



NEMZETI AKKREDITÁLÓ HATÓSÁG

# EIR tanúsítók akkreditálásának tapasztalatai

eltérések, kockázatok, bizonytalanságok

**Köteles Géza**

energiagazdálkodási szakmérnök, EIR vezető auditor



# ISO 50003:2014 – Értelmezési kihívások

- **Speciális kompetenciakívánalmak**
  - ISO 50003:2014, 1. táblázat
- **Iparágak új besorolása**
  - ISO 50003:2014, 2. táblázat
- **Audit idő meghatározása**
  - ISO 50003:2014, „A” melléklet
- **Az energiateljesítmény megítélése**

# ISO 50003:2014 – 1. táblázat

Tudás, ismeret	Tanúsítási funkciók		
	Kérelem átvizsgálói, a szükséges auditor-kompetenciák meghatározásához, az audit csoport kiválasztásához és az audit idő kiszámításához	Audit jelentések kiértékelése, tanúsítási döntés meghozatala	Tanúsítás
EIR alapelvek	X	X	X
Energetikai szóhasználat	X	X	X
Alapvető energetikai elvek	X	X	X
Energetikai jogszabályok és egyéb követelmények	X	X	X
Energia teljesítmény mutatók, energia alapállapot, jelentős változók és statikus tényezők		X	X
Az energia teljesítmény értékelése és a vonatkozó alapvető adatok, statisztikák		X	X
Jellemző energiaellátó és gépészeti rendszerek (pl. gőzrendszerek, hűtőrendszerek, motorok és hajtások, folyamattűtés, stb.)		X	X
Energia teljesítményt javító intézkedések		X	X
Energia teljesítmény javító technológiák			
Általános méréstechnikai és ellenőrzési ismeretek			
Energetikai paraméterek mérése, adatgyűjtése és elemzése			

1. **Mi az ismeretek megkívánt mélysége?**
2. **Szükséges-e ismerni a műszaki megoldások mögött meghúzódó fizikai elveket?**
3. **Meddig lehet szakértővel pótolni az auditori kompetenciákat?**

Forrás: ISO 50003:2014



# ISO 50003:2014 – 2. táblázat

Szakterület	Példák	Jellemző energia használat
<b>Könnyű- és közepesen nehéz ipar</b> Gyártó berendezések gyártása, fogyasztói köztes- vagy a végfelhasználói termékek	Ruházat Fogyasztói elektronika Háztartási gépek, bútorok Műanyag áruk Speciális vegyszerek Élelmiszer feldolgozás Víz- és szennyvízkezelés	Folyamatfűtés (elektromos, földgáz, szén, egyéb) Gépi hajtások (szivattyú, ventilátorok, sűrített levegő, anyagszállítás) Gőzrendszerek Kis hűtőtornyok Épület energia ellátása (világítás, fűtés, szellőzés, légkondicionálás, meleg víz, hordozható eszközök)
<b>Nehézipar</b> Gyártó létesítmények, magas tőkeigénnyel, nagy nyersanyag és energia fogyasztással	Vegyipar Acél és fémgyártás Olajfinomítás Hajóépítés Cellulóz és papír üzemek, malmok Ipari gépek gyártása Félvezetők Cement és kerámiagyártás	Folyamatfűtés Folyamat hűtés és fagyasztás Gépi hajtások (szivattyú, ventilátorok, sűrített levegő) Turbinák, kondenzátorok Gőzrendszerek Nagy hűtőtornyok Szállítás
<b>Épületek</b> Altalános építési gyakorlattal készült létesítmények	Irodák Lakások Kiskereskedelem Raktárak	Szállítási eszközök Vízmelegítés Világítás Fűtő és hűtő rendszer, ventilátorok Hidraulikai rendszerek
<b>Épület együttesek</b> Különleges szakértelmet igénylő, összetett műveletek, energiaforrások és alkalmazások	Egészségügyi intézmények Laboratóriumok Adatközpontok Oktatási intézmények, egyetemek katonai és kormányzati területek Önkormányzati létesítmények	Központi és egyedi fűtő és hűtő rendszerek Szállító eszközök Vízmelegítés Világítás Helyi HVAC Sűrített levegő Liftek, emelő szerkezetek

Forrás: ISO 50003:2014



# ISO 50003:2014 – 2. táblázat

Szakterület	Példák	Jellemző energia használat
<b>Szállítás</b> Rendszerek vagy eszközök emberek, termékek, rakományok szállításához	Utas szolgáltatások (jármű, vonat, hajó, repülő) Önkormányzatok teherszállítás szolgáltatások Flották Vasúti műveletek Hajózás Légitársaságok, légi teherszállítás	Nem helyhez kötött energia használat Fűtés, szellőzés, légkondicionálás Világítás Szállító eszközök Anyagkezelés (anyagmozgatás)
<b>Bányászat</b> Külszíni, felszín alatti bányászat és nyersanyagok, folyadékok kinyerése, szállítása	ásvány szétválasztás hidrometallurgia olvasztás és finomítás olaj- és gázipari fúrás műveletek gáz- és olajvezetékek	Kitermelés Szállítások (rakodógépek, teherautók és szállítószalagok) Gépi hajtások (szivattyúk, szellőzőgépek) Anyagok előkészítése (zúzás, csiszolás, elválasztás) Gőzrendszerek Kondenzátorok, hűtőtornyok
<b>Mezőgazdaság</b> Állattartás, vetőmag és növénytermesztés	Gazdálkodás Vetőmagtermesztés Anyagok szállítása Állattenyésztés	Extrakció Források (üzemanyag, villamos energia, földgáz, stb.) Megújuló energiák (biomassza, nap, stb.) Szivattyúk Vízkezelés Szárítás

## Energia ellátás

Energia-termelés (nukleáris, kapcsolt hő és villamosenergia-termelés, stb.) és szállítás (továbbítás, elosztás)

- Hol vannak a határok? (mezőgazdaság / élelmiszeripar; könnyűipar / nehézipar; épületek / épületegyüttesek?)**
- A rendszer kiterjedése, komplexitása, kapacitása hogyan befolyásolja a besorolást?**
- Honnan származhatnak az igazolható kompetenciák?**

*Forrás: ISO 50003:2014*



# ISO 50003:2014 – „A” melléklet

## A komplexitás (C) számítása:

- Éves energia fogyasztás ( $F_{EC}$ )
- Az energiaforrások száma ( $F_{ES}$ )
- A jelentős energiahasználatok száma ( $F_{SEU}$ )
- Súlyfaktor ( $W$ )
- $C=(F_{EC} \times W_{EC})+(F_{ES} \times W_{ES})+(F_{SEU} \times W_{SEU})$

Considerations	Weight	Range	Complexity factor
Annual energy consumption (TJ)	30 %	≤ 200 TJ	1,0
		200 TJ ≤ 2 000 TJ	1,2
		2 000 TJ ≤ 10 000 TJ	1,4
		> 10,000 TJ	1,6
Number of energy sources	30 %	1 to 2 energy sources	1,0
		3 energy sources	1,2
		≥ 4 energy sources	1,4
Number of significant energy uses (SEUs)	40 %	≤ 5 SEUs	1,0
		6 to 10 SEUs	1,2
		11 to 15 SEUs	1,3
		≥ 16 SEUs	1,4

Forrás: ISO 50003:2014



# ISO 50003:2014 – „A” melléklet

Number of EnMS effective personnel	Complexity		
	Low	Medium	High
1 - 15	3	5	6
16 - 25	4	6	7,5
26 - 65	5,5	7	8,5
66 - 85	6,5	8	9,5
86 - 175	7	9	10
176 - 275	7,5	9,5	10,5
276-425	8,5	11	12,5
≥ 426	The certification body may provide for audit duration for a number of EnMS effective personnel exceeding 425. Such duration should follow the progression in this table.		

Forrás: ISO 50003:2014



# Az energiateljesítmény megítélése

- **Energia átvizsgálás megállapításai**
  - Atmoszférikus kazánok, gőzfűtések, IE1-es motorok, zárólevegő, nyomáshibák?
- **ETM-ek megítélése**
  - Termelési érték, összetett termékkör, „makro-” és „mikro” ETM-ek, korrekciós faktorok, EIR-mátrix?
- **Tervek és intézkedések megítélése**
  - LED vs. elektronikus gyújtás, geotermális ellátás vs. trigeneráció, napelemek vs. hatékonysági intézkedések, szigetelés vs. kazáncsere?
- **Szakadásmentesség megítélése**



# Főbb megállapítások

- **Az energia láthatatlansága:** feljegyzésekből, helyszíni megfigyelésekből, mérésekből lehet visszakövetkeztetni a jelenlétére és útjára, ezért nagyon fontos a felkészültség.
- **A tanúsító szervezetek engedékenyek önmagukkal szemben a kompetenciakritériumok meghatározását illetően,** amit az ISO 50003:2014 szerint megtehetnek, mert az nem definiál pontos mélységi elvárásokat a személyzettel szemben.
- **A szakértők szerepe felértékelődik,** és/vagy képzett és gyakorlott energetikusok "átképzése" válik szükségessé
- **A képzések szerepe felértékelődik.** Az éves belső, ismétlő, irányítási rendszer képzések már nem elegendők.
- **A generalisták szerepe felértékelődik:** Az összefüggések, a szinergiák és antagonizmusok felismerése nagyon fontos.
- **Párbeszéd szükséges a NAH és a tanúsító szervezetek között,** a 2. táblázat szerinti helyes besoroláshoz



NEMZETI AKKREDITÁLÓ HATÓSÁG

**Köszönöm a figyelmet!**

