

# INDEX WEC PRO ENERGETICKÉ TRILEMA / 2016



Obsah souhrnné informace:	Str.
O Indexu WEC pro Energetické trilema	1
Tři hlediska Energetické výkonnosti	2
Změny metodologie v roce 2016	3
Struktura Indexu WEC, váhy hledisek a indikátorů	4
Index WEC a jeho hlediska – Top 10 (2016)	8
Struktura Indexu WEC a Skóre vyváženosti - Top 30 (2016)	9
ČR – vývoj pořadí (2017)	10
Vývoj mezi roky 2014/2016 – vybrané země	11
Poznámky k Indexu WEC pro rok 2016	21
Doporučení WEC	22

## O INDEXU WEC

**Index WEC pro Energetické trilema je zaměřen na hodnocení:**

- ❖ **Energetické výkonnosti** (energetická bezpečnost, energetická spravedlnost a environmentální udržitelnost) a
- ❖ **Kontextuální výkonnosti** (soudržnost a předvídatelnost politického rámce, stabilita regulačního prostředí, iniciativy umožňující realizaci R&D a inovací, způsobilost pro investování do energetické soustavy, vlivy znečišťující ovzduší, půdu a vodu)

**členských a přidružených zemí WEC.**

**První hodnocení bylo provedeno v roce 2010 pro 90 zemí.**

**Metodologie výpočtu Indexu se postupně měnila – k zásadní změně došlo v roce 2016. Hodnoceno bylo celkem 125 zemí s tím, že se pro každou zemi stanoví:**

- **pořadí země pro Index WEC a každé z jeho hledisek;**
- **skóre vyváženosti hledisek Energetické výkonnosti;**
- **trend vývoje v jednotlivých hlediscích (pro tři po sobě následující roky).**

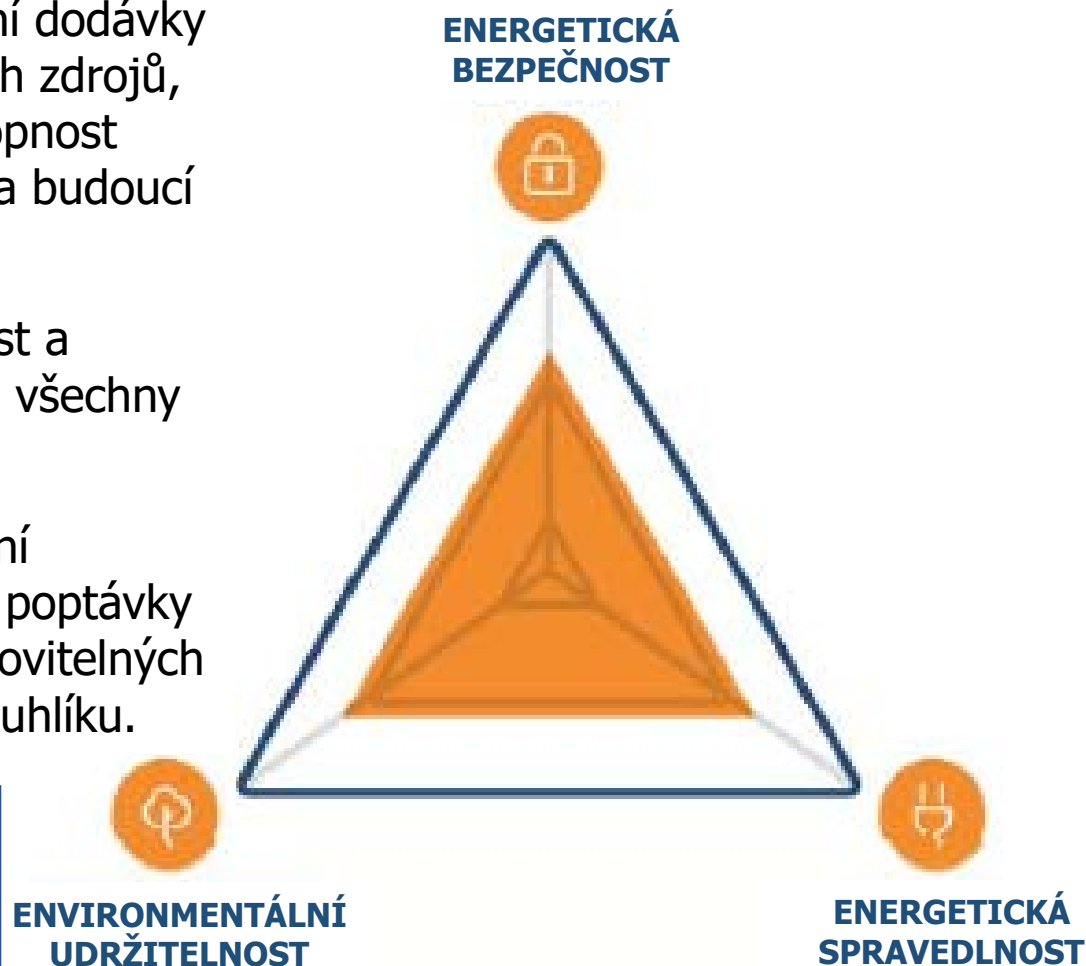
# TŘI HLEDISKA/DIMENZE ENERGETICKÉ VÝKONNOSTI

**Energetická bezpečnost:** Efektivní řízení dodávky primární energie z domácích a zahraničních zdrojů, spolehlivá energetická infrastruktura, schopnost poskytovatelů energie zajišťovat stávající a budoucí poptávku.

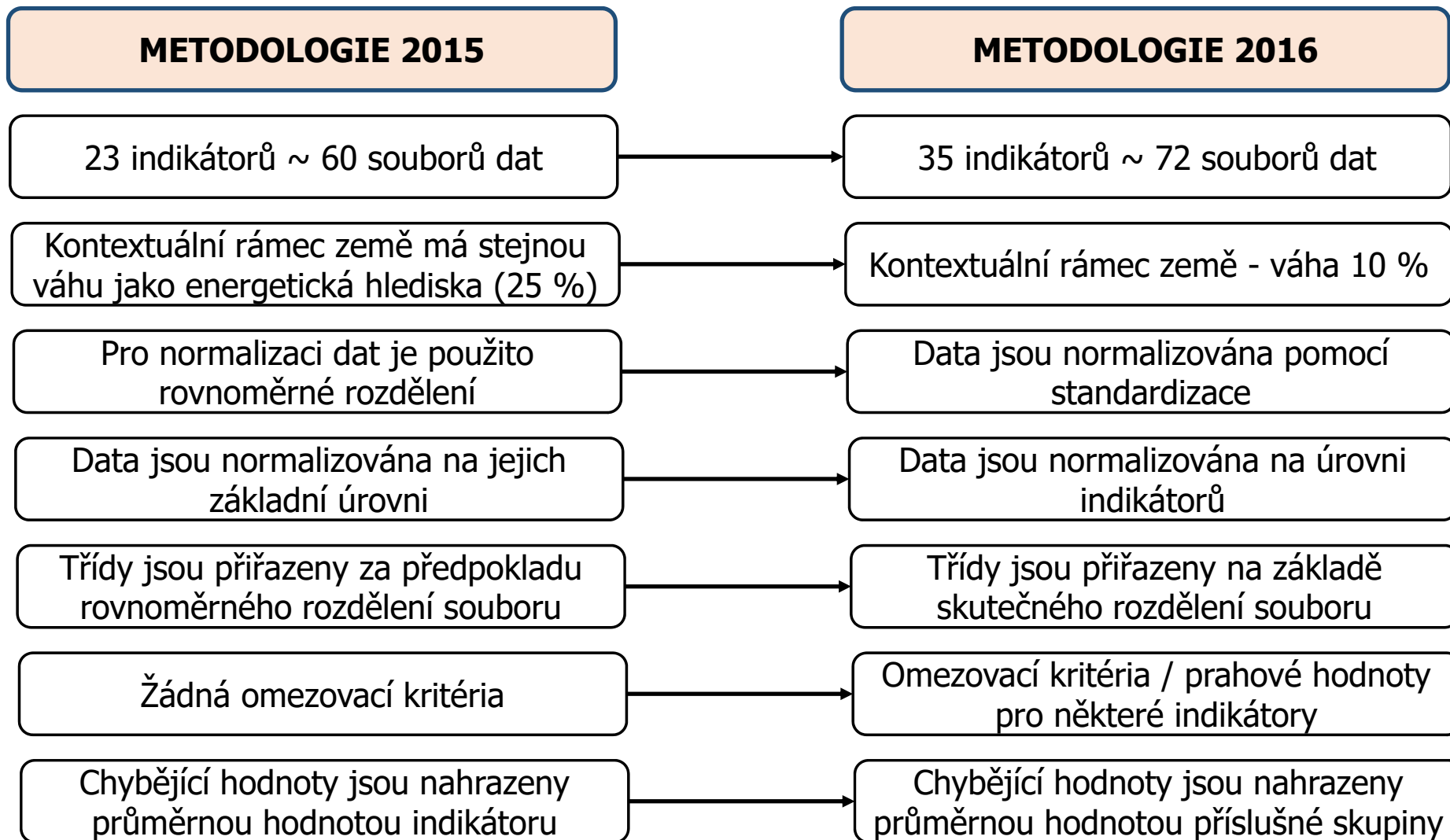
**Energetická spravedlnost:** Dosažitelnost a cenová přijatelnost zásobování energií pro všechny obyvatele.

