

“Seminár pre subjekty netvoriace predpisy“  
Seminár o obsahu, výsledkoch a záveroch projektu  
LEAP4SME”

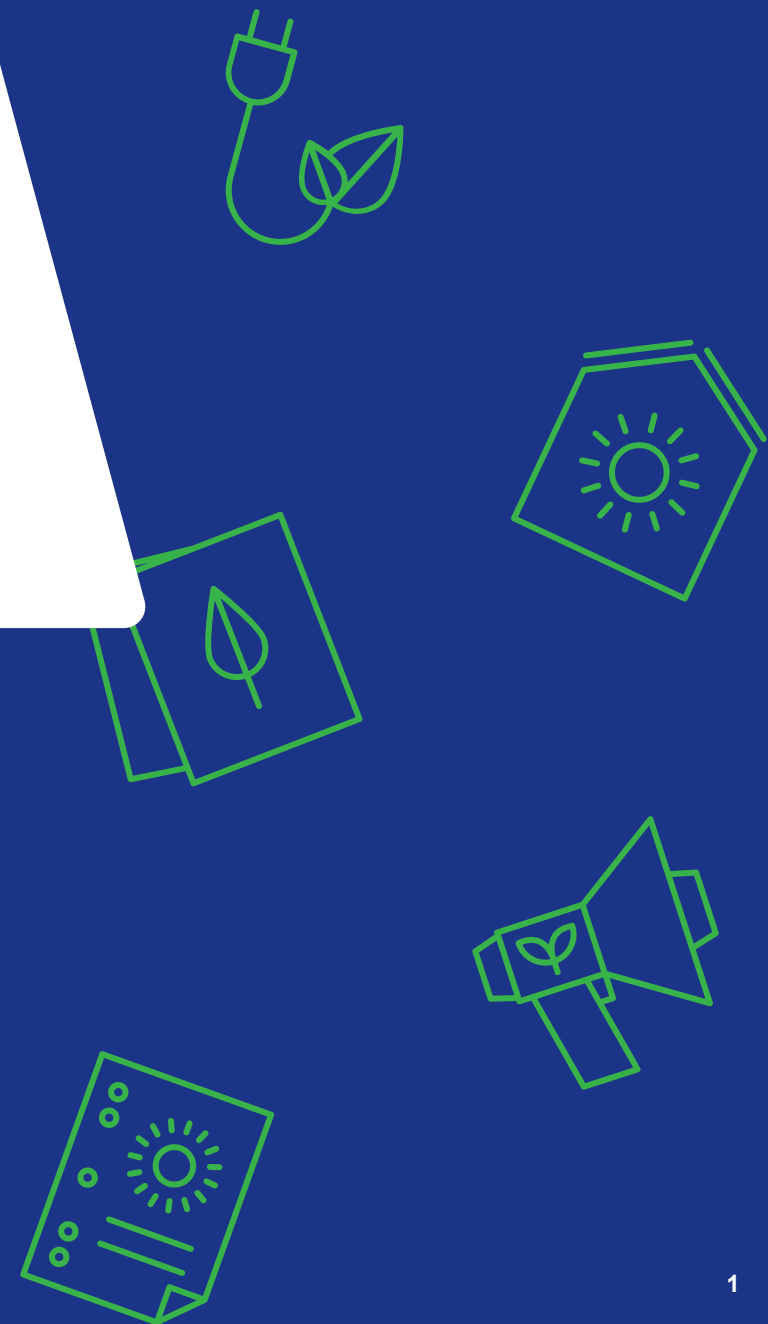
(22.05.2023, Bratislava)

# Spotreba energie v MSP, energetické audity/opatrenia a výstupy projektu

Ján Magyar



This project has received funding from the EU  
H2020 research and innovation programme  
under grant agreement No 893924



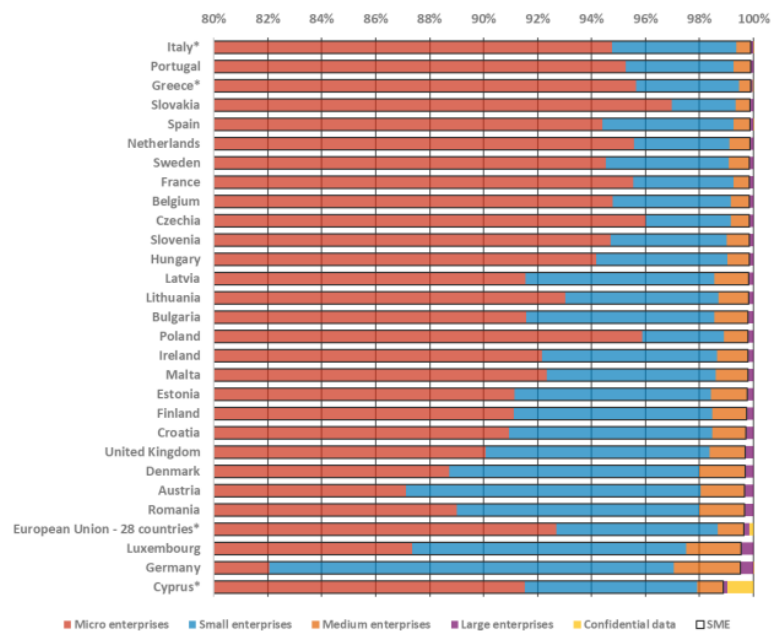
# Dostupnosť dát o sektore malých a stredných podnikov na národnej a európskej úrovni



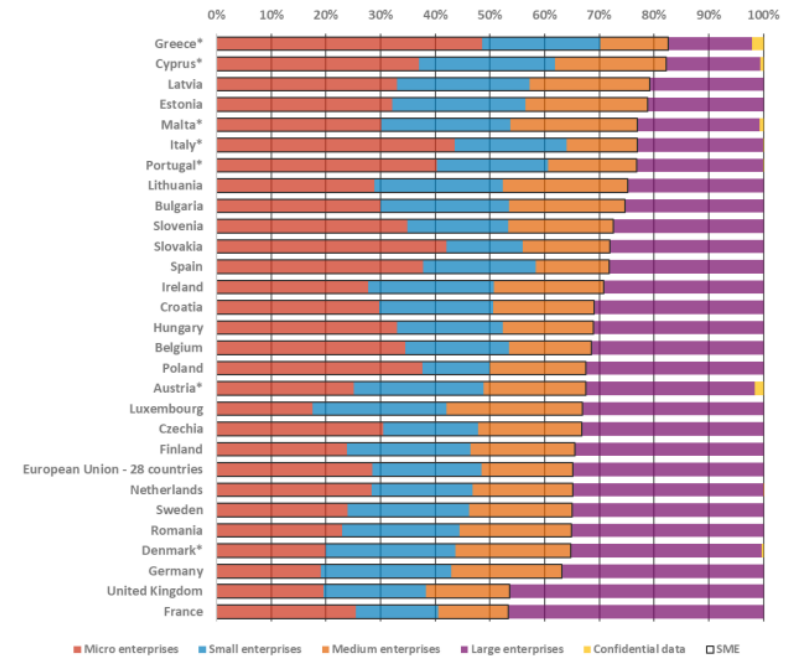
- Dobré dostupné sú ekonomické údaje, počet podnikov a zamestnancov + výsledky z prieskumov
- Nedostatok dát o **spotrebe energie** malých a stredných podnikov: **nedostatočné dáta** pre plánovanie opatrení na zlepšenie energetickej efektívnosti

Dáta z monitorovacieho systému energetických auditov neobsahujú údaje o malých a stredných podnikoch

Share of micro, small, medium and large enterprises related to the total number of enterprises in EU member states



Share of employees in micro, small, medium and large enterprises in EU member states



# Spotreba energie malých a stredných podnikov: metodológia



- Analyzované zdroje: IEA, Eurostat, EIB, OECD, štúdie EC (tiež tretích strán pre EC) a iniciatívy, 63 projektov o energetickej efektívnosti/malých a stredných podnikoch/podnikoch financovaných EU, recenzované publikácie a významné konferencie o energetickej efektívnosti v Európe
- Konzultácie so zúčastnenými agentúrami: 9 z 9 agentúr sa vyjadrilo, že na národnej úrovni nie sú verejne dostupné dáta o spotrebe energie malých a stredných podnikov
- Vytvorili sa 2 rozdielne prístupy + niektorí projektoví partneri použili individuálne prístupy

## Prístup 1 (zdola-nahor)

- Krok 1: Definícia prahovej spotreby pre zákazníkov, ktorí nie sú domácnosťami a sú klasifikovaní ako malé a stredné podniky
- Krok 2: Súčet ročných spotrieb nad týmto prahom
- Krok 3: Výpočet podielu iných zdrojov energie a extrapolácia na celkovú spotrebu energie
- Krok 4: Zohľadnenie ďalších dát, ktoré môžu zlepšiť kvalitu odhadu

Table 7 Non-household natural gas consumption bands

Consumption band	Annual natural gas consumption [GJ]		Annual natural gas consumption [GWh]	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Band I1		< 1,000		< 0.28
Band I2	≥ 1,000	< 10,000	≥ 0.28	< 2.8
Band I3	≥ 10,000	< 100,000	≥ 2.8	< 28
Band I4	≥ 100,000	< 1,000,000	≥ 28	< 280
Band I5	≥ 1,000,000	< 4,000,000	≥ 280	< 1,111
Band I6	≥ 4,000,000		≥ 1,111	

Source: Regulation (EU) 2016/1952

Table 8 Non-household electricity consumption bands

Consumption band	Annual electricity consumption [MWh]	
	Minimum	Maximum
Band IA		< 20
Band IB	≥ 20	< 500
Band IC	≥ 500	< 2,000
Band ID	≥ 20,000	< 70,000
Band IE	≥ 70,000	< 150,000
Band IF	≥ 150,000	

Source: Regulation (EU) 2016/1952

# Spotreba energie malých a stredných podnikov: metodológia



## Prístup 2 (zhora-nadol)

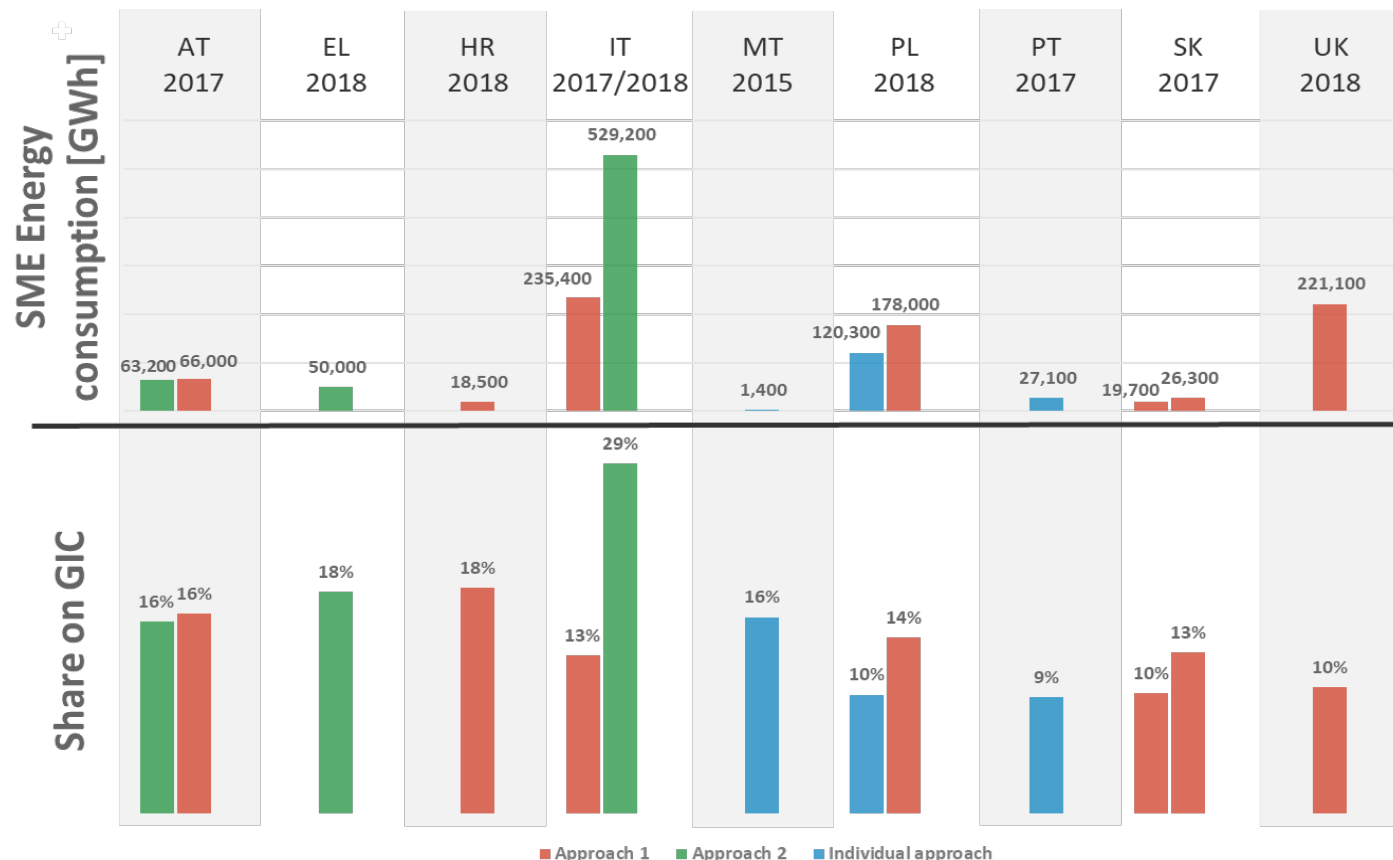
- Základ: Dáta o spotrebe energie veľkých podnikov z povinných energetických auditov, energetické bilancie
- Krok 1: Súčet ročných spotrieb veľkých podnikov
- Krok 2: Zber relevantných údajov z energetickej bilancie
- Krok 3: Doplnenie dát z energetickej bilancie dátami z účtov fyzických tokov energie (PEFA) a odhad spotreby malých a stredných podnikov
- Prístup vychádzajúci z definície malých a stredných podnikov

Table 11 Approach estimation of energy consumption of SMEs

Energy Indicator (GWh)	Calculation	Eurostat code	Data source
Gross inland consumption	+	GIC	Eurostat – Energy balance on country level
Annual energy consumption of audited large enterprises	-	Not applicable	National data from energy efficiency monitoring body/authority
Final non-energy consumption	-	FC_NE	Eurostat – Energy balance on country level
International aviation*	-	INTAVI	Eurostat – Energy balance on country level
Distribution losses*	-	DL	Eurostat – Energy balance on country level
Energy consumption of households and transport	-	HH Natural energy input, energy products and energy residual (N00, P00, R00)	Eurostat – Physical energy flow accounts, PEFA
Public sector*: 1. Public administration and defence; compulsory social security (O) 2. "Education (P)" "Human health and social work activities (Q)"	-	O, P & Q Natural energy input, energy products and energy residual (N00, P00, R00)	Eurostat – Physical energy flow accounts, PEFA
<b>Estimated energy consumption of all SMEs per country</b>	<b>=</b>		

\*...only if it is not already included in the annual energy consumption of audited large enterprises

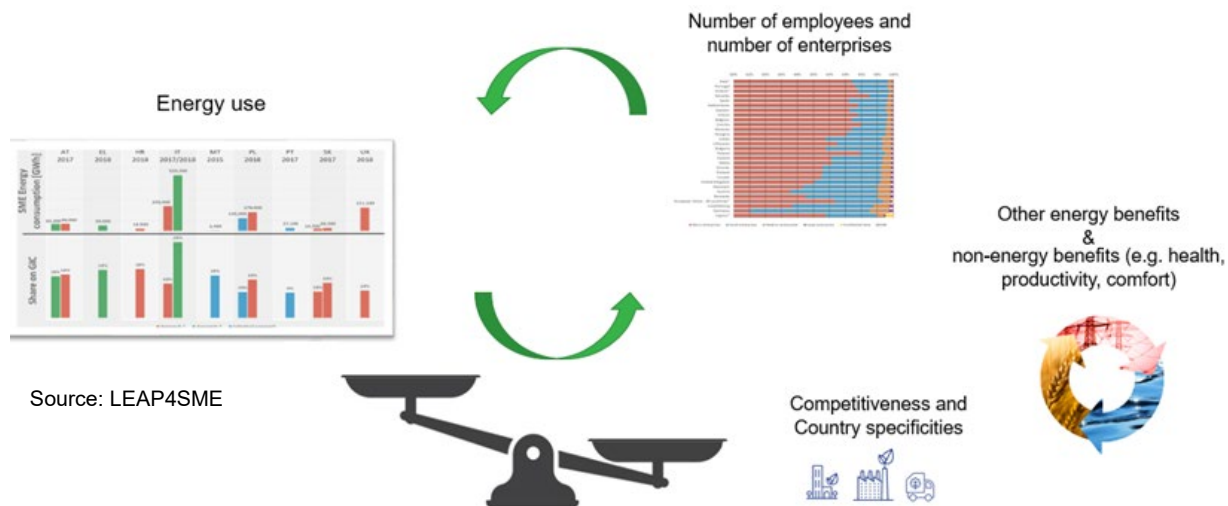
# Výsledok: odhad spotreby energie malých a stredných podnikov v 9 krajinách EU



- Podiel na hrubej domácej spotrebe (GIC): 9-18 %
- Odlišné scenáre vypočítané pre Taliansko, ktorých výsledkom je väčší interval (13-29 %)
- **Hypotéza, metodológia a predpoklady sú vysvetlené v správe**

## Ďalšie kroky

- Metódy výpočtu a odhadu spotreby energie malých a stredných podnikov sa budú ďalej vyvíjať v tom ohľade, že sa budú získavať ďalšie údaje a budú sa spresňovať existujúce údaje.
- Bude prebiehať ďalší prieskum, špeciálne o úlohe malých a stredných podnikov s energeticky náročnou výrobou, do ktorého sa zapojí širší okruh relevantných dotknutých subjektov
- Zapojenie dotknutých subjektov (pozorovania, zber príspevkov)



Zber návrhov, príspevkov  
a nápadov

LEAP4SME  
medzinárodné  
pozorovania & národné  
pozorovania



<https://leap4sme.eu/>

# LEAP4SME

## *Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti*

Smernica o energetickej efektívnosti definuje energetický audit ako “systematický postup na získanie dostatočných informácií o aktuálnom stave a charakteristike spotreby energie potrebných na identifikáciu a návrh nákladovo efektívnych možností úspor energie v budove, v skupine budov, v priemyselnej prevádzke, v obchodnej prevádzke alebo v zariadení na poskytovanie súkromných služieb alebo verejných služieb, a zverejnenie týchto možností v správe.

Audity majú:

- (a) byť založené na aktuálnych, meraných a kontrolovateľných prevádzkových údajoch o spotrebe energie a (pre elektrinu) o odberových diagramoch;
- (b) obsahovať detailný rozbor profilu spotreby energie budovy alebo skupiny budovy, priemyselných prevádzok alebo zariadení vrátane dopravy;
- (c) vychádzať, vždy keď je to možné, z analýzy životného cyklu (LCCA) miesto jednoduchej doby návratnosti (SPP), aby sa zohľadnili dlhodobé úspory, zostatkové hodnoty dlhodobých investícií a úrokové sadzby;
- (d) byť proporcionálne a dostatočne reprezentatívne, aby podali dôveryhodný a spoľahlivý obraz o všeobecnej energetickej náročnosti a spoľahlivo identifikovali najvýznamnejšie príležitosti na zlepšenie. Energetické audity majú umožniť podrobné a overené výpočty k navrhovaným opatreniam, aby poskytli jasné informácie o potenciálnych úsporách.

Dáta použité v energetických auditoch sa musia dať uchovávať kvôli neskoršej analýze a kvôli sledovaniu výkonnosti.

Zdroj: LEAP4SME - D2.3

# LEAP4SME

## *Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti*

**Význam en. auditu** – metodika/proces, ktorej výsledkom je správa vypracovaná odborne spôsobilou osobou, poskytuje objednávateľovi **informáciu o možnostiach energetických úspor a ekonomických parametroch opatrení potrebných na ich dosiahnutie**

- en. audity sú **povinné pre veľké podniky** (zákon č. 321/2014 Z. z.), **pre MSP sú dobrovoľné** ale môžu byť aj tzv. **účelové** (napr. podmienka **na získanie financovania** z EŠIF a pod.)
- môže zahŕňať **rozličné aplikácie** (napr. budovy vrátane výrobných budov a ich systémov, sústavy CZT, výrobné technológie, priemyselné podniky, verejné osvetlenie ...) a **miesta spotreby** (napr. budovy, výrobné a obslužné procesy, dopravu) a **energetické nosiče** (elektrina, zemný plyn, teplo, **využitie OZE**) resp. **emisie** podľa účelu auditu
- môže mať rôznu **úroveň komplexnosti** v závislosti od účelu (identifikácia opatrení a odhad prínosov potenciálnych zlepšení, detailné zameranie na konkrétne opatrenia, IGA – detailná analýza pred investíciou)



# LEAP4SME

## *Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti*

### Výstupy a interpretácia údajov en. auditu podľa účelu a požiadavky –

- možné opatrenia, ich zoradenie, úspory, investície, merné náklady
- **Pred/po - prehľad spotreby energie** (primárna/konečná), **emisie skl. plynov** (zdroje údajov
  - merané spotreby, normalizované merané spotreby, očakávaná spotreba na základe regresnej analýzy, výpočtové hodnoty, modelované potreby energie)
- Energetická alebo uhlíková náročnosť, možnosť porovnávania (benchmarking), odporúčania a mapa postupných krokov, finančné informácie (investície, hrubá návratnosť, NPV, IRR, cash-flow)

# LEAP4SME

## Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti

Bariéry	Veľkosť podnikov		
	Mikro	Malé	Stredné
Prístup k financovaniu	Významná – poskytnúť záruky na prístup k úverom, napr. mikropôžičky	Stredne významná	Málo významná – skôr majú finančné rezervy. Interné oddelenia, ktoré sa starajú o firemen financie
Údaje o spotrebe energie	Málo významná – spravidla jednoduché údaje o spotrebe / miestne prístupné	Stredne významná – nemusí mať údaje o meranej spotrebe	Významná – komplexnejšia spotreba celej firmy
Nedostatok zdrojov (financovanie, čas, znalosti)	Významná	Významná	Významná
Príležitosti na zvýšenie energetickej efektívnosti	Významná	Významná	Stredne významná
Dlhá doba návratnosti	Významná – kvôli nedostatkom finančných prostriedkov	Významná	Významná – doba návratnosti nad 5 rokov je mimo záujmu
Zavedená prax	Významná – závislosť od preferencií majiteľa	Významná – závislosť od preferencií majiteľa/majiteľov	Stredne významná

- Agentúra CINEA vydala správu o analýze 41 projektov, kde identifikovala súbor bežných bariér pre malé a stredné podniky. Detaily sú na str. 14-15 @ [https://cinea.ec.europa.eu/document/download/07b1e5eb-a7b0-49ee-8e3e-114f88abf381\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/document/download/07b1e5eb-a7b0-49ee-8e3e-114f88abf381_en) . Plné znenie správy je k dispozícii @ [https://cinea.ec.europa.eu/document/download/02f62c69-f9ab-4d5e-aae0-c3174eaf3dd0\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/document/download/02f62c69-f9ab-4d5e-aae0-c3174eaf3dd0_en)

# LEAP4SME

## Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti

- D5.1 Implementačný plán získavania schopností/spôsobilostí (zdieľaná projektová záložka)

	Bariéra/potreba	Možná aktivita na vytvorenie schopností/spôsobilostí
1	Nedostatok poznatkov o energetickej efektívnosti a jej prínosoch	Informovanie o možnostiach zvýšenia energetickej efektívnosti a o nákladoch a benefitoch s tým spojených. Návody, ako sa skontaktovať s externými subjektami, ktoré majú schopnosti a skúsenosti v oblasti energetickej efektívnosti. Informovanie o opatreniach EU – MS, ktoré podporujú implementáciu energetickej efektívnosti. Zabezpečiť, aby opatrenia na zvýšenie energetickej efektívnosti neovplyvňovali negatívne výrobný proces alebo tržby a kvalitu produktov
2	Problémy so získavaním prostriedkov na financovanie zlepšenia energetickej efektívnosti/obmedzené finančné možnosti	Informovanie o možnostiach získavania financovania a o iných schémach
3	Vzťah medzi spotrebou energie/technickými a organizačnými problémami	Informovanie o ostatných benefitoch vyplývajúcich z implementácie energetickej efektívnosti

- Zvýšenie energetickej efektívnosti obvykle zahŕňa zlepšenia výrobných procesov, procesov výroby energie a riadenia použitia energie na pracoviskách

Energetická efektívnosť vo výrobných procesoch	Efektívna výroba energetických vstupov	Efektívne použitie energie na pracoviskách
i) Náhrada prebytočných a energeticky neefektívnych výrobných liniek ii) Spätné získavania tepla iii) Zlepšené riadenie výrobných procesov	i) Kombinovaná výroba elektriny a tepla (KVET), tiež známa ako kogenerácia ii) Vysoko efektívne zdroje tepla a decentralizácia jeho výroby iii) Zlepšená izolácia rozvodov tepla/pary iv) Zmena druhu paliva a/alebo využitie obnoviteľných zdrojov	i) Zlepšené riadenie vnútornej teploty ii) Zateplenie budov iii) Vysoko efektívne systémy osvetlenia

# LEAP4SME

## Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti

### Praktická príručka pre energeticky efektívnejšie podnikanie (SK verzia)

- Význam MSP v procese transformácie
- Čo je energetický audit a ako prebieha

Krok 1: Úvodný kontakt

Krok 2: Začiatkové stretnutie

Krok 3: Zber údajov

Krok 4: Práca v teréne (plánovanie meraní a meracie prístroje, analýza hospodárenia s energiou, prehliadka, identifikácia miest spotreby - čo treba kontrolovať + príležitosti)

Krok 5: Analýza (identifikácia & prioritizácia príležitostí, finančná analýza)

Krok 6: Správa

Krok 7: Záverečné stretnutie

- Info pre energetických auditorov - Informačný systém energetickej efektívnosti

[https://leap4sme.eu/wp-content/uploads/2022/11/LEAP4SME\\_Energy\\_Audits\\_Booklet\\_SLOVAK\\_web.pdf](https://leap4sme.eu/wp-content/uploads/2022/11/LEAP4SME_Energy_Audits_Booklet_SLOVAK_web.pdf)



