

AKČNÍ PLÁN
k Územní energetické
konceptci města Plzně
na období 2015 - 2040

OPATŘENÍ 1.7



Nákup úsporných elektrospotřebičů
na nákladově optimální úrovni

STATUTÁRNÍ MĚSTO PLZEŇ
Odbor správy
infrastruktury
Magistrátu města Plzně

listopad 2017

*Rozpracování akčního plánu
k uskutečnění ÚEKmP na roky 2015 až 2040*

Prioritní oblast 1

EFEKTIVNÍ VYUŽÍVÁNÍ ENERGIE

Opatření 1.7

***Snižování energetické náročnosti drobných spotřebičů
v objektech města Plzně***

Cíl opatření:

Cílem tohoto opatření je snížit dopad provozu drobných spotřebičů na spotřebu energie.

Konkrétní aktivity:

- **vytvoření přehledu typů drobných spotřebičů** užívaných v objektech MMP s maximální přípustnou spotřebou energie, kterou je možné akceptovat při nákupu (možné deklarovat i typem třídy energetické náročnosti)
- **zvýšení povědomí uživatelů budov** ohledně výhod udržitelné energie a energeticky účinných výrobků a jejich motivace ke snižování spotřeby energie při užívání drobných spotřebičů

*Zpracovatelé: Ing. Ladislava Vaňková
František Kůrka*



Obsah

VÝZNAM SNIŽOVÁNÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI DROBNÝCH ELEKTROSPOTŘEBIČŮ.....	4
PŘEHLED TYPŮ NEJČASTĚJI UŽÍVANÝCH ELEKTROSPOTŘEBIČŮ.....	4
ENERGETICKÉ ŠTÍTKY SPOTŘEBIČŮ.....	5
VÝBĚR NOVÝCH ELEKTROSPOTŘEBIČŮ NA NÁKLADOVĚ OPTIMÁLNÍ ÚROVNI	6
ZÁVĚR	9
PŘÍLOHY	10

VÝZNAM SNIŽOVÁNÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI DROBNÝCH ELEKTROSPOTŘEBIČŮ

Jedním z hlavních cílů Územní energetické koncepce města Plzně a Akčních plánů k jejímu uskutečnění je efektivní využívání energie. Oproti vytápění budov se napájení drobných elektrospotřebičů jeví jako méně významné, ale je třeba si uvědomit, že těchto spotřebičů je poměrně velké množství a často jsou napájeny po celý rok. V součtu jejich spotřeba vyjádřená v technických jednotkách představuje nezanedbatelný podíl (v současnosti cca 20 % celkové energetické spotřeby v budovách). Navíc náklady na pořízení elektrické energie pro jejich napájení jsou podstatně vyšší, protože pořízení 1 kWh je 2krát až 4krát dražší, než u energie na vytápění. Dalším významným aspektem je skutečnost, že způsob, jakým je v současné době převážně vyráběna elektrická energie, významně zatěžuje životní prostředí. Při přepočtu na primární energii se spotřebovaná elektrická energie dle platné legislativy násobí faktorem 3 (což znamená, že na výrobu a dopravu 1 kWh spotřebované elektřiny se musí použít 3 kWh primárního energetického zdroje).

Drobné elektrospotřebiče často za dobu svojí životnosti spotřebují energii v hodnotě mnohonásobně větší, než je jejich pořizovací cena. Proto je při výběru nového spotřebiče velice nutné posuzovat jeho energetickou náročnost. Pokud má energeticky úsporný spotřebič vyšší pořizovací cenu, ale menší spotřebu energie a její úspora v přijatelně krátké době pokryje rozdíl v pořizovacích nákladech oproti standardnímu, tedy méně úspornému, spotřebiči, potom je rozumné volit produkt zařazený v lepší energetické třídě.

PŘEHLED TYPŮ NEJČASTĚJI UŽÍVANÝCH ELEKTROSPOTŘEBIČŮ

V budovách užívaných organizačními složkami a příspěvkovými organizacemi města, jako jsou administrativní budovy, objekty pro vzdělávání, kulturu, sport a sociální péči, jsou nejčastěji využívanými spotřebiči: světelné zdroje, chladničky, myčky nádobí, rychlovarné konvice a kávovary, ohřívače vody, klimatizační jednotky a výpočetní technika se svým příslušenstvím, jako jsou tiskárny či kopírky.

Největší využití, a tedy i podíl na celkové spotřebě, je u osvětlení, chladniček a výpočetní techniky. Každé z těchto zařízení má ale v souvislosti se spotřebou energie svoje odlišná specifika. Například osvětlení můžeme ovládat přímo (vypnout ho dle potřeby). Chladnička je zapojena v zásuvce 24 hodin denně po celý rok a pohon se automaticky spíná v závislosti na požadovaném vychlazení. Výpočetní technika má funkci automatického přepnutí do klidového stavu, ale i po vypnutí odebírá určité množství energie.

Tyto vlastnosti mají významný vliv na spotřebu elektřiny za celou dobu užívání a je třeba je mít na zřeteli již při pořizování nových spotřebičů.

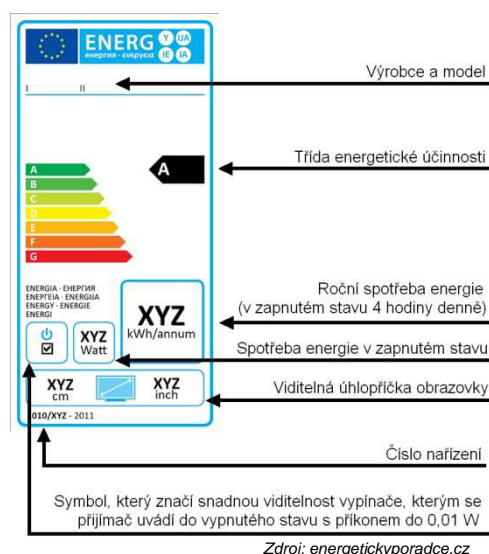
ENERGETICKÉ ŠTÍTKY SPOTŘEBIČŮ

V Evropské unii již několik let mají všichni výrobci, dovozci a prodejci povinnost uvádět při prodeji energetickou náročnost vyjmenovaných spotřebičů. Až do konce července letošního roku byl systém energetického štítkování výrobků upraven směrnicí 2010/30/EU o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie a v normalizovaných informacích o výrobku. Směrnice byla do českého právního řádu implementovaná v podobě § 8 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a navazující vyhlášky č. 337/2011 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie. Dne 1. srpna 2017 vstoupilo v platnost nařízení Evropského parlamentu a Rady 2017/1369 ze dne 4. července 2017, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky a zrušuje směrnice 2010/30/EU. [Nařízení 2017/1369](#) je svou právní povahou přímo použitelné a nevyžaduje tudíž úpravu českého právního rámce.

Dle platné legislativy se energetické štítky vyžadují u těchto výrobků:

- klimatizační zařízení
- domácí kuchyňské spotřebiče
- myčky nádobí
- ohřívače pro vytápění a ohřev vody
- směrové světelné zdroje
- světelné zdroje pro domácnost
- fluorescenční zářivky
- lokální topidla
- chladicí spotřebiče pro domácnost
- komerční chladicí zařízení
- televizory
- sušičky
- vysavače
- větrací jednotky obytných budov
- pračky pro domácnosti.

Z přiložené ukázky provedení energetického štítku je patrné jeho grafické ztvárnění. Konkrétně se jedná o energetický štítek pro televizor, ale podobné provedení je i pro ostatní vyjmenované spotřebiče. Kromě třídy energetické náročnosti jsou vždy na štítku uvedeny údaje o spotřebě a základní technické parametry vztahující se k danému typu spotřebiče. Např. u televizorů je to rozměr úhlopříčky obrazovky, u zásobníků na teplou vodu objem ohřívání vody, u praček hmotnost náplně prádla a další doplňkové údaje, jako je hlučnost a spotřeba vody. Údaje jsou označeny mezinárodně srozumitelnými piktogramy. Při nabízení elektrospotřebičů k prodeji jakoukoliv formou (v kamenném obchodě, pomocí prospektů či internetového obchodu) musí být vždy dostupný tento energetický štítek.



Zdroj: [energetickyporadce.cz](#)

Kromě povinného štítkování spotřebičů jsou některá další zařízení se spotřebou energie označována obdobně na základě dobrovolných dohod v rámci výrobních odvětví. Příkladem mohou být čerpadla na dopravu kapalin, kde jsou velké rozdíly v jejich energetické efektivitě. Proto je účelné, kromě pořizovacích nákladů, při výběru všech nakupovaných elektrospotřebičů posuzovat i náklady na provoz.

Přínosy zavedeného štítkování spotřebičů spočívají především v tom, že zákazník má k dispozici základní údaje o energetické náročnosti jednotlivých výrobků, takže se snadno orientuje při volbě spotřebiče (může volit takové, které spotřebovávají méně energie). Rozdíl ve spotřebě energie mezi jednotlivými třídami činí cca 10 až 15 %. Zavedení energetických štítků také vede k vývoji energeticky účinnějších spotřebičů. To se již výrazně projevuje například u chladniček, kde se již prodávají spotřebiče v energetické třídě A+ až A+++ . Nová směrnice, platná od srpna 2017 (viz výše), opouští třídy A+, A++ a A+++ , které se nyní běžně používají, a navrácí se ke stupnici v rozsahu A - G. Důvodem je lepší vypovídací hodnota pro zákazníky a snadnější porovnávání mezi výrobky. Přejít na novou stupnici bude probíhat postupně tak, že staré štítky budou nahrazovány novými. V první fázi se zavedení nového štítku bude týkat myček nádobí, chladniček, praček, praček kombinovaných se sušičkou, televizí a světelných zdrojů a svítidel. U těchto výrobků se nové štítky objeví v obchodech a na internetu nejpozději do 2. 11. 2019. Následovat bude „přeštítkování“ u ostatních výrobků, přičemž celý proces bude ukončen do roku 2030 u výrobků v oblasti vytápění a ohřevu vody. Dokud tedy nebude zaveden nový štítek, budou na spotřebičích stále současně štítky s nejvyšší třídou A+++ .

Přehled povolených energetických tříd pro jednotlivé druhy spotřebičů (platný v 8/2017) je uveden [v příloze č. 1](#). Další informace o problematice a případné změny je možné ověřovat na internetové adrese www.uspornespotrebice.cz. Na těchto stránkách je i aktualizovaná databáze úsporných spotřebičů, kterou lze využít při zjišťování nejlepších, na trhu dostupných, produktů. K 1. 1. 2019 pak bude na základě nařízení 2017/1369 vytvořena Evropskou komisí databáze, která bude ve formě internetové aplikace a bude obsahovat informace o výrobcích uváděných na trh a jejich štítcích. Díky tomu bude jednoduché porovnat energetickou účinnost jednotlivých výrobků a vybrat ten nejúspornější. Informace o výrobcích budou do databáze vkládat sami dodavatelé a jejich správnost bude kontrolovat Státní energetická inspekce.

VÝBĚR NOVÝCH ELEKTROSPOTŘEBIČŮ NA NÁKLADOVĚ OPTIMÁLNÍ ÚROVNI

Nejjednodušším vodítkem při výběru elektrospotřebičů jsou již zmiňované energetické štítky. Energetickým štítkem se rozumí již delší dobu používané obrázky s barevnou škálou označující úspornost spotřebiče, což je tzv. energetická třída spotřebiče. Energetická třída elektrospotřebiče je pouze jedním hlediskem při jeho výběru. Volbu nového spotřebiče na nákladově optimální úrovni ovlivňují i některé další faktory. Prvním hlediskem, které musí nakupující zvážit, je velikost nebo kapacita spotřebiče (např. objem chladničky, velikost úhlopříčky televizoru apod.). Dalším kritériem při výběru je i předpokládaná četnost využití spotřebiče (např. denní doba využití).

V podmínkách organizačních složek města Plzně či jeho příspěvkových organizací je nutné volbu spotřebiče provádět se znalostí podmínek konkrétní budovy, kde bude spotřebič instalován, protože ekonomickou návratnost vyšších nákladů při volbě úspornějšího, ale dražšího spotřebiče významně ovlivňuje cena elektrické energie a ta se v různých budovách pohybuje v závislosti na distribuční sazbě cca od 2 Kč do 4 Kč za jednu kilowatthodinu. Údaj o nákladech na pořízení 1 kWh v konkrétním odběrném místě je uváděn na zúčtovacích fakturách od dodavatele.

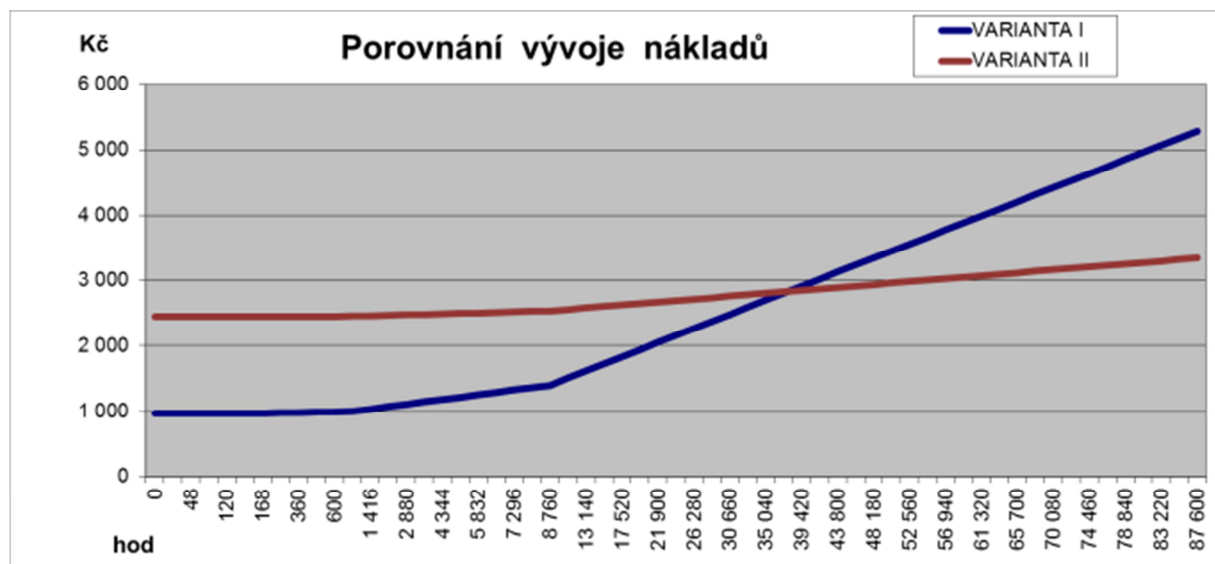
Za účelem provádění rozvah pro posuzování ekonomické návratnosti vyšších pořizovacích nákladů úsporných spotřebičů a pro výběr spotřebiče na nákladově optimální úrovni byly v rámci zpracování tohoto akčního plánu vytvořeny dva naprogramované soubory. První s názvem [P2 porovnání spotřebičů s minimálním standardem.xlsx](#) (příloha č. 2) slouží k porovnání posuzovaného energeticky úsporného spotřebiče se standardním zařízením. Přičemž za standardní zařízení může být považováno zařízení zařazené v nejhorší, ještě povolené, energetické třídě (dle tabulky v příloze č. 1) nebo zařízení v nejhorší energetické třídě přípustné k pořizování v dané organizaci, pokud toto má organizace v energetické politice definováno. Protože pro každý druh spotřebičů je směrnici EU povolena jiná škála energetických tříd, je vhodné v energetické politice definovat přípustný rozsah nakupovaných elektrospotřebičů obecně, např. jako 3 nejlepší energetické třídy. To, např. u chladničky znamená rozsah energetických tříd pro výběr A+ až A+++, ale u vysavače A až C. V případě, že v budoucnu dojde k revizi označování energetických tříd, nebude nutné definici v energetické politice měnit.

Druhý soubor s názvem [P3 rozvaha před nákupem spotřebiče.xlsx](#) (příloha č. 3) umožňuje vzájemné porovnávání až šesti různých elektrospotřebičů obdobných požadovaných parametrů. Lze jej tedy využít např. při výběrovém řízení s více nabídkami obdobného spotřebiče, kde byly v zadávací dokumentaci definovány požadované parametry (např. objem, výkon, rozměry, provedení apod.)

V obou naprogramovaných souborech je možné, kromě využití údajů z energetických štítků, postupovat i druhým způsobem, a to dosazením konkrétního příkonu zařízení a počtu hodin předpokládaného denního využití spotřebiče. Soubory automaticky vypočtou celkovou roční spotřebu a po dosazení jednotkové ceny za elektřinu v konkrétním objektu i roční náklady. Lze je tedy využít na všechny druhy elektrospotřebičů.

Oba soubory obsahují, kromě úvodních informací, dva základní listy: VSTUPY a VÝSTUPY. Na listu VSTUPY je třeba uvést základní provozní předpoklady spotřebiče (především jeho předpokládané využití, dobu uvažované životnosti a průměrnou cenu elektrické energie v objektu) a konkrétní údaje o posuzovaných spotřebičích. Nezbytně nutné údaje jsou zvýrazněny červeným orámováním buněk. Po stisknutí tlačítka „PROVEĎ ROZVAHU!“ soubor provede tabelární a grafické porovnání zadaných výrobků. V souboru [P2_porovnání_spotřebičů_s_minimálním_standardem.xlsx](#) je hlavním kritériem prostá doba návratnosti úsporného zařízení. Posuzuje se tedy skutečnost, zda se vyšší náklady na pořízení úspornějšího spotřebiče vrátí alespoň za uvažovanou dobu životnosti (tj. dobu, po které se předpokládá obměna zařízení). Ve druhém případě soubor [P3_rozvaha_před_nákupem_spotřebiče.xlsx](#) provede u všech zadaných výrobků výpočet celkových nákladů za posuzované období a sestaví vztupné pořadí. Z energetického hlediska by se tedy měl nakoupit výrobek, který se umístí na prvním místě. Při výběru konkrétního výrobku je ale možné, kromě energetické náročnosti, přihlížet i k dalším požadovaným vlastnostem (např. nízká hlučnost, atypické rozměry apod.). V takovém případě by měl být zvolen výrobek, který jako první v pořadí splňuje všechna posuzovaná kritéria.

V příloze č. 4 jsou ukázky souborů s příklady posouzení některých typů spotřebičů v energeticky úsporné variantě se standardním zařízením. Jedná se o dva nejčastější případy nákupu elektrospotřebičů, jako jsou světelné zdroje nebo celá osvětlovací tělesa ([příloha 4a](#)) a chladničky ([příloha 4b](#)). Dále byl proveden ukázkový výpočet provozních nákladů u dvou myček nádobí s obdobnou funkcí, ale rozdílnými parametry ([příloha 4c](#)).



Čtvrtým příkladem, je rozvaha před nákupem nového oběhového čerpadla ([příloha 4d](#)). Čerpadlo je spotřebič, na který se nevztahuje nařízení EU o energetickém štítkování, ale přední výrobci se dohodli na obdobném označování dle energetické účinnosti. Na trhu lze nalézt čerpadla o stejných parametrech, takže vzájemně zaměnitelná, ale s rozdílnou energetickou náročností. Vzhledem ke skutečnosti, že oběhová čerpadla (pro oběh topné vody v otopné soustavě nebo pro cirkulaci teplé vody) jsou v provozu po mnoho hodin v roce, má jejich příkon významný vliv na provozní náklady. Z ukázky je patrné, že volba několikanásobně dražšího čerpadla s malým příkonem a elektronickou regulací je ekonomicky výhodnější, než osazení levného čerpadla s velkou spotřebou. Návrhovatelnost vynaložených vyšších nákladů se samozřejmě mění i v závislosti na konkrétní ceně za pořízení 1 kWh elektrické energie. V tomto případě je ale prostá návratnost velice krátká i při dosažení nejnižší ceny za elektřinu, za kterou je nakupována v budovách města.

Kromě spotřeby nutné pro provoz spotřebiče (to znamená v době, po kterou konají svoji hlavní funkci), mají některé výrobky určitou spotřebu i v klidovém stavu, v tzv. pohotovostním režimu mezinárodně označovaném jako „stand-by“ (popř. grafickým symbolem, jehož ukázka je na přiloženém obrázku), event. na napájení doplňkových funkcí (např. hodiny, různé kontrolky, čidla apod.).



Takové spotřebiče mají určitou malou spotřebu trvale i ve vypnutém stavu. To je zpravidla patrné tím, že na nich svítí nějaká LED dioda či displej. Protože spotřebič je v pohotovostním režimu po většinu času, v minulosti tato spotřeba mohla představovat významný podíl spotřeby za rok či celou dobu životnosti. Proto EU přistoupila k regulaci i této spotřeby. Spotřebiče vyrobené po roce 2010 nesměly mít ve stand-by režimu odběr větší než 2 W a od r. 2013 spotřeba v pohotovostním režimu nesmí být větší než 1 W. Navíc, spotřebiče musí být vybaveny tzv. funkcí řízení spotřeby, která po

určité době nečinnosti přístroj automaticky přepíná do stand-by režimu nebo jej zcela vypíná. I tyto malé spotřeby mohou ale hrát svoji roli při výběru vhodného zařízení zejména, pokud se těchto spotřebičů pořizuje do budovy či organizace větší množství. Pro výpočet roční spotřeby a nákladů ve stand-by režimu, včetně doplňkových funkcí, slouží naprogramovaný soubor v příloze č. 5 s názvem [P5 klidový režim.xlsx](#). Takto vypočtenou spotřebu, není-li zanedbatelná, lze přičíst k celkové roční spotřebě posuzovaného spotřebiče.



Pokud je na energetickém štítku spotřebiče uveden symbol stand-by režimu se zaškrtnutím ve čtverečku znamená to, že přístroj je vybaven „snadno viditelným vypínačem“, kterým lze spotřebič uvést do stavu s maximálním příkonem 0,01 W. Velkou spotřebu v režimu stand-by mívají kávovary, proto zejména při jejich výběru je nutné zjišťovat tuto hodnotu a upřednostňovat výrobky s funkcí automatického vypnutí.

ZÁVĚR

Obecně platí, že nové elektrospotřebiče by se měly pořizovat s přihlédnutím k jejich energetické náročnosti. To ale neznamená kupovat vždy spotřebič v nejlepší dostupné energetické třídě, protože ty zpravidla bývají výrazně dražší. Výjimka může nastat pouze v ojedinělých případech, kdy např. při prodejní akci je takový výrobek nabízen za cenu srovnatelnou se standardem. Většinou je ale nutné provést posouzení, zda pořízení úspornějšího, ale dražšího, výrobku by bylo výhodné s ohledem na celkové náklady na nákup a provoz po celou dobu užívání. K tomu mají posloužit naprogramované soubory, které jsou součástí tohoto akčního plánu.

Vlivem nařízení EU již na trhu nejsou k dostání vyloženě nevhodné elektrospotřebiče, takže při výměně starého zařízení za nové lze vždy předpokládat určitou úsporu v provozních nákladech. Pro zodpovědný přístup ke snižování energetické náročnosti v organizačních složkách a příspěvkových organizacích města Plzně, lze doporučit, aby byla v energetických politikách organizací zakotvena povinnost vybírat při nákupu nových spotřebičů vždy z výrobků zařazených v prvních třech nejlepších energetických třídách. Ale i výrobky zařazené ve stejné energetické třídě mohou mít odlišnou spotřebu (v určitém rozmezí) a rozdílnou cenu, proto je vždy vhodné provádět podrobnější posouzení a tím zajistit nákup spotřebičů na nákladově optimální úrovni.

PŘÍLOHY

- 1/ [Tabulka přípustných energetických tříd](#) jednotlivých elektrospotřebičů
- 2/ naprogramovaný soubor EXCEL [Porovnání spotřebičů s minimálním standardem.xlsx](#)
- 3/ naprogramovaný soubor EXCEL [Rozvaha před nákupem spotřebiče.xlsx](#)
- 4/ ukázky příkladů posouzení některých typů spotřebičů
 - 4a / [osvětlovací těleso](#)
 - 4b / [chladnička](#)
 - 4c / [myčka nádobí](#)
 - 4d / [oběhového čerpadlo](#)
- 5/ naprogramovaný soubor EXCEL [P5_STAN BY.xlsx](#).