 eur ročne, pri kombinácii elektrická energia a slnečný kolektor ušetrí cca 335,5 eur ročne.

Ak by investícia celého solárneho systému predstavovala 2 500 eur, návratnosť pri plyne by bola 20,4 rokov a pri elektrickej energii 7,5 roka. Životnosť zariadenia je cca 25 až 30 rokov. Dotácie na zakúpenie a inštaláciu celého solárneho systému sa poskytujú od septembra 2015.

Porovnanie ročných nákladov na ohrev vody pre 4-člennú domácnosť na modelovom príklade



Poznámka:

Náklady sú vypočítané:

- pre zemný plyn na základe cien zemného plynu - tarifa D3 cenníka SPP pre rok 2015,

- pre elektrickú energiu na základe cien elektrickej energie - tarifa DD3 cenníka SSE pre rok 2015.

Zdroj: SIEA

Tepelné čerpadlá

Najlacnejší spôsob výroby tepelnej energie si môžeme zabezpečiť prostredníctvom tepelných čerpadiel, o ktoré je v domácnostiach rodinných domov za posledné roky čoraz väčší záujem. Tepelné čerpadlá **využívajú dostupné teplo zo vzduchu, vody a zeme.**

Pri použití 1 kWh energie, najčastejšie vo forme elektrickej energie na pohon kompresora, možno získať 2 až 5-násobok energie na vykurovanie, ohrev vody alebo chladenie.

Tepelné čerpadlo funguje tak, že odobrané teplo z chladnejšieho vonkajšieho prostredia pri vyššej teplote odovzdáva do vykurovacieho systému.



Premena prebieha efektívnejšie vtedy, ak je rozdiel teplôt čo najmenší.

Tepelné čerpadlá rozlišujeme podľa toho, z akého vonkajšieho prostredia čerpajú teplo.

Tepelné čerpadlá

vzduch / voda



- nízke vstupné náklady na inštaláciu zariadenia



- účinnosť zariadenia je závislá od vonkajšej teploty vzduchu

zem / voda



- vysoká účinnosť zariadenia v zime a aj v lete



- záber plochy pre plošný zemný kolektor, ktorý musí byť minimálne 2 až 3× väčší ako vykurovaná plocha
- pre kolektory s výkonom nad 20 kW je komplikovanejšia inštalácia, čím stúpajú vstupné náklady

voda / voda



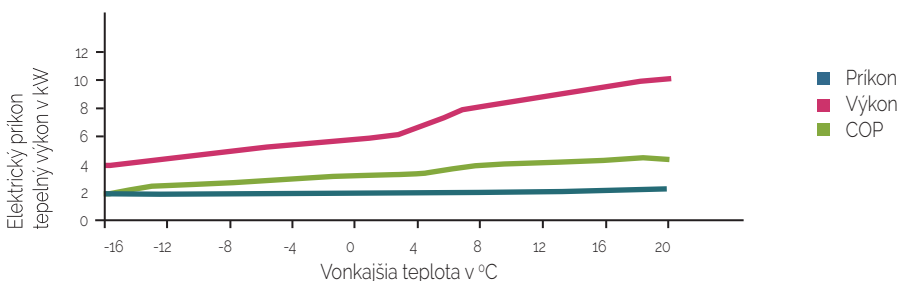
- vysoká účinnosť zariadenia v zime a aj v lete



- vysoké náklady na jeho zriadenie
- prevádzka je limitovaná množstvom a kvalitou využívanej vody
- pri využívaní podzemnej vody ako primárneho média sú potrebné 2 vrty

Pri kúpe tepelného čerpadla by sme sa mali zaujímať, aké sú hodnoty jeho okamžitého výkonového čísla (COP) a sezónneho výkonového čísla (SPF). COP je pomer medzi vyrobenou a spotrebovanou energiou. Udáva teoretickú účinnosť získavania tepla pri stanovených podmienkach. Čím je výkonové číslo vyššie, tým viac tepla môže tepelné čerpadlo vyrobiť na jednotku spotrebovanej energie.

Závislosť prevádzkových parametrov tepelného čerpadla od vonkajšej teploty



Zdroj: SIEA

SPF je presnejším a komplexnejším ukazovateľom efektívnosti inštalácie ako COP. Vyjadruje pomer medzi skutočne vyrobeným teplom a všetkou energiou spotrebovanou za ročné obdobie. To vypovedá o výsledkoch systému ako celku a býva obvykle nižšie ako COP, ktoré je určené iba z pomeru ročnej spotreby energie samotného čerpadla a ročnej energie na výstupe.

Orientačné údaje SPF čísla

ZDROJ TEPLA	TYP VYKUROVACEJ SÚSTAVY	OPTIMISTICKÝ ODHAD SPF
Vzduch z okolia klimatická oblasť II (teplota od -15 °C do +15 °C)	Vykurovanie radiátormi teplota 50 °C (W50)	2,5
Vzduch z okolia klimatická oblasť II (teplota od -15 °C do +15 °C)	Vykurovanie podlahové alebo stenové teplota 35 °C (W35)	3,3
Zemný zásobník teplota kolektora 0 °C (B0)	Vykurovanie radiátormi teplota 50 °C (W50)	2,9
Zemný zásobník teplota kolektora 0 °C (B0)	Vykurovanie podlahové alebo stenové teplota 35 °C (W35)	4,0
Podzemná voda Teplota vody 10 °C (W10)	Vykurovanie radiátormi teplota 50 °C (W50)	3,6
Podzemná voda Teplota vody 10 °C (W10)	Vykurovanie podlahové alebo stenové teplota 35 °C (W35)	5,5

Poznámka: Údaje sú orientačné.

Výpočet pripravila SIEA na základe verejne dostupných informácií od výrobcov čerpadiel.

Zdroj: SIEA

Pri rozhodovaní o inštalácii tepelného čerpadla treba brať do úvahy, či má dom dobré tepelnoizolačné vlastnosti a či je vykurovacia sústava nízkotepelná, t. j. s teplotou vykurovacej vody maximálne do 50 °C. Len v takom prípade možno dosiahnuť priaznivé celoročné výsledky.

Je však paradoxom, že pri dome s veľmi nízkou potrebou tepla sa návratnosť investície do tepelného čerpadla predĺži. Pre malú potrebu tepla je to relatívne drahá investícia.

I Koľko platíme za kúrenie a ohrev vody?

Suma, ktorú platíme za teplo a teplú vodu, nie je malá a vo veľkej miere závisí od zvoleného typu kúrenia.

Na výber najvhodnejšieho typu kúrenia vplyva mnoho faktorov, pričom medzi najhlavnejšie patria:

- investičné náklady,
- dostupnosť paliva,
- prevádzka zariadenia,
- návratnosť vstupných investícií.



Významným faktorom sú náklady spojené s výrobou 1 kWh tepla.

Najekonomickejšie je vykurovanie palivovým drevom s vlhkosťou do 25 % a elektrinou za použitia tepelného čerpadla.

Naopak najdrahšie je akumulčné vykurovanie elektrinou.

Náklady na výrobu 1 kWh tepla

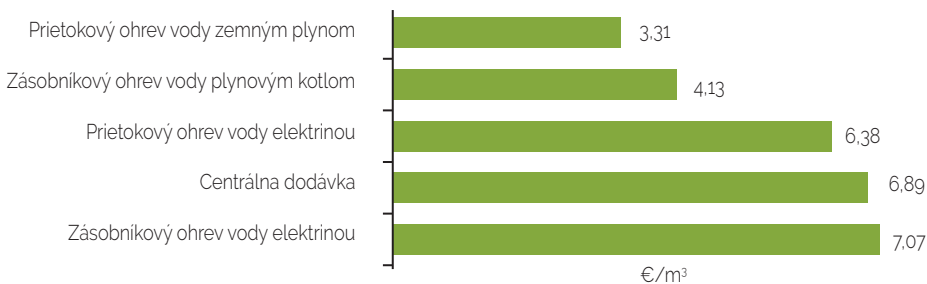
DRUH PALIVA	VÝHREVNOSŤ PALIVA	SPALOVACIE ZARIADENIE	ÚČINNOSŤ SPALOVACIEHO ZARIADENIA	NÁKLADY NA VÝROBU 1 KWH TEPLA (€)
Drevo (vlhkosť <25 %)	3,89 kWh/kg	kotol na splyňovanie	85 %	0,0333
Rastlinné pelety	4,44 kWh/kg	konvenčný kotol	85 %	0,0397
Drevené pelety	5 kWh/kg	konvenčný kotol	85 %	0,0565
Drevené brikety	4,44 kWh/kg	kotol na splyňovanie	85 %	0,0556
Čierne uhlie	5,83 kWh/kg	konvenčný kotol	69 %	0,0497
Hnedé uhlie	4,17 kWh/kg	konvenčný kotol	67 %	0,0537
Koks	6,94 kWh/kg	konvenčný kotol	72 %	0,0640
Zemný plyn	9,6 kWh/m ³	konvenčný kotol	87 %	0,0635
Zemný plyn	9,6 kWh/m ³	kondenzačný kotol	97 %	0,0569
LPG (Propán)	12,78 kWh/kg	konvenčný kotol	88 %	0,1227
Elektrina	1	elektrokotol	99 %	0,1280
Elektrina	1	tepelné čerpadlo	300 %	0,0367

Poznámka: V prepočtoch nie sú zahrnuté náklady na prípravu teplej úžitkovej vody a zohľadnené nie sú ani náklady na dopravu, ktoré sú individuálne. Hodnoty výhrevnosti palív a účinnosti spaľovacieho zariadenia sú stanovené orientačne. Použité ceny palív sú priemerné (s výnimkou zemného plynu a elektriny) a nemusia zodpovedať cenám v konkrétnej lokalite. V celkových ročných nákladoch na vykurovanie zemným plynom a elektrinou sú zahrnuté aj stále mesačné platby za odberné miesto (október 2015).

Zdroj: SIEA, Spracoval: SAŽP

Dnes by sme si už asi nevedeli predstaviť domácnosť bez **teplej vody**. Tento komfort niečo stojí. Koľko, to závisí od spôsobu prípravy teplej vody. **Najlacnejšiu teplú vodu nám pripraví prietokový ohrievač na zemný plyn.** Nevýhodou je, že takýto spôsob výroby teplej vody nie je vhodný pre vyšší počet odberateľov, nakoľko je obmedzený objem vyrobenej teplej vody za jednotku času. **Medzi najdrahší spôsob prípravy teplej vody patrí zásobníkový ohrev teplej vody elektrinou.**

Orientačné náklady na ohrev vody bez nákladov na vodu



Poznámka: Cena elektriny a zemného plynu platná pre rok 2013.

