

Malá energetika

Studijní materiál byl vytvořen v rámci projektu
U21 - Univerzita reflektující problémy regionu severozápadních Čech
reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_058/0010208



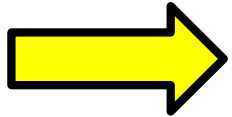
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Malá energetika

Osnova přednášky

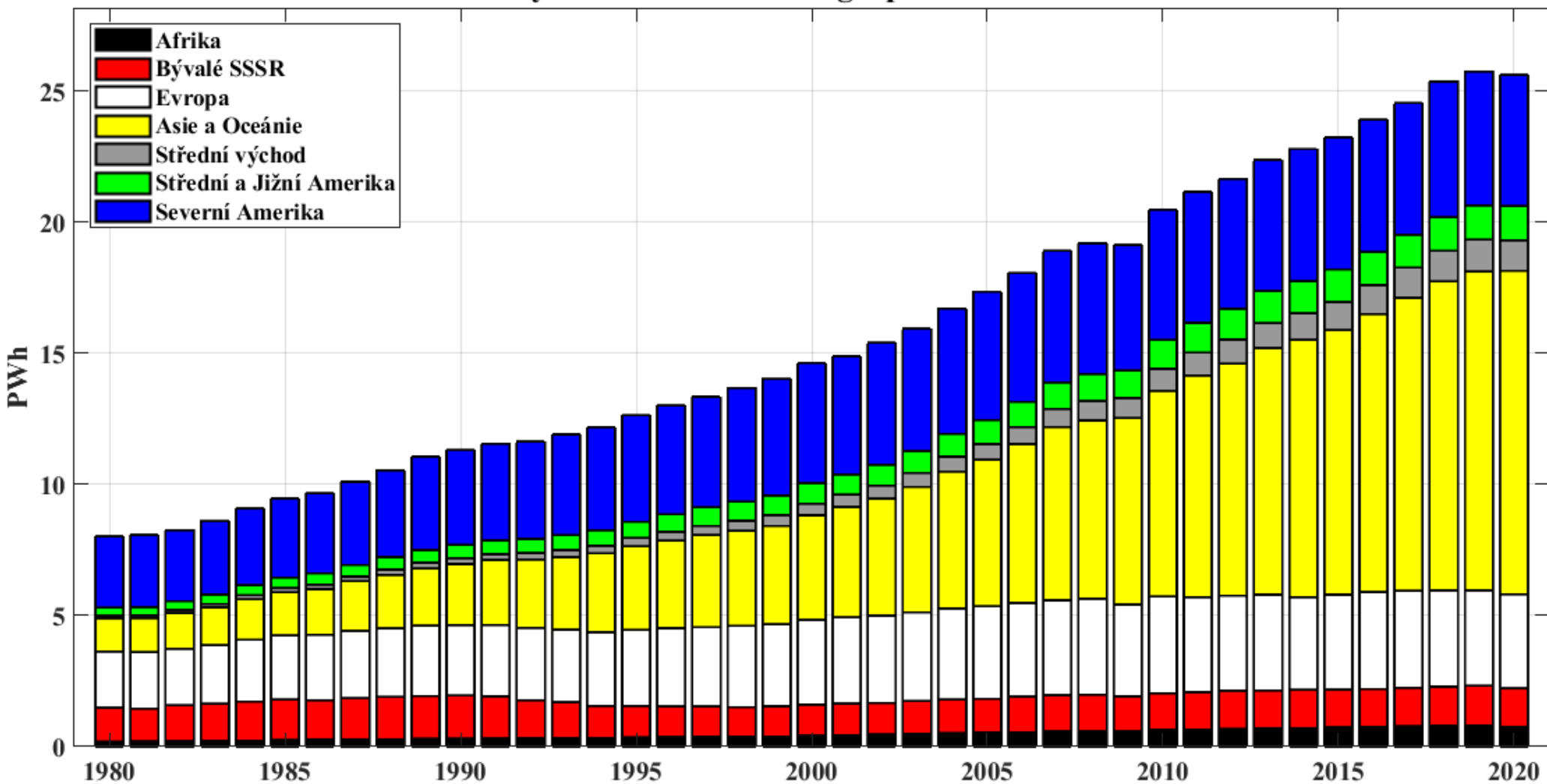


- 1) **Úvod**
- 2) **Vytápění**
- 3) **Příprava teplé vody**
- 4) **Spotřeba elektrické energie**
- 5) **Spotřeba elektrické energie – příprava jídla**
- 6) **Spotřeba elektrické energie – ošacení**
- 7) **Spotřeba elektrické energie – osvětlení**
- 8) **Spotřeba elektrické energie – ostatní**
- 9) **Výroba elektrické energie**
- 10) **Závěr**

Malá energetika

Úvod

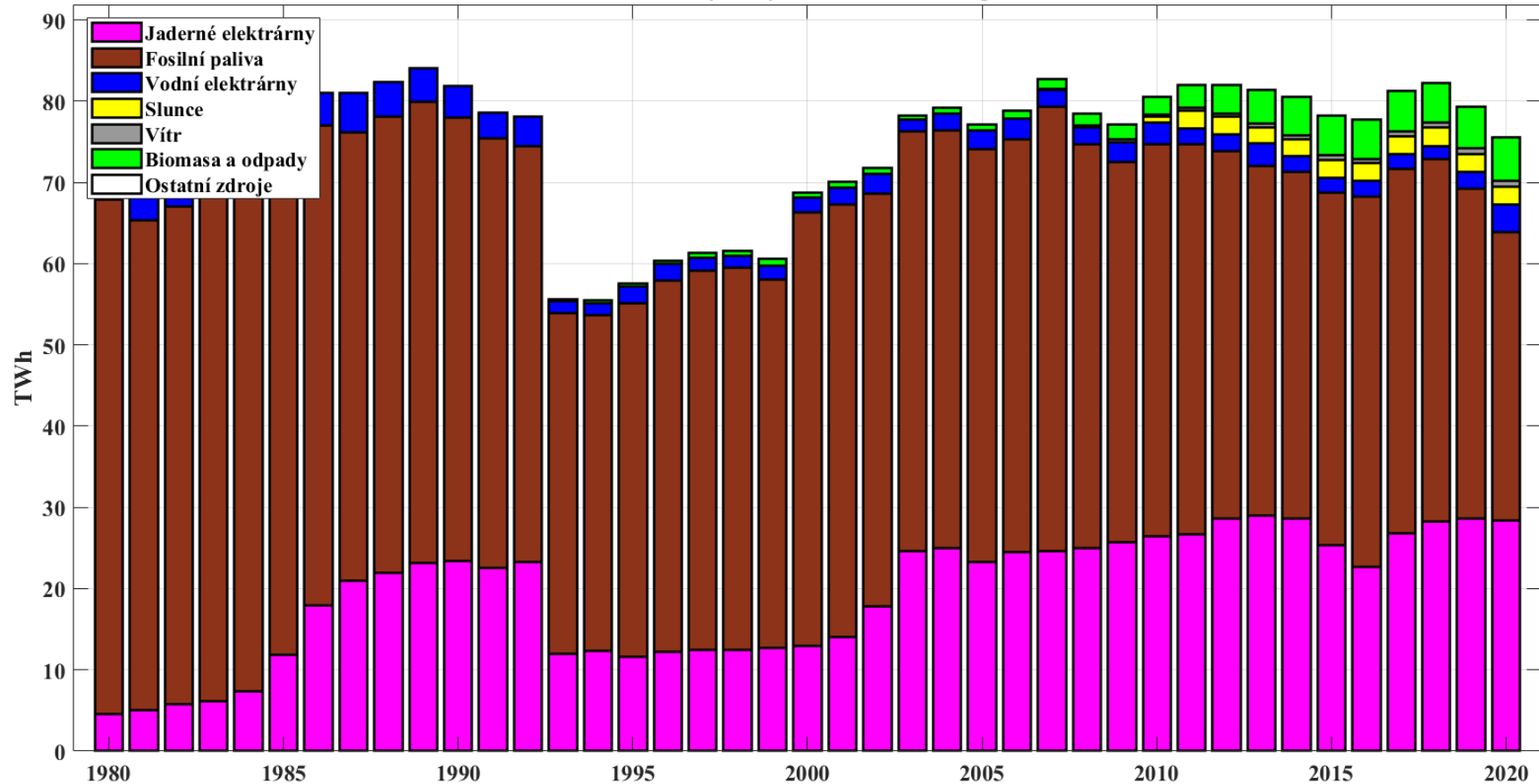
Výroba elektrické energie po kontinentech