**Environmentální udržitelnost:** Dosažení energetické účinnosti na straně dodávky a poptávky po energii a rozvoj dodávky energie z obnovitelných zdrojů a dalších zdrojů s nízkými emisemi uhlíku.

**KONCEPCE VYVAŽOVÁNÍ KOMPROMISŮ MEZI HLEDISKY SE JIŽ VŠEOBECNĚ UZNÁVÁ A JE SOUČÁSTÍ DIALOGU O SVĚTOVÉ ENERGETICE**



## ZMĚNY METODOLOGIE V ROCE 2016



# STRUKTURA INDEXU, VÁHY HLEDISEK A INDIKÁTORŮ

Dimenze/hledisko	Váha (%)	Indikátor kategorie	Váha (%)	Indikátor	Váha (%)
<b>Energetická bezpečnost</b>	<b>30,0</b>	<b>Bezpečnost dodávky a zásobování energií</b>	<b>15,0</b>	Diverzita primárních zdrojů energie	5,0
				Růst spotřeby energie vs. růst HDP	5,0
				Závislost na dovozu energie	5,0
		<b>Odolnost</b>	<b>15,0</b>	Diverzita výroby elektřiny	5,0
Skladování energie	5,0				
Připravenost (lidský faktor)	5,0				
<b>Energetická spravedlnost</b>	<b>30,0</b>	<b>Přístup k energii</b>	<b>10,0</b>	Přístup k elektřině	5,0
				Přístup k čistému způsobu vaření	5,0
		<b>Kvalita dodávky energie</b>	<b>10,0</b>	Kvalita dodávky elektřiny	5,0
				Kvalita dodávky ve městech vs. na venkově	5,0
<b>Cenová přijatelnost a konkurenceschopnost</b>	<b>10,0</b>	Ceny elektřiny	3,3		
		Ceny benzínu a nafty	3,3		
		Ceny zemního plynu	3,3		
<b>Environmentální udržitelnost</b>	<b>30,0</b>	<b>Produktivita energetických zdrojů</b>	<b>10,0</b>	Náročnost HDP na konečnou spotřebu energie	5,0
				Účinnost výroby elektřiny a T&D	5,0
		<b>Emise skleníkových plynů</b>	<b>10,0</b>	Trend emisí skleníkových plynů	5,0
				Změna zalesněných oblastí	5,0
<b>Emise CO<sub>2</sub></b>	<b>10,0</b>	Náročnost HDP na emise CO <sub>2</sub>	3,3		
		Emise CO <sub>2</sub> na obyvatele	3,3		
		Emise CO <sub>2</sub> z výroby elektřiny	3,3		

## STRUKTURA INDEXU, VÁHY HLEDISEK A INDIKÁTORŮ

<b>Kontextuální rámec země</b>	<b>10,0</b>	<b>Soudržný a předvídatelný politický rámec</b>	<b>2,0</b>	Makroekonomická stabilita	0,5
				Efektivnost státní správy	0,5
				Politická stabilita	0,5
				Vnímání korupce	0,5
		<b>Stabilní regulační prostředí</b>	<b>2,0</b>	Transparentnost vytváření politiky	0,7
				Právní stát	0,7
Kvalita regulace	0,7				
<b>Iniciativy umožňující realizaci RD&amp;D a inovací</b>	<b>2,0</b>	Transfer RD&D technologií	0,5		
		Ochrana duševního vlastnictví	0,5		
		Schopnost inovovat	0,5		
		Počet patentů podaných rezidenty	0,5		
<b>Způsobilost investování do energetické soustavy</b>	<b>2,0</b>	Čistý tok přímých zahraničních investic	1,0		
		Snadné provádění podnikatelských aktivit	1,0		
<b>Vlivy na znečištění ovzduší, půdy a vody</b>	<b>2,0</b>	Čistění odpadních vod	1,0		
		Znečištění ovzduší	1,0		

### TREND VÝVOJE POZICE ZEMĚ – INDEX WEC A JEHO HLEDISKA

**Vzestupný/ sestupný trend vývoje indikátoru kategorie:** pořadí země se zlepší/zhorší o 3 více míst mezi roky 2014/2015 a o 3 více míst mezi roky 2015/2016, pokud je směrodatná odchylka jejího skóre větší než průměrná směrodatná odchylka všech hodnocených zemí; původně byly tyto trendy stanoveny pouze pro meziroční změnu (bez ohledu na relaci směrodatných odchylek).

## STANDARDIZACE A NORMALIZACE VSTUPNÍCH DAT

Pro příslušný indikátor se v každé zemi od jeho hodnoty/skóre odečte průměrná hodnota skóre všech zemí, a pak se standardizuje směrodatnou odchylkou vypočtenou pro všechny země.

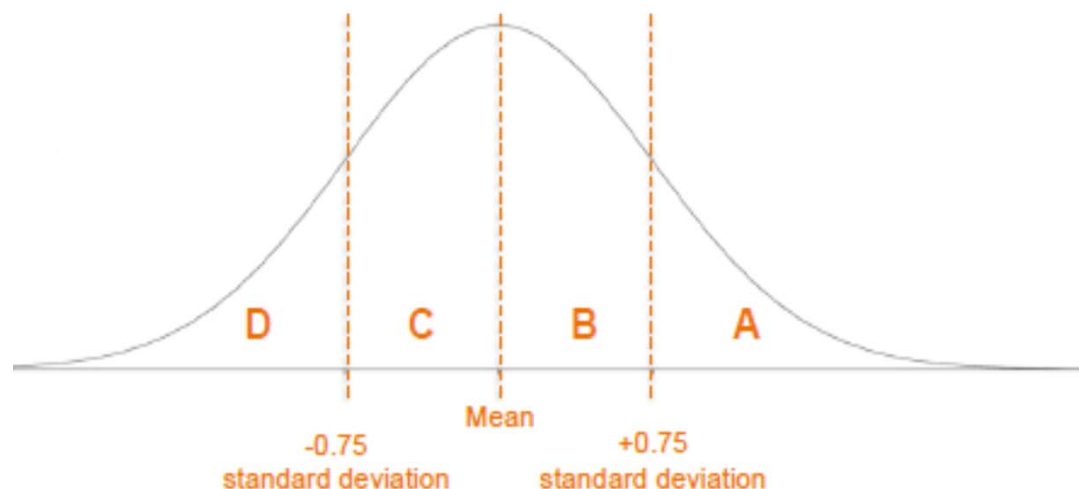
**Standardizací** se mění skóre na z-hodnoty, které reprezentují vzdálenost mezi původním skóre a průměrnou hodnotou (v měrných jednotkách směrodatné odchylky); tím je zajištěna porovnatelnost různých indikátorů a návazně i indikátorů kategorií a Hledisek (při zachování tvar rozdělení původních souborů dat).

