

# **HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ A ÚSPORY V RÁMCI PODNIKU**

Energetický audit a Energetický management

Ladislav Tintěra

Hradec Králové, Centrum andragogiky, 16. listopad 2017

# Představení lektora



## **Ing. Ladislav Tintěra**

Má kvalifikaci energetického auditora podle zákona 406/2000 Sb. a je zapsán pod číslem 0006 v seznamu energetických specialistů vedeném Ministerstvem průmyslu a obchodu.

Je certifikován jako auditor systému Energetického managementu.

Je členem české komunity EUREM – Euro Energy Manager, kde je zapsán pod číslem 045.

Zabývá se projekty energetických úspor. Se svým týmem posuzuje stav objektů před realizací projektů. Provádí předběžné i podrobné analýzy navrhovaných energeticky úsporných opatření. Podílí se na přípravě dotačních projektů, nebo projektů financovaných metodou EPC – tedy „z úspor“. Po jejich realizaci vyhodnocuje účinky opatření.

Je absolventem ČVUT na fakultě strojního inženýrství. Pracuje nepřetržitě v oblasti energetiky. Má zkušenosti z výzkumné a vývojové práce, návrhů, projekce a realizace staveb, jakož i provozu energetických zařízení a provozu budov. Pracoval i ve státní správě v oblasti energetiky a úspor energie a podílel se i na legislativním procesu.

# průmyslová energetika

## DEFINICE

- děje spojené se spotřebou energie při průmyslové výrobě a jejich technické, organizační, ekonomické a obchodní zajištění

## VYZNAČUJE SE

- značnou velikostí zdrojů energie
- velkým objemem spotřebované energie
- častými transformacemi paliv a jednotlivých druhů energie
- velkými toky energie
- vysokou intenzitou při předávání energie
- velkým množstvím a různorodostí spotřebičů energie

### **Upozornění:**

**Analýza systému a návrh úsporných opatření v průmyslové energetice jsou o několik úrovní složitější a obtížnější, než v energetice budov**

# průmyslová energetika je mnohotvárná

Průmyslová energetika je nesmírně mnohotvárné prostředí



**například:**

**... od  
teplot velmi vysokých**

# průmyslová energetika je mnohotvárná



**... přes teploty  
vysoké**



# průmyslová energetika je mnohotvárná



**... a teploty  
skoro normální**





průmyslová energetika je mnohotvárná

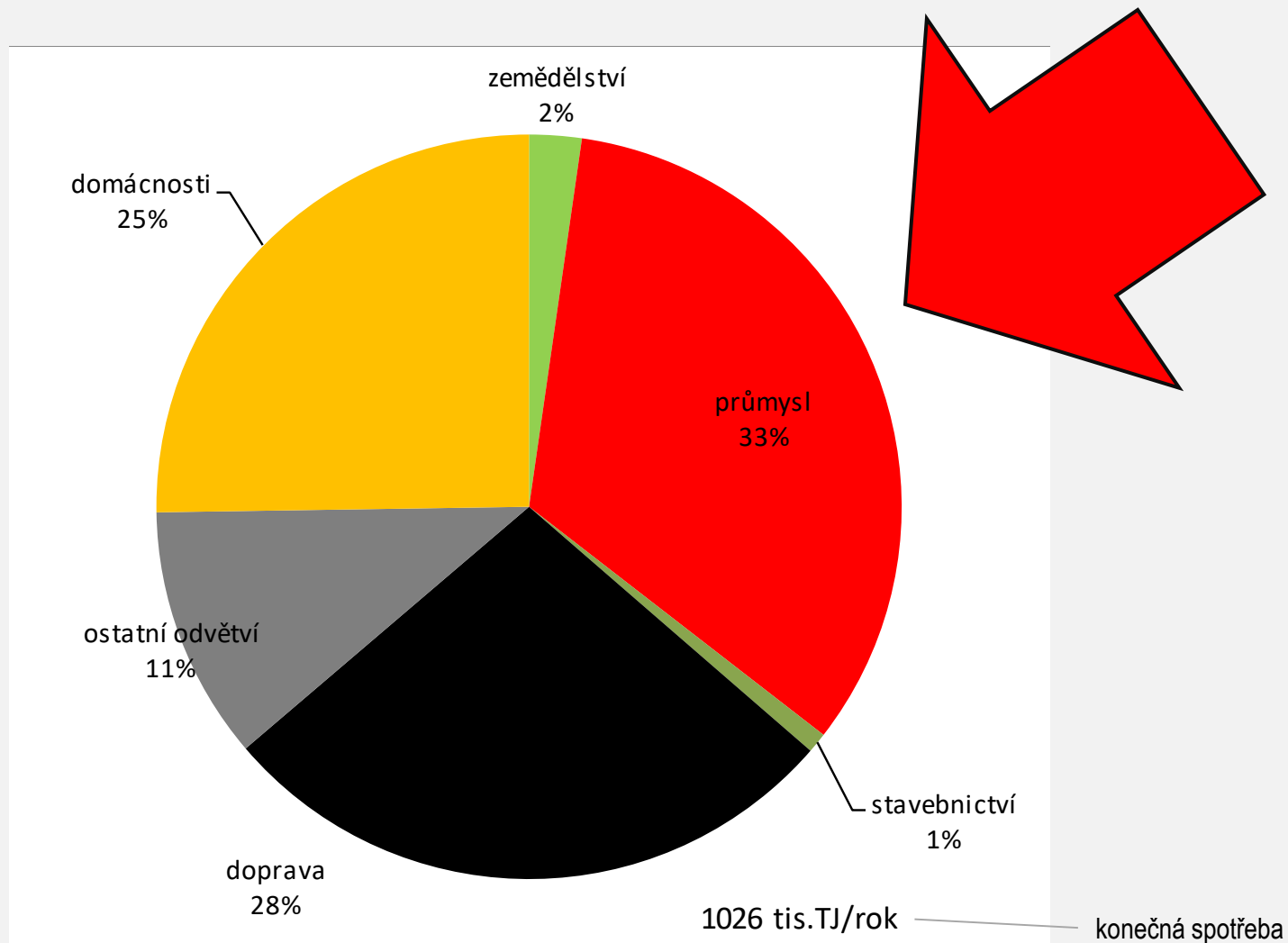


... až k teplotám  
nížkým

# průmyslová energetika– bilance ČR

- Jak je průmysl významným spotřebitelem energie?

(Energetická bilance ČR)





# energetické hospodářství ...

Energetické hospodářství – soubor technologií, soubor problémů, soubor příležitostí k úsporným řešením

**ZDROJ**

**ROZVODY**

**SPOTŘEBIČE**

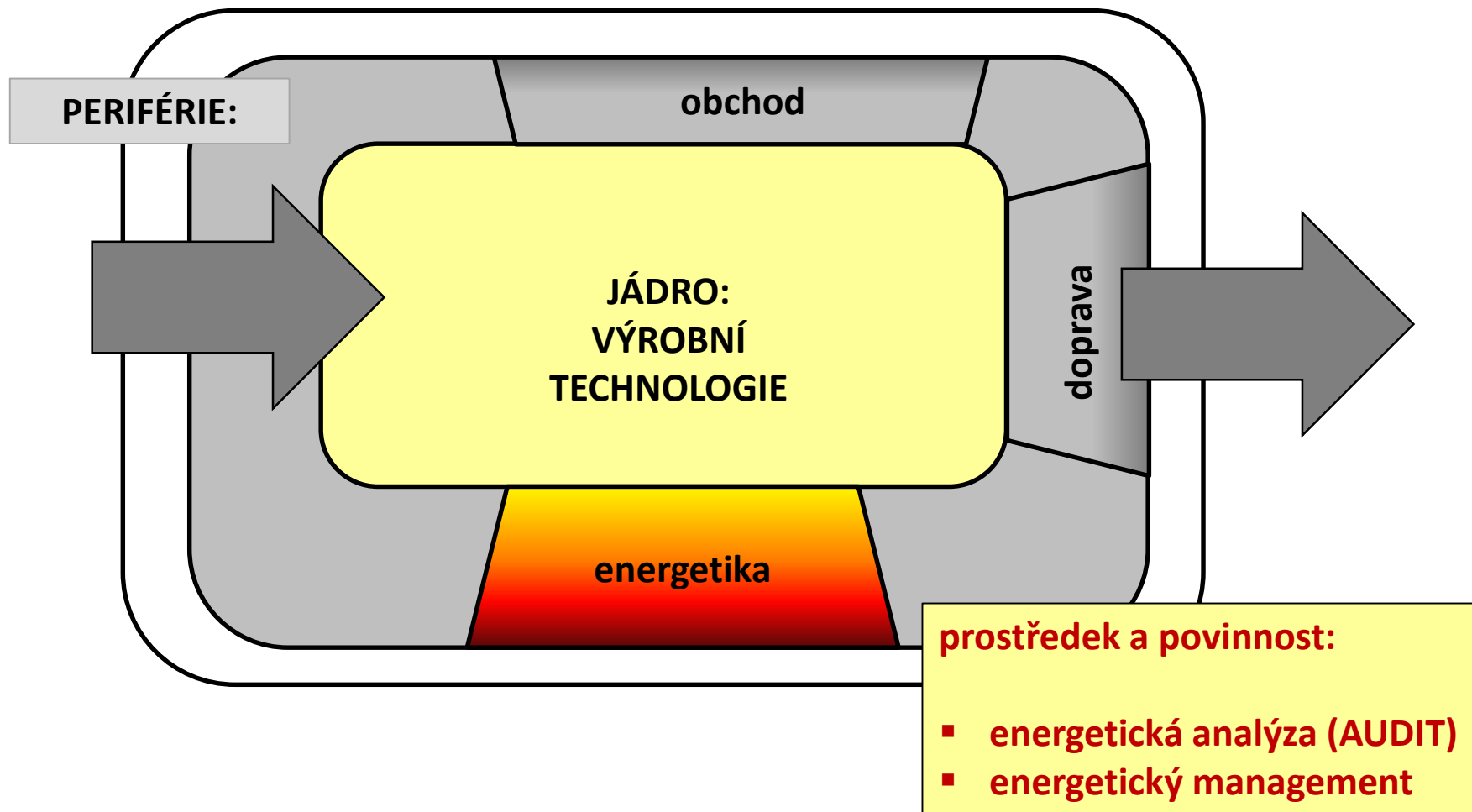
**(NÁKUP)**



definice podle zákona 406/2000 Sb. §odst. 1 písm. d:  
energetickým hospodářstvím soubor technických zařízení a budov sloužících k nakládání s energií

# průmyslová energetika

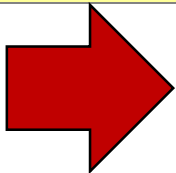
jak analyzovat spotřebu energie, jak zjistit  
úsporný potenciál?



# ... zákonná povinnost

## **§ 9 zákona 406/2000 o hospodaření energií**

**velký podnik,  
nad 250  
zaměstnanců**



bud'  
energetický audit - periodicita 1 x za čtyři roky)

nebo  
systém energetického managementu akreditovaný EN ISO 50.001 –  
s periodicitou

nebo  
systém environmentálního managementu (akreditovaný EN ISO 14.001)  
obsahující Energetický audit

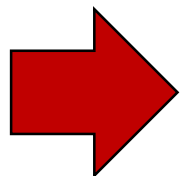
**povinnost do 5. prosince 2015**



# § 9

## ... legislativa - detail

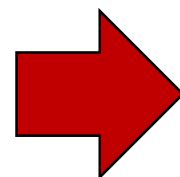
### ENERGETICKÝ AUDIT



(1) Stavebník, společenství vlastníků jednotek nebo vlastník budovy nebo energetického hospodářství, na které se nevztahuje povinnost podle odstavce 2, jsou povinni zpracovat pro budovu nebo energetické hospodářství energetický audit v případě, že

a) tato budova nebo toto energetické hospodářství má spotřebu energie vyšší, než je hodnota spotřeby energie stanovená prováděcím právním předpisem, a pokud všechny jeho budovy a energetická hospodářství mají celkovou průměrnou roční spotřebu energie za poslední dva kalendářní roky vyšší, než je hodnota spotřeby energie stanovená prováděcím právním předpisem,¶

**všichni – limit 35.000 GJ/rok**



b) u větší změny dokončené budovy nejsou splněny požadavky na energetickou náročnost budovy podle § 7 odst. 5 písm. f).¶

(2) Podnikatel, který není malým nebo středním podnikatelem, je povinen zpracovat pro jím užívané nebo vlastněné energetické hospodářství energetický audit a dále jej pravidelně zpracovávat nejméně jednou za 4 roky. Povinnost zpracovat audit nemá ten podnikatel, který má zaveden a akreditovanou osobou certifikován systém hospodaření s energií podle české harmonizované normy upravující systém managementu hospodaření s energií<sup>19)</sup> nebo má zaveden a akreditovanou osobou certifikován systém environmentálního řízení podle české harmonizované normy upravující systémy environmentálního managementu<sup>20)</sup>, který zahrnuje energetický audit.¶

**velký podnik**

**povinnost ze zákona**

# ... pojmy ze zákona

## **ENERGETICKÝ AUDIT**

povinnost opakovat ze zákona po čtyřech letech

## **ENERGETICKÝ POSUDEK**

k žádostem v dotačních programech, bankovní úvěry

## **ENERGETICKÝ MANAGEMENT (EnMS)**

nahradí audit ze zákona, nepřetržitý proces, nutnost certifikování akreditovanou osobou

(zavedení, certifikace, používání, recertifikace....)

# ISO 50 001 ... energetický management

- NORMSERVIS s.r.o. - Jarnáteva Zdravotná  
Rozeznávání a rozlišování českých technických norem nebo jejich částí bez souhlasu ÚNMZ je považováno za trestný čin c. 22/1997 Sb. a podléhá pokutě

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 27.010

Leden 2012

Systémy managementu hospodaření s energií –  
Požadavky s návodem k použití

ČSN  
EN ISO 50001

01 1501

idt ISO 50001:2011

Energy management systems – Requirements with guidance for use

Systèmes de management de l'énergie – Exigences et recommandations de mise en oeuvre

Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 50001:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 50001:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 16001 (01 1501) z února 2010.

AUTOR ČESKÉ VERZE NORMY:  
Ing. Simon Palupčík

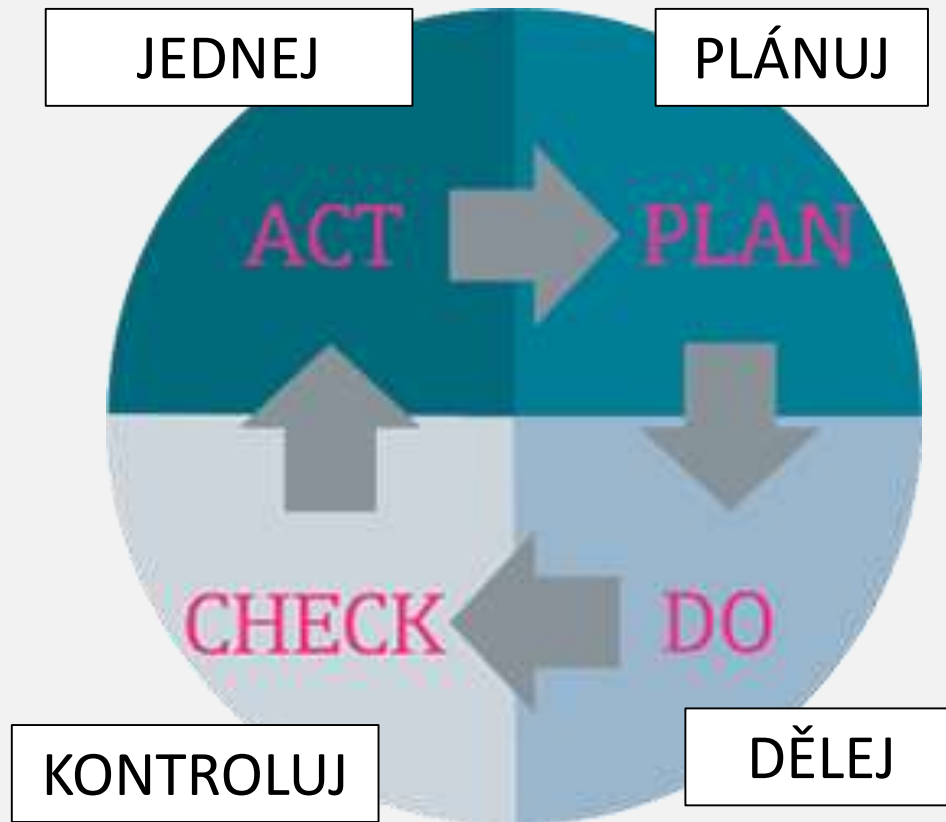


ČSN EN ISO 50001: 2012

norma se již opírá o klasicky pojatý systém  
managementu zaměřený na úzkou oblast = hospodaření  
s energií

identická struktura jako ISO 9000, ISO 140000

# ... ISO 50 001

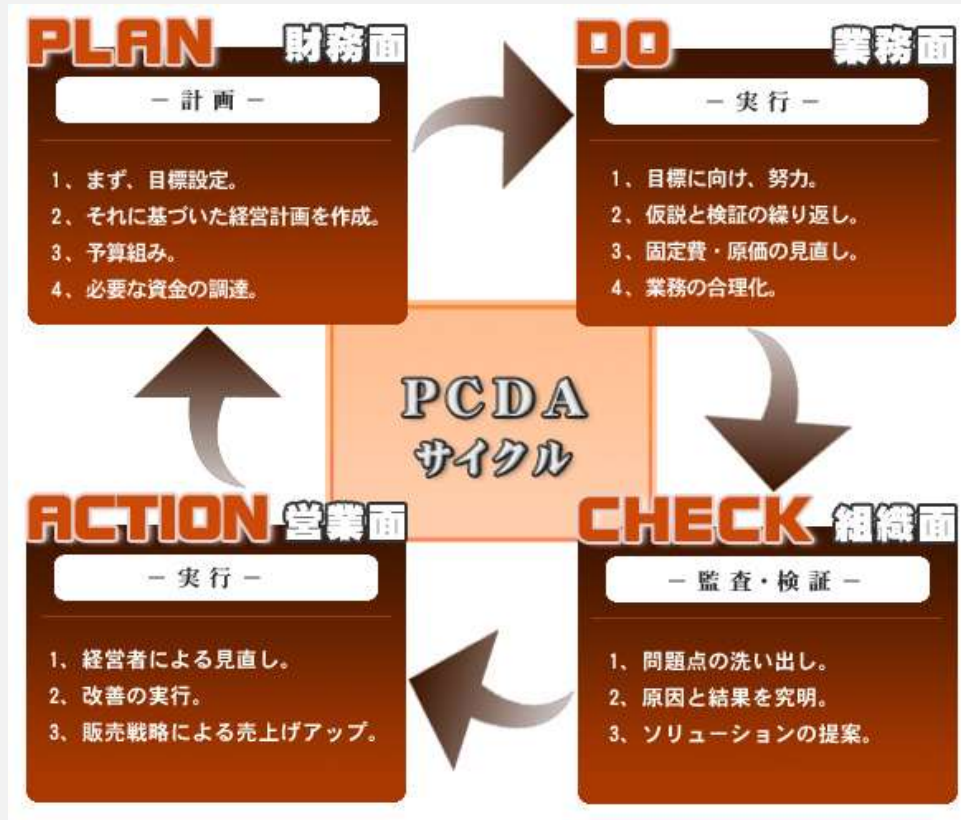


## VYBRANÉ POJMY:

- slovníček Č – A)
- PDCA (plánuj, dělej, kontroluj, jednej)
- energie (elektrina, paliva, pára, teplo, stlačený vzduch, ...)
- výchozí stav energie (základ pro srovnávání)
- „organizace“ – firma, město, = subjekt posuzování
- energetická účinnost
- energetický cíl
- energetická náročnost + ukazatel energetické náročnosti



# ... ISO 50 001



## VYBRANÉ POJMY:

- slovníček
- PDCA (plánuj, dělej, kontroluj, jednej)
- energie (elektrina, paliva, pára, teplo, stlačený vzduch, ...)
- výchozí stav energie (základ pro srovnávání)
- „organizace“ – firma, město, =subjekt posuzování
- energetická účinnost
- energetický cíl
- energetická náročnost + ukazatel energetické náročnosti

... nejenom u nás  
... nejenom v Evropě

# ... výhody a nevýhody

## ENERGETICKÝ AUDIT

**SMĚŘOVÁNÍ** – spíše služba auditora

### PERIODICITA

jednou za čtyři roky, auditování stejným auditorem  
se znalostí organizace přináší snížení nákladů

### NÁKLADY

podle velikosti organizace jednotky stovek tisíc

### ZÁTĚŽ v průběhu periody

minimální

### HROZBA vyčerpání potenciálu úspor

pokud ano, pak audit konstatuje, že úspory  
nejsou a tím to končí

### PŘI FORMÁLNÍM PROVÁDĚNÍ

snaha o co nejnižší náklady, užitná hodnota  
nízká

### TRENDY VÝVOJE

směřují k formalizaci „kontroly“ směrem k EnMS,  
bohužel

## ENERGETICKÝ MANAGEMENT

**SMĚŘOVÁNÍ** – spíše kontrola plnění  
akreditovanou společností

### PERIODICITA

jednou za tři-čtyři roky

### NÁKLADY

obvykle vyšší než u auditu

### ZÁTĚŽ v průběhu periody

značná administrativní zátěž

### HROZBA vyčerpání potenciálu úspor

pokud ano, pak se systém otáčí dále ... jeho  
užitná hodnota klesá, zátěž zůstává

### PŘI FORMÁLNÍM PROVÁDĚNÍ

snaha snížit náklady na provoz systému,  
honorář akreditované společnosti je konstantní

# kdo pomůže zavádět audit a management....

## energetický audit

ze zákona – „energetický specialista“ zapsaný v rejstříku MPO

- externí odborník přichází řešit problém, nebo splnit zákonnou povinnost
- musí mít průřezové znalosti (ne pouze stavaři!)
- průřezové znalosti energetiky, stavařiny a legislativy
- musí vnímat oborovou technologii a trochu jí i rozumět
- musí poskytovat SLUŽBU, nikoliv kontrolu a hraběcí rady
- musí umět naslouchat pracovníkům z podniku

## energetický management

- energetický odborník, který provede analýzu
- (podobná odbornost jako u auditu)
- procesní odborník to vše obalí „administrativní slupkou“

(ale kde takového člověka najít....?)

# kdo pomůže zavádět audit a management....

## energetický audit

ze zákona – „energetický specialista“ zapsaný v rejstříku MPO



(ale kde takového člověka najít....?)

# ... doporučení?

## ENERGETICKÝ AUDIT

## ENERGETICKÝ MANAGEMENT

### **CÍL:**

- splnit zákonnou povinnost
- maximalizovat přínosy této povinnosti pro své podnikání



# ... doporučení?

## ENERGETICKÝ AUDIT

## ENERGETICKÝ MANAGEMENT

### CÍL:

- splnit zákonnou povinnost
- maximalizovat přínosy této povinnosti pro své podnikání

### DOPORUČENÍ (?)

EnMS – u podniků se zahraniční matkou – postupně nás donutí

EnMS – tam, kde to vyžadují zákazníci – nezbytné

EnMS – tam, kde jsou zavedeny ISO 9.001 a 14.001 – možnost

EnMS – tam, kde systém využijí pro řízení energetického hospodářství - lákavé

EAaudit – tam, kde funguje vlastní systém řízení energetiky

EAaudit – tam, kde hrozí nebezpečí vyčerpání potenciálu energetických úspor

EAaudit – tam, kde nechci vynakládat peníze na formální činnosti

... TEDY ZÁLEŽÍ NA MÍSTNÍCH POMĚRECH

# ... doporučení?

## ENERGETICKÝ AUDIT

### CÍL:

- splnit zákonnou povinnost
- maximalizovat přínosy této povinnosti pro své podnikání

### DOPORUČENÍ (?)

EnMS – u podniků se zahraniční matkou – postupně nás donutí

EnMS – tam, kde to vyžadují zákazníci – nezbytné

EnMS – tam, kde jsou zavedeny ISO 9.001 a 14.001 – možnost

EnMS – tam, kde systém využiji pro řízení energetického hospodářství - lákavé

**EAudit – tam, kde funguje vlastní systém řízení energetiky**

**EAudit – tam, kde hrozí nebezpečí vyčerpání potenciálu energetických úspor**

**EAudit – tam, kde nechci vynakládat peníze na formální činnosti**

**... TEDY ZÁLEŽÍ NA MÍSTNÍCH POMĚRECH**

**a o tom, že to skutečně funguje – v přednášce příští ...**

# ... průmyslová energetika

**závěrem ...**

energetika je krásné dobrodružství!

*děkuji za frpětivost  
Ladislav Tintera*

**Ladislav TINTĚRA**

[ladislav.tintera@seznam.cz](mailto:ladislav.tintera@seznam.cz)

+420 602 502 185

JĚDO, BUDEŠ NÁM ZASE VYPRÁVĚT,  
JAK JSI KROUIL KOTELNY ?!?