Malá energetika

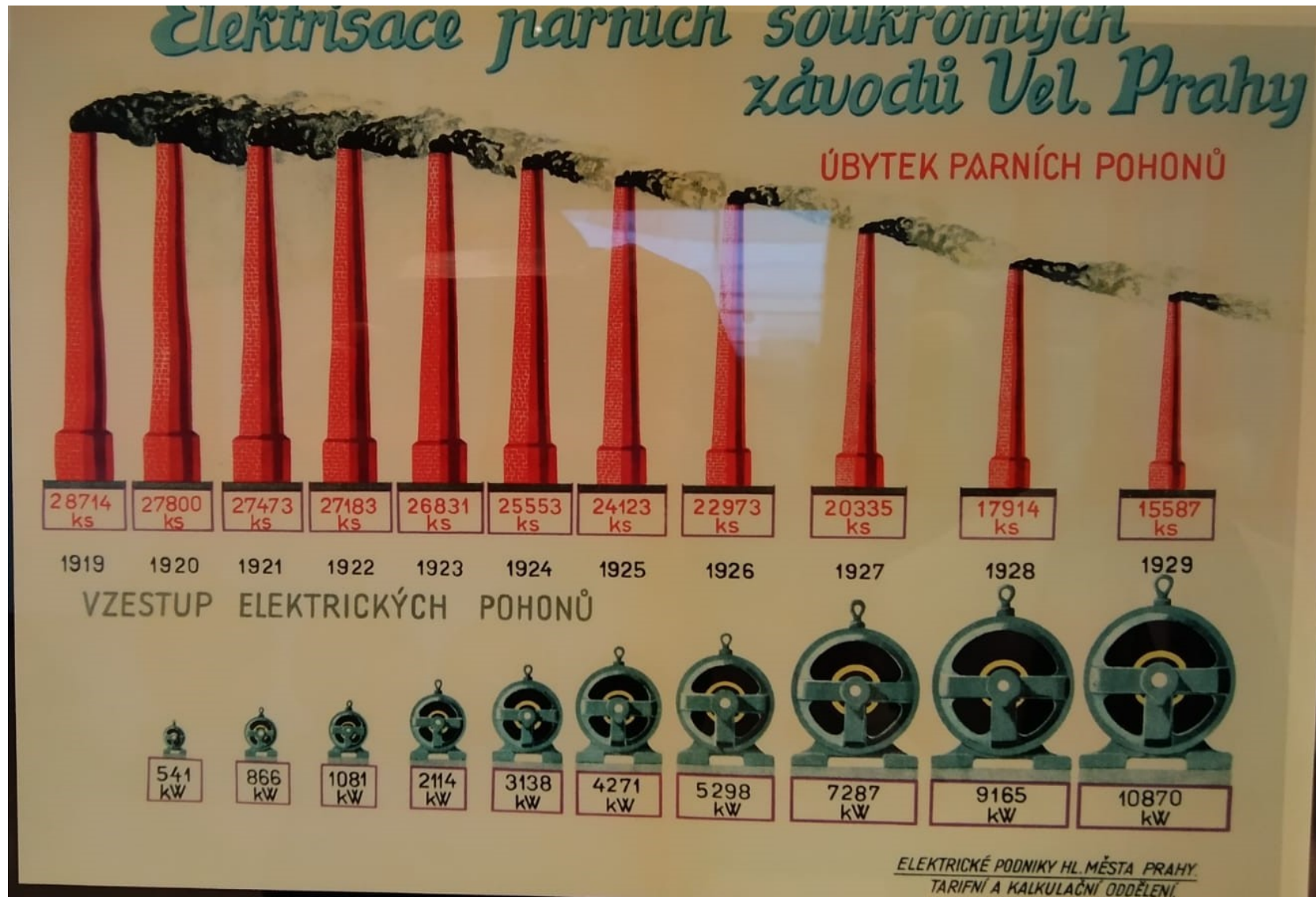
Úvod

Česká Republika
složení výroby elektrické energie



Malá energetika

Úvod



Malá energetika

Úvod

Cena plynu na burze

PLYN - Vnitrodenní trh (OTE)
spotmarketindex.cz



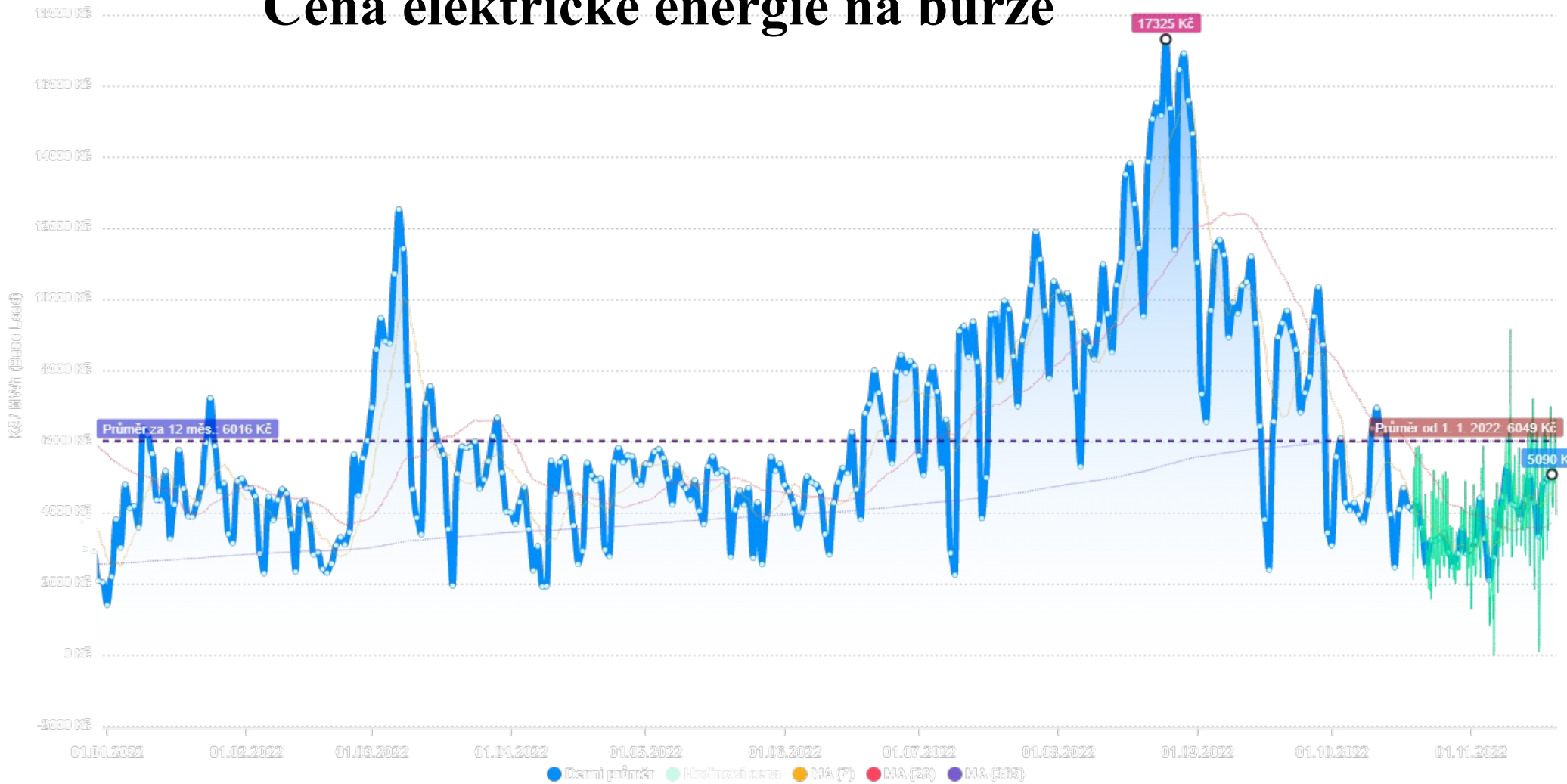
Malá energetika

Úvod

ELEKTRINA - Denní trh (OTE)