$$X_{zi} = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma_x}$$

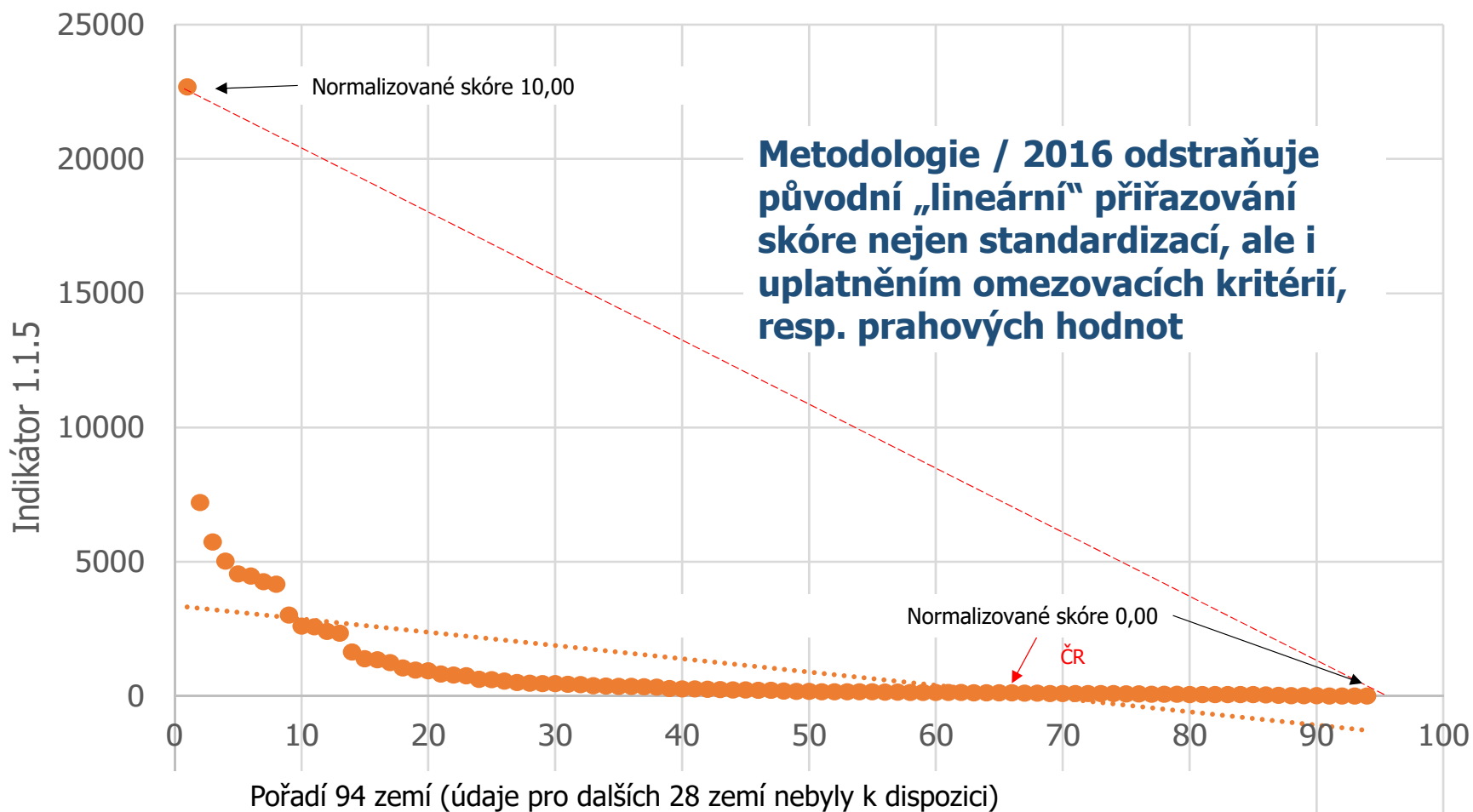
Návazně se provede na úrovni indikátorů jejich **normalizace** tak, že „nejnižší“ hodnotě je přiřazena 0 a „nejvyšší“ 100 tak, aby hodnota 100 odpovídala nejprůběžnějšímu plnění indikátoru.

### VYVÁŽENOST HLEDISEK

V každém hledisku Energetické výkonnosti se vypočte pro všechny země střední hodnota a směrodatná odchylka jemu příslušného skóre. Pak se jednotlivé země zařadí do tříd (označených písmeny A až D) v závislosti na tom, „kde“ se nachází pro dané hledisko jejich skóre. V roce 2016 mělo skóre AAA 13 ze 125 zemí.



## PRŮBĚH ZÁSOB ROPY A ROPNÝCH PRODUKTŮ – ROK 2012





# INDEX WEC A JEHO HLEDISKA – TOP 10 (2016)

## TOP 10

### INDEX PRO ENERGETICKÉ TRILEMA 2016

1. Dánsko
2. Švýcarsko
3. Švédsko
4. Nizozemí
5. Německo
6. Francie
7. Norsko
8. Finsko
9. Nový Zéland
10. Rakousko

### ENERGETICKÁ BEZPEČNOST



- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1. Dánsko    | 6. Ruská federace |
| 2. Slovinsko | 7. Německo        |
| 3. Finsko    | 8. Nigérie        |
| 4. USA       | 9. Nizozemí       |
| 5. Kanada    | 10. Švédsko       |



### ENVIRONMENTÁLNÍ UDRŽITELNOST

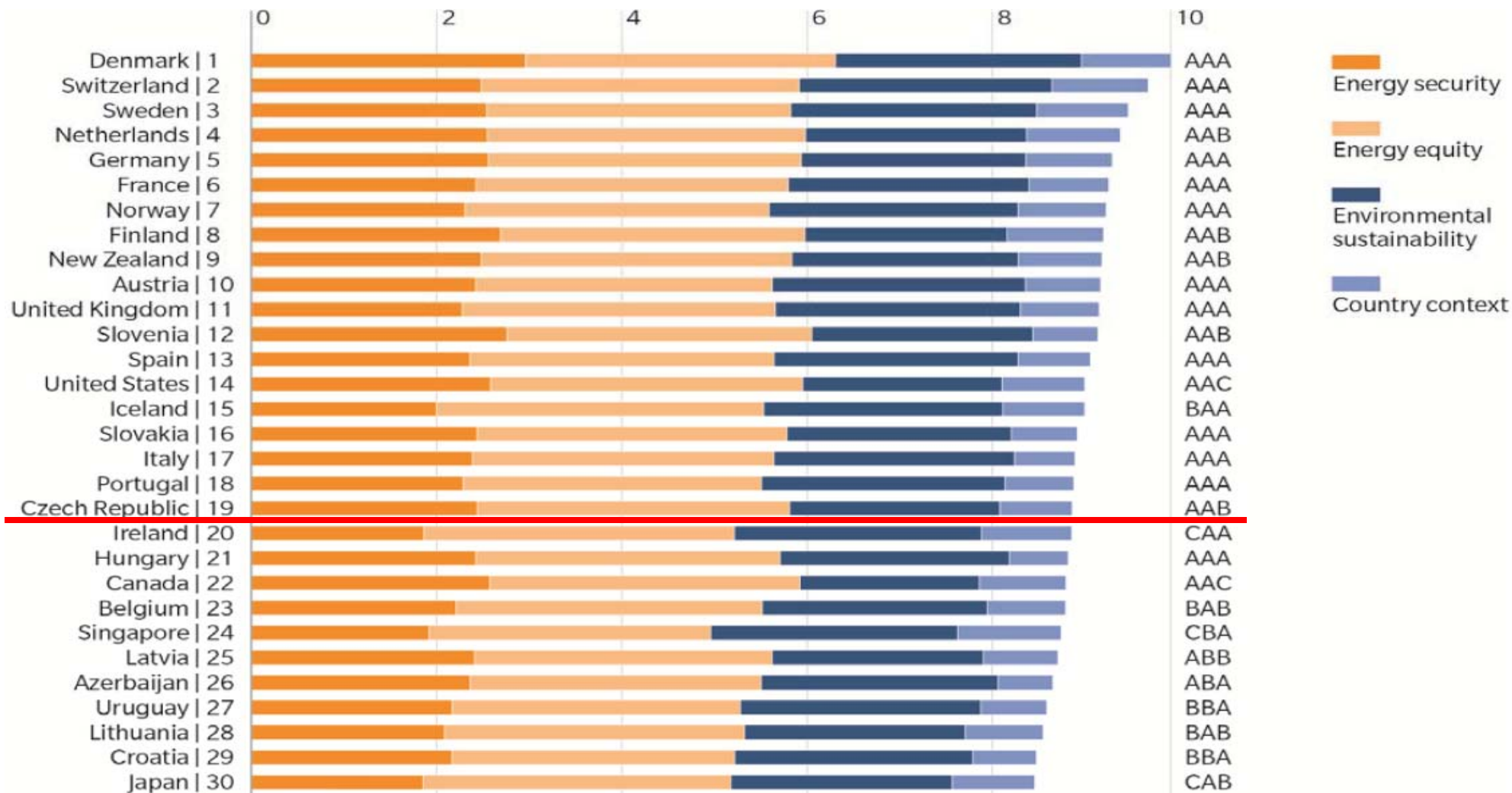
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. Filipíny  | 6. Dánsko    |
| 2. Island    | 7. Irsko     |
| 3. Švýcarsko | 8. Švédsko   |
| 4. Norsko    | 9. Singapur  |
| 5. Kostarika | 10. Kolumbie |



### ENERGETICKÁ SPRAVEDLNOST

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. Lucembursko | 6. Rakousko       |
| 2. Švýcarsko   | 7. Bahrajn        |
| 3. Nizozemí    | 8. Velká Británie |
| 4. Katar       | 9. Francie        |
| 5. ČR          | 10. Dánsko        |

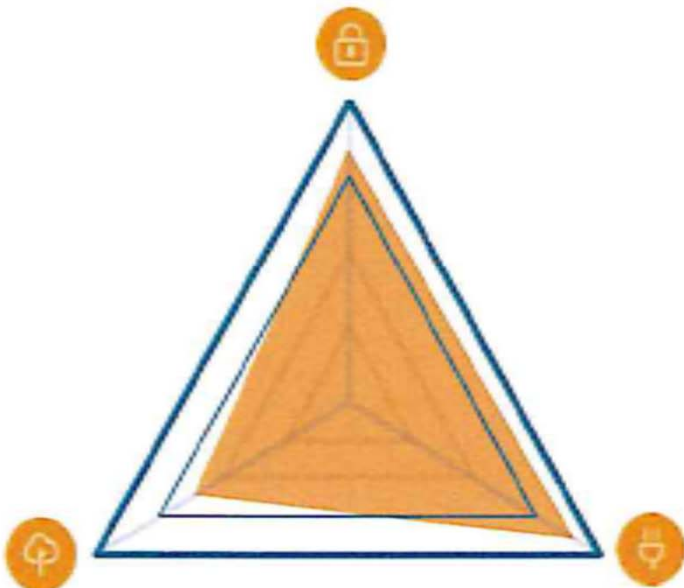
# STRUKTURA INDEXU WEC A SKÓRE VYVÁŽENOSTI - TOP 30 (ROK 2016)



# ČESKÁ REPUBLIKA – VÝVOJ POŘADÍ PODLE INDEXU A JEHO SLOŽEK, TREND VÝVOJE A SKÓRE VYVÁŽENOSTI (2017)

RANK  
**17**

SCORE  
**AAB**



	2015	2016	2017	Trend	Score
Overall rank and balance score	21	19	17	▶	AAB
Energy performance					
Energy security	14	14	14	▶	A
Energy equity	8	5	7	▶	A
Environmental sustainability	62	54	49	▲	B
Contextual performance	30	29	26	▶	

## VÝVOJ MEZI ROKY 2014/2016 – VYBRANÉ ZEMĚ

Na snímcích 10 až 14 je prezentován vývoj pořadí **23 zemí hodnocených pomocí Indexu WEC** a v jeho hlediscích **mezi roky 2014 a 2016**; jedná se o 22 zemí s nejvyšším skóre Indexu pro rok 2016) a o 36. Polsko. Mezi nimi jsou jen **tři neevropské země**: 9. Nový Zéland, 14. USA a 22. Kanada. Na snímcích 15 až 18 je provedeno porovnání úrovně čtyř indikátorů, které mají podstatný vliv na hodnocení Environmentální udržitelnosti podle zprávy WEC za rok 2016.

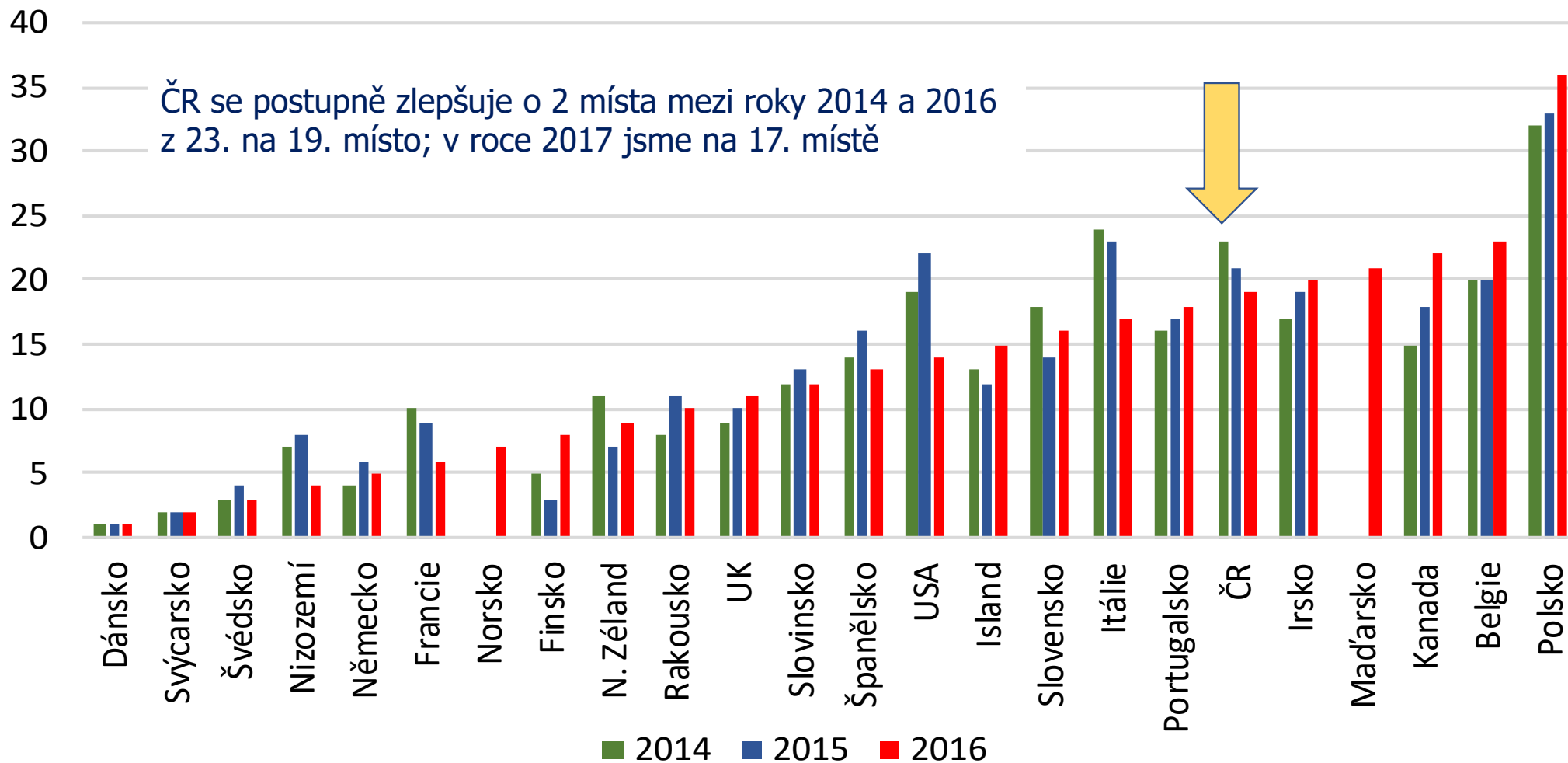
**Změny pořadí vybraných zemí nejsou tak významné**, aby je bylo možné považovat za signál pozitivního nebo negativního vývoje jejich pozice jak pro Index WEC, tak pro hlediska Energetické výkonnosti. Jedinou výjimkou zlepšení je Kontextuální výkonnost Švýcarska (*podle hodnocení v roce 2017 je považován za pozitivní vývoj Environmentální udržitelnosti ČR*).

Totéž platí i pro pozitivní (+), resp. negativní (-) vývoj v ostatních zemích:

- ❑ Index WEC: (+) Kypr; (-) Bahrajn a Jordánsko;
- ❑ Energetická bezpečnost: (+) Estonsko, Malajsie a Řecko; (-) Arménie, Jordánsko a Keňa;
- ❑ Environmentální udržitelnost: (+) Litva a Rumunsko; (-) Alžírsko, Malajsie, Svazijsko a Tunisko;
- ❑ Kontextuální výkonnost: (+) Kypr a Rumunsko; (-) Arménie, Bahrajn a Bolívie.

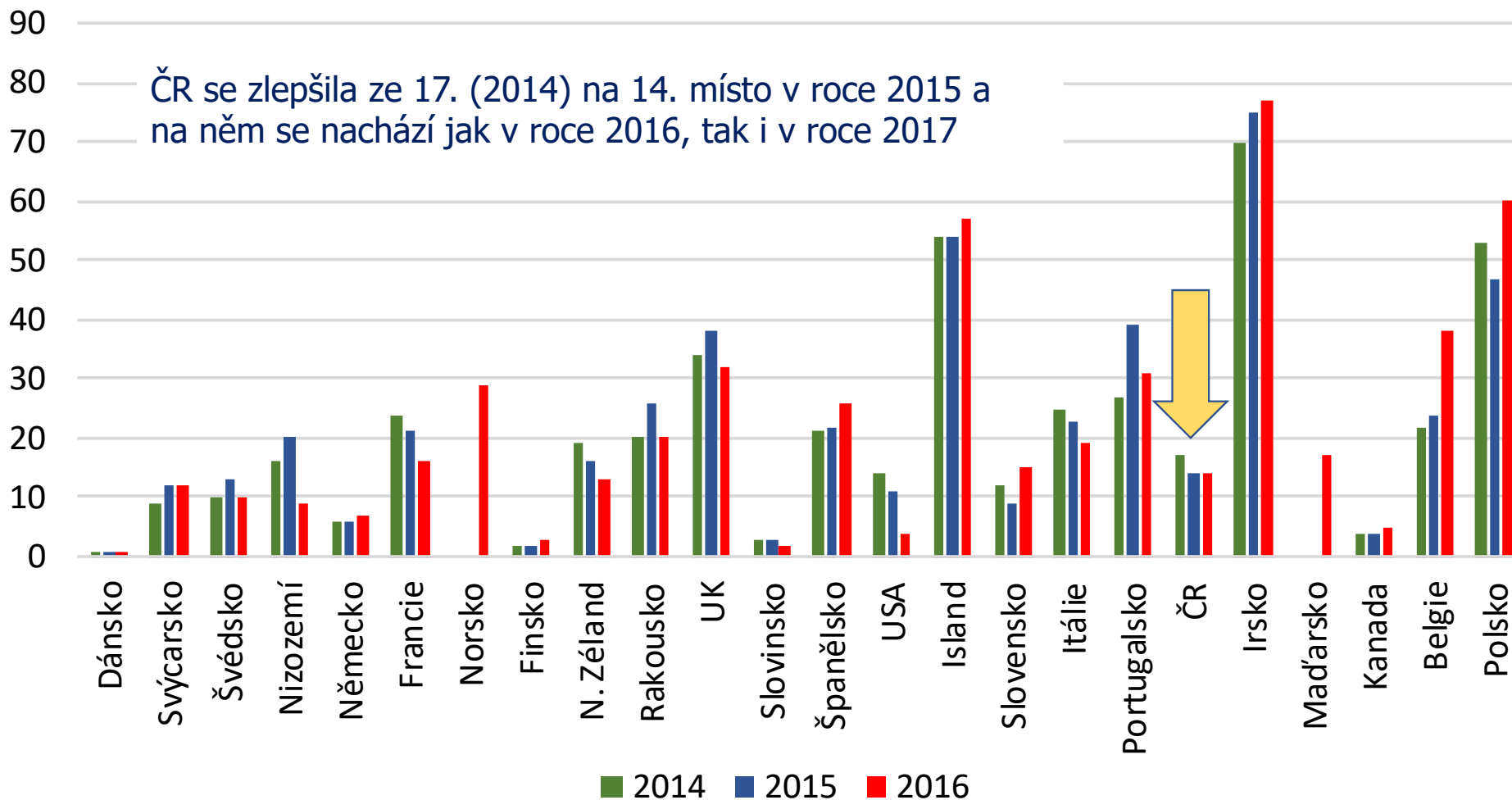
Tzv. **Watch list** zemí, ve kterých pravděpodobně v blízké budoucnosti dojde k podstatným změnám, uvádí mezi zeměmi **s negativním výhledem mj. 5. Německo, 11. Velkou Británii a 14. USA.**

## VÝVOJ POŘADÍ VYBRANÝCH ZEMÍ MEZI ROKY 2014 A 2016: ENERGETICKÉ TRILEMA



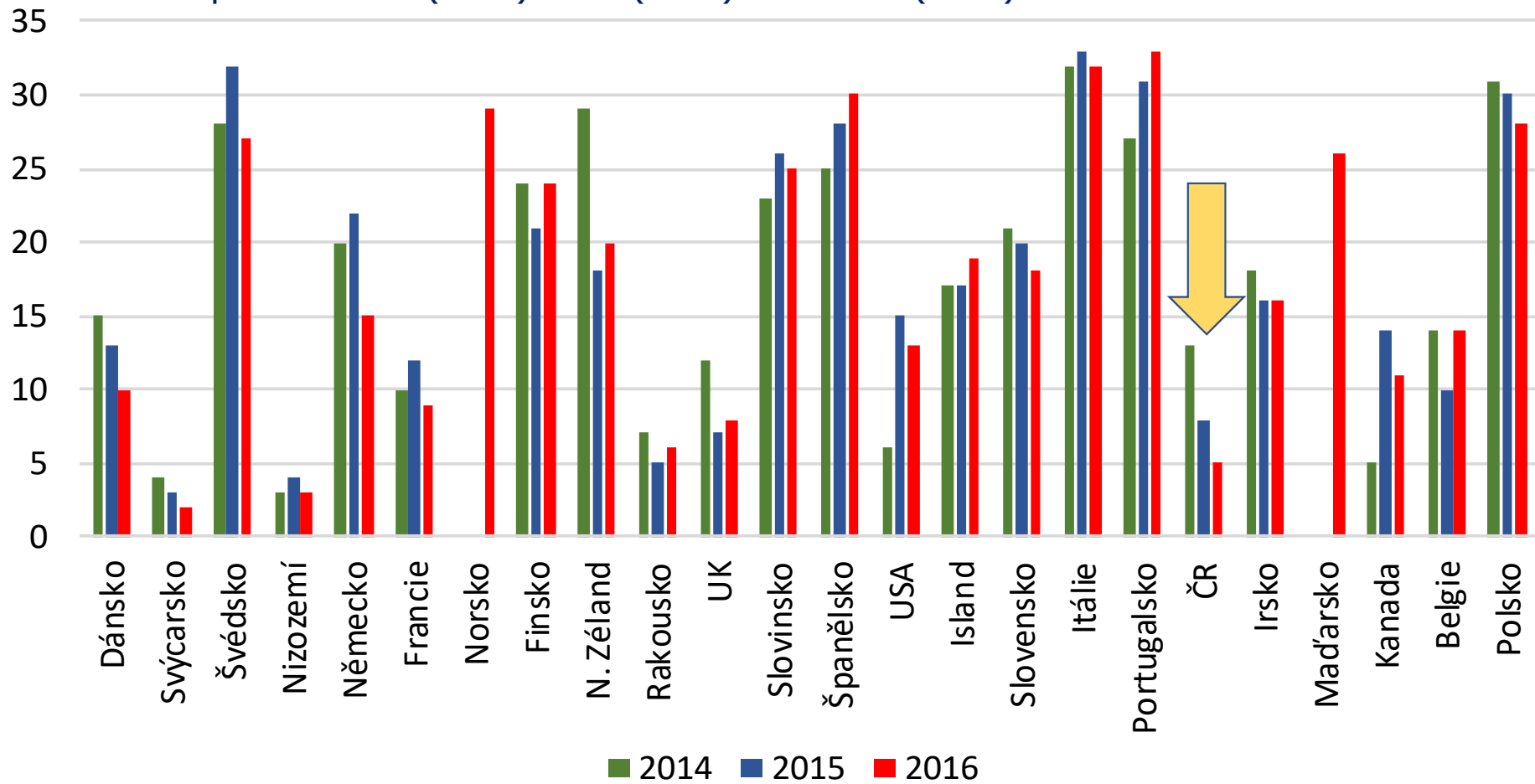
## VÝVOJ POŘADÍ VYBRANÝCH ZEMÍ MEZI ROKY 2014 A 2016: ENERGETICKÁ BEZPEČNOST

ČR se zlepšila ze 17. (2014) na 14. místo v roce 2015 a na něm se nachází jak v roce 2016, tak i v roce 2017

