

# MVŠO

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC



## Investice do úsporných spotřebičů

### XEM

Autor: Ing. Jaroslav Škrabal, Ph.D.

17. 10. 2022  
Olomouc

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Elektrický spotřebič je zařízení (elektrotechnická součástka), která mění elektrickou energii na energii jinou.
- Skládá se většinou z více součástí a přeměněná energie na elektrickou energii je využita v prospěch uživatele daného spotřebiče.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- **Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů definuje elektrozařízení následovně:**
  - Pro účely tohoto dílu zákona se rozumí elektrickým nebo elektronickým zařízením zařízení, jehož funkce závisí na elektrickém proudu nebo na elektromagnetickém poli nebo zařízení k výrobě, přenosu a měření elektrického proudu nebo elektromagnetického pole a které je určeno pro použití při napětí nepřesahujícím 1000 V pro střídavý proud a 1500 V pro stejnosměrný proud.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- **Dle ČSN 33 1600 ed.2 je elektrické zařízení:**
  - zařízení, které je určeno k užívání, aniž by bylo nutné nějakým způsobem seřizovat; zařízení se jednoduchým způsobem připojuje k napájení (elektrické síti, měniči, transformátoru apod.).

# Energeticky úsporné spotřebiče

- **Rozdělení elektrospotřebičů**

- Rozdělení elektrospotřebičů definuje příloha č. 7 Zákona č. 185/2001 Sb. Rozdělení je již aktualizováno k 15. 8. 2018 a zákon jej definuje následovně:
  - zařízení pro tepelnou výměnu;
  - obrazovky, monitory a zařízení obsahující obrazovky o ploše větší než 100 cm<sup>2</sup>;
  - světelné zdroje;
  - velká zařízení, jejichž kterýkoli vnější rozměr přesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících
  - do skupin 1, 2 a 3, zahrnující kromě jiného:
  - domácí spotřebiče, zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení, spotřební
  - elektroniku, svítidla, zařízení reprodukcující zvuk či obraz, hudební zařízení, elektrické a elektronické nástroje apod.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- **Malá zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících do skupin 1, 2, 3 a 6, zahrnující kromě jiného:**
  - domácí spotřebiče, spotřební elektroniku, svítidla, zařízení reprodukcující zvuk či obraz, hudební zařízení, elektrické a elektronické nástroje, hračky, vybavení pro volný čas a sporty, zdravotnické prostředky, přístroje pro monitorování a kontrolu, výdejní automaty, zařízení pro výrobu elektrického proudu;

# Energeticky úsporné spotřebiče

- **Malá zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících do skupin 1, 2, 3 a 6, zahrnující kromě jiného:**
  - malá zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Energetické štítkování

- Existence energetických štítků detailně zařazuje jednotlivé elektrospotřebiče do kategorií energetické účinnosti, a to umožňuje zjednodušeně porovnání provozní spotřeby jednotlivých i stejných elektrospotřebičů pro spotřebitele.
- Energetické štítky byly zavedeny již v devadesátých letech 20. století Evropským společenstvím prostřednictvím řady směrnic.
- Tyto směrnice stanovovaly požadavky na označování spotřebičů pro domácnost energetickými štítky.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Energetické štítkování

- V roce 2010 byla přijata směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, která rozšířila oblast působnosti o další kategorie výrobků jednotlivých elektrospotřebičů.
- Tato směrnice byla 1. 8. 2017 nahrazena nařízením Evropského parlamentu a Rady 2017/1369, která zavazuje členské státy Evropské unie v celém rozsahu využívat toto nařízení.
- V České republice jsou směrnice implementovány do zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií konkrétně do § 8a do vyhlášky č. 337/2010 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Pro představu rozsáhlosti, je zde uvedena legislativa, která upravuje jednotlivé štítkování elektrospotřebičů:
  - Směrnice Komise 96/60/ES — kombinované pračky se sušičkou;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 1059/2010 — myčky nádobí;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 1060/2010 — ledničky a chladničky;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 1061/2010 — pračky;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 1062/2010 — televize;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 626/2011 — klimatizátory vzduchu;