spojovatelindex.cz

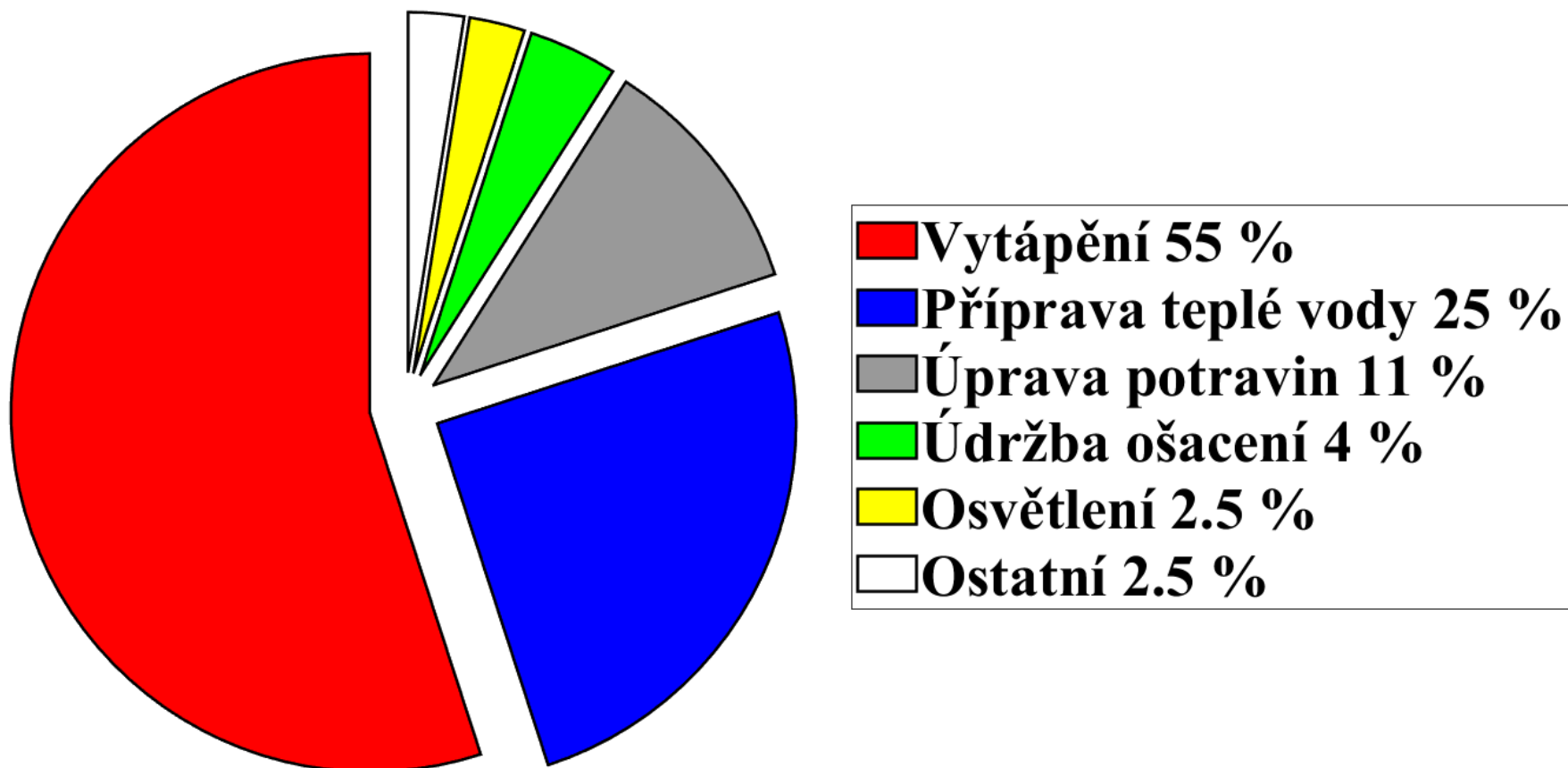
Cena elektrické energie na burze



Malá energetika

Velká energetika – průmysl, doprava ↔ Malá energetika - domácnosti

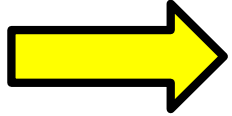
Spotřeba energie v domácnosti



Zdroj: Teplárenské sdružení

Malá energetika

Osnova přednášky



- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr

Malá energetika

Vytápění

Co je vytápění?

Nevhodné vytápění:

- pokles pracovní výkonnosti,
- zvýšení chybovosti
- zvýšení počtu pracovních úrazů. (*Centrum hygieny práce*)

Řešení úsporných opatření záleží na:

- stáří stavebního objektu,
- konkrétním stavebním objektu, zda se jedná o bytový nebo rodinný dům,
- velikosti vložené práce do úsporných opatření,
- velikosti vložených investic.

Provádět intenzivní rychlé větrání: **Ano**

Vytápění

Vypnout topení: **Ne**

- Automatické omezení větrání
- Zvýšení relativní vlhkosti
- Vznik plísní

Snížit teplotu vytápění: **Ano**

- Ale s rozumem

Doporučení Národního referenčního centra:

- Relativní vlhkost 45 až 55 %
- Teplota vzduchu 20 až 22 °C

Nezapomínat na větrání!!!



Vytápění

Vytápět místnost
svíčkami: **Ne**

Jedná se o hazard:

- hoření snižuje obsah kyslíku v místnosti,
- svíčka jako zdroj tepla je zdroj s velmi malým výkonem.



Malá energetika

Vytápění

Udržovat v čistotě radiátory a topné panely: **Ano**

Nezakrývat topná tělesa záclonami, závěsy a nábytkem: **Ano**

Topná tělesa kontrolovat a odvzdušňovat: **Ano**



Malá energetika

Vytápění

Instalace reflexní fólie na stěnu za topný prvek: **Ano**

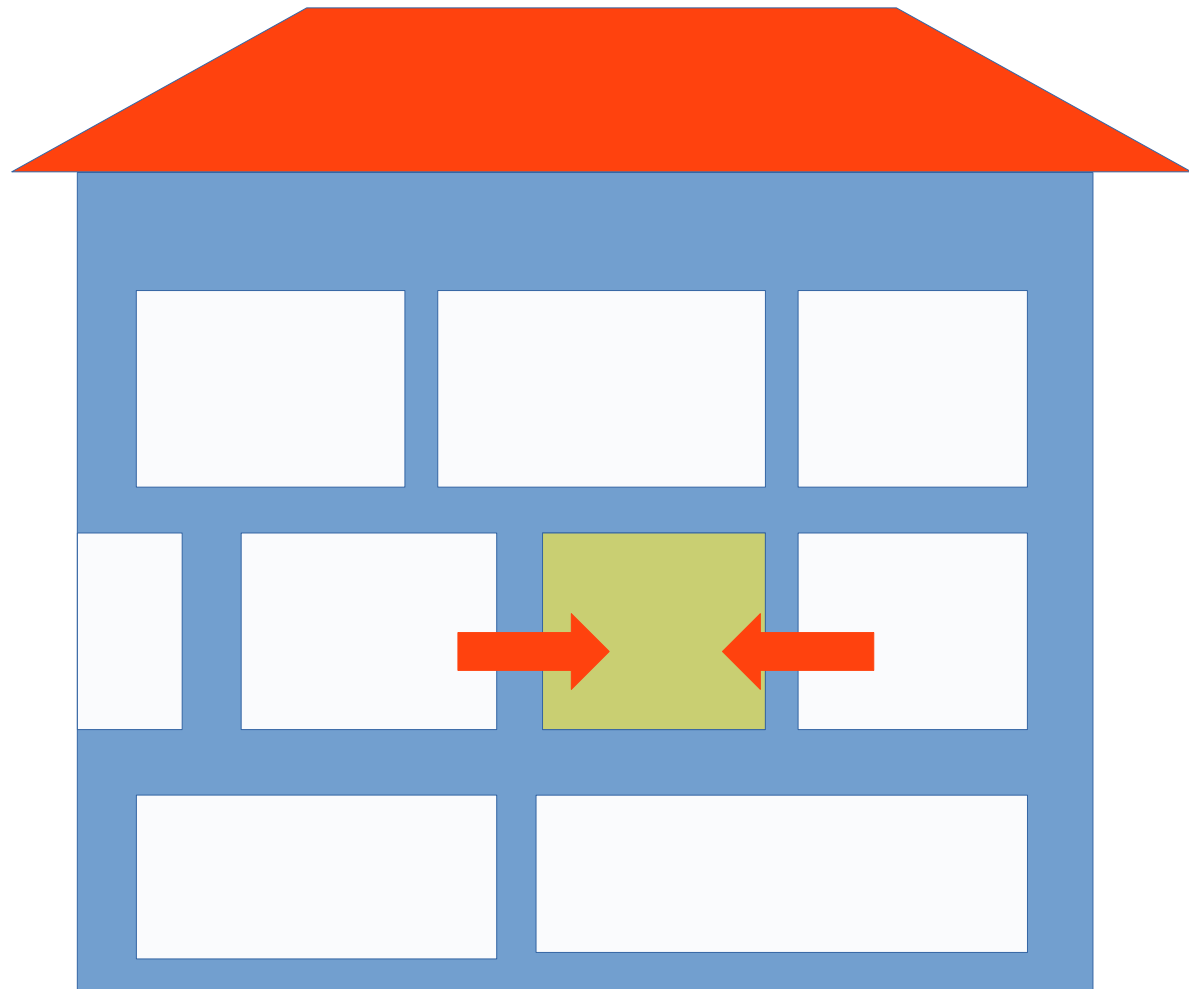
- Reflexní fólie vrací do místnosti 45 % vyzářené energie.