# LEAP4SME

## Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti

Odkazy na projekt v publikáciách Európskej komisie, Svetovej banky, OECD

Infografiky

Publikácie - akademické postery a príspevky k výskumu

(Mapping SMEs data in Europe,

Existing support measures for energy audits and energy efficiency in SMEs,

General overview of energy efficiency policies in SMEs,

Linking multiple benefits and energy

Prehľad výstupov projektu

<https://leap4sme.eu/results/>

Prehľad podujatí

<https://leap4sme.eu/events/>



This project has received funding from the EU H2020 research and innovation programme under grant agreement No 893924

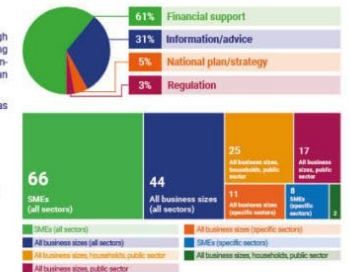


### Policy mapping in partner countries

A total of 173 policies, programmes and projects were identified through a literature review conducted by the LEAP4SME partners, researching the policies and support programmes available in their respective countries. Information has also been collated and presented on the European policy context in relation to SMEs and energy.

The policy instruments and support programmes were categorised as follows:

- **Financial support** – where the primary aim of the policy is to provide financial support to SMEs via grants, loans, subsidies, tax relief or a combination of measures.
- **Information/advice** – including support through awareness raising, guidance, providing energy audits, amongst other forms of information and advice.
- **Regulation** – policies such as supplier obligations and standards.
- **National plan/strategy** – national plans and strategies for energy efficiency, renewable energy or low carbon technologies, or environmental protection which could affect SMEs.



### Successes, challenges and lessons learned

LEAP4SME partners were asked to provide information on some of the key learnings from the policy instruments they identified. One difficulty was finding information for active support programmes which have not yet undergone an evaluation. Additionally, it was not always clear from the partners' data whether the scale of the impacts from the support programmes are deemed to be a success, due to not having clear indicators for comparison or understanding the targets initially planned for by the policies.

There were also a number of challenges and lessons learned reported by partners related to:

- **Low uptake of project applicants** (in particular SMEs), including being under the targeted amount of spending for financial support
- **A lack of appropriate training and information**
- **Programme planning and insufficient time allowed for piloting projects**
- **Ineffective evaluation and data capture**
- **Insufficient clarity of application processes for receiving support**
- **Long waiting periods for support/funding**

REFERENCES  
• LEAP4SME, 2021, "Report Existing support measures for energy audits and energy efficiency in SMEs"  
• LEAP4SME, 2021, "Mapping SMEs in Europe"

### CONSORTIUM



### Example of policy Programme for energy efficiency in SMEs in Austria

- **klimatektiv** is the climate protection initiative set up by the Austrian Federal Ministry of Climate Action
- The programme **klimatektiv Energieeffiziente Betriebe** is addressing energy efficient companies by following the transition cycle



### ABOUT LEAP4 SME

LEAP4SME aims to support countries in establishing or improving effective policies for SMEs to undergo energy audits and implement cost-effective, recommended energy-saving measures through identifying the barriers for unlocking energy efficiency measures and proposing effective solutions to realise both energy and non-energy benefits.

@LEAP4SME | LEAP4SME | leap4sme.eu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement No 893924



# LEAP4SME

## Legislatíva energetických auditov na podporu energetickej efektívnosti

### Konferencia Energetický audit a služby – Nástroje pre efektívnosť

- Aktualizačná odborná príprava en. auditorov (22.-23.11.2022)
- <https://www.siea.sk/prezentacie-a-videozaznamy-z-konferencie-energeticky-audit-a-sluzby-nastroje-pre-efektivnost/>

### Záverečná konferencia:

- Energy Efficiency Policies: Increasing SME Sustainability
- 04.07.2023



# Ďakujeme za pozornosť!

Ján Magyar  
jan.magyar@siea.gov.sk

Stanislav Laktiš  
stanislav.laktis@siea.gov.sk