Zdroj: SIEA

I Používame termoregulačné ventily?

Na optimálne nastavenie teploty v miestnosti nám slúžia termoregulačné ventily, ktoré sú umiestnené na radiátoroch.

Pre jednotlivé miestnosti sa všeobecne odporúčajú tieto vykurovacie teploty:

Kuchyňa	20 °C
Obývačka, detská izba, spálňa	21 °C
Kúpeľňa	24 °C
WC	20 °C
Chodba	15 °C
Schodište	10 °C

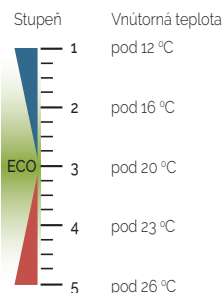
Zdroj: SIEA

Každý stupeň, o ktorý znížime teplotu v miestnosti, znamená úsporu 6 % nákladov na kúrenie.



Správnou manipuláciou termoregulačných ventilov môžeme ušetriť na kúrení cca 10 – 15 % energie. Z pohľadu investície termoregulačné ventily nepredstavujú náročnú položku. Návratnosť počiatočnej investície je už po 2 rokoch, pričom životnosť ventilov sa odhaduje na cca 20 rokov.

Nastavenia a schopnosť hlavice reagovať



- 1 – 2:** v miestnosti sa nezdržujeme, pri odchode do práce a na dlhší čas
- 2 – 3:** miestnosti s občasným pobytom, spáľňa pre otužilých
- 3 – 4:** miestnosti s trvalým pobytom – hlavica citlivo reaguje na tepelné zisky, vonkajšie (oslňenie cez okná) aj vnútorné (varenie, žehlenie, pobyt osôb)
- 4 – 5:** pre teplomilných – hlavica menej zohľadňuje tepelné zisky
- 5:** plytvanie – ventil je otvorený naplno, nereguluje prietok a radiátor dodáva teplo bez zohľadnenia tepelných ziskov

Zdroj: SIEA

I Má význam zatepliť?

V rodinnom dome ročná spotreba tepla na vykurovanie predstavuje 74 % z celkovej spotreby energie, v bytovom dome je to 54 %, čo znamená nemalú položku pre náš rodinný rozpočet. To je určite dostatočný dôvod, aby sme sa rozhodli pre opatrenia, ktoré minimalizujú nežiaduce úniky tepla v dome. Tepelné straty cez vonkajšie obvodové steny a strechu /strop rodinného domu môžu byť až do 30 % a pri bytovom dome až do 40 %.

Tepelné straty

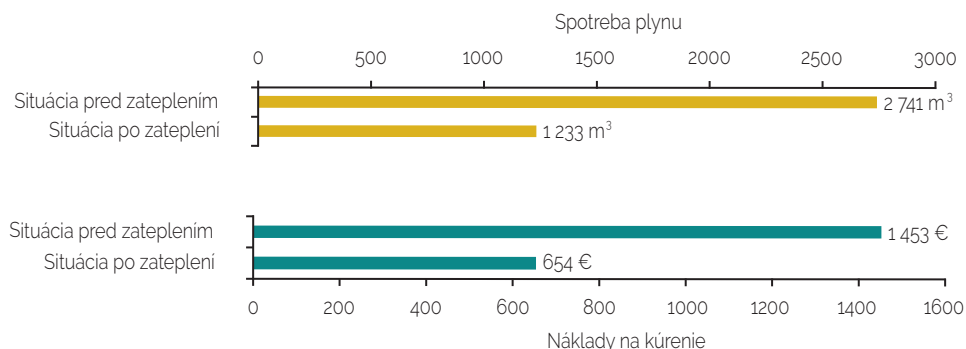


Zdroj: SIEA

Do zateplenia musíme zaradiť aj osadenie/výmenu okien a dverí s tepelnoizolačnými vlastnosťami. Na trhu je široký výber a pri rozhodovaní aké okno, aké dvere, okrem technických parametrov, by sme mali mať na pamäti aj také kritéria, ako sú: koľko sme ochotní do toho investovať a koľko svojho času chceme venovať na ich údržbu. Takou strednou zlatou cestou môže byť voľba plastových okien, ktoré sú cenovo dostupné, s pomerne dlhodobou životnosťou a takmer nevyžadujú žiadnu údržbu.

Zateplenie domu je nákladná investícia, avšak pri komplexnom a systémovom riešení nám môže znížiť spotrebu tepla na kúrenie viac ako o 50 %. Predstavme si nasledovnú modelovú situáciu: štvorčlenná rodina býva v dvojpodlažnom dome so sedlovou strechou, ktorý má podlahovú výmeru 154 m². Okná sú drevené so zdvojitým zasklením, vstupné dvere sú drevené s jednoduchým zasklením. Teplo zabezpečuje plynový kotol s účinnosťou 87 %. V prípade popísanej situácie ročná spotreba plynu je 2 741 m³. Rodina sa rozhodne investovať do výmeny okien a dverí (materiál plast, izolačné dvojité sklá), zateplenia vonkajších obvodových stien (polystyrén EPS o hrúbke 80 mm), strechy (minerálna vata o hrúbke 100 mm) a podláh (polystyrén o hrúbke 60 mm). Po ich realizácii môže rodina očakávať úsporu nákladov na kúrenie až o 55 %, t. j. ušetri až 799 eur ročne.

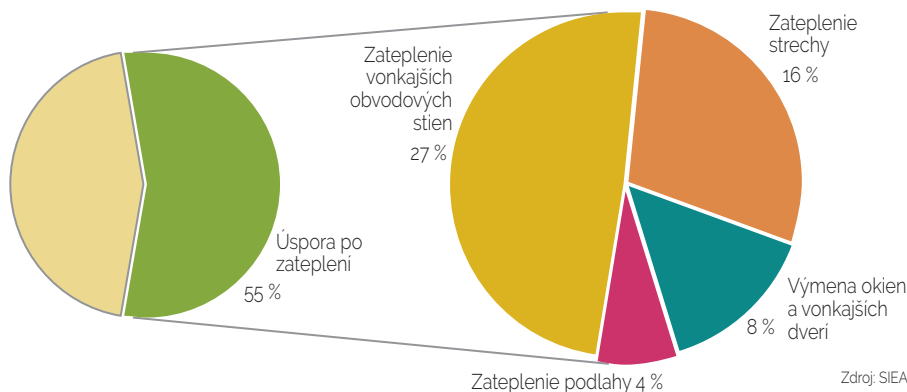
Modelová situácia ušetrených nákladov na kúrenie po realizácii zateplenia



Poznámka: V prepočte bola zohľadnená celková jednotková cena zemného plynu 0,05521 €/kWh (cena za odobratý plyn a ročná fixná platba).

Zdroj: SIEA. Spracoval: SAŽP

Úspora spotreby tepla po zateplení







Zdroj: SIEA

I Vieme hospodáriť s teplom?

Energetická náročnosť na vykurovanie domu nám pomôže zistiť, ako hospodárime s teplom v našej domácnosti. Zjednodušene možno povedať, že ak energetická náročnosť vykurovania nášho domu je nad hodnotou 150 kWh/m².rok, naše hospodárenie s energiou na vykurovanie nie je najlepšie a mali by sme sa zamyslieť nad účinnými opatreniami na zníženie spotreby energie. Naopak, ak je táto hodnota pod 100 kWh/m².rok, môžeme si byť istí, že robíme všetko preto, aby sme si ušetrili spotrebu energie na kúrenie.

Energetická náročnosť vykurovania domu

	KWh/m ² .rok	
Dom, ktorý plytvá teplom	150 a viac	
Menej energetický úsporný dom	100 - 150	
Energetický úsporný dom	50 - 100	
Nízkoenergetický dom	50 a menej	

Zdroj: SIEA

I Poznáme elektrický apetít svojej domácnosti?

Elektrina je úplne najdrahšia forma energie, je preto veľmi dôležité poznať, kde ju v domácnosti využívame a ako s ňou hospodárime.

Elektrina je využívaná na bežné činnosti, ktoré vykonávame v domácnostiach, akými sú:

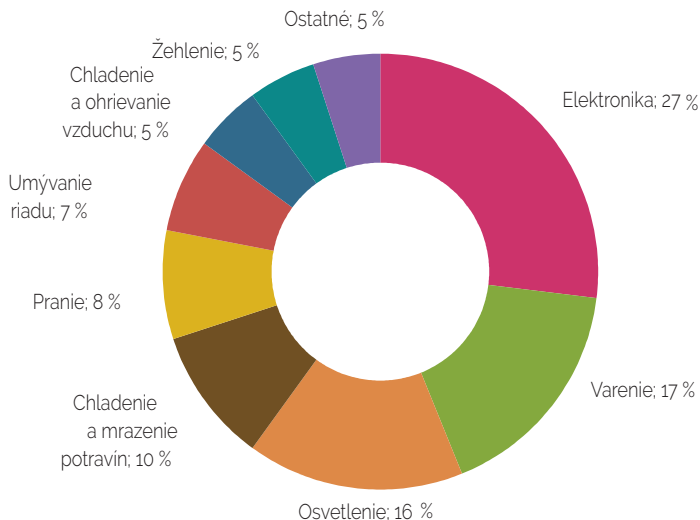
- varenie,
- osvetlenie,
- chladenie a mrazenie potravín,
- pranie a sušenie,
- umývanie riadu,
- chladenie a ohrievanie vzduchu,
- žehlenie,
- chod elektrospotrebičov a ďalšie činnosti.



Priemerná mesačná spotreba elektriny 4-člennej rodiny v dome dosahuje približne 250 kWh. Za celý rok to predstavuje 3 000 kWh. Vo finančnom vyjadrení je to suma cca 500 euro.

Najviac elektriny spotrebuje elektronika, a to najmä v domácnostiach, v ktorých je televízor alebo počítač zapnutý ako pozadie pri iných činnostiach. Až za ňou nasleduje varenie a osvetlenie.

Štruktúra spotreby elektriny v domácnosti



Zdroj: SIEA

Spotreba elektriny okrem počtu členov domácnosti, ich veku a užívateľských návykov, závisí najmä od **vybavenosti domácnosti**. Množstvo spotrebičov v domácnostiach v porovnaní s minulosťou výrazne stúpol. Nemenej dôležitým faktorom je **vek a kvalita jednotlivých spotrebičov**.

I Točí sa nám hlava z účtov za elektrinu?

Ak sa nám začne točiť hlava z účtov za elektrinu, možno práve nastal ten správny čas s tým niečo urobiť. Jednou z možností je vymeniť starý spotrebič za nový. Ako sa však správne rozhodnúť pri kúpe nového elektrického spotrebiča? Pri rozhodovaní nám pomôžu **energetické štítky**.

Energetický štítok na elektrických spotrebičoch slúži zákazníkom, aby si vedeli spomedzi širokej ponuky vybrať produkt, ktorý je **výhodný nielen po cenovej stránke, ale aj po stránke energetickej úspornosti**.

Predajcovia elektrospotrebičov sú zo zákona povinní zverejniť energetický štítok pre:

- elektrické rúry na pečenie,
- umývačky riadu,
- chladničky, mrazničky a ich kombinácie,
- práčky, sušičky a ich kombinácie,
- svietidlá,
- klimatizačné jednotky,
- zásobníky na teplú úžitkovú vodu (elektrické bojler).

Štítko musí byť umiestnený na prednej alebo vrchnej časti výrobku tak, aby bol zreteľne viditeľný a čitateľný. Povinnosť zverejňovať údaje uvedené na energetickom štítku majú aj tzv. katalógové či internetové obchody.

Podľa štítkov sú spotrebiče zatriedené do tried od **A+++** po **D** (pri niektorých spotrebičoch až G) pričom označenie A+++ predstavuje triedu najvyššej a D (G) triedu najnižšej energetickej účinnosti.

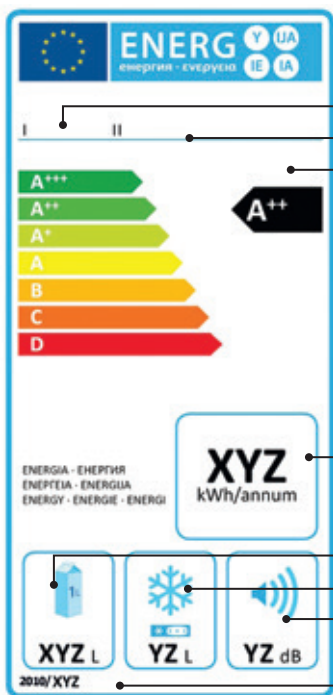
Triedy sú farebne rozlíšené od **tmavozelenej (vysoká energetická účinnosť)** po **červenú (nízka energetická účinnosť)**.



Trieda A+ je v porovnaní s triedou A ešte o 25 % úspornejšia, trieda A++ o 25 % od A+ a podobne je to aj pri triede A+++.

Nový štítko je:

- jednotný pre všetky štáty EÚ,
- je jazykovo neutrálny, pretože využíva piktogramy,
- informuje zákazníka o vlastnostiach výrobku.



- Výrobca, obchodná značka
- Model (typ)
- Piktogram zatriedujúci výrobok do príslušnej energetickej triedy
- Údaj o ročnej spotrebe elektriny v kWh za rok
- Objem chladiaceho priestoru výrobku
- Objem mraziaceho priestoru výrobku
- Hlučnosť výrobku v dB
- Číslo európskeho nariadenia

Osvetlenie

Svetelné zdroje sú zatriedené do **7 tried** energetickej účinnosti, pričom najefektívnejšia je trieda A. Patria sem úsporné žiarivky, LED zdroje a kvalitné kompaktné žiarivky, za nimi nasledujú halogénové žiarovky a najmenej efektívna je klasická žiarovka. Trieda je vyznačená na energetickom štítku svetelného zdroja.

Rozdelenie svetelných zdrojov z hľadiska energetickej účinnosti:



Aké osvetlenie si vybrať?

Klasické žiarovky 90 až 95 % spotrebovanej elektriny premieňajú na teplo. Na ich miesto nastúpili úspornejšie svetelné zdroje. Halogénové žiarovky majú o viac ako 20 % nižšiu spotrebu ako klasické žiarovky a päťnásobne vyššiu životnosť. Kompaktné žiarivky majú až 3,5× nižšiu spotrebu. Napriek najvyššej obstarávacej cene z porovnania najvýhodnejšie vychádzajú LED žiarovky. Ich spotreba oproti klasickým žiarovkám je takmer desaťnásobne nižšia a životnosť úctyhodná, od 30 000 do 100 000 prevádzkových hodín.

Výmenou tradičnej 60 W žiarovky za kompaktnú žiarivku alebo LED žiarovku dokážeme ušetriť ročne až 15 eur.



Porovnanie svetelných zdrojov: žiarovka, halogénová žiarovka, kompaktná žiarivka a LED žiarovka s rovnakým svetelným tokom



CHARAKTERISTIKY

Svetelný tok (lm)	>700	>700	500 – 700	550 – 700
Prikon (W)	60	42	13	7
Životnosť (hod)	1 000	5 000	8 000	30 000
Vplyv na životné prostredie	Vysoká spotreba	Ortuť, ťažké kovy	Ortuť, ťažké kovy	OK
Počet ks za 30 000 hodín	30	6	4	1
Približná cena za kus (€)	0,3	2	5	16
Spotreba elektriny za rok pri svietení 5 h denne (kWh)	109,5	76,65	23,73	12,78
Náklady za rok pri cene 0,16€/kWh (€)	17,52	12,26	3,80	2,04

Poznámka: Uvedené hodnoty sú len orientačné.

I Využívame „zázračný“ gombík OFF?



Desiatky a niekedy i stovky eur ročne za elektrický prúd platia domácnosti zbytočne. Dôvod? Spotrebiče v stand-by, t. j. v pohotovostnom režime. Podľa prieskumov predstavuje pohotovostná spotreba asi 300 kWh ročne, pri prepočte na náklady cca jedna mesačná platba za elektrinu je iba za stand-by elektrinu.

Stand-by predstavuje spotrebu elektriny spotrebičmi, ktoré sú v pohotovostnom režime. To znamená, že sú zapojené v sieti, ale nepoužívajú sa, dokonca si môžeme niekedy myslieť, že sú vypnuté. V skutočnosti stále pracujú a odoberajú elektrinu.

Približne len 5 % spotreby DVD prehrávačov a DVD rekordérov tvoria ich hlavné funkcie, ako sú nahrávanie a prehrávanie. Zvyšná časť spotreby pripadá na čas, kedy zostávajú zbytočne zapnuté v stand-by režime.

Ako zistím, že spotrebič má stand-by?

Často má svietiacu diódu. Pre úplne vypnutie spotrebiča je potrebné odpojiť ho od prívodu elektriny. Patria sem najmä spotrebiče, ktoré sú na diaľkové alebo senzorové ovládanie a ich senzory sú neustále v pohotovosti. Ich používanie je pohodlné, ale za pohodlie sa platí. Ďalšou kategóriou sú spotrebiče so zabudovanými ukazovateľmi času, teploty alebo iných aktuálnych meraných hodnôt.

Aká vysoká je stand-by spotreba? Pri rôznych prístrojoch je rôzna. Pri tých starších môže byť až 20 W. Pri novších sa spotreba pohybuje v rozmedzí od 1 až 5 W. Najmodernejšie spotrebiče majú stand-by spotrebu do 1 W.

Na prvý pohľad sa zdá, že to nie je predsa veľa. Ale skúste si spočítať koľko spotrebičov s vlastnosťou stand-by máte vo svojej domácnosti. Energiu spotrebávajú nepretržite, celé dni a roky.



Odpady

Vytvárame stále viac a viac odpadu. Plasty sa stali našou súčasťou, veci pre nás rýchlo strácajú hodnotu, s ich rastúcou produkciou klesá ich kvalita. Uvedomme si však jedno, máme jednu Zem, žije nás na nej stále viac a viac, všetci stále viac a viac chceme. Zamyslime sa pri nákupe, či to, čo máme v košíkoch, skutočne potrebujeme. A ak predsa len niečo nepotrebujeme, urobme všetko preto, aby sa to dalo ešte využiť!

I Koľko a aký odpad vytvárame v domácnosti?

Či už žijeme v paneláku či rodinnom dome, množstvo odpadu, ktoré vytvoríme, je obrovské.

Každý občan Slovenskej republiky vyprodukuje cca 300 kg komunálneho odpadu (KO).

V domácnostiach vytvárame predovšetkým **zmesový odpad** (t. j. všetko nahádzané dokopy v našom smetnom koši). Pozrime sa, čo obsahuje smetný kontajner priemernej slovenskej domácnosti. Odborné štúdie uvádzajú, že teoreticky je v súčasnosti recyklovateľných a kompostovateľných približne 80 – 90 % komunálneho odpadu. V praxi takéto vysoké číslo zatiaľ nie je možné dosiahnuť, ale lepšie systémy triedenia a kompostovania odpadov dosahujú účinnosť od 50 do vyše 80 % vytriedených a využívaných zložiek komunálneho odpadu.

Zloženie nádoby komunálneho odpadu



● Biologický odpad 45 %	využiteľný kompostovaním
● Papier 14 %	dobře recyklovateľný
● Plasty 11 %	
● Sklo 10 %	
● Kovy 4 %	
● Anorganický odpad 4 %	
● Tetrapaky 3 %	recyklovateľný v obmedzenej miere
● Nebezpečný odpad 1 %	
● Textil 4 %	nerecyklovateľný
● Zmesový odpad 4 %	

Zdroj: Priatelia Zeme – SPZ

Biologický odpad tvorí až neuveriteľných 45 %, pričom ide o odpad, ktorý je vo väčšine prípadov dobre využiteľný. Ak ho netriedime, je skládkovaný a prispieva k zvýšeniu koncentrácie metánu v ovzduší a zároveň, ak máme zavedený množstevný zber, zvyšuje aj náš poplatok za odvoz odpadu.

Špeciálnu pozornosť so zreteľom na ich nebezpečnosť venujeme aj odpadu, ktorý **nepatrí do nádob na komunálny odpad**:

ELEKTRO - ODPAD



NEBEZPEČNÝ ODPAD



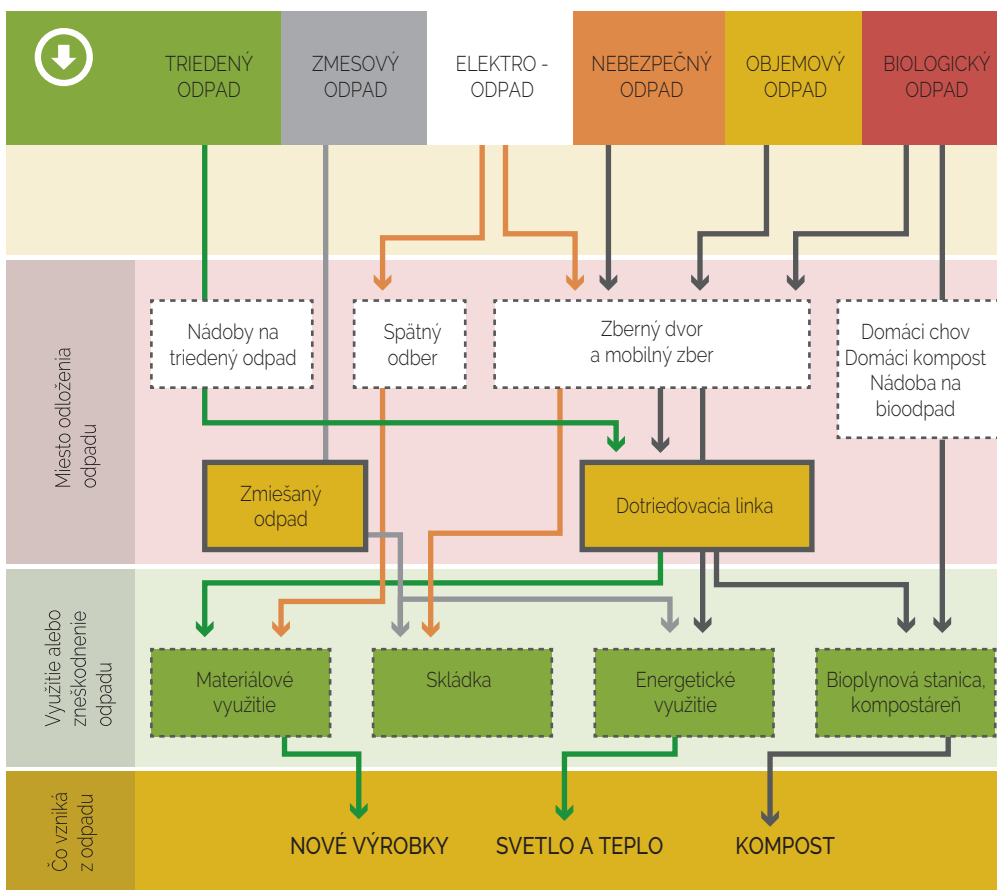
OBJEMOVÝ ODPAD



majú končiť na zbernom dvore alebo na miestach, ktoré sú prispôsobené na ich zber.

Skúsme sa teraz spolu pozrieť, čo sa deje s odpadom z našich domácností potom, ako ho vytriedený vložíme do nádoby, do ktorej patrí, prípadne odovzdáme v zbernom dvore. Možností je viacero. Odpad sa môže využívať ďalej, prípadne niektoré jeho funkčné časti, alebo sa stáva zdrojom suroviny na výrobu nových výrobkov. Vhodné druhy odpadu sa spaľujú v spaľovniach a vzniknutá energia sa využíva na vykurovanie. Biologicky rozložiteľný odpad, ako pokosená tráva, listy, niektoré zvyšky jedál, môžeme kompostovať.

ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ



I Triedenie – len módny výstrelok?

Prvým krokom efektívneho využitia rôznych druhov odpadu je ich **správne triedenie**.

Každý z nás vytriedi ročne priemerne 27 kg papiera, skla, plastov, kovov a biologicky rozložiteľných odpadov. Najvyššiu úroveň vytriedenia má sklo okolo 40 % a hneď za ním je papier a lepenka s 35,22 %. Ak k tomu prirátame aj elektroodpad, použité batérie, akumulátory, šatstvo a textil, tak sme dosiahli úroveň 48 kg. Takže ako vidíme, zlepšovať sa je možné stále.

Odpad z obalov tvorí podstatnú časť odpadu, a preto by sme sa mali snažiť jeho množstvo znížiť. Ak už obaly používame, snažme sa vyberať také, ktoré sú **čo najpriateľskejšie k životnému prostrediu**.

Medzi kritériá výberu patria:

- opodstatnenosť obalu (napr. zelenina, chlieb, ale ani ovocie ho nepotrebujú),
- opätovná použiteľnosť (môžem použitý obal ešte na niečo využiť?),
- potenciál recyklácie (je obal z materiálu, ktorý sa dá recyklovať a sú vytvorené podmienky na to, aby sa tak naozaj stalo?),
- veľkosť obalu (veľké, napr. rodinné balenia sú často prijateľnejšie),
- obsah škodlivých látok (napr. PVC),
- krajina pôvodu (čím väčšia vzdialenosť dopravy tovaru do cieľa, tým horšie),
- energetická náročnosť výroby obalu (hliníková plechovka je v tomto prípade asi to najhoršie).

Medzi environmentálne „najhoršie“ obaly patria:

- **hliníkové plechovky** (vyrábajú sa z bauxitu a ich výroba je energeticky veľmi náročná),
- **viacvrstvé kombinované obaly** (patria sem obaly typu TetraPak a aj keď sa zlisovaním dajú z nich vyrobiť napr. stavebné dosky, ich spracovanie je jednorazové a stále problematické),
- **obaly z PVC** (polyvinylchlorid je jedným z najkontroverznejších plastov – pri jeho spaľovaní vznikajú nebezpečné dioxíny),
- **polystyrén** (s ďalším spracovaním polystyrénu je problém, aj keď v súčasnosti je percento jeho recyklácie o niečo vyššie).

Medzi najpriateľnejšie obaly zaraďujeme:

- **bezobalovú distribúciu** (tovar bez obalu alebo distribuovaný v prinesených obaloch – ide napr. o sirupy, čistiace prostriedky, ale aj múku, obilie, ovocie a pod.),
- **vratné sklenené fľaše** (sklenená fľaša vydrží v obehu desiatky rokov a aj po jej doslúžení sa dá znovu roztaviť a použiť na výrobu novej),
- **papierové obaly z recyklovaného papiera** (pokiaľ sa to s nimi nepreháňa a zabezpečí sa ich následná recyklácia – výroba nového papiera).

Pri triedení odpadu z obalov sledujeme aj nižšie uvedené značky, ktoré sú súčasťou informácie na obale výrobku a informujú o druhu materiálu, z ktorého je obal vyrobený, a môžu nám pomôcť pri ich triedení, keď váhame, čo kam patri.



Stále majte na mysli, že len správne vytriedený odpad (podľa pokynov obecných/mestských úradov alebo firiem vykonávajúcich ich zber) možno recyklovať!

Pri našom rozhodovaní čo s odpadom, do akej zbernej nádoby ho treba umiestniť, nám napomáhajú tzv. **recyklačné značky**. Tie sa nachádzajú na obaloch výrobkov, poprípade priamo na výrobkoch a slúžia na ich materiálovú identifikáciu. Sledovaním týchto značiek si môžeme uľahčiť rozhodovanie, do akej nádoby na separovaný zber máme výrobok vhodiť a tým umožniť jeho následnú recykláciu.



Obal po použití vhodíme do príslušnej nádoby na separovaný odpad.



Obal alebo výrobok je recyklovateľný, súčasťou je aj označenie materiálu, z ktorého je obal vyrobený.



Patrí medzi nebezpečné odpady. Nevhadzujeme do zberných nádob, ale odovzdávame ich v zberných dvoroch alebo v iných zriadených zberných miestach!

Separovanie čiže triedenie odpadu je nám všetkým známe. Vieme, že je potrebné. Separáciou vytvárame z bezcenného odpadu cennú komoditu, ktorá sa následne predáva a tvorí zisk. Vyseparované zložky znižujú množstvo odpadu ukladaného na skládky, a tak znižujú finančné náklady na zneškodnenie odpadu.

Pri množstevnom zbere ušetríme poplatky za zmesový (t. j. nevytriedený) odpad, umožníme opätovné využitie výrobkov, príp. jeho použitie ako druhotnej suroviny a v neposlednom rade ovplyvníme prostredie, v ktorom žijeme.

Ako separovať?

Farby nádob na triedenie odpadu aj presný spôsob triedenia (čo kam patrí) sa môže v jednotlivých obciach líšiť – závisí to od konkrétnej obce a zberovej spoločnosti.



ÁNO

- noviny
- časopisy
- kancelársky papier
- reklamné letáky
- krabice
- kartóny
- papierové obaly a pod.



NIE

- mokrý, masťný alebo znečistený papier
- asfaltový a dechtový papier
- použité plienky
- hygienické potreby



Pomôžu aj tieto značky na výrobkoch!



Vedeli ste, že:

- z nápojových kartónov sa stávajú darčkové tašky,
- z dvoch 1 l nápojových kartónov vznikne 1 m² kuchynských utierok,
- z recyklovaného papiera sa vyrábajú napr. puzzle a tona zberového papiera zachráni 17 stromov?



Po vytriedení sa papier lisuje do balíkov a odnáša do papierní na ďalšie spracovanie. Tam sa použije na výrobu nového papiera, rovnako, ako keď sa papier vyrába z dreva. Papier je možné recyklovať päť až sedemkrát. Z recyklovaného papiera sa vyrábajú napr. noviny, zošity, lepenkové krabice, obaly na vajcia, kuchynské utierky, toaletný papier.

ÁNO

- nevratné obaly zo skla od nápojov
- sklenené nádoby
- tabuľové sklo
- sklenené črepiny a pod.



NIE

- porcelán
- keramika
- autosklo
- zrkadlá
- TV obrazovky a pod.



Pomôžu aj tieto značky na výrobkoch!



Vďaka recyklácii sa šetrí množstvo energie a surovín a hlavne sklo je možné recyklovať a používať donekonečna. Ak sa vráti do sklárne 1 milión sklenených fliaš a pohárov, ušetrí sa pri výrobe nových výrobkov až 300 ton sklárskeho piesku, 1 000 ton sódy, 60 ton vykurovacieho oleja, 0,76 mil. m³ zemného plynu a mnoho elektrickej energie.



Číre a farebné sklo sa spracováva osobitne a bez nečistôt ako kovy, keramika, porcelán atď. Pretriedené sklenené odpady po prečistení na špeciálnej automatickej linke sa odvážajú na spracovanie do sklární, kde sa vyrábajú nové sklenené obaly, ktoré majú rovnaké fyzikálne, chemické aj hygienické vlastnosti, ako keby boli vyrobené z prírodných materiálov.

ÁNO

- PET fľaše od nápojov
- igelitové a mikroténové vrecká
- fólie
- polystyrén a pod.

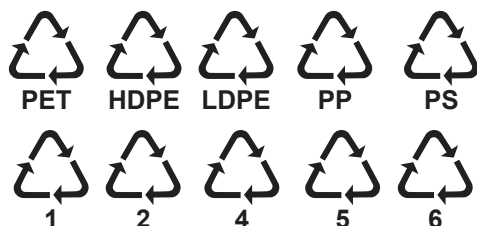


NIE

- novodurové rúry
- obaly nebezpečných látok ako napr.: motorových olejov, chemikálií, farieb a pod.



Pomôžu aj tieto značky na výrobkoch!



Objem PET fliaš je potrebné najskôr zmenšiť napr. zošliapnutím, stlačením!



Zmes plastov je pretriedená na PET fľaše, fólie a penový polystyrén, ktoré majú špeciálne samostatné spracovanie, lisujú sa do balíkov a odvážajú na spracovanie k recyklátorom. Výsledkom recyklácie plastov býva vo väčšine prípadov tzv. regranulát, čo je surovina na výrobu nových plastov. Plasty sa totiž väčšinou vyrábajú z malých guľôčok materiálu (granulátu). Regranulát je vlastne rovnaká surovina, ktorá ale nebola vytvorená z ropy, ale z vytriedeného odpadu.

- » Z regranulátu zo starých PET fliaš sa vyrábajú nové PET fľaše.
- » Penový polystyrén sa spracováva do izolačných tvárnic, prípadne ľahčeného betónu a ďalších tepelných izolácií.
- » Niektoré zmesi plastov sa spracovávajú na nové výrobky, napr. stavebné a záhradné prvky, ako sú ploty, zatravnovacia dlažba, záhradný kompostér, protihlukové steny, odpadkové koše alebo záhradný nábytok.
- » Z recyklovaných plastov sa vyrábajú vlákna a z nich potom záťažové koberce alebo odevy, výplne zimných bund a spacích vakov.
- » Z plastových vrecúšok, fólií alebo tašiek sa vyrábajú opäť fólie, vrecia na odpad, alebo sa stávajú súčasťou alternatívneho paliva pre cementárne a iné prevádzky.
- » 30 vyzbieraných plastových fliaš je potrebných na výrobu jednej flisovej bundy.
- » Zo 150 vyzbieraných plastových fliaš môže byť jeden koberec.

ÁNO

- kovové obaly
- konzervy
- kovové výrobky a súčiastky
- lobal
- nápojové plechovky



NIE

- kovové obaly kombinované s iným obalom, napr. zubné pasty



Pomôžu aj tieto značky na výrobkoch!

Kovové obaly a kovy je taktiež možné odniesť do zberní kovov, prip. do zberných dvorov.



Napadlo by vás, že:

- z oceľových plechoviek sa stávajú kľúče,
- zo 670 vyzbieraných a recyklovaných hliníkových plechoviek môže byť jeden bicykel,
- recykláciou hliníkovej plechovky sa ušetrí toľko elektrickej energie, že by to stačilo na prevádzku počítača alebo televízora počas 3 hodín?

Recykláciou 1 kg železného šrotu sa ušetrí 2 kg uhlia, 4 kg železnej rudy, 4 minúty a 20 sekúnd práce.



Kovy sa triedia buď v separovanom zbere miest a obcí alebo v zberných dvoroch, kde môžeme kovový odpad odovzdať. Technológie triedenia, strihania, lámania, lisovania, briketovania, drvenia a podobné technológie vedú k úprave kovového odpadu. Kovový odpad je tradičným zdrojom druhotných surovín v hutníctve železa, široké uplatnenie majú vytriedené oceľové zliatiny. Vytriedené kovové odpady putujú do hút, kde sa pretavia. To, čo v tomto odpade zostalo (napríklad zvyšky potravín alebo farby v konzervách), zhorí pri teplote 1 700 °C. Pri recyklácii vznikajú z kovu opäť kovové výrobky: plechovky, konzervy, odliatky, tyče, dosky, kľúče, rámy bicyklov a iné kovové výrobky.

ÁNO

- zvyšky jedál z kuchýň, ovocia a zeleniny
- zelený bioodpad
- šupky, škrupiny z vaječ, orechov
- papierové obaly znečistené zvyškami jedál
- čajové vrecká
- výluhy z kávy



NIE

- väčšie množstvo mäsa
- exkrementy zvierat
- bioodpad znečistený iným materiálom



Biologický odpad podlieha rozkladu, jeho umiestňovaním na skládky komunálneho odpadu podporujeme tvorbu metánu, ktorý je jednou z príčin globálneho otepľovania!



Separovaním kuchynského biologického odpadu šetríme pri množstevnom zbere finančné prostriedky, ktoré vynakladáme na odvoz zmesového komunálneho odpadu. Jednoduchý spôsob, ako ho využiť, je kompostovanie.

Kompostovanie je riadený proces, pri ktorom je potrebné dodržať určité kroky, napr. surovinovú skladbu, aby proces správne prebiehal. Kompostovaním premieňame bioodpad a inú organickú hmotu na kvalitné hnojivo pre našu záhradku – kompost. Domáce kompostovanie má tú výhodu, že vieme, čo sme do kompostu dali, a výsledný kompost ostáva priamo využiteľný pre naše potreby. Môžeme takto vrátiť záhradke živiny, ktoré sme z nej formou úrody odobrali.

Odpady, ktoré **môžeme dávať priamo** do kompostu bez zložitejšej úpravy:

- bioodpad z kuchyne,
- bioodpad z domácnosti, bioodpad zo záhrady.

Odpady **nehodné** na kompostovanie:

- nerozložiteľné odpady,
- odpady s obsahom nebezpečných látok a ťažkých kovov.

Základné princípy kompostovania:

- správny pomer dusíkatých a uhľíkatých látok,
- dostatočný prístup vzduchu – pravidelne premiešavame,
- správna vlhkosť a veľkosť kompostovaného materiálu.

Kompostovať môžeme:

- v kompostéri,
- kompostovacej jame,
- kompostovacím site.

Popisali sme najbežnejší model. Aby sme si boli istí, či triedime správne, čítame nálepky a popisy na kontajneroch vo svojej obci, prípadne **sa informujeme na obecnom zastupiteľstve**, kde by nám mali vysvetliť spôsob fungovania triedeného zberu odpadu v našej obci.

Odpady, ktorým venujeme zvýšenú pozornosť

ČO TRIEDIME?	ČO NETRIEDIME?	KAM S NEPOTREBNÝM ODPADOM?
<p>Domáce elektrické spotrebiče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chladničky, mrazničky, práčky, mikrovlnky a pod. <p>Domáce elektronické spotrebiče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • televízory, videá, počítače, tlačiarne, kopírky a pod. <p>Elektrické nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysávače, mixéry, vrtáčky 	<p>Akumulátory (zberajú sa zvlášť, pozri časť <i>Nebezpečný odpad</i>)</p>	<p>Nepotrebný elektroodpad odovzdajme v zbernom dvore.</p> <p>V stanovený termín uložíme k zbernej nádobe v rámci zberu objemného odpadu v našej obci.</p> <p>Pri kúpe nového elektrospotrebiča môžeme starý elektrospotrebič odovzdať aj v predajni.</p>
<p>Batérie a akumulátory</p> <p>Motorový olej, prevodkový olej</p> <p>Olejové látky</p> <p>Olejové filtre, absorbenty, filtračné materiály</p> <p>Staré farby, lepidlá, živice</p> <p>Lieky po záručnej dobe</p> <p>Fotografický papier, vývojky, ustáľovače</p> <p>Obaly, nádoby a textilie znečistené olejom, inými škodlivinami</p> <p>Riedidlá, rozpúšťadlá</p> <p>Odpadové chemikálie, kyseliny, zásady</p> <p>Výbojky, ortuťové teplomery, Zvyšky pesticidov a látok na boj proti škodcom</p> <p>Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť</p> <p>Stavebné materiály obsahujúce azbest (eternit a pod.)</p>		<p>Nebezpečný odpad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odovzdajme v rámci zberu nebezpečných látok. <p>Žiarivky a pod.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • v sieti predajcov svietidiel a svetelných zdrojov zapojených do systému zberu. <p>Autobatérie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na niektorých čerpacích staniaciach, • vymenia nám nové pri pravidelných servisných kontrolách v autoservisoch. <p>Batérie (monočlánky):</p> <ul style="list-style-type: none"> • v obchodoch s elektrospotrebičmi, • v sieti niektorých obchodných reťazcov (sú tam umiestnené špeciálne krabice).
<p>Nábytok</p> <p>Elektrické a elektronické spotrebiče</p>	<p>Stavebnú suť – tehly, dlažbu</p> <p>Kovové odpady (zberajú sa zvlášť, pozri časť <i>Kovový odpad</i>)</p> <p>Drobný komunálny odpad</p>	<p>Odovzdajme v zbernom dvore alebo v stanovený termín uložíme k zbernej nádobe v rámci zberu objemného odpadu v našej obci.</p>

Potraviny



Potraviny dodávajú nášmu telu potrebnú energiu. Ich prostredníctvom prijímame látky obsahujúce živiny, ako sú cukry, tuky, bielkoviny, vitamíny alebo minerálne látky. Z pohľadu nášho zdravia je dôležité si uvedomiť nielen to, aké a koľko potravín spotrebujeme, ale aj to, ako s nimi manipulujeme (teda skladujeme a upravujeme) pred tým, ako ich skonzumujeme.

I Rozoznáme kvalitné potraviny?

Potraviny, ktoré denne prijímame, by mali spĺňať dve základné požiadavky, a to, aby boli pre konzumenta:

- bezpečné
- kvalitné

Čo robiť, aby boli potraviny bezpečnejšie?

ZÁSADY

(TIETO ZÁSADY STANOVILA SVETOVÁ ZDRAVOTNÍCKA ORGANIZÁCIA PODLA HESLA: „POZNANIE = PREVENČIA“)

PREČO?

Udržiavajme čistotu

Aby sa predišlo kontaminácii. Aj keď väčšina mikroorganizmov nespôsobuje choroby, nebezpečné mikroorganizmy môžu nájsť v pôde, vode, u zvierat aj ľudí. Tieto organizmy sa prenášajú rukami, na utierkach a kuchynských pomôckach, predovšetkým doskami na krájanie. Aj ten najmenší kontakt ich môže preniesť do jedla a viesť k ochoreniam spôsobených konzumáciou kontaminovaných potravín.

Oddelujme surové a uvarené potraviny

Aby sa zabránilo krížovej kontaminácii. Surové potraviny, predovšetkým mäso, hydina a morské živočíchy, ako aj ich šťavy, môžu obsahovať nebezpečné mikroorganizmy, ktoré sa môžu preniesť na ostatné potraviny počas prípravy jedla a skladovania.

Jedlo dôkladne uvarme

Správne varenie zabíja takmer všetky nebezpečné mikroorganizmy. Štúdie preukázali, že varenie potravín pri teplote 70 °C môže pomôcť zaistiť ich bezpečnosť pre konzumáciu. Potraviny, ktoré vyžadujú zvláštnu pozornosť, sú mleté mäso, rolované pečené mäso, veľké kusy mäsa a celá hydina.

Skladujme potraviny pri bezpečnej teplote

Mikroorganizmy sa môžu množiť veľmi rýchlo, ak sa potraviny skladujú pri izbovej teplote. Tým, že sa teplota udržiava na hodnote pod 5 °C alebo nad 60 °C rast mikroorganizmov sa spomaľuje alebo zastavuje. Niektoré nebezpečné mikroorganizmy sa však rozmnožujú aj pri teplote pod 5 °C.

Používajme zdravotne nezávadnú vodu a suroviny

Aby sa zabránilo kontaminácii. Suroviny, vrátane vody a ľadu, môžu byť kontaminované nebezpečnými mikroorganizmami a chemikáliami. Toxické chemikálie sa môžu vytvárať v poškodených a plesnivých potravinách. Starostlivosť pri výbere surovín a jednoduché opatrenia, ako napr. umývanie a šúpanie môžu znížiť riziká.

Čo si všímame na obaloch, aby boli výrobky kvalitnejšie?

Na obaloch nájdete presné zloženie surovín, z ktorých sa potravinársky výrobok skladá. **To, čo je na prvom mieste, je zastúpené vo výrobku najviac.**

Pomôcť pri výbere potravín nám môžu aj farebné **logá**, na základe ktorých sa veľmi rýchlo a ľahko zorientujeme, či ide o náš domáci slovenský výrobok, prípadne či pochádza z ekologického poľnohospodárstva a teda ide o tzv. biopotravinu.

Logá označujúce kvalitné **domáce výrobky** ako napríklad:

- Značka kvality SK
- Kvalita z našich regiónov



Logá označujúce **biopotraviny**:



- Touto značkou sa na Slovensku označujú rastlinné a živočíšne výrobky vyprodukované v ekologickom poľnohospodárstve, čiže bioprodukty (napr. obilie, zelenina, krmivá, vajcia, kurčatá atď.) a biopotraviny (napr. mäsli, cestoviny, chlieb, čaje, maslo atď.).



- Logo Európskej únie na označovanie ekologických produktov (bioproduktov a biopotravín).

Ekologické poľnohospodárstvo je systém hospodárenia v poľnohospodárstve, ktorý nepoužíva syntetické pesticídy a hnojivá, čím neznečisťuje životné prostredie a produkuje kvalitné a zdravé biopotraviny.

I Ako správne uchovávať a skladovať potraviny?

Správnym skladovaním, prípravou potravín a dodržiavaním dôkladnej hygieny pri spracovávaní potravín zachováme nielen výživové hodnoty potravín, vitamíny, minerálne látky, ale môžeme predísť nakazeniu potravín škodlivými a nebezpečnými mikroorganizmami a prípadnej otrave jedlom.

Kazenie potravín má rôzne príčiny:

- rast baktérií v potravinách pri nesprávnom uskladnení a uložení potravín,
- pôsobením vzduchu – hlavne kyslíka – sa môže zmeniť chuť, farba, vzhľad potravín,
- veľké zmeny teploty v miestnosti vplyvajú na kvalitu potravín a môžu ich zmeniť,
- škodlivý hmyz (muchy, osy, mravce, ovady, komáre) môžu preniesť rôzne baktérie na potraviny, a tým ich znehodnotiť.

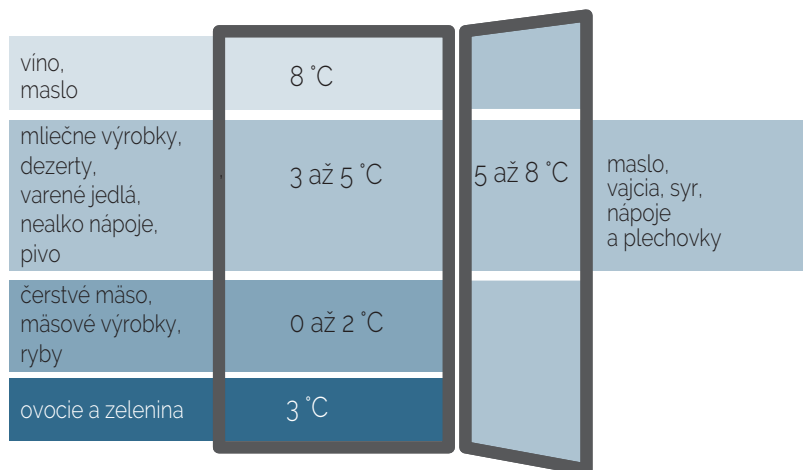
Aby sa kazenie potravín oddialilo a znížilo, používajú sa viaceré spôsoby ich skladovania a uchovávaní. Najčastejším a najviac používaným spôsobom je uskladnenie alebo uloženie potravín v chlade čiže v chladničke.

Aj obyčajná **chladnička** má svoje pravidlá. Ak chceme, aby fungovala čo najlepšie, nedávajme do nej potraviny len tak ledabolo. Správnym skladovaním v jednotlivých častiach chladničky dokážeme predĺžiť čerstvosť potravín. Doba použitia potravín sa môže predĺžiť aj o niekoľko dní. Pozor však na dátum spotreby, ktorý je uvedený na obale!

Základom správneho chladenia hlavne starších chladničiek je skutočnosť, že v jednotlivých častiach chladničky je rôzna teplota!



Ak chceme predĺžiť životnosť uskladnených dobrôt, je potrebné zvoliť pre každú potravinu vhodné miesto:



Dnes sú už na trhu nové technológie ako napríklad Total No Frost. Je to nenámrazový systém pre celú chladničku, založený na cirkulácii vzduchu po celej chladničke, čím sa v každom kúte chladničky zachováva konštantná teplota a nevytvára sa námraza.

Ďalšie spôsoby úpravy potravín

Tepelná úprava

Akákoľvek tepelná úprava potravín spôsobuje straty živín a vitamínov, či už je to varenie, dusenie, grilovanie, pečenie, vyprážanie, varenie v pare. Mali by sme sa naučiť, ako upraviť potraviny, aby sa zachovali živiny a strata bola čo najmenšia (voliť taký spôsob úpravy potravín, aby zachoval živiny – prikryvať hrnce počas varenia – potraviny sa rýchlejšie uvaria, šetří sa aj energia). Varenie potravín ničí škodlivé baktérie, jedovaté látky, ktoré sa vyskytujú v niektorých rastlinných potravinách (fazúli, zemiakoch – robia ich po úprave stráviteľnejšie – jedlé).

Mrazenie

Potraviny sa tu uchovávajú pri teplote -18 °C a nižšej. Mrazenie spomalí akékoľvek kazenie potravín. Každá skupina potravín má svoj maximálne odporúčaný čas skladovania. Zeleninu by sme pred mrazením mali krátko povariť. Ak kúpime mrazené potraviny a chceme ich uložiť doma v mrazničke, mali by sme si všimnúť dátum spotreby na obale.

Konzervovanie	Potraviny môžeme zavárať a sterilizovať. Najčastejšie zavárame ovocie a zeleninu. Ak kupujeme hotové konzervy, ktoré sú priemyselne vyrobené, je dôležité, aby sme si aj tu venovali pozornosť dátumu spotreby.
Sušenie	Najčastejšie sušíme zeleninu, ovocie, hriby, cestoviny, bylinky. Ale dá sa sušiť mäso, ryby, čaj a iné. Väčšinou tieto potraviny sú takto spracované priemyselne.
Uskladňovanie na suchom mieste	Potraviny, akými sú múka, cukor, soľ, hotové cestoviny, čaje, káva, detská krupica, ryža, krúpy, strúhanka, piškóty, keksy a iné, skladujeme na suchom mieste. Najlepšie je, ak je taká možnosť, treba ich presypať alebo vložiť do nádoby, ktorá sa dá uzatvoriť. Tým zabránime ich zvlhnutiu a potraviny si zachovávajú vôňu a chuť. Môžeme ich ponechať aj v originálnom balení. Obal po použití je potrebné dôkladne uzavrieť, aby sa potraviny neznehodnotili.

Viete, že vplyv na životné prostredie majú nielen potraviny, ktoré zjeme, ale aj tie, ktoré nezjeme?



Približne jedna tretina potravín vyrobených vo svete sa pokazí alebo vyhodí. Odpad z potravín predstavuje veľkú stratu iných zdrojov, ako sú pôda, voda, energia a práca. Pápež František v roku 2013 sa vo svojom prejave, v ktorom kritizoval konzumnú spoločnosť, dotkol aj témy plytvania potravinami. Povedal, že **vyhadzovať jedlo je ako kradnúť zo stola chudobných**. Organizácia OSN pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) vypočítala, že na svete sa každoročne vyhodí potraviny za 750 miliárd dolárov. Zároveň však trpí hladom vyše 800 miliónov ľudí. V samotnej Európskej únii ročne vyprodukuje 100 miliónov ton potravinového odpadu.

Vedeli ste, že podľa FAO priemerne **až 25 % nákupu v Európskej únii končí v koši**? Znamená to, že mesačne **každý člen domácnosti zahodí okolo 18 eur** (pri mesačných výdavkoch na potraviny a nealkoholické nápoje 74,5 eur na osobu) a ročne je to až **216 eur**.

Podiel potravín z nášho nákupu, ktoré končia – v smetnom koši

- banány, jablká (**najviac** z ovocia)
- šalát **50 %**
- zemiaky **10 %**
- mäso a ryby **10 %**
- zemiaky (**najviac** zo zeleniny)
- chlieb **20 %**
- ovocie, zelenina **25 %**
- mlieko a mliečne výrobky **10 %**



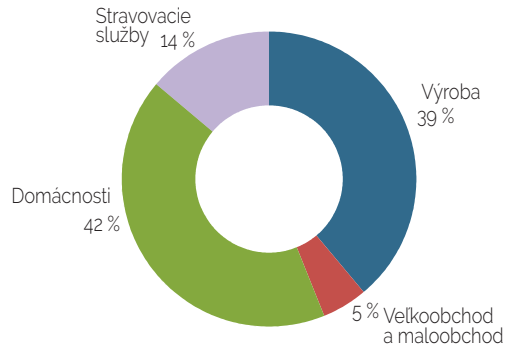
Nezabudnime na to, že za potraviny, ktoré skončia v koši, sme museli predtým zaplatiť. Ak plytváme jedlom, plytváme aj našimi finančnými prostriedkami. Pri nákupoch sa zamyslime, čo ozaj potrebujeme, a skôr ako niečo zahodíme, či sa to dá ešte nejakou využiť. Domácnosti totiž patria k najväčším producentom odpadu z potravín v EÚ.

Každý Európan ročne vyprodukuje v priemere až 180 kg odpadu z potravín.

Hlavní producenti odpadu z potravín v Európe

Príčiny vzniku odpadu v domácnosti:

- Nadmerné nakupovanie
- Zlé uskladňovanie
- Nezrozumiteľné etikety
- Vyhadzovanie častí potravín, napr. šupka z jablka, kôrka z chleba
- Prívelké porcie
- Vyhadzovanie nedojedenej porcie



Zdroj: EEA

Zamyslime sa nad tým, čo skutočne potrebujeme k životu a čo už je nadbytočné. Vytvorme si vlastný **ekoštyl**.

Ako redukovať odpad z potravín?



- Čo nezjeme, zrecyklujeme!
- Dopredu plánujme nákup!
- Nakupujeme len to, čo potrebujeme!
- Zjedzme všetko, prípadne uskladnime na neskôr!
- Varme primerané množstvo!
- Správne skladujeme!

Pokračovať môžeme domácim kompostovaním. **Kompostovanie** je premena odpadu na cenný zdroj, ktorý obohacuje našu pôdu a dáva jej viac života. Môžeme začať pestovať vlastné potraviny aj bylinky. Pestovaním vlastných potravín sa dostávame do užšieho kontaktu so zázračnou premenou vody, slnečnej energie a pôdy na jedlo, ktoré nám dáva život. Už takýto malý krôčik môže byť revolučným počiatkom zmeny, ktorú náš potravinový systém potrebuje.

Doprava



Každý človek niekedy rieši problém dopraviť sa na nejaké miesto. Okrem chôdze využívame dopravné prostriedky. Ich možnosti sú rôzne a náš výber závisí od viacerých faktorov. Pri rozhodovaní treba mať na pamäti, že verejná doprava, hlavne železničná, má vplyv na životné prostredie menší ako automobilová. Environmentálne najpriaznivejšou dopravou na kratšie vzdialenosti, hlavne v mestách, je cestovanie na bicykli.

I Aká doprava je pre nás najlepšia? Vieme sa správne rozhodnúť?

Pre správny výber dopravy je dôležitá doba prepravy, t. j. čas, ktorý potrebujeme na prepravu z bodu A do bodu B. Dalším faktorom je cena dopravy, a tá je reprezentovaná ponukou verejných dopravcov. Výška cien pri železničnej doprave závisí od cien energií, pričom pri autobusovej a individuálnej doprave sa jej výška určuje cenou pohonných hmôt. Náklady na cestu automobilom závisia aj od počtu cestujúcich, takže ak ideme sami, bude cesta v porovnaní s verejnou dopravou vždy najdrahšia.

Osobná doprava podľa charakteru dopravy môže byť:

- **individuálna** (osobné automobily, motocykle, mopedy, bicykle),
- **hromadná** (autobusy, trolejbusy, električky),
- **železničná**.

Individuálna doprava

Automobilová doprava



Predstavuje symbol modernej doby a konzumného spôsobu života.



- flexibilita – dopravujeme sa kedykoľvek a kdekoľvek individualizmus – pohybujeme sa nezávisle na iných a rozhodujeme za seba



- nie lacná prevádzka – platíme poistné, pohonné hmoty, parkovné atď.
- malý priestor
- vysoká spotreba palív na jednu prepravenú osobu
- náročnosť na priestor – na parkovanie potrebujeme parkovacie plochy
- nepriaznivý vplyv na životné prostredie

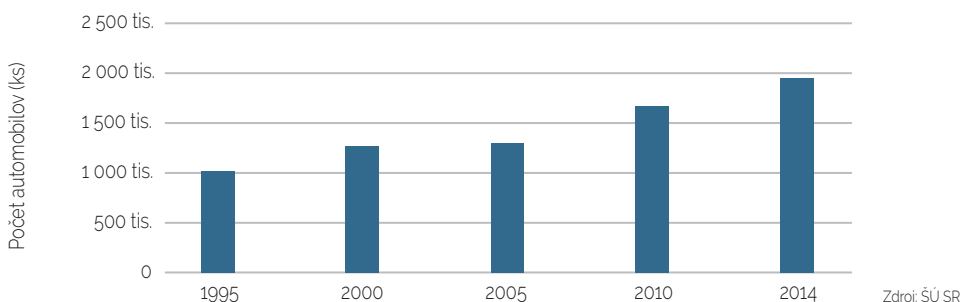
Využívanie automobilov:

- Dpravujeme sa do školy a do práce vďaka rozvoju miest a okolitých obcí.
- Chodíme nakupovať do veľkých nákupných centier mimo centra miest.

- Vypíňame voľný čas rôznymi aktivitami, ako je šport, rekreácia alebo zábava, ktoré väčšinou vykonávame mimo domova.

Automobilový priemysel v súčasnosti produkuje motorové vozidlá, ktoré sú vybavené čoraz dokonalejšími technológiami a tiež spĺňajú prísne európske normy. Vývoj v počte motorových vozidiel v SR má neustále rastúci trend.

Počet osobných automobilov v SR



Ukazovateľom nárastu individuálnej automobilovej dopravy je stupeň automobilizácie (t. j. počet obyvateľov určitého územného celku pripadajúci na jeden osobný automobil).

Stupeň automobilizácie v Slovenskej republike je na úrovni cca 2,88 obyvateľa na 1 osobný automobil.

Pri nástupe do automobilu by sme mali mať na mysli, že spôsob jazdy, a teda aj spotreba paliva, ovplyvňuje nielen rodinný rozpočet, ale aj životné prostredie. Pri súčasných cenách benzínu a nafty sa stávajú návštevy čerpacích staníc pre mnohých motoristov zlým snom. Počet zastávok na doplnenie paliva môžeme zredukovať aj dodržiavaním niektorých elementárnych pravidiel:

- Auto v zlom technickom stave má jednoznačne vyššiu spotrebu. Ovplyvňujú ju napríklad podhustené či opotrebované pneumatiky (+15 až 30 %), nekvalitný olej s vysokou viskozitou v zimnom období (+5 %), zimné pneumatiky v letnom období (+5 %) atď. Často tiež vozíme v kufri veľa prebytočných predmetov, čo zvyšuje hmotnosť vozidla a mŕňame drahocenné kvapky paliva navyše.
- Častým a zbytočným brzdením a následným zrýchlením v extrémnych prípadoch môžeme zvýšiť spotrebu paliva až na dvojnásobok. Plynulá jazda vyžaduje predvídavosť, ak dokážeme odhadnúť situáciu pred sebou, môžeme sa vyhnúť zbytočnému brzdeniu a následnej akcelerácii. Toto platí zvlášť v meste, a to, že ideme rýchlejšie, ešte neznamená, že sa do cieľa dostaneme skôr. S plynulosťou súvisí aj správny výber trasy, vyhýbajme sa zápcham, nie vždy platí, že najkratšia trasa je tá najekonomickejšia.
- Aerodynamický odpor dokáže v spotrebe zamiešať karty. Už len otvorené okná počas jazdy sa dokážu podpísať na vyššej spotrebe o 5 až 10 %. Nehovoriac o akýchkoľvek prídavných zariadeniach od amatérskych spojlerov po ochranné rámy a dodatočne montované svetlá (+10 až 30 %). Platí to aj o nosičoch a batožine na streche (+20 až 25 %), takže na ceste na dovolenku prepravujeme batožinu (lyže) v aerodynamických boxoch, ak ju nemôžeme umiestniť do kufra.

- Nenechávajme auto stáť a zahrievať motor pred jazdou, zvyšuje sa tým spotreba paliva (až o 200 %) a so spotrebou aj emisie. Z hľadiska životnosti a spotreby nie je vhodné zahrievať motor chodom na voľnobežné otáčky, zatiaľ čo si čistíme námrazu na čelnom skle. Motor dosiahne svoju prevádzkovú teplotu najlepšie hneď po naštartovaní plynulou jazdou. V prípade, že stojíme v kolóne, pred železničným priecestím, čakáme na spolujazdca alebo nakladáme batožinu do kufru, je vhodné, aby bol motor vypnutý.
- V moderných autách máme luxusnú výbavu, ktorá má tiež významný vplyv na spotrebu. Najväčšími elektrožrútkami sú klimatizácia (+5 až 10 %), vyhrievané sedadlá alebo vyhrievané zadné okno. Preto tieto komfortné prvky v záujme hospodárnosti využívajme len vtedy, keď je to potrebné.

Cyklistická doprava



Používa sa na dopravu z domu do práce, školy alebo iné miesto.



- prospešná pre naše zdravie
- náklady spojené len s prvotnou investíciou kúpy bicykla
- nulové cestovné náklady
- veľmi malý záber plochy na parkovanie
- dostaneme sa presne k cieľovému bodu



- závislá od počasia
- nie je vhodná pre hendikepovanú skupinu obyvateľstva

Hromadná doprava



Je to doprava na cestných komunikáciách zabezpečovaná **autobusmi, trolejbusmi a električkami**.



- menší negatívny vplyv na životné prostredie – kvôli väčšej prepravnej efektívnosti
- prepraví viac cestujúcich
- nižšie cestovné náklady



- menšia flexibilita – autobus jazdí podľa cestovného poriadku po určenej trase a nedopraví nás kedykoľvek a kdekoľvek by sme chceli

Vo väčších mestách je preprava cestujúcich zabezpečovaná mestskou hromadnou dopravou (MHD), ktorá slúži aj na prepojenie so železničnou dopravou alebo prímestskou dopravou, vtedy hovoríme o integrovanom dopravnom systéme.

Integrovaný dopravný systém (IDS) je systém dopravnej obsluhy určitého územia verejnou dopravou, zahŕňajúci viac druhov dopravy a linky viacerých dopravcov, v ktorých sú cestujúci prepravovaní podľa spoločných prepravných a tarifných podmienok. Cestujúci môžu využiť jednotný cestovný lístok, ktorý platí bez ohľadu na dopravcu a použitý dopravný prostriedok. Na Slovensku v súčasnosti funguje Integrovaný dopravný systém v Bratislavskom kraji, ktorého cieľom je priniesť jednoduchšie a pohodlnejšie cestovanie za primeranú cenu a tým zatraktívniť osobnú dopravu tak, aby obyvatelia menej cestovali svojimi osobnými autami a šetrili životné prostredie.

Výhody pre cestujúcich:

- atraktívna ponuka dopravy (nadväznosti liniek, vedenie liniek),
- sprehľadnenie dopravného systému,
- jednotné prepravné a tarifné podmienky,
- jednotný tarifno-vybacovací systém.

Železničná doprava



Zabezpečuje prepravu osôb alebo tovaru po umelej dopravnej ceste (koľaji) na kratšie alebo dlhšie vzdialenosti.



- šetrná k životnému prostrediu – produkuje minimum emisií
- nižšie dopravné obmedzenia
- vysoká prepravná kapacita
- nižšie cestovné náklady
- malý záber poľnohospodárskej pôdy
- prepravná bezpečnosť – takmer nulová nehodovosť
- modernizácia železničných tratí



- menšia flexibilita – vlak jazdí podľa cestovného poriadku po určenej trase a nedopraví nás kedykoľvek a kdekoľvek by sme chceli
- rušenie lokálnych tratí
- nie je hustá železničná sieť

Zoznam použitých skratiek

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SIEA	Slovenská inovačná a energetická agentúra
SR	Slovenská republika
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva

Použitie zdroje

BOŽÍKOVÁ, J., BOŽÍK, M. 2014. Vodohospodárske stavby. [online]. Bratislava: STU, 2014. 119 s. Dostupné na: http://www.svf.stuba.sk/docs/dokumenty/skripta/Vodohospodarske_stavby_Bozikova.pdf ISBN 978-80-227-4240-5

EUROPEAN COMMISSION. 2010. Being wise with waste: the EU's approach to waste management, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010

EUROPEAN COMMISSION. 2012. Would you drink your wastewater? A water brochure for young people. [online]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. 28 s. Dostupné na: http://ec.europa.eu/environment/pubs/children/pdf/waste_water/en.pdf ISBN 978-92-79-22529-1

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. 2014. Signály EEA 2014, Kvalita ľudského života a životné prostredie: Budovanie obehového hospodárstva a efektívne využívanie zdrojov. Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií EU, 2014. ISBN 978-92-9213-475-4

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. 2014. Tap water: One of our most vulnerable resources. [online]. Video. Dostupné na: http://www.eea.europa.eu/media/audiovisuals#c3=&c8=all&b_start=0

Eurostat Statistics Explain. Water Statistic. Table 5: Water use by the domestic sector (households and services) per inhabitant, 2001-2011 (m³ per capita). [online]. Dostupné na: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Water_statistics

<http://hry-vodplan.sazp.sk/>

<http://mojdom.zoznam.sk/cl/100497/1316982/Vyuzivate-dazdovu-vodu>

<http://mojdom.zoznam.sk/cl/10105/74314/Domove-cistiarne-odpadovych-vod>

<http://tech.sme.sk/c/6996967/v-splaskoch-je-vela-drog-omamuju-aj-ryby-najviac-pervitin.html>

<http://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/personal-water-footprint-calculator/>

<http://www.aktuality.sk/clanok/203502/slovensko-je-druhou-krajinou-na-svete-s-najvacsou-zasobou-pitnej-vody/>

<http://www.bid.sk/>

<http://www.bvsas.sk/files/o-vode/voda-nasom-zivote/letaky/bvs-letak-pitna-voda.pdf>

[http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHMLXC/\\$FILE/Zelena%20domacnost.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHMLXC/$FILE/Zelena%20domacnost.pdf)

<http://www.cyklodoprava.sk/>

<http://www.dzd.sk/sk/profil/uspورا-vody>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/a-dripping-tap-can-waste-as-much-as-one-litre-of-water-per-hour>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/a-leaking-toilet-could-waste-as-much-as-200-litres-of-water-per-day>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/if-you-let-your-lawn-grow-longer-it-will-require-less-water>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/take-a-quick-shower-instead-of-a-bath>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/take-a-shower-rather-than-a-bath>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/wash-your-fruits-and-vegetables-in-a-bowl-of-water-rather-than-under-a-running-tap>

<http://www.eea.europa.eu/green-tips/water-your-garden-in-the-late-evening-or-early-morning>

<http://www.eea.europa.eu/media/audiovisuals/green-tip-washing-machine>

<http://www.eea.europa.eu/themes/waste>

http://www.kves.uniza.sk/kvesnew/dokumenty/v%C3%BDroba%20elektrickej%20energie/Ekologia/Zne-cictujuce_latky.pdf

<http://www.lvsas.sk/cenniky/ceny-vodneho-a-stocneho>

<http://www.manadatrading.sk/vyuzitie-dazdovej-vody/>

http://www.ruvzmartin.sk/hzp_voda_2.htm

<http://www.ruvzsh.sk/oddelenia/OPZ/Clanky/skladovanie.potravin.v.domacnosti.pdf>

<http://www.sazp.sk/slovak/struktura/crzo/VKCOV.htm>

<http://www.siea.sk/letaky/c-259/ako-vybrat-slne-cny-kolektor/>

<http://www.siea.sk/letaky/c-260/ako-vybrat-kotol-na-biomasu/>

<http://www.siea.sk/letaky/c-4733/ako-vybrat-tepelne-cerpadlo/>

<http://www.siea.sk/letaky/c-5317/zateplovanie-a-vymena-okien-v-rodinnych-domoch/>

<http://www.stopfoodwaste.ie/food-we-buy/the-shop-interactive-problem-map/>

<http://www.tvojdrom.sk/kupelne/usporne-vodovodne-baterie-a-sprchy-ako-to-bude.aspx>

http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=2527:svetovy-de-zdravia-bezpe-nos-potravin&catid=56:tlaove-spravy&Itemid=62

<http://www.vitarian.sk/clanky/zdravie/2013/hrozba-v-kvapke-vody>

<http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=uvod&site=doprava>

<http://www.vse.sk>

<http://www.zdravie.sk/clanok/52170/trvalo-zniceny-vodny-zdroj>

<http://www.zelenybod.sk/sk/Ako-triedit-odpad.alej>

<http://www.znackakvality.sk/index.php?pl=17>

<http://zmena-zacina-u-teba.webnode.sk/news/voda-v-domacnosti>

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Trativod>

<https://www.siea.sk/letaky/c-4595/ako-v-domacnosti-znizit-spotrebu-tepla-na-vykurovanie-a-ohrev-vody/>

CHRENKOVÁ, M., VRANOVSKÁ, A. 2012. Na každej kvapke záleží ... Príručka pre učiteľov stredných škôl. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2012. 48 s. Finančná podpora: Projekt LIFE08/INF/SK/000243 Posilnenie povedomia verejnosti o význame vody pre život, jej ochrany a udržateľného využívania podľa Rámcovej smernice o vode. Dostupné na: <http://www.vodajezivot.sk/Docs/prirucka3web.pdf> ISBN 978-80-89133-27-7

IMMEROVÁ, B. 2012. Vodný svet pod lupou. Príručka pre druhý stupeň základných škôl. [online]. ppt prezentácia. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2012. 40 s. Finančná podpora: Projekt LIFE08/INF/SK/000243 Posilnenie povedomia verejnosti o význame vody pre život, jej ochrany a udržateľného využívania podľa Rámcovej smernice o vode. Dostupné na: http://www.vodajezivot.sk/Docs/watlife_pr2_web.pdf ISBN 978-80-89133-26-0

MOGOŇOVÁ, E. a kol. 2009. Čo vieme o pitnej vode v Slovenskej republike. Banská Bystrica: 2009. 19 s. Realizované v rámci projektu financovaného z fondu EÚ/UIBF Informačný systém o vode určenej na ľudskú spotrebu.

Vrťaná studňa, zdroj trvale prístupnej vody, hydrogeologické vrty pre dober podzemných vôd. [online]. Dostupné na: <http://www.studna.sk/files/vrtana-studna-katalog.pdf>

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 384/2006 Z. z. zo 14. novembra 2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií

Zákon č. 364/2004 Z. z. z 13. mája 2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)

Zákon č. 442/2002 Z. z. z 19. júna 2002 o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach

Zelená domácnosť alebo konajme 3E – ekonomicky, environmentálne, eticky

Editori: Ing. Beáta Kročková, Ing. Zuzana Lieskovská

Členovia zostavovateľského kolektívu: Ing. Renáta Grófová, Ing. Tatiana Gušťaříková, Ing. Dorota Hericová, Mgr. Peter Kapusta, Ing. Ľubica Koreňová, Mgr. Alena Kostúříková, Ing. Katarína Škantárová, Ing. Slávka Štrofeková, Ing. Juraj Vall, Ing. Radoslav Virgovič

Vydavateľ: Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská agentúra životného prostredia

Grafika: roman sika-romi

Tlač: Reklamný servis, s.r.o.

Náklad: 5 000 ks

Rok vydania: 2016

ISBN: 978-80-89503-49-0



Táto publikácia je vytlačená na FSC certifikovanom papieri. Nákupom produktov so značkou FSC podporujete zodpovedné obhospodarovanie lesov a prispievate k ich zachovaniu a ochrane.