Malá energetika

Vytápění

Omezení vytápění nepoužívaných místností: **Sporné**



Malá energetika

Vytápění

Těsnění stavebních otvorů (okna, dveře) případně zkontrolovat a vyměnit staré těsnění: **Ano**



Malá energetika

Vytápění

Zateplení střechy: **Ano**

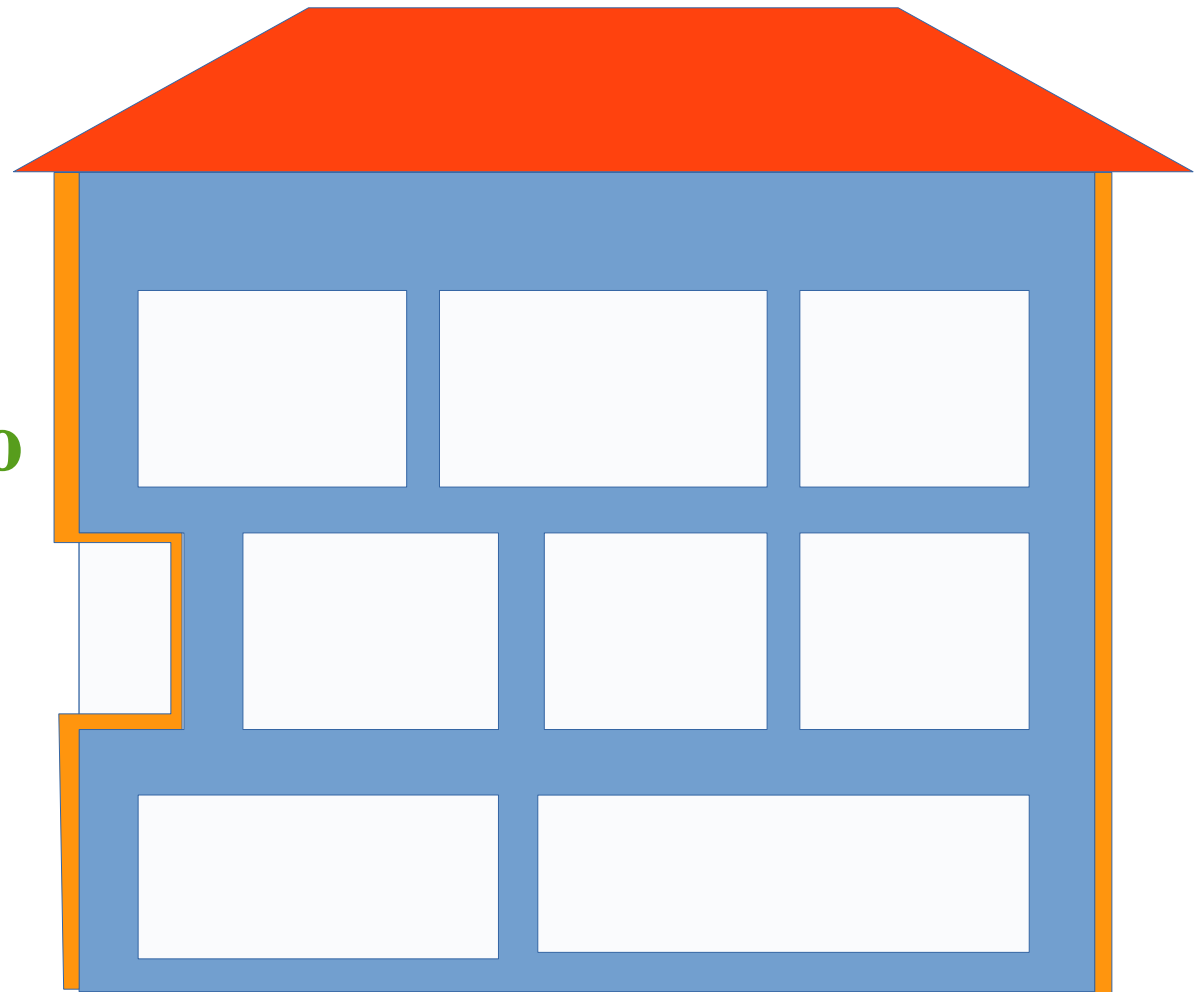


Malá energetika

Vytápění

Zateplení obvodového pláště: **Ano**

Výměna oken za
vakuovaná dvojskla
případně trojskla: **Ano**



Malá energetika

Vytápění

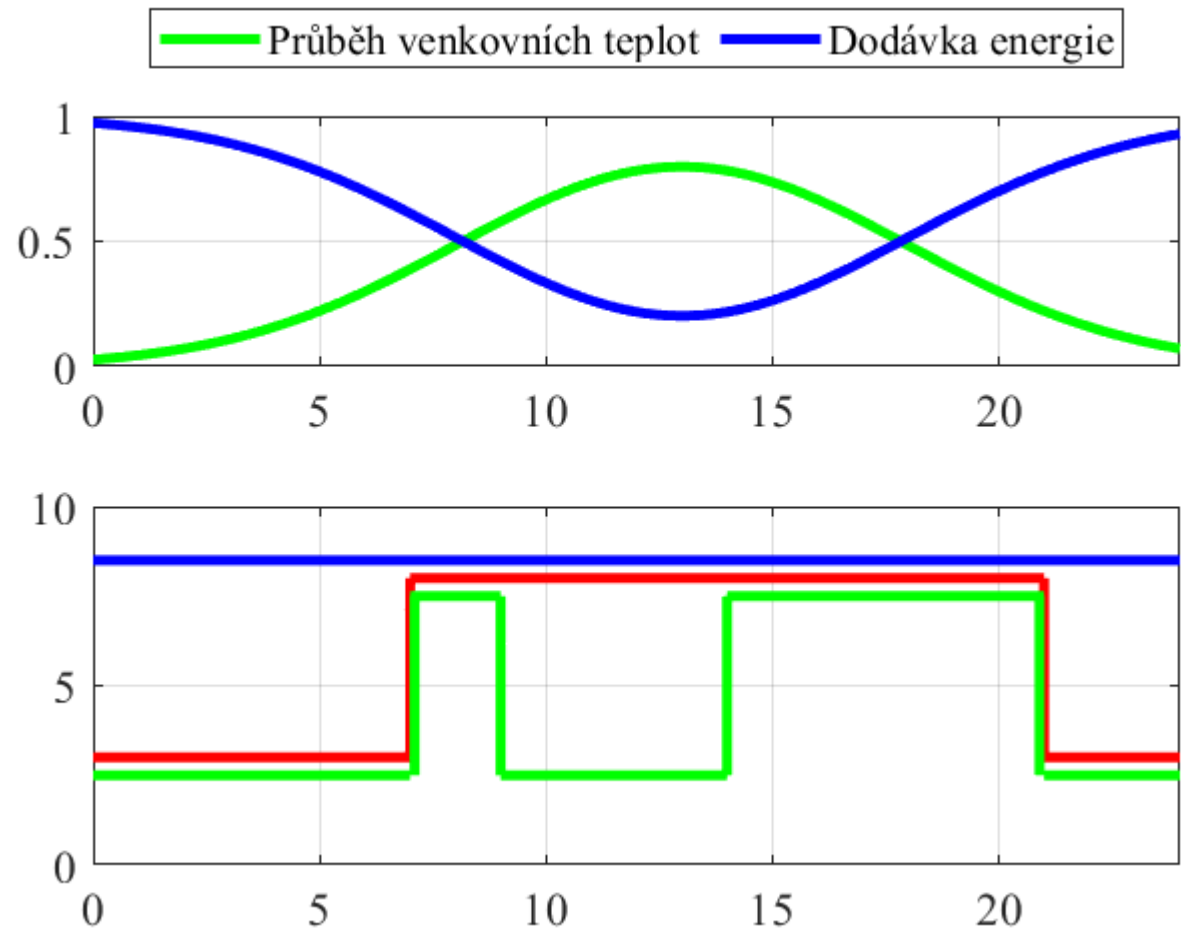
Tepelná izolace v podlaze: **Ano**



Malá energetika

Vytápění

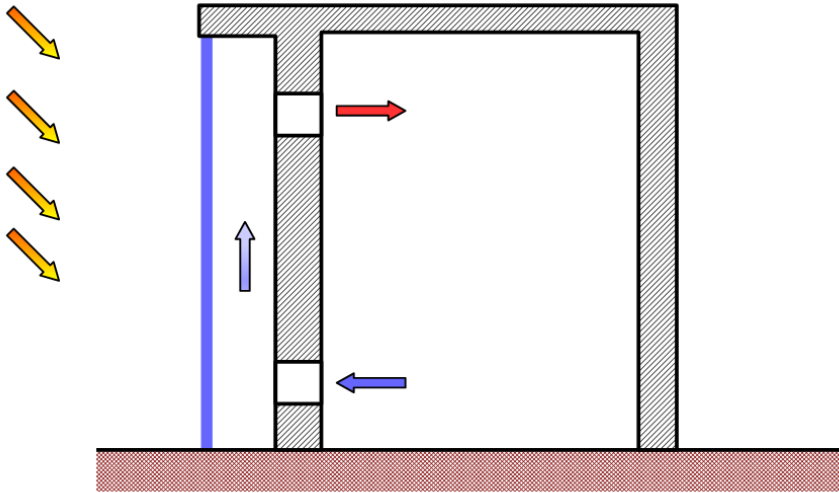
Regulace vytápění: **Ano**



Malá energetika

Vytápění

Úspory tepelné energie – Trombeho stěna: **Ano**

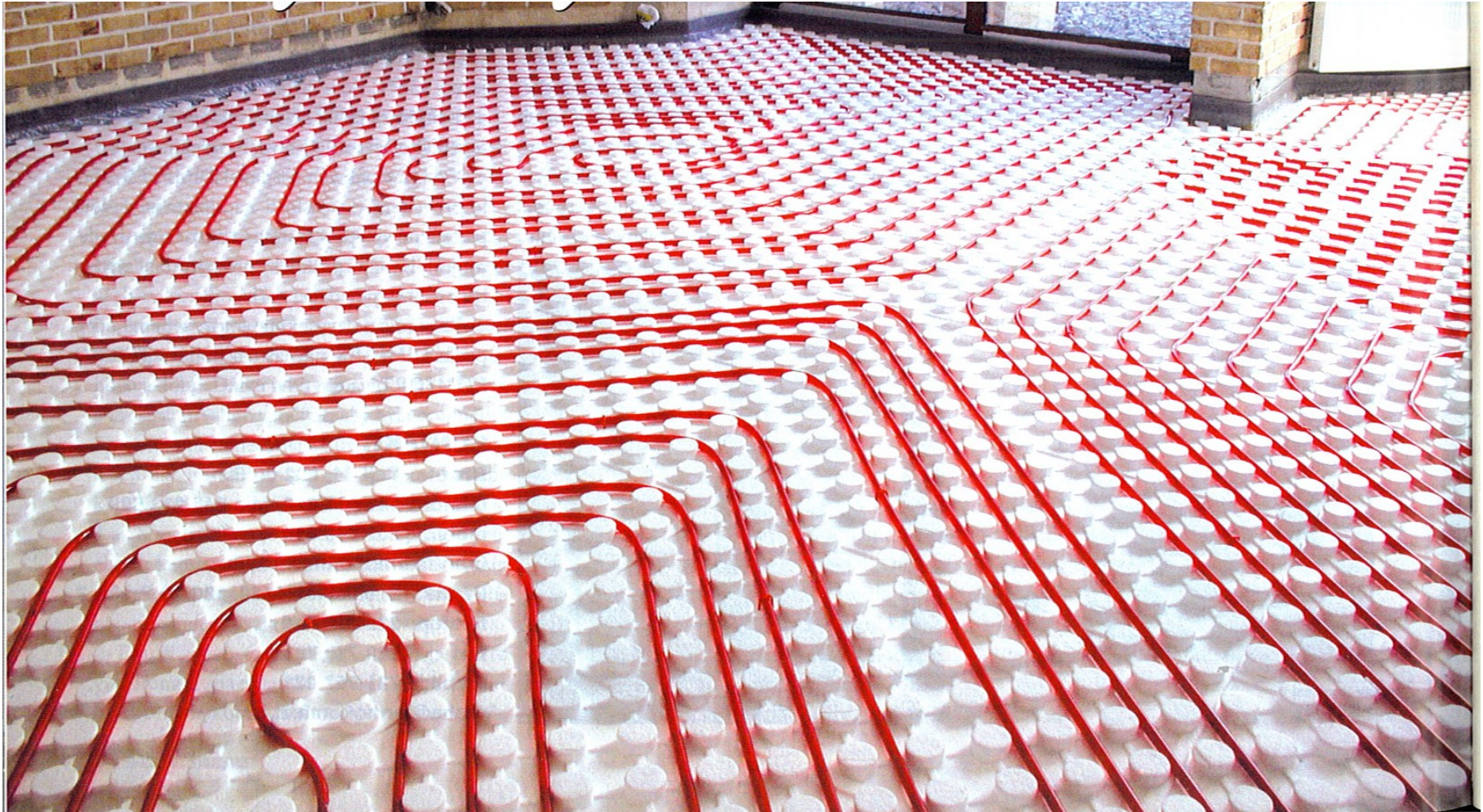


**Nutné zajistit obměnu vzduchu
jinak dojde ke zvýšení vlhkosti a
tvorbě plísní.**

Malá energetika

Vytápění

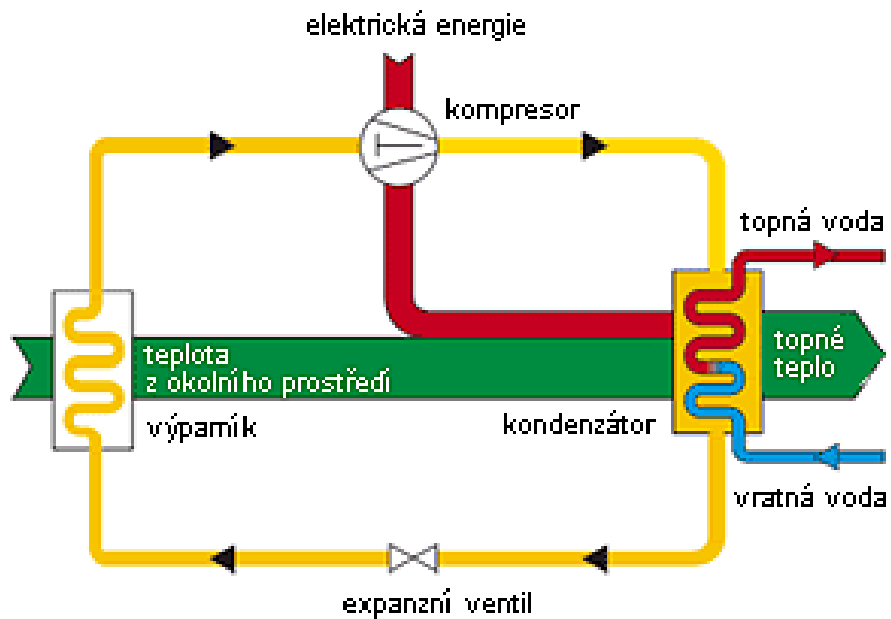
Nové topné systémy: **Ano**



Malá energetika

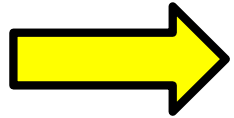
Vytápění

Nové topné systémy: **Ano**