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Pro představu rozsáhlosti, je zde uvedena legislativa, která upravuje jednotlivé štítkování elektrospotřebičů:
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 392/2012 — bubnové sušičky prádla;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 874/2012 — světelné zdroje a svítidla
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 665/2013 — vysavač;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 811/2013 — teplovodní kotle a soupravy s termostatem, solárními kolektory, tepelným čerpadlem nebo kogenerační jednotkou;

# Energeticky úsporné spotřebiče

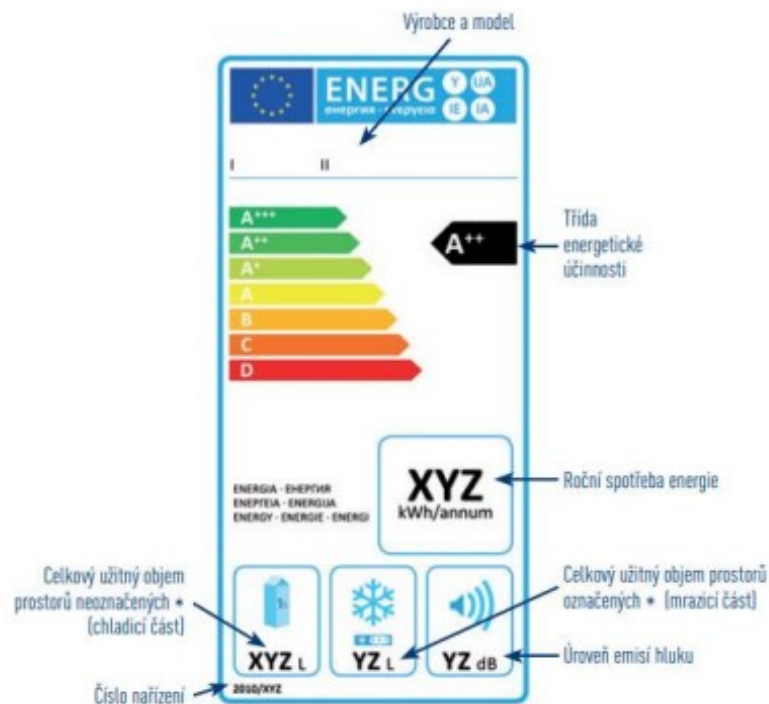
- Pro představu rozsáhlosti, je zde uvedena legislativa, která upravuje jednotlivé štítkování elektrospotřebičů:
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 812/2013 — ohřívače vody a akumulární nádrže;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 65/2014 — trouby a digestoře;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 518/2014 — energetické štítky na internetu (mění celkem 10 platných nařízení z let 2010—2013);
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 1254/2014 — větrací jednotky pro obytné budovy;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 2015/1094 — profesionální chladicí boxy;

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Pro představu rozsáhlosti, je zde uvedena legislativa, která upravuje jednotlivé štítkování elektrospotřebičů:
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 2015/1186 — lokální topidla;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 2015/1187 — teplovodní kotle na tuhá paliva a soupravy s termostatem, solárními kolektory, tepelným čerpadlem nebo doplňkovým kotlem;
  - Nařízení Komise v přenesené pravomoci 2017/254 — používání tolerancí v postupech ověřování (mění 15 nařízení z let 2010–2015).

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Energetický štítek pro chladničky, mrazničky a jejich kombinace



# Energeticky úsporné spotřebiče

- **Energetický štítek** obsahuje především údaje o spotřebě elektřiny za jeden rok.
- U některých typů **spotřebičů** se pouze jedná o odhad spotřeby (televize).
- **Spotřebu** lze samozřejmě omezit **nižším využíváním a nepoužíváním** tzv. „**STANBY**“ režimu.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Pomocí roční spotřeby si pak uživatel může snadno vypočítat provozní náklady daného spotřebiče v průběhu příštích let anebo alespoň spotřebič rychle porovnat s jeho konkurenty.
- Nejviditelnější údaje na štítku je tzv. stupnice úspornosti vyjádřené písmeny **A+++ až G**, (A+++ nejúspornější spotřebič, G nejméně úsporné spotřebiče)

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Například chladničky v *energetické třídě horší než A se v EU tudíž ani v České republice nesmějí prodávat.*
- Energetickým štítkem jsou označeny například i LED žárovky.
- Ty nejčastěji spadají do třídy A+ a mají spotřebu ve srovnání s klasickými žárovkami až o 80 % nižší.
- Klasické žárovky jsou označeny písmeny E a níže.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Energetické štítkování se týká chladicích zařízení s užitným objemem od 10 l do 1500 l.
- Nově se energetické štítky týkají výslovně i chladniček absorpčního typu a spotřebičů uchovávajících víno.
- Chladicí zařízení absorpčního typu jsou bezhlučné spotřebiče, které však mají mnohem vyšší spotřebu energie.
- Pro spotřebiče třídy D až G je tak zachována stupnice A+++ až G (namísto sedmistupňové škály).
- U spotřebičů uchovávajících víno se údaje o objemu nahrazují kapacitou uváděnou v počtu standardních lahví vína (0,75 l), které lze do spotřebiče umístit podle pokynů výrobce.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Štítky jsou opatřovány pro:

- automatické pračky;
- sušičky prádla;
- chladničky;
- mrazničky;
- myčky nádobí;
- elektrické trouby;
- elektrické ohřívače vody a zdroje světla;
- předřadníky k zářivkám;
- klimatizační jednotky a televizory.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Úsporné elektrospotřebiče

- Všechny elektrospotřebiče spotřebovávají nějakou část elektrické energie.
- Dojde-li k porovnání dvou stejných spotřebičů, vyrobených např. jiným výrobcem nebo v jiném roce mohou být výsledky o spotřebě i značně odlišné.
- Zjednodušeně lze říci, že na první pohled ta samá chladnička nebo mikrovlnka mohou mít a zpravidla mají zcela jinou spotřebu.
- Právě energetický štítek poskytuje rychlé a přesné informace o elektrospotřebičích při prodeji o jejich spotřebě.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Ekonomická a energetická efektivnost spotřebičů

- Ekonomická analýza by měla následovat po zjištění potřeby výměny daného elektrospotřebiče a po technické analýze spotřebičů, tedy zjištění základních požadovaných parametrů elektrospotřebiče.
- Dnešní doba nabízí široký výběr jednotlivých spotřebičů, které uspokojí nenáročné i velmi náročné uživatele.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Hodnocení ekonomiky vybraných elektrospotřebičů

- Nákup jakéhokoliv elektrospotřebiče do jisté míry investicí, protože podle ekonomické teorie se jedná o odloženou spotřebu, což přesně vystihuje pojem investice.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Hodnocení ekonomiky vybraných elektrospotřebičů

- Pro ekonomické hodnocení lze hovořit o několika metodách investičního hodnocení. Většina metod hodnocení investic se zaměřuje na zjištění peněžních toků plynoucích z uvažované investice.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Hodnocení ekonomiky vybraných elektrospotřebičů

- *Lze rozlišit dva základní přístupy k hodnocení investic:*
  - **Statické metody hodnocení investic** – sledují především informace o peněžních tocích, které souvisejí s investicí a provozem.
    - » Faktor času a rizika je zde spíše zanedbáván. Jedná se o metody, které by měly být využívány v předběžné fázi hodnocení investic, hlavním úkolem je vyloučit nevhodné investiční varianty.
  - **Dynamické metody hodnocení investic** – zaměření u těchto metod hodnocení investic je více na peněžní toky (Cash Flow), čas a riziko.
    - » Dynamické metody vylučují možnosti zavržení nebo doporučení investice.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Doba návratnosti

- Tato metoda uvádí, za jakou dobu se peníze investované do projektu vrátí.
- Představuje takové období, ve kterém suma dosažených finančních příjmů bude rovna celkovým investičním výdajům na projekt.
- Čím kratší je doba návratnosti, tím je investice pro podnik přijatelnější.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Doba návratnosti

- Pokud je však doba návratnosti delší než životnost investice nebo požadovaná návratnost, neměla by být investice realizována.
- V případě, že jsou částky očekávaných příjmů každý rok stejné, lze dobu návratnosti spočítat prostým dělením vynaložených investičních výdajů roční částkou příjmů.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Doba návratnosti

- Matematicky lze dobu návratnosti vyjádřit následovně:

$$DN = \frac{IN}{CF}$$

kde:

IN investovaná částka

CF očekávané příjmy z investice

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Doba návratnosti

- Při standardním výpočtu dané metoda nezahrnuje faktor času.
- Při respektování faktoru času, resp. časovou hodnotu peněz, výše uvedenou podmínku lze vyjádřit užitím odůročitele následovně:

$$I = \sum_{n=1}^{DN} PN \frac{1}{(1+i)^n}$$

kde:

I diskontovaný kapitálový výdaj

$P_n$  peněžní příjem

DN doba návratnosti

i úroková sazba

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Doba návratnosti

- po úpravě výše uvedený vzorec lze psát jako:

$$DCF = \frac{CF}{(1+i)^n}$$

Doba návratnosti by měla být kratší než polovina doby životnosti investice.

# Energeticky úsporné spotřebiče

## – Čistá současná hodnota (Net Present Value – NPV)

- Jedná se o univerzální metodu používanou k posuzování efektivnosti investic a investičních projektů.
- Od této metody jsou odvozeny další ukazatele.
- Metoda čisté současné hodnoty patří mezi dynamické metody hodnocení investičních příležitostí, při které jsou aplikovány základní rozhodovací principy.

# Energeticky úsporné spotřebiče

– Čistá současná hodnota (Net Present Value – NPV)

- Jedná se o principy:
  - peněžních toků;
  - časové hodnoty peněz;
  - rizika.

# Energeticky úsporné spotřebiče

– Čistá současná hodnota (Net Present Value – NPV)

- Výpočet ukazatele NPV lze uvést následujícím vzorcem:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+i)^t} - IV$$

kde:

$P_t$	příjem z investice v jednotlivých letech životnosti
$n$	doba životnosti investice
$t$	jednotlivé roky životnosti investice
$i$	diskontní sazba investičního projektu
$IV$	investiční výdaj spojený s realizací investice

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Tato metoda je chápána jako rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a kapitálovými výdaji.
- Hodnota ukazatele vyjadřuje efekt, který lze získat nad rámec požadované výnosnosti.
- NPV informuje o tom, jaký je přínos investice v absolutní hodnotě.
- Výnosy, které plynou z investice mohou být dále reinvestovány, ale v případě výpočtu NPV se s nimi již neuvažuje.

# Energeticky úsporné spotřebiče

- Je-li **NPV kladná** – investice se vyplatí
- Je-li **NPV záporná** – investice se nevyplatí
- Je-li **NPV = 0** – investice nepřinese nic vzhledem ke stavu před investováním

# Energeticky úsporné spotřebiče

– Pro představuje existuje ještě celá řada dalších metod hodnocení investic jako jsou např. metody uvedené níže:

## Statické metody

- Metody výnosnosti investic
- Průměrná doba návratnosti
- Průměrná procentní výnosnost

## Dynamické metody

- Vnitřní výnosové procento
- Index ziskovosti
- Ekonomická přidaná hodnota
- Čistá konečná hodnota s návratností

**DĚKUJI ZA POZORNOST**