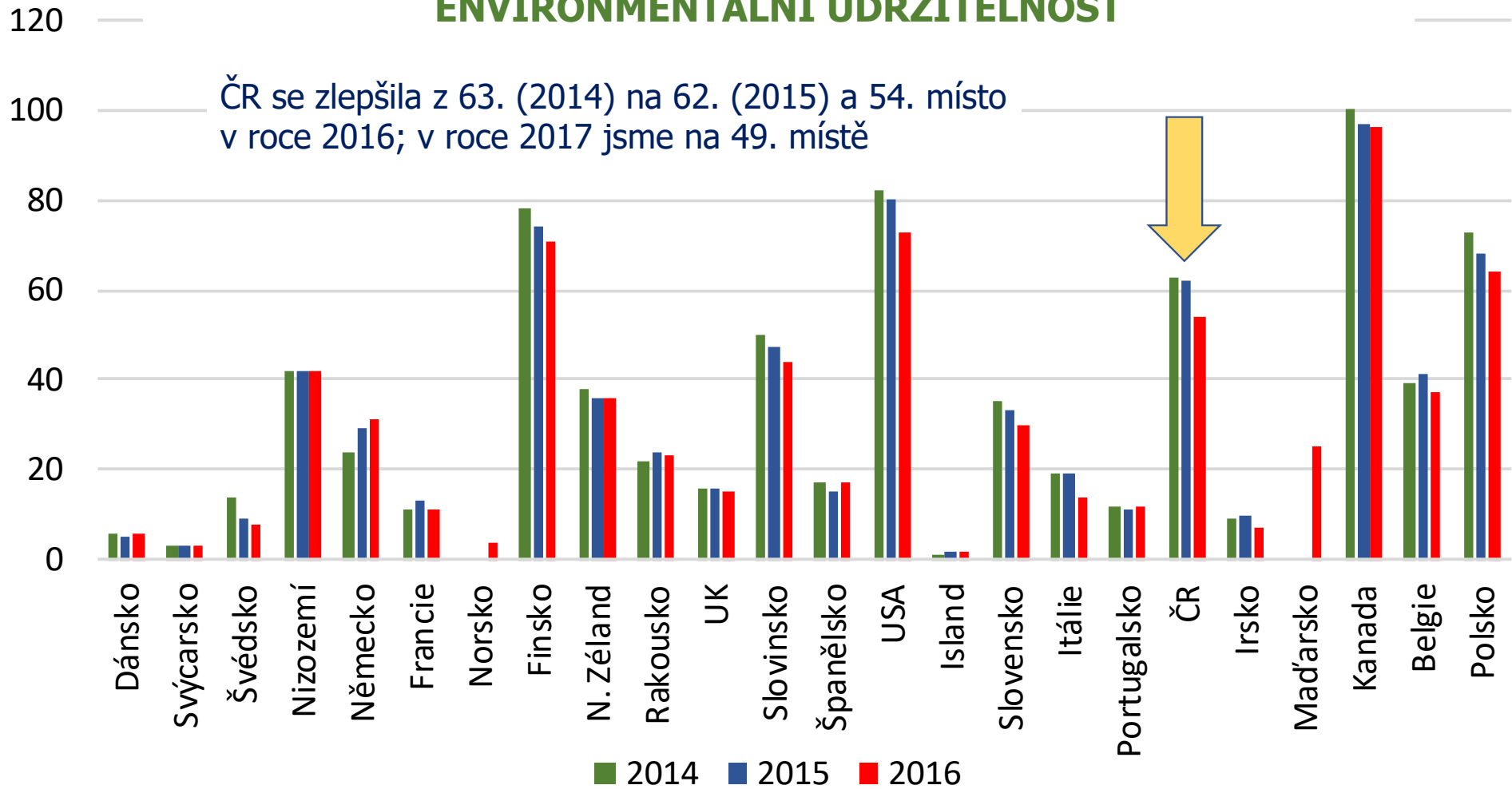


## VÝVOJ POŘADÍ VYBRANÝCH ZEMÍ MEZI ROKY 2014 A 2016: ENERGETICKÁ SPRÁVEDLNOST

ČR se zlepšovala z 13. (2014) na 8. (2015) a 5. místo (2016) - v roce 2017 klesáme na 7. místo

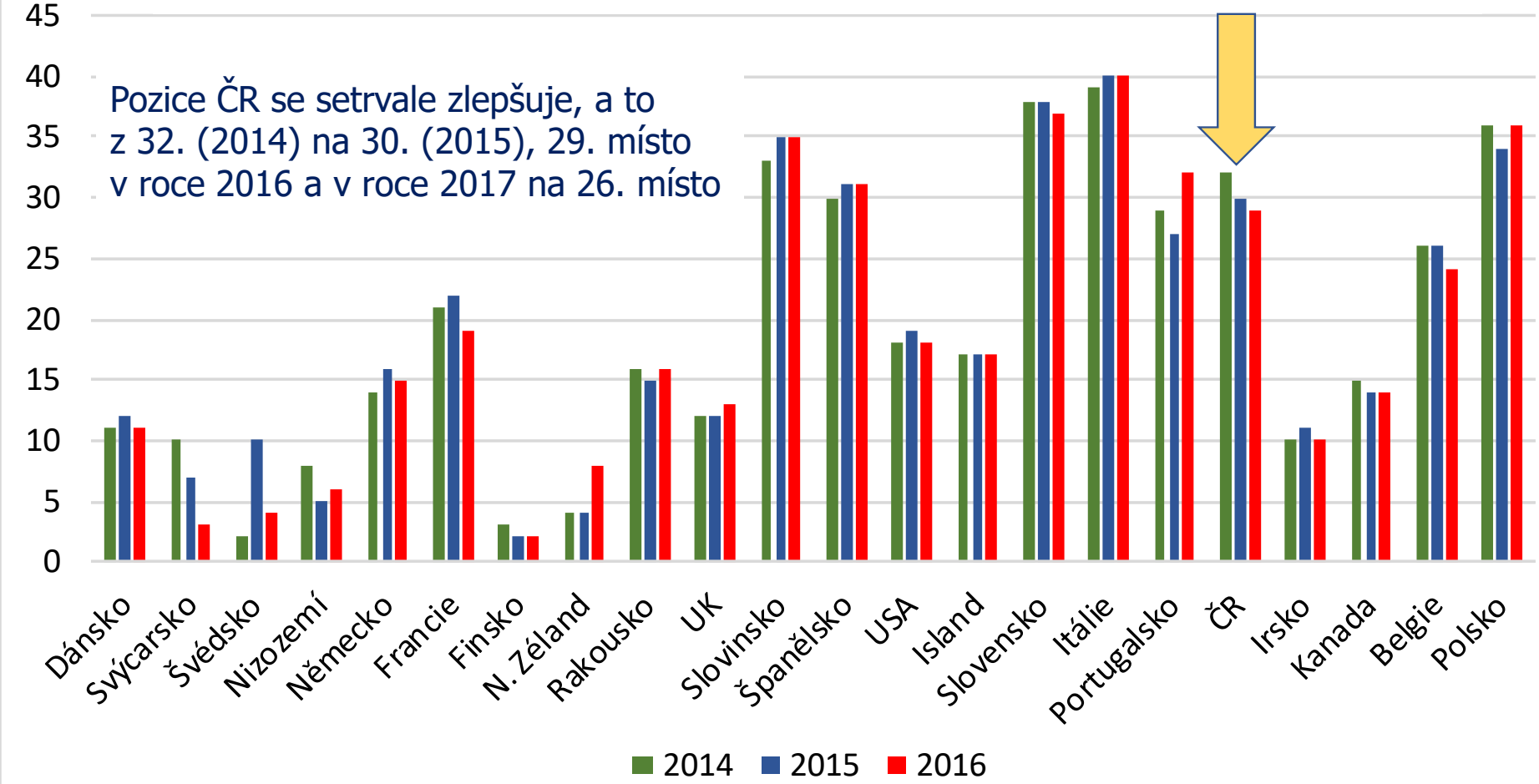


## VÝVOJ POŘADÍ VYBRANÝCH ZEMÍ MEZI ROKY 2014 A 2016: ENVIRONMENTÁLNÍ UDRŽITELNOST

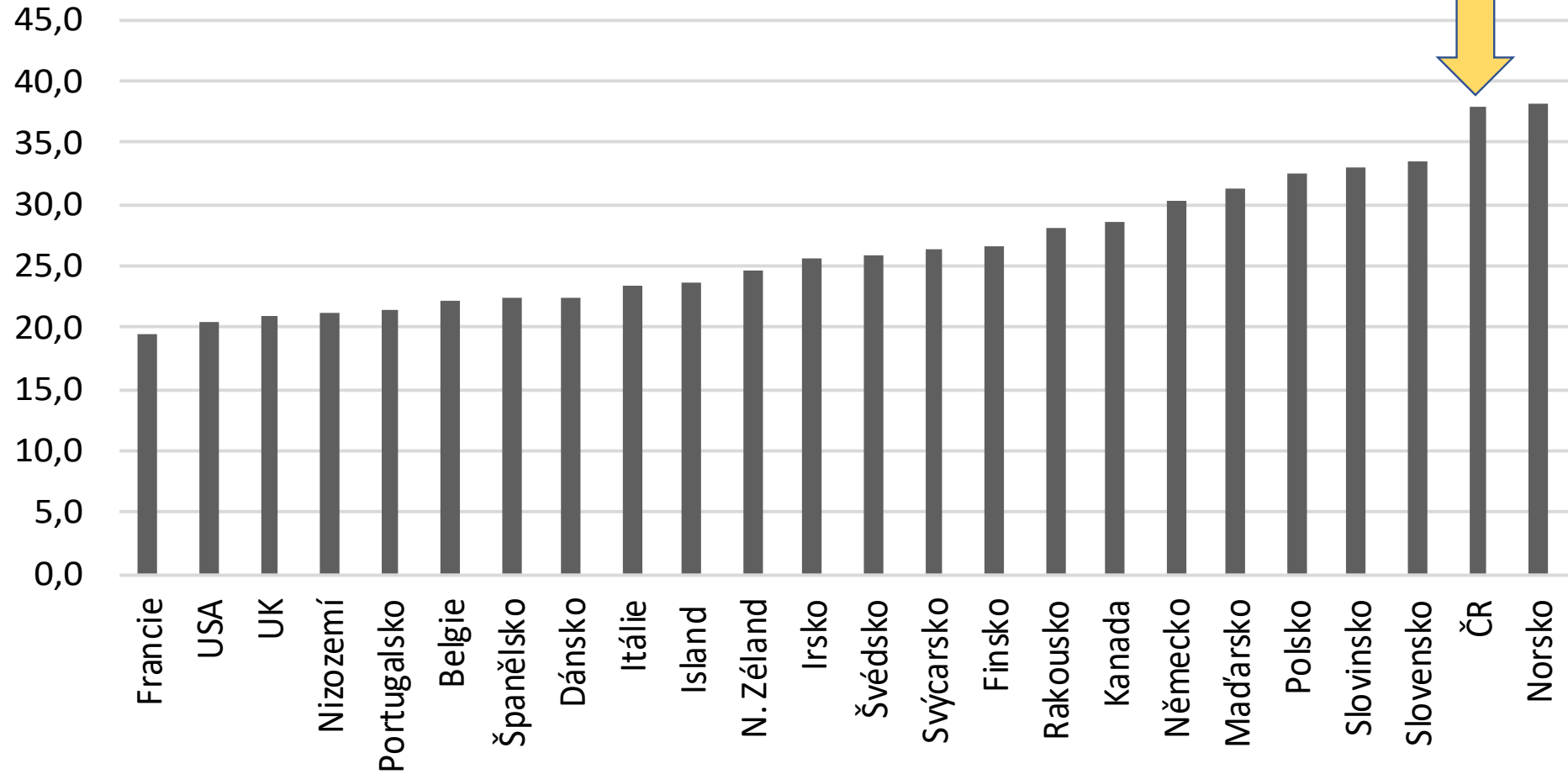




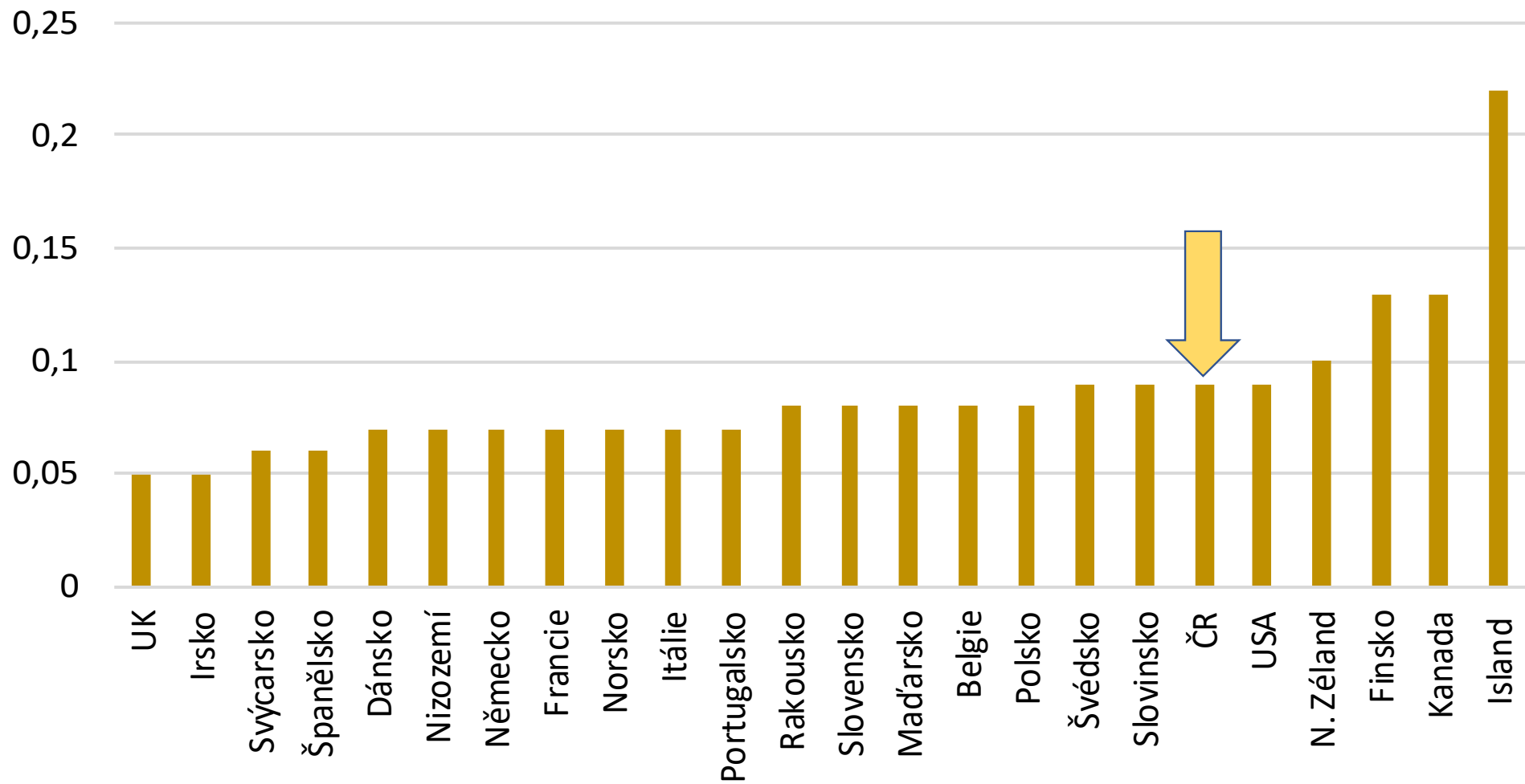
## VÝVOJ POŘADÍ VYBRANÝCH ZEMÍ MEZI ROKY 2014 A 2016: KONTEXTUÁLNÍ VÝKONNOST



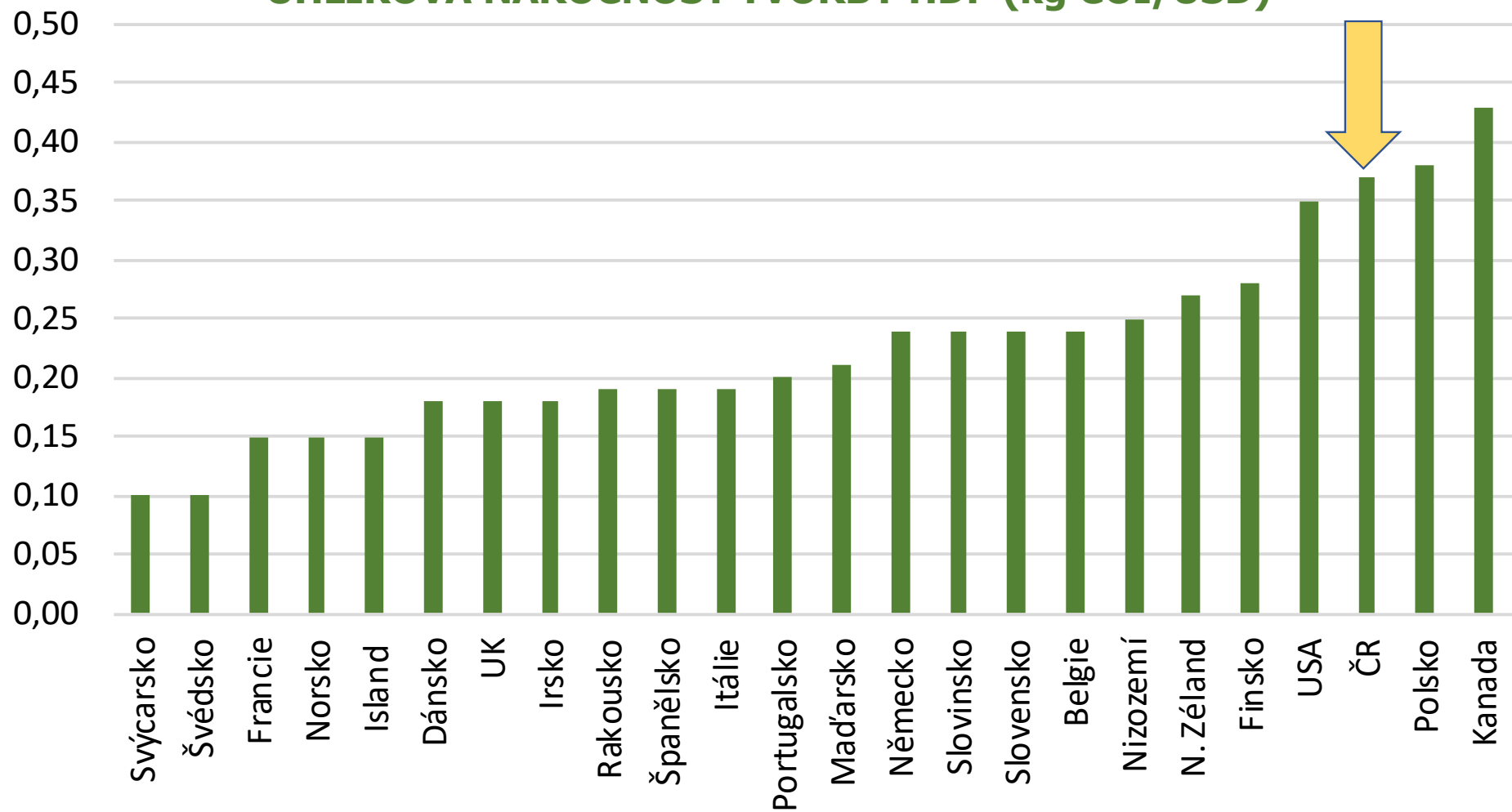
### PODÍL PRŮMYSLU NA TVORBĚ HDP (%)



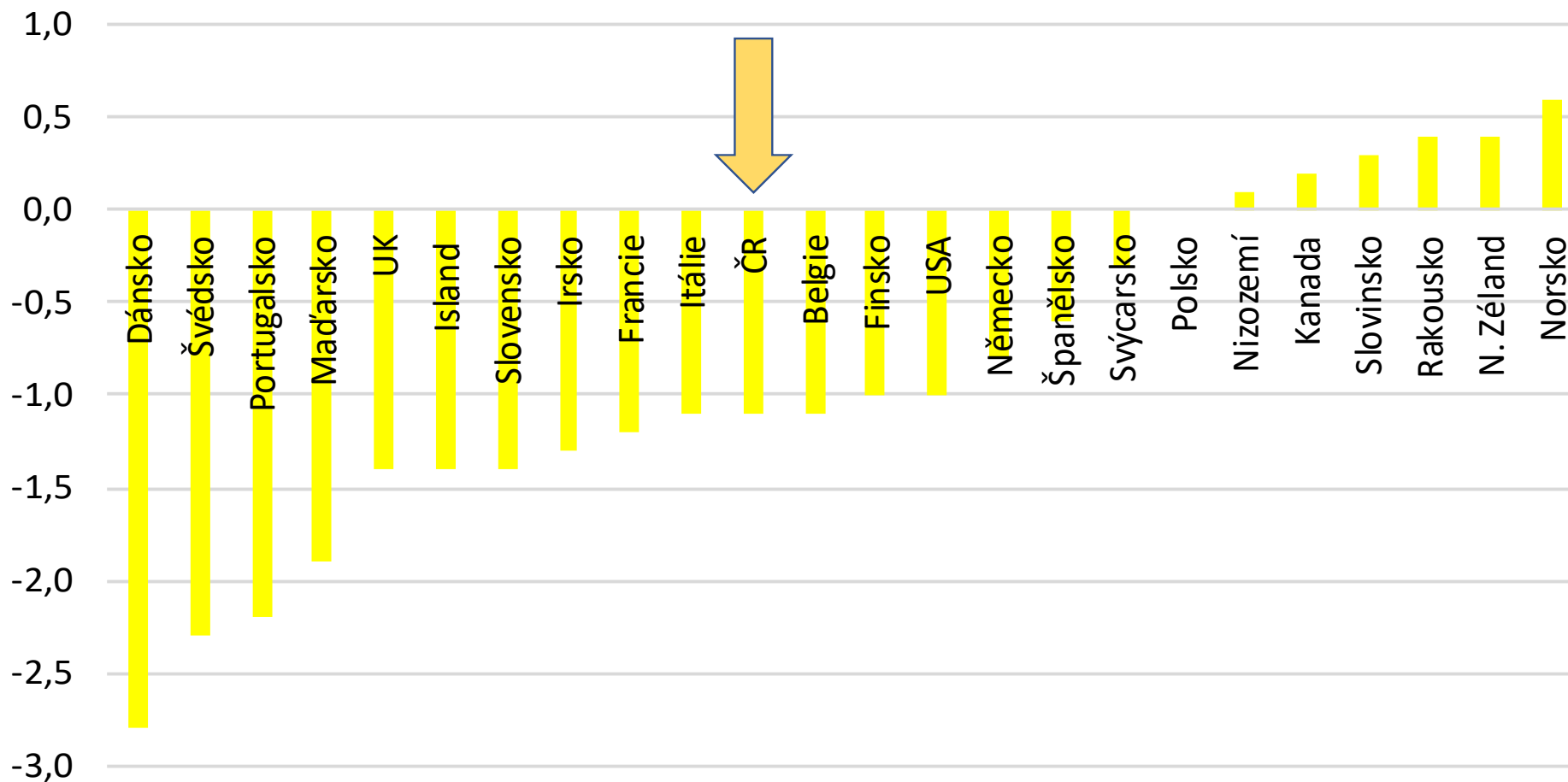
### ENERGETICKÁ NÁROČNOST TVORBY HDP (koe/USD)



### UHLÍKOVÁ NÁROČNOST TVORBY HDP (kg CO<sub>2</sub>/USD)



### MÍRA RŮSTU GHG MEZI ROKY 2010 A 2012 (%/r)



## POZNÁMKY K INDEXU WEC PRO ROK 2016

- ✓ Záměrem vytvoření Indexu WEC je poskytovat vzhled do relativní Energetické a Kontextuální výkonnosti země, upozorňovat na problémy a výzvy, které souvisejí se vzájemným vyvažováním 'výkonnosti' hodnocených hledisek a na příležitosti pro lepší zajišťování stávajících a budoucích cílů energetiky. Adresátem informací vyplývajících z Indexu WEC jsou především tvůrčové politik, vedoucí představitelé energetiky, investoři a finanční sektor.
- ✓ Index WEC v podstatě zachycuje souhrnný vliv politik aplikovaných v průběhu doby, a proto nemůže přesně vymežit účinnost každé z nich. Kromě toho se při jeho výpočtu používají „historická“ data (ve zprávě z roku 2016 jsou uplatněna data z let 2012 až 2015).
- ✓ Změna metodologie výpočtu Indexu WEC pozitivně ovlivňuje jeho korektnost a vypovídací schopnost zejména tím, že zvyšuje vzájemnou porovnatelnost indikátorů, rozšiřuje záběr hodnocených oblastí a snižuje distorze způsobené značně odlišnou váhou indikátorů.
- ✓ Problémem stále je absence dat poskytovaných některými zeměmi; např. údaje o cenách elektřiny a plynu poskytlo méně než 50 % zemí.
- ✓ Změna metodologie ovlivnila hodnocení ČR vztažené k roku 2015 takto: posun z 36. na 21. místo pro Index WEC, z 22. na 14. místo pro Energetickou bezpečnost, z 31. na 8. místo pro Energetickou spravedlnost a z 98. na 62. místo pro Environmetální udržitelnost.

## DOPORUČENÍ WEC

- ❖ Zaměřit se na výběr politik a vytváření režimů pro podporu budování robustní energetiky, které mají trvale rozhodující vliv na výkonnost země měřenou Indexem WEC pro Energetické trilema (bez ohledu na přírodní zdroje nebo geografickou polohu).
- ❖ Politiky a investice zaměřené na změny dodávky a poptávky po energii na úrovni země budou vyžadovat čas a pravděpodobně i způsobovat problémy. Je třeba postupovat tak, aby vývoj směřoval k dosažení bezpečné, spravedlivé a environmentálně udržitelné energetiky, která podpoří prosperitu sektoru, konkurenceschopnost ekonomiky a 'zdravý' vývoj společnosti.
- ❖ Na zajištění cílů týkajících se klimatické změny má rozhodující vliv zlepšení vzájemné koordinace a zvažování situace i mimo sektor energetiky.
- ❖ Tvůrci politiky by měli stanovit jasná pravidla pro trh a poskytovat vyvážené signály pro návrh politických strategií, aby investoři mohli posoudit záměry ve vztahu k dlouhodobým trendům.
- ❖ Pro komunikaci politik a očekávání by měl být přístup založený na řízení změny, který bere do úvahy i překážky a možné nezdary, aby se předešlo silnému odporu zainteresovaných stran.
- ❖ Požadovanou transformaci