Malá energetika

Osnova přednášky



- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr

Malá energetika

Příprava teplé vody

Snížení teploty vody - **nebezpečné:**

- Nebezpečí vzniku bakterie - *Legionella pneumophila*

Hygienické požadavky na projektování a provoz rozvodů vody:

- Teplota teplé vody 55 až 60°C
- Teplota studené vody < 25 °C



Příprava teplé vody

Snížení teploty vody: **Ne**

- není úspora energie

Snížení teploty zabrání tvorbě vodního kamene: **Ne**

- tvorba vodního kamene záleží na tvrdosti vody (obsahu vápníku a manganu)

Krátká sprcha 3 až 5 minut: **Sporné**

Příprava teplé vody

Teplota vody na výtoku max. 60°C – bezpečnostní opatření.

Snížení teploty vody - Nulová úspora energie

Příklad:

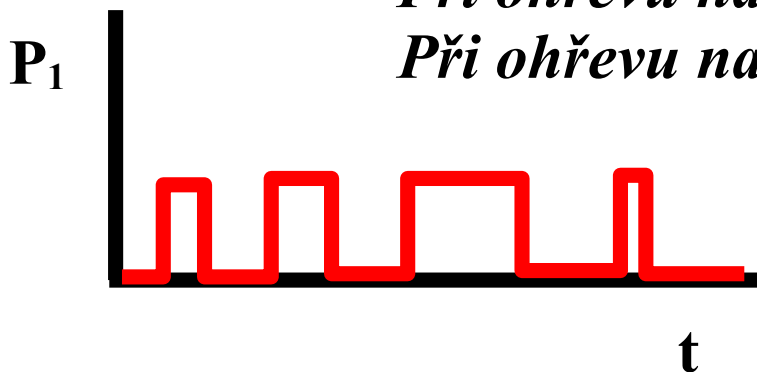
Objem bojleru: 150 l; 1 l vody = 1 kg; $c = 4,18 \text{ kJ/kg K}$

*Spotřeba vody na 1 osprchování jedné osoby: 20 l = 20 kg
40°C teplé vody.*

Teplota studené vody 13°C

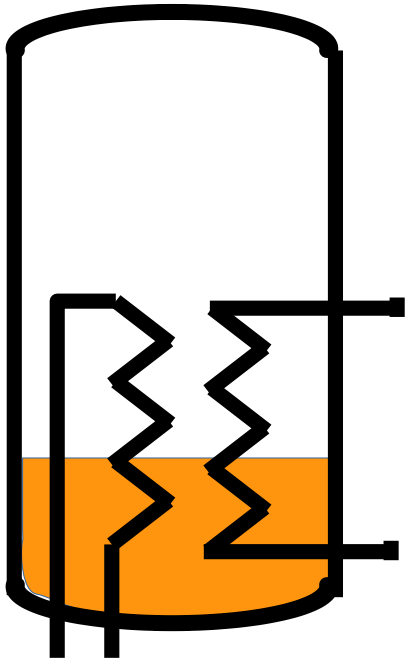
Při ohřevu na 60°C je spotřeba vody 11,5 l a 0,627 kWh.

Při ohřevu na 40°C je spotřeba vody 20 l a 0,627 kWh



Malá energetika

Příprava teplé vody



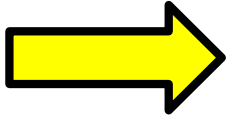
Pravidelné čištění usazenin na dně
akumulační nádrže: **Ano**

Ohřát vodu jen pro spotřebu aby
nechladla v bojleru: **Ne**

Malá energetika

Osnova přednášky

- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Spotřeba elektrické energie

Podle požadovaného příkonu jsou odběratelé připojeni na různé napěťové soustavy. To se promítá do ceníků za elektrickou energii.

Základní rozdělení:

- připojení na VVN – odběr A
- připojení na VN – odběr B
- připojení na NN – odběr C - podniky
- **připojení na NN – odběr D – domácnosti**

Cena za elektrickou energii se skládá:

- za odebranou práci
- za nasmlouvaný výkon

Malá energetika

Spotřeba elektrické energie

Ceníky

1 | Vybrat ceník

2 | Distribuční území

3 | Rok

Elektřina Plyn Mobil

ČEZ PRE EGD (EON)

-- Vyberte --

Malá energetika



Ceník elektřiny pro domácnosti Elektřina bez závazku

Smlouva na dobu neurčitou | Distribuční území ČEZ Distribuce, a.s.
Účinnost obchodních cen od 11. 10. 2022, účinnost distribučních cen od 1. 1. 2022

Odborníci radí vybrat si vhodný tarif, ale jak?

Obchodní sazba		Standard		Akumulace 8		Elektro- mobilita	Akumulace 16	Přímotop	Tepelné čerpadlo	Elektrické topení	Víkend	
Distribuční sazba		D01d	D02d	D25d	D26d	D27d	D35d	D45d	D56d	D57d	D61d	
OBCHODNÍ ČÁST CENY												
Cena za dodávku												
1	Vysoký tarif	Kč/MWh	12 016,51 (9 931,00)	12 016,51 (9 931,00)	10 471,34 (8 654,00)	10 471,34 (8 654,00)	10 471,34 (8 654,00)	11 768,46 (9 726,00)	12 091,53 (9 993,00)	12 091,53 (9 993,00)	12 091,53 (9 993,00)	12 016,51 (9 931,00)
2	Nizký tarif	Kč/MWh	—	—	10 471,34 (8 654,00)	10 471,34 (8 654,00)	10 471,34 (8 654,00)	11 768,46 (9 726,00)	12 091,53 (9 993,00)	12 091,53 (9 993,00)	12 091,53 (9 993,00)	12 016,51 (9 931,00)
3	Stálá platba	Kč/měsíc	141,57 (117,00)	141,57 (117,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)	127,05 (105,00)
DISTRIBUČNÍ ČÁST CENY												
Cena za distribuci												
4	Vysoký tarif	Kč/MWh	2 605,01 (2 152,90)	1 976,61 (1 633,56)	2 061,36 (1 703,60)	756,54 (625,24)	2 061,36 (1 703,60)	302,16 (249,72)	302,16 (249,72)	302,16 (249,72)	276,87 (228,82)	3 239,74 (2 677,47)
5	Nizký tarif	Kč/MWh	—	—	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)	210,52 (173,98)
Stálá platba za rezervovaný příkon podle jističe												
6	do 3×10 A a do 1×25 A včetně	Kč/měsíc	25,41 (21,00)	66,55 (55,00)	75,02 (62,00)	111,32 (92,00)	71,39 (59,00)	141,57 (117,00)	164,56 (136,00)	164,56 (136,00)	164,56 (136,00)	41,14 (34,00)
7	nad 3×10 A do 3×16 A včetně	Kč/měsíc	41,14 (34,00)	106,48 (88,00)	119,79 (99,00)	177,87 (147,00)	113,74 (94,00)	226,27 (187,00)	262,57 (217,00)	262,57 (217,00)	263,78 (218,00)	66,55 (55,00)
8	nad 3×16 A do 3×20 A včetně	Kč/měsíc	50,82 (42,00)	133,10 (110,00)	150,04 (124,00)	222,64 (184,00)	141,57 (117,00)	281,93 (233,00)	329,12 (272,00)	329,12 (272,00)	329,12 (272,00)	82,28 (68,00)
9	nad 3×20 A do 3×25 A včetně	Kč/měsíc	64,13 (53,00)	165,77 (137,00)	187,55 (155,00)	278,30 (230,00)	177,87 (147,00)	353,32 (292,00)	411,40 (340,00)	411,40 (340,00)	411,40 (340,00)	104,06 (86,00)
10	nad 3×25 A do 3×32 A včetně	Kč/měsíc	81,07 (67,00)	212,96 (176,00)	239,58 (198,00)	356,95 (295,00)	227,48 (188,00)	451,33 (373,00)	526,35 (435,00)	526,35 (435,00)	526,35 (435,00)	131,89 (109,00)
11	nad 3×32 A do 3×40 A včetně	Kč/měsíc	101,64 (84,00)	266,20 (220,00)	298,87 (247,00)	445,28 (368,00)	284,35 (235,00)	565,07 (467,00)	658,24 (544,00)	658,24 (544,00)	676,39 (559,00)	165,77 (137,00)

Malá energetika

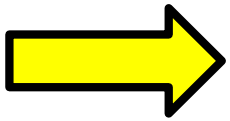
17	nad 3× 120 A za každý 1 A	Kč/měsíc	—	—	—	—	—	—	—	—	(14 527,00)	—
18	nad 3× 160 A za každý 1 A	Kč/měsíc	—	—	—	—	—	—	—	—	109,86	—
											(90,79)	—
19	nad 3× 63 A za každý 1 A	Kč/měsíc	2,54 (2,10)	6,64 (5,49)	7,48 (6,18)	11,14 (9,21)	7,10 (5,87)	14,12 (11,67)	16,44 (13,59)	16,44 (13,59)	—	4,14 (3,42)
20	nad 1× 25 A za každý 1 A	Kč/měsíc	0,85 (0,70)	2,21 (1,83)	2,49 (2,06)	3,71 (3,07)	2,37 (1,96)	4,71 (3,89)	5,48 (4,53)	5,48 (4,53)	36,61 (30,26)	1,38 (1,14)
Ostatní poplatky												
21	Daň z elektřiny	Kč/MWh	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)	34,24 (28,30)
22	Cena za systémové služby	Kč/MWh	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)	137,37 (113,53)
23	Činnost OTE	Kč/měsíc	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)	5,08 (4,20)
Podpora výkupu elektřiny z obnovitelných zdrojů (POZE)												
24	Podle jističe	Kč/A/počet fází	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)
25	Podle spotřeby	Kč/MWh	Neaplikuje se									
CELKOVÁ CENA												
Celková jednotková cena včetně daně z elektřiny a systémových služeb												
26	Vysoký tarif (řádky 1 + 4 + 21 + 22)	Kč/MWh	14 793,13 (12 225,73)	14 164,73 (11 706,39)	12 704,31 (10 499,43)	11 399,49 (9 421,07)	12 704,31 (10 499,43)	12 242,24 (10 117,55)	12 565,31 (10 384,55)	12 565,31 (10 384,55)	12 540,02 (10 363,65)	15 427,86 (12 750,30)
27	Nízký tarif (řádky 2 + 5 + 21 + 22)	Kč/MWh	—	—	10 853,47 (8 969,81)	10 853,47 (8 969,81)	10 853,47 (8 969,81)	12 150,59 (10 041,81)	12 473,66 (10 308,81)	12 473,66 (10 308,81)	12 473,66 (10 308,81)	12 398,64 (10 246,81)
28	Měsíční platby	Kč/měsíc	řádek 3 + řádek 6 až 20 podle jističe + řádek 23									
Poplatek za podporu výkupu elektřiny z obnovitelných zdrojů (POZE)												
29	Podle jističe	Kč/měsíc	0,00									
30	Podle spotřeby	Kč/MWh	Neaplikuje se									
VÝPOČET CELKOVÉ ROČNÍ PLATBY			roční spotřeba v MWh ve vysokém tarifu × řádek 26 + roční spotřeba v MWh v nízkém tarifu × řádek 27 + 12 měsíců × řádek 28 + poplatek POZE, který v období od 1. 10. 2022 do 31. 12. 2023 dle cenového rozhodnutí ERÚ 8/2022 nabývá hodnoty 0,00									

Tučně uvedené ceny jsou s 21% DPH a v závorce bez DPH. Distribuční část ceny a ostatní poplatky jsou určovány Energetickým regulačním úřadem. Chyby tisku jsou vyhrazeny.

Malá energetika

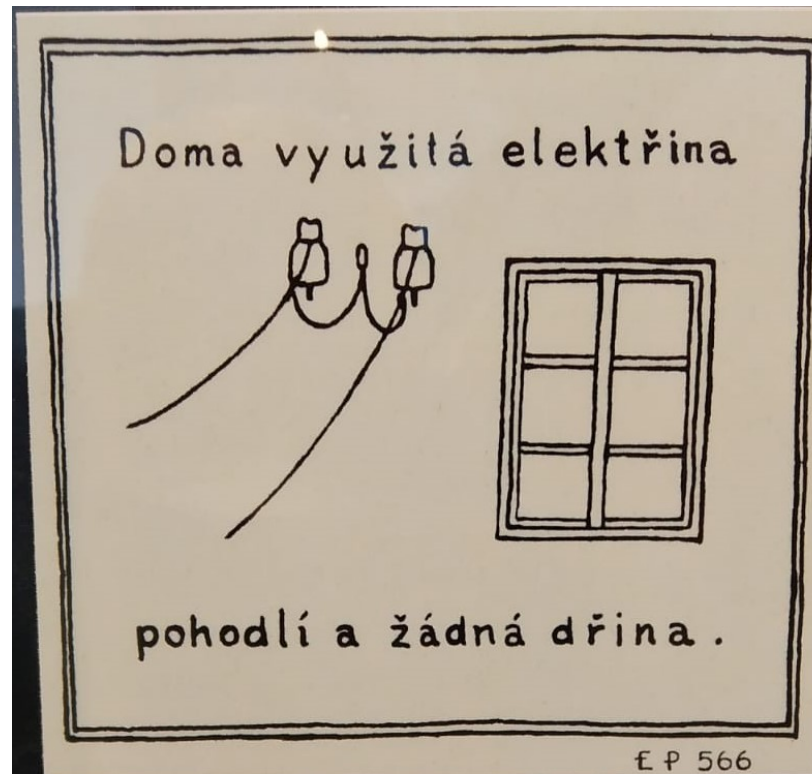
Osnova přednášky

- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Malá energetika

Spotřeba elektrické energie



Doma využítá elektrina, pohodlí a žádná dřina, 1929 / "Electricity at home – comfort and no hard work", 1929. [ZEPOP 4, 1929, č. 3, s. 47. Foto / Photo: Národní knihovna České republiky.]

Spotřeba elektrické energie – příprava jídla

Na štítku každého zařízení je uveden jmenovitý příkon zařízení. Vynásobením časem provozu je získána teoretická spotřeba elektrické energie.

Obecně lze říci, že větší příkony mají spotřebiče, kde dochází k ohřevu.

Spotřeba elektrické energie – příprava jídla

Největší koncentrace elektrických spotřebičů je v kuchyni:

Připravovat jídla v hrncích s pokličkou: **Ano**

V troubě připravovat více věcí současně: **Ano**

- horkovzdušné trouby

Při přípravě menšího množství využívat remosku nebo mikrovlnou troubu: **Ano**

Spotřeba elektrické energie – příprava jídla

Sporák s odporovým ohřevem:

- nádobí s těžkým rovným dnem

Sporák se sklokeramickou deskou:

- nádobí s těžkým rovným dnem

Sporák s indukčním ohřevem:

- studený ohřev, jiné nádobí

Starší sporák vyměnit: **Ano**

Spotřeba elektrické energie – příprava jídla

Rychlovarná konvice - ohřívat pouze množství, které potřebuji: **Ano**

- *Příklad 2 kW doba ohřevu 3 minuty tj. 0,1 kWh ~ 0,8 Kč*

Kávovary – úspornější než rychlovarné konvice, ohřívají malé množství vody: **Ano**

Malá energetika

Spotřeba elektrické energie – příprava jídla

Myčka nádobí spouštět myčku plnou: **Ano**

Používat ekologické programy myčky: **Sporné**

- dlouhý čas mytí, lepší jsou myčky s časem mytí 30 minut

Lednice - pravidelně odmrazovat: **Ano**

U lednice pravidelně čistit zadní výměník tepla: **Ano**

Plná lednice: **Sporné**

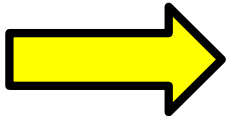
Starý spotřebič – vyměnit lednici: **Ano**

- Ztvrdlé gumové těsnění – větší tepelné ztráty

Malá energetika

Osnova přednášky

- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Spotřeba elektrické energie - ošacení

Výměna žehličky: **Ano**

- Stará těžká žehlička se dlouho rozehřívá a pomalu chladne
- Nová žehlička je lehká, ale časová odezva je rychlejší
- Pro dosažení úspory je vhodné vyměnit za novou moderní

Prát plnou pračku: **Ano**

Používat ekologický program: **Sporné**

- nižší teplota prací vody – delší praní

Sušení prádla venku je lepší mimo sušičku: **Ano**

- Pokud je horší počasí je nutnost jejího používání

Malá energetika

Spotřeba elektrické energie

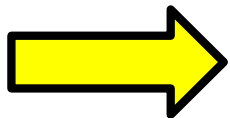
Pro hračky - domácí měřič spotřeby elektřiny.



Malá energetika

Osnova přednášky

- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Spotřeba elektrické energie - osvětlení

Výměna světelných zdrojů – žárovek za LEDkové zdroje: **Ano**

Příklad:

Žárovka o příkonu 100 W lze nahradit 11 W LEDkou.

Cena je 49 Kč. Pokud je v provozu 3 hodiny denně tak investice se zaplatí za 24 dní.

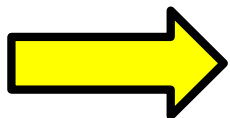
LEDkový zdroj světla – 15 krát vyšší životnost než žárovka: **Ano**

LEDkovému zdroji světla vadí časté spínání: **Ne**

Malá energetika

Osnova přednášky

- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Malá energetika

Spotřeba elektrické energie - ostatní

Přístroje ve stand-by režimu při nepoužívání vypínat:
Sporné

Je třeba důkladně zvážit jejich provoz!

Přístroje ve stand-by režimu:

Všechny výrobky vyráběné od roku 2013 musí příkon v tomto režimu $<500 \text{ mW}$

*Spotřeba za rok = $0,5 * 24 * 365 = 4,38 \text{ kWh} \sim 35 \text{ Kč}$ (8 Kč/kWh)*

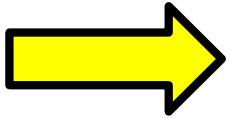
Vypínání routrů: Ano
Jsme-li delší dobu mimo.



Malá energetika

Osnova přednášky

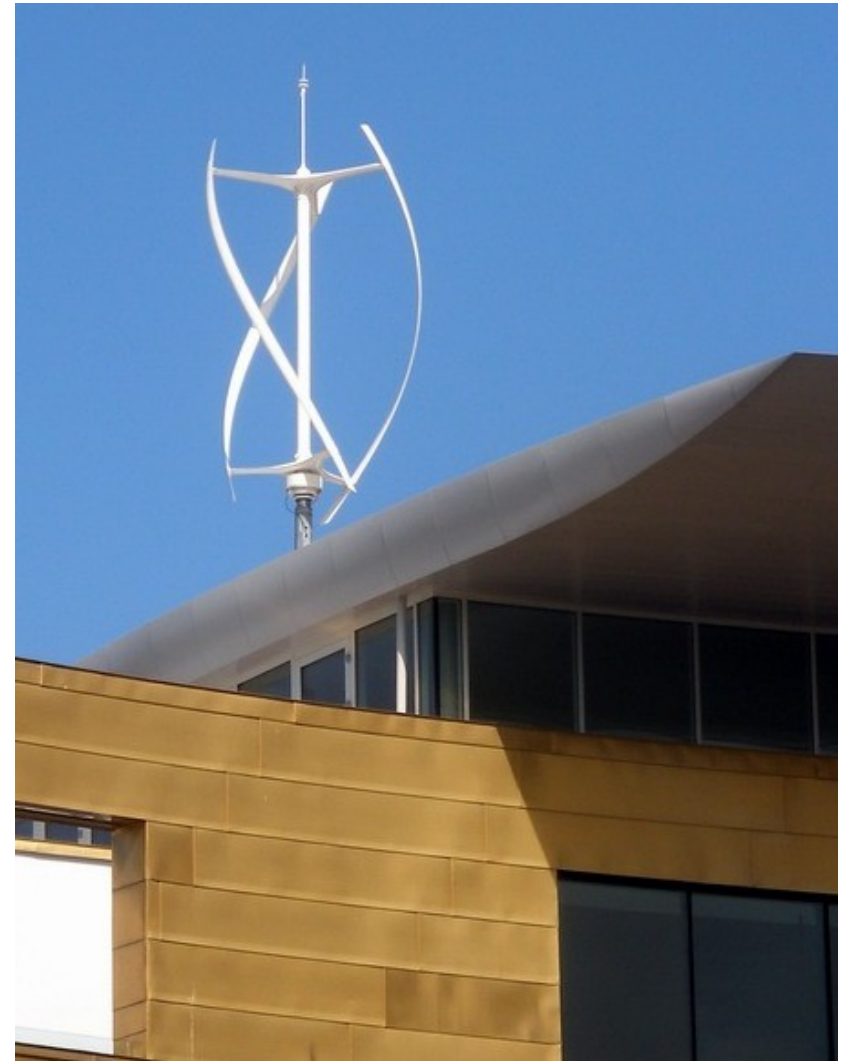
- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Malá energetika

Výroba elektrické energie

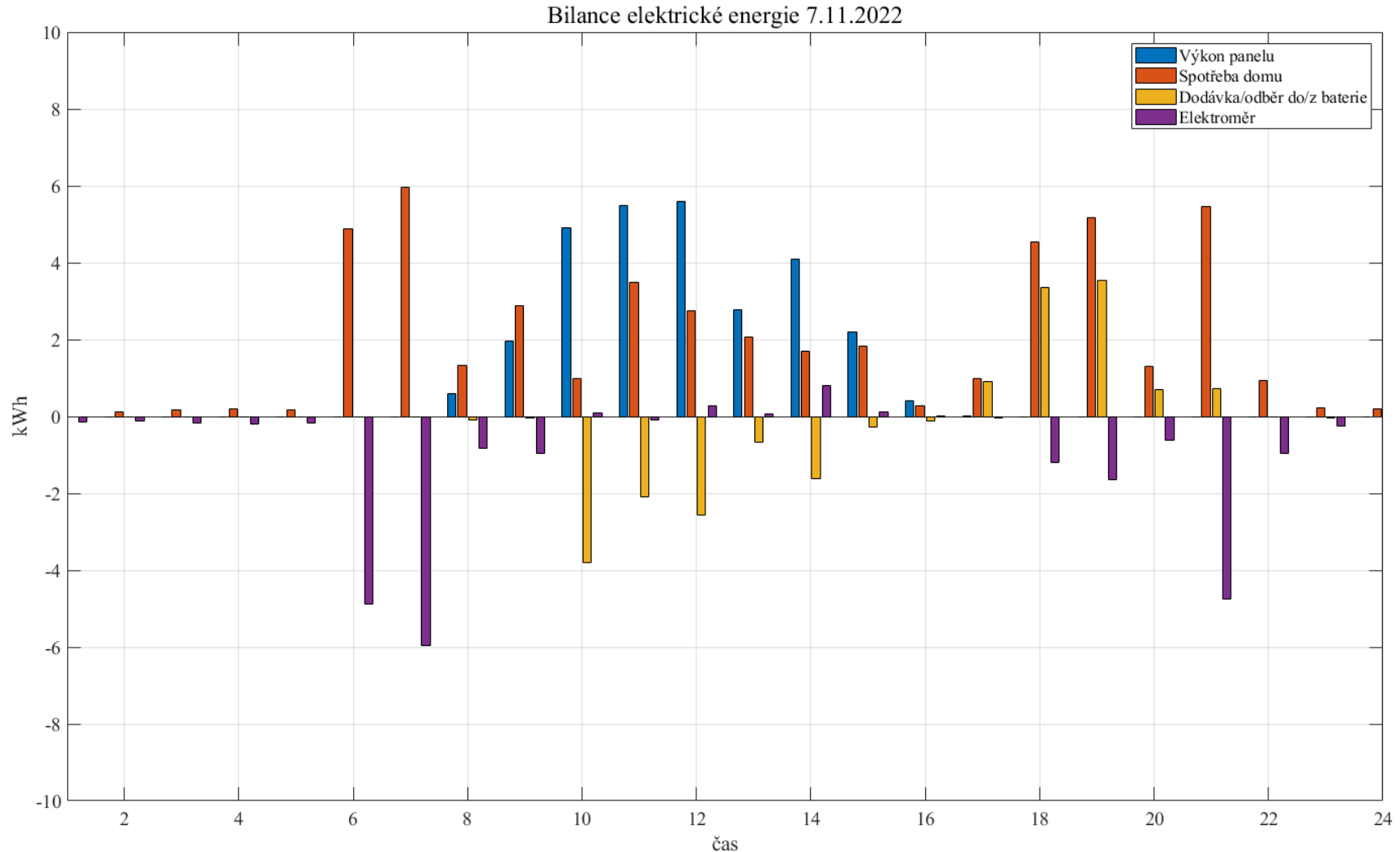
Instalace solárních panelů ne větrné turbíny: **Ano**



Malá energetika

Spotřeba elektrické energie

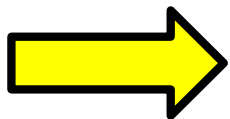
Domácí výroba elektrické energie - Solární panely



Malá energetika

Osnova přednášky

- 1) Úvod
- 2) Vytápění
- 3) Příprava teplé vody
- 4) Spotřeba elektrické energie
- 5) Spotřeba elektrické energie – příprava jídla
- 6) Spotřeba elektrické energie – ošacení
- 7) Spotřeba elektrické energie – osvětlení
- 8) Spotřeba elektrické energie – ostatní
- 9) Výroba elektrické energie
- 10) Závěr



Malá energetika

Závěr

Příklad: Byt, 70 metrů čtverečních, topí plynem, částečně zateplen

	Kde šetřit	Ušetřená energie	Finanční úspora
1	Nižší teplota vytápění o 3 °C	900 kWh	3128 Kč
2	Sprcha místo vany	900 kWh	3128 Kč
3	Intenzivní 5 až 10 min. větrání místo pootevřené ventilačky	800 kWh	2781 Kč
4	Sušák místo sušičky prádla	250 kWh	2410 Kč
5	Nižší teplota ohřevu vody (na 50 až 60 °C)	522 kWh	1814 Kč
6	Zapínání spotřebičů až při úplném naplnění	105 kWh	1060 Kč
7	Zhasínání při odchodu z místnosti	55 kWh	482 Kč
8	Pravidelné odmrazování mrazáku	54 kWh	482 Kč
9	Vaření na odpovídající velikosti plotny	94 kWh	868 Kč
10	Pravidelné odmrazování lednice a nastavení vyšší teploty (7 °C)	100 kWh	964 Kč
11	Vypínání přístrojů místo pohotovostního stavu	100 kWh	964 Kč
12	Mytí nádobí v myčce místo pod tekoucí vodou	290 kWh	1008 Kč

Malá energetika

Závěr

Velká Bystřice



Velikost domu: 120 m²

Datum realizace výměny oken: 2020

Původní stav: okno plast, pětikomorový profil, dvojsklo, instalace v r. 2005

Nová okna: okno plast, šestikomorový profil, trojsklo

Další úpravy: zateplení domu

Druh topení: plyn

Náklad na vytápění

- Původně: 80 000 Kč/rok
- Po výměně: 50 000 Kč/rok
- Investice do výměny: 250 000 Kč

Úspora: 38 %

Návratnost: 8,3 let

Zdroj: <https://www.drevostavitel.cz/>

Malá energetika

Závěr

Beroun



- **Velikost domu:** 180 m²
- **Datum realizace výměny oken:** 2021
- **Původní stav:** dřevěná špaletová okna bez dvojskla
- **Nová okna:** dřevěná okna, trojsklo
- **Další úpravy:** zateplení domu
- **Druh topení:** elektřina
- **Náklad na vytápění**
 - Původně: 170 000 Kč/rok
 - Po výměně: 110 000 Kč/rok
 - **Investice do výměny:** 420 000 Kč
- **Úspora:** 35 %
- **Návratnost:** 7 let

Zdroj: <https://www.drevostavitel.cz/>

Malá energetika

Závěr

Liberec



- **Velikost bytu:** 2+1, 58 m²
- **Datum realizace výměny oken:** 2020
- **Původní stav:** stará zdvojená dřevěná okna, instalace před rokem 1989
- **Nová okna:** okno plast, šestikomorový profil, trojsklo
- **Další úpravy:** zateplení panelového domu
- **Druh topení:** plyn
- **Náklad na vytápění**
 - Původně: 35 000 Kč/rok
 - Po výměně: 20 000 Kč/rok
 - **Investice do výměny:** 70 000 Kč
- **Úspora:** 43 %
- **Návratnost:** 4,7 let

Zdroj: <https://www.drevostavitel.cz/>

Malá energetika

Závěr

Vlašim



- **Velikost bytu:** 3+1, 65 m²
- **Datum realizace výměny oken:** 2019
- **Původní stav:** okno plast, pětikomorový profil, dvojsklo, instalace v r. 2001
- **Nová okna:** okno plast, šestikomorový profil, trojsklo
- **Další úpravy:** zateplení panelového domu
- **Druh topení:** centrální vytápění
- **Náklad na vytápění:**
 - Původně: 35 000 Kč/rok
 - Po výměně: 24 000 Kč/rok
 - **Investice do výměny:** 80 000 Kč
- **Úspora:** 31 %
- **Návratnost:** 7,3 let

Zdroj: <https://www.drevostavitel.cz/>

Malá energetika

Studijní materiál byl vytvořen v rámci projektu
U21 - Univerzita reflektující problémy regionu severozápadních Čech
reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_058/0010208



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY