

HI-SMART: BALÍK VYŠŠIEHO VZDELÁVANIA PRE TAKMER NULOVÚ SPOTREBU  
ENERGIE A NÁVRH INTELIGENTNÝCH BUDOV

# MODUL # 1

## ČASŤ 3: ENERGETICKÁ CERTIFIKÁCIA BUDOV A ENERGETICKÝ AUDIT BUDOV

Spolufinancované  
Európskou úniou  
cez program Erasmus+



STU

SLOVAK UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
KAISERSLAUTERN



ENERGIACLUB  
CLIMATE POLICY INSTITUTE  
APPLIED COMMUNICATIONS

## 1 POŽIADAVKY, CERTIFIKÁTY, AUDITY

Aby bolo možné monitorovať efektívnosť danej budovy a navrhnuť jej renováciu, je potrebná analýza súčasného stavu. Hlavnými nástrojmi na tento účel sú energetické certifikáty (EC) a energetické audity (EA), ktoré poskytujú prehľad o spotrebe/potrebe energie a rady, ako zvýšiť energetickú hospodárnosť. Rozdiely medzi nimi sú uvedené nižšie.

	<b>Energetická certifikácia</b>	<b>Energetický audit</b>
<b>Vychádza zo</b>	smernice o energetickej hospodárnosti budov + národných predpisov	smernice o energetickej efektívnosti, STN EN 16247
<b>Zameriava sa na</b>	Všetky budovy a časti budov, s určitými výnimkami	priemyselné a veľké budovy, veľké podniky
<b>Založené na</b>	najmä normalizovanom hodnotení (výpočtoch), v určitých krajinách a prípadoch na prevádzkovom hodnotení (namerané údaje)	výpočtoch a nameraných údajoch
<b>Treba vyhotoviť pre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nové a významne obnovené budovy</li> <li>- predávané či prenajímané budovy alebo ich časti</li> <li>- budovy patriace štátu</li> </ul>	každé 4 roky pre veľké podniky
<b>Informuje o</b>	energetickej hospodárnosti budovy s normalizovaným užívaním a pri normalizovaných klimatických podmienkach	energetickej náročnosti budovy, technológie, dopravy pri skutočných podmienkach

Tabuľka 1 – Rozdiely medzi energetickou certifikáciou a energetickým auditom (spracované autorom)

### 1.1 ENERGETICKÉ CERTIFIKÁTY

Energetický certifikát je právny dokument, ktorý certifikuje energetickú hospodárnosť budov a častí budov hodnotením systému zásobovania energiou (vykurovanie, teplá voda, chladenie, vetranie a osvetlenie).

Energetická certifikácia budov vychádza zo smernice o energetickej hospodárnosti budov (EPBD) a má byť kľúčovým nástrojom na podporu energetickej hospodárnosti budov.

Podľa EPBD „energetický certifikát“ je certifikát uznávaný členským štátom alebo ním určenou právnickou osobou, ktorý uvádza energetickú hospodárnosť budovy alebo jednotky budovy vypočítanú podľa metodiky prijatej v súlade s článkom 3. Ďalšie relevantné články sú:



- Článok 11: Energetické certifikáty
- Článok 12: Vydávanie energetických certifikátov
- Článok 13: Vystavenie energetických certifikátov

Hlavným cieľom EPC je vytvoriť dopytovo-orientovaný trh pre energetickú efektívnosť v sektore budov.

Energetické certifikáty nielenže poskytujú nové a objektívne informácie pre stavebný priemysel (vlastníkom, užívateľom a realitným subjektom) na porovnávanie a hodnotenie budov, ale môžu byť aj transparentným nástrojom na návrh opatrení na zlepšenie energetickej účinnosti. Energetické certifikáty zapoja energetickú hospodárnosť do rozhodovacieho procesu pri realitných transakciách a môžu ovplyvniť staviteľov a vlastníkov nehnuteľností, aby investovali do energetickej hospodárnosti.

Rámec energetickej certifikácie si tvorí každý členský štát s cieľom stanoviť energetickú hospodárnosť budovy alebo jednotky budovy, vypočítanú v súlade s metodikou uvedenou v smernici o energetickej hospodárnosti budov.

Energetická certifikácia je povinná pre každú budovu (časť budovy), ktorá

- je novostavbou,
- sa predáva alebo prenajíma novému nájomníkovi,
- prešla významnou obnovou,
- patrí orgánu štátnej správy a má podlahovú plochu 250 m<sup>2</sup> (pretože štát má ísť príkladom).

Energetické certifikáty ukazujú energetickú hospodárnosť budovy a jej referenčné hodnoty, ako sú minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť. Energetické certifikáty by mali obsahovať odporúčania pre nákladovo optimálne alebo nákladovo efektívne zlepšenia energetickej hospodárnosti budovy, časti budovy alebo dokonca prvku budovy. Tieto odporúčania uvedené tvorcom energetického certifikátu by mali byť pre konkrétnu budovu technicky uskutočniteľné a môžu obsahovať aj odhad návratnosti alebo ekonomických prínosov počas jej ekonomického životného cyklu. Uvedie sa aj údaj o tom, kde môže vlastník alebo nájomca získať podrobnejšie informácie. Možno uviesť aj možnosti financovania opatrení.

Energetickú náročnosť možno vyjadriť kvantitatívne (napr. v kWh/m<sup>2</sup>\*rok), ako aj pomocou energetickej triedy (A+, A, B, C atď.). Čím lepšie je hodnotenie budovy, tým hospodárnejšie využíva energiu, a tým nižšie sú očakávané náklady na energiu (za predpokladu správneho užívania budovy).



Dôležitou požiadavkou smernice o energetickej hospodárnosti budov je transparentnosť. Preto sa jedno vyhotovenie energetického certifikátu pre budovy, ktoré sú nové, obnovené, predávané alebo prenajímané musí odovzdať vlastníčkovi, resp. novému nájomcovi alebo kupujúcemu. V prípade budov vo vlastníctve štátu s celkovou podlahovou plochou nad > 250 m<sup>2</sup> majú byť energetické certifikáty vystavené na mieste často navštevovanom verejnosťou.

Platnosť energetického certifikátu je maximálne 10 rokov.

Existujú dva typy metodík výpočtu EPC: normalizované hodnotenie (pomocou normalizovaných hodnôt) a prevádzkové hodnotenie (na základe nameraných údajov). Normalizované hodnotenie predpokladá normalizované správanie sa užívateľov, čo je v prípade prevádzkového hodnotenia ťažko realizovateľné.

Na prvej strane certifikátu sú zhrnuté hlavné výsledky, ktoré zahŕňajú minimálne:

- základné informácie o budove,
- dátum certifikácie,
- vizualizovaný výsledok certifikácie podľa hodnotenia,
- dosiahnuteľnú úroveň hospodárnosti a hlavné odporúčania na jej dosiahnutie.

(Pozri obrázok 1)

## Energy Performance Certificate

<b>Dwelling type:</b>	Semi-detached house	<b>Reference number:</b>	
<b>Date of assessment:</b>	30 September 2016	<b>Type of assessment:</b>	RdSAP, existing dwelling
<b>Date of certificate:</b>	01 October 2016	<b>Total floor area:</b>	135 m <sup>2</sup>

### Use this document to:

- Compare current ratings of properties to see which properties are more energy efficient
- Find out how you can save energy and money by installing improvement measures

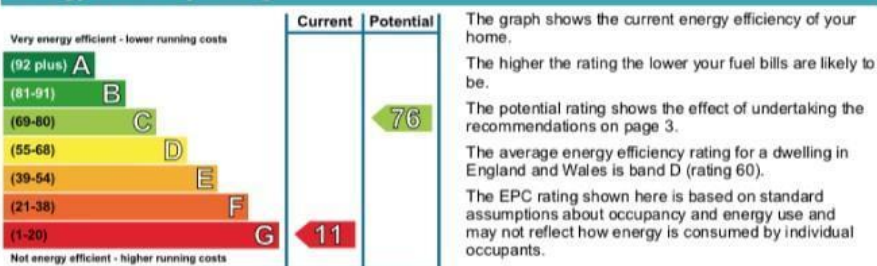
<b>Estimated energy costs of dwelling for 3 years:</b>	<b>£ 11,010</b>
<b>Over 3 years you could save</b>	<b>£ 6,012</b>

### Estimated energy costs of this home

	Current costs	Potential costs	Potential future savings
<b>Lighting</b>	£ 420 over 3 years	£ 252 over 3 years	
<b>Heating</b>	£ 9,843 over 3 years	£ 4,404 over 3 years	
<b>Hot Water</b>	£ 747 over 3 years	£ 342 over 3 years	
<b>Totals</b>	<b>£ 11,010</b>	<b>£ 4,998</b>	

These figures show how much the average household would spend in this property for heating, lighting and hot water and is not based on energy used by individual households. This excludes energy use for running appliances like TVs, computers and cookers, and electricity generated by microgeneration.

### Energy Efficiency Rating



### Top actions you can take to save money and make your home more efficient

Recommended measures	Indicative cost	Typical savings over 3 years
1 Flat roof or sloping ceiling insulation	£850 - £1,500	£ 756
2 Cavity wall insulation	£500 - £1,500	£ 2,178
3 Floor insulation (suspended floor)	£800 - £1,200	£ 249

See page 3 for a full list of recommendations for this property.

To find out more about the recommended measures and other actions you could take today to save money, visit [www.gov.uk/energy-grants-calculator](http://www.gov.uk/energy-grants-calculator) or call 0300 123 1234 (standard national rate). The Green Deal may enable you to make your home warmer and cheaper to run.

Obrázok 1 – Energetický certifikát Spojeného kráľovstva

Zdroj: <https://www.everest.co.uk/epc-energy-performance-certificate-in-depth-guide/>

Všetky členské štáty by mali vytvoriť systém, ktorý zabezpečí, že budú certifikáty vyhotovovať nezávislým spôsobom kvalifikovaní a/alebo akreditovaní odborníci. Okrem toho by sa mal zaviesť aj nezávislý systém kontroly kvality na overenie vstupných údajov, výsledkov a odporúčaní, návštevy budovy na mieste alebo iných ekvivalentných opatrení.

Zoznam kvalifikovaných odborníkov a informácie o vykonaných certifikátoch majú byť verejne dostupné. Zodpovedné orgány vykonajú náhodný výber aspoň štatisticky významného percenta všetkých každoročne vydávaných energetických certifikátov a podrobia tieto certifikáty kontrole.

Tabuľka 2 uvádza podobnosti a rozdiely medzi regulačnými rámcami krajín zapojených do projektu Hi-Smart.

	<b>Maďarsko</b>	<b>Slovensko</b>	<b>Nemecko</b>
Orgán zodpovedný za akreditáciu odborne spôsobilých osôb	Profesné združenie	Profesné združenie	Bez akreditačnej schémy
Zoznamy odborne spôsobilých osôb	Povinné	Povinné	Dobrovoľné
Typ softvéru používaného na výpočet energetickej hospodárnosti budov	Súkromný	Súkromný	Súkromný
Požiadavka na obhliadku skutkového stavu v prípade existujúcich budov na bývanie	Vyžaduje sa	Vyžaduje sa	Nevyžaduje sa
Orgán zodpovedný za kontrolu kvality energetických certifikátov	Profesné združenie	Štátny orgán	Centrálne / regionálne štátne orgány
Výpočtové (normalizované) alebo merané (prevádzkové) energetické hodnotenie	Normalizované	Normalizované	Prevádzkové
Spôsob penalizácie pre odborne spôsobilé osoby a/alebo firmy v prípade nízkej kvality energetických certifikátov	Administratívna a finančná penalizácia	Finančná penalizácia	Finančná penalizácia
Register energetických certifikátov budov	Centrálny register	Centrálny register	Centrálny register
Verejný prístup do databázy energetických certifikátov	Obmedzený	Verejný prístup s ochranou osobných údajov	Nie je
Ukazovateľ energetickej hospodárnosti	kWh/(m <sup>2</sup> a)	kWh/(m <sup>2</sup> a)	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Odporúčania na zlepšenie energetickej hospodárnosti	Áno	Áno	Áno

**Tabuľka 2 – Schémy energetickej certifikácie v Maďarsku, Nemecku a na Slovensku (spracované autorom)**



Príklady z členských štátov ukazujú, že existujú veľmi odlišné metódy na zahrnutie budov s takmer nulovou potrebou energie do energetických certifikátov. Často nie je potrebná žiadna úprava alebo len malé úpravy alebo dodatočné triedy energetickej hospodárnosti; stupnica môže byť vhodná na zahrnutie budov s takmer nulovou potrebou energie a dokonca aj úrovne budov s „plusovou energiou“ (budova, ktorá počas roka vyrobí viac energie, než spotrebuje). Mnohé členské štáty sa rozhodli neuvádzať úroveň budov s takmer nulovou potrebou energie explicitne na titulnej strane certifikátu.

## 1.2 ENERGETICKÝ AUDIT BUDOV

Smernica o energetickej efektívnosti deklaruje, že veľké spoločnosti by mali vykonávať energetický audit aspoň každé štyri roky. Smernica definuje energetický audit ako „systematický postup na účely získania dostatočných informácií o súčasnom profile spotreby energie budovy alebo skupiny budov, priemyselnej alebo obchodnej prevádzky alebo zariadenia alebo súkromných alebo verejných služieb a na identifikáciu a kvantifikáciu nákladovo efektívnych možností úspor energie, ktorého súčasťou je správa o príslušných zisteniach“. Cieľom energetických auditov je podporiť príspevok súkromného sektora k splneniu cieľov stratégie EÚ 2020. Energetické audity sa majú vykonávať nezávislým spôsobom na základe noriem, ako sú:

- EN 16247-1 (Energetické audity) – definuje atribúty kvalitného energetického auditu, od objasnenia najlepšieho prístupu z hľadiska rozsahu, cieľov a dôkladnosti až po zabezpečenie jasnosti a transparentnosti. Vzťahuje sa na obchodné, priemyselné, rezidenčné organizácie a organizácie verejného sektora, s výnimkou individuálnych súkromných obydľí.
- EN ISO 50001 (Energetický manažment) – Pre energetické audity vykonávané ako súčasť systému energetického manažmentu.
- EN ISO 14001 (Environmentálny manažment) – Kde systém manažérstva zahŕňa energetický audit.

Energetické audity pomáhajú všetkým relevantným zainteresovaným stranám, ktorých sa týka energetická účinnosť budovy alebo systémov, posúdiť existujúcu spotrebu energie a identifikovať príležitosti na úsporu energie. Výsledkom by potom mali byť odporúčania na konkrétne úsporné opatrenia a stanovenie priorít alebo príležitostí na zlepšenie. Týmto spôsobom energetické audity riešia informačnú medzeru, ktorá je jednou z hlavných prekážok energetickej účinnosti.

Energetické audity sú tiež základom pre rozvoj trhu s energetickými službami. Výsledkom energetického auditu môže byť okrem iných odporúčaní napríklad aj odporúčanie na výmenu okien, zateplenie potrubia vo výrobnom závode alebo zriadenie komplexného systému energetického manažmentu v komerčných budovách. Okrem toho sa energetické audity



nezameriavajú len na technické riešenia, ako sú výmeny alebo modernizácie, pretože významné príležitosti na zlepšenie môžu existovať aj v súvislosti s prevádzkou, priemyselnou aj komerčnou, napríklad efektívnejšia prevádzka a optimalizácia prevádzkových postupov, kontrola parametrov, optimalizácia logistiky a dispozičného riešenia a plánovanie údržby. Akcie navrhované v audite môžu byť bezplatné, môžu mať krátku alebo dlhú dobu návratnosti.

Energetické audity môžu byť tiež súčasťou širšieho environmentálneho auditu, ktorý berie do úvahy možnosti skladovania, napojenie na siete diaľkového vykurovania a chladenia alebo potenciál uspokojenia dopytu v priemyselných a komerčných budovách. Súkromná alebo verejná služba, napr. mestská hromadná doprava, môže byť tiež predmetom energetického auditu, ktorého výsledkom je identifikácia nákladovo efektívnych možností úspory energie.

Členské štáty by mali podporovať a regulovať vysokokvalitné a nákladovo efektívne energetické audity pre všetkých koncových odberateľov, ktoré spĺňajú minimálne kritériá založené na kritériách smernice o energetickej efektívnosti a ktoré vykonávajú kvalifikovaní a/alebo akreditovaní odborníci pod dohľadom nezávislých orgánov. Pre veľké podniky by mal byť tento proces povinný s účinným, primeraným a odrádzajúcim systémom sankcií.

Energetické audity sú povinné pre „veľké podniky, ktoré nie sú malými a strednými podnikmi“, pre ktoré možno v jednotlivých členských štátoch nájsť rôzne definície. Definícia malých a stredných podnikov je v smernici o energetickej efektívnosti založená na prahových hodnotách pre zamestnancov a dvoch finančných kritériách, ktoré sú navzájom prepojené, ako aj na určitých dodatočných kritériách na určenie štatútu podniku. Niektoré členské štáty používajú zamestnanecké a finančné prahy podľa definície EÚ, ale spájajú ich iným spôsobom, než je uvedené v smernici; iné zmenili prahové hodnoty a niektoré sa rozhodli zahrnúť do povinných auditov ďalšie spoločnosti. Ostatným sa tiež odporúča vykonať energetické audity a implementovať výsledné odporúčania. Pokuty za nedodržovanie pravidiel sa v jednotlivých členských štátoch značne líšia, pohybujú sa od 10 000 do 200 000 EUR.

Vo všeobecnosti (na základe odporúčania Komisie 2003/361/ES zo 6. mája 2003 týkajúceho sa definície mikropodnikov, malých a stredných podnikov) majú veľké podniky viac ako 250 zamestnancov a obrat vyšší ako 50 miliónov EUR a/alebo súvahu viac ako 43 mil. EUR (pozri obrázok 2).



Kritériá			Zatriedenie	Dôvod zatriedenia
Zamestnanci	Obrat	Súvaha		
< 250	≤ €50m	≤ €43m	MSP	Spĺňa všetky kritériá
< 250	≤ €50m	> €43m	MSP	Spĺňa dve kritériá
< 250	> €50m	≤ €43m	MSP	Spĺňa dve kritériá

MSP - malé a stredné podniky

#### Obrázok 2 – Kto nepotrebuje energetický audit?

Zdroj: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/EED-Art8-Implementation-Study\\_Task12\\_Report\\_FINAL-approved.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/EED-Art8-Implementation-Study_Task12_Report_FINAL-approved.pdf)

Vo všeobecnosti sú hlavnými prvkami energetického auditu:

- Kontrola projektovej dokumentácie (elektro, konštrukcia, inštalácia atď.)
- Osobná obhliadka budovy (namerané aktuálne údaje o spotrebe energie)
- Kontrola stavebných konštrukcií (vonkajšie steny, krycí/strešný panel, dvere/okná)
- Revízia vykurovacích a chladiacich systémov (zdroje tepla, distribúcia tepla, riadiace motory atď.)
- Revízia systému teplej vody
- Revízia systému osvetlenia
- Prieskum bežných zlyhaní a chýb pri prevádzke
- Náklady počas životného cyklu (alebo návratnosť investícií) namiesto jednoduchej doby návratnosti

	<b>Maďarsko</b>	<b>Slovensko</b>	<b>Nemecko</b>
<b>Orgány zodpovedné za implementáciu Smernice o energetickej efektívnosti</b>	Vládny orgán, prevádzková úroveň: Maďarský energetický úrad (HEA)	Vládny orgán, operačná úroveň: národná energetická agentúra	Vládny orgán
<b>Audit je povinný pre firmy</b>	Veľké podniky	Prekročenie určitých prahových hodnôt spotreby energie v roku 2009 (5500 MWh; 2500 MWh v poľnohospodárstve), novelizované podľa Smernice o energetickej efektívnosti v roku 2014: všetky veľké podniky + organizácie, ktoré žiadajú verejné financovanie energetických projektov	ktoré majú a) 250 alebo viac zamestnancov alebo b) menej ako 250 zamestnancov, ale obrat vyšší ako 50 miliónov EUR a súvahu 43 miliónov EUR (za dva po sebe nasledujúce finančné roky). Príslušný subjekt zvyčajne musí vykonávať hospodársku činnosť, aby spadala pod nariadenie (nezávisí od súkromnej alebo verejnej právnej povahy)
<b>Počet spoločností, na ktoré sa nariadenie vzťahuje</b>	4-7000	1000	cca 50000
<b>Výnimky</b>	Certifikovaný systém energetického manažérstva ISO 50001 môže slúžiť ako alternatíva, ak obsahuje audit a spĺňa všetky požiadavky povinného auditu. Člen skupiny podnikov, ktoré by sa mohli kvalifikovať ako MSP a ktoré majú priemernú celkovú ročnú	Systémy energetického manažmentu, ktoré vyžadujú implementáciu energetických auditov, môžu byť prvýkrát použité ako náhrada ako samostatný audit a potom pokračovať s ISO 50001	Všetky obce a inštitúcie s prevažne štatutárnou činnosťou. Spoločnosti, ktoré majú certifikovaný systém energetického manažérstva ISO 50001 alebo systém environmentálneho manažérstva v súlade so zavedeným EMAS

	spotrebu energie menej ako 3 GWh za 3 roky pred rokom auditu		
<b>Centrálne evidované energetické audity</b>	Energetickí audítori musia poskytnúť informácie o audite online HEA	Áno	Nie
<b>Minimálne pokrytie</b>	Nie je definované	90 % dopytu po energii vrátane dopravy (cezhraničná doprava by sa mala auditovať podľa sídla ústredia spoločnosti)	90 % spotreby energie podniku vrátane dopravy (aj cezhraničnej)
<b>Pokuty za nedodržanie</b>	Spoločnosti: do cca. 32 000 EUR pri nesplnení požiadavky na vykonanie auditu a až cca 48 000 eur pri opakovanom nesplnení Energetický audítori: do 320 EUR v prípade nesplnenia požiadaviek auditu	5000 - 30000 EUR v závislosti od závažnosti/opakovania sa porušenia	do 50000 EUR
<b>Ďalšie podporné opatrenia</b>	Príručka pre písanie správ	SlovSEFF podporuje projekty energetickej efektívnosti. Po schválení žiadosti musia priemyselné podniky vykonať energetický audit, ktorý potvrdí, že boli zvolené najvhodnejšie opatrenia na úsporu energie. Realizované úspory musia byť neskôr overené treťou stranou	Usmernenie a testovacia schéma pre klasifikáciu ako malé alebo stredné podniky Federálnym úradom pre hospodárstvo a kontrolu exportu

Tabuľka 3 – Energetické audity v Maďarsku, Nemecku a na Slovensku

Založené na: Štúdia energetickej efektívnosti v podnikoch: Energetické audity a systém energetickeho manažmentu, EK, 2016



## LITERATÚRA

<https://www.epbd-ca.eu/outcomes/2011-2015/CA3-CT-2015-5-Towards-2020-NZEB-web.pdf>

[http://bpie.eu/uploads/lib/document/attachment/128/BPIE\\_factsheet\\_nZEB\\_definitions\\_a\\_cross\\_Europe.pdf](http://bpie.eu/uploads/lib/document/attachment/128/BPIE_factsheet_nZEB_definitions_a_cross_Europe.pdf)

[https://www.eceee.org/library/conference\\_proceedings/eceee\\_Summer\\_Studies/2011/2-current-energy-efficiency-policies-on-stage-and-backstage/a-comparative-analysis-of-the-energy-performance-certificates-schemes-within-the-european-union-implementing-options-and-policy-recommendations/2011/2-562\\_Atanasiu.pdf/](https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2011/2-current-energy-efficiency-policies-on-stage-and-backstage/a-comparative-analysis-of-the-energy-performance-certificates-schemes-within-the-european-union-implementing-options-and-policy-recommendations/2011/2-562_Atanasiu.pdf/)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013SC0447&from=EN>

[http://www.egt.bme.hu/EPENERG/Epuletek\\_energetikai\\_auditalasa\\_1.pdf](http://www.egt.bme.hu/EPENERG/Epuletek_energetikai_auditalasa_1.pdf)

<https://www.epbd-ca.eu/outcomes/2011-2015/CA3-2016-National-SLOVAK-web.pdf>

[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/eed-art8-study\\_on\\_minimum\\_criteria\\_for\\_energy\\_audits-wp3-final-clean.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/eed-art8-study_on_minimum_criteria_for_energy_audits-wp3-final-clean.pdf)

[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC95432/survey%20of%20energy%20audits%20and%20energy%20management%20systems%20in%20the%20member%20states\\_pub.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC95432/survey%20of%20energy%20audits%20and%20energy%20management%20systems%20in%20the%20member%20states_pub.pdf)

[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/EED-Art8-Implementation-Study\\_Task12\\_Report\\_FINAL-approved.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/EED-Art8-Implementation-Study_Task12_Report_FINAL-approved.pdf)

[https://www.energy-community.org/dam/jcr:212716a9-ed70-43ca-bdaa-bd82d937ed64/EECG062017\\_EnC\\_EECG\\_Article8.pdf](https://www.energy-community.org/dam/jcr:212716a9-ed70-43ca-bdaa-bd82d937ed64/EECG062017_EnC_EECG_Article8.pdf)

[https://static1.squarespace.com/static/5d63affc1ac7d1000158fdb0/t/5e1888c1fdf02a3ab8737a2d/1578666180470/gyik\\_energetikai\\_auditalas\\_20190128.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5d63affc1ac7d1000158fdb0/t/5e1888c1fdf02a3ab8737a2d/1578666180470/gyik_energetikai_auditalas_20190128.pdf)



Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

Spolufinancované  
Európskou úniou  
cez program Erasmus+



SLOVAK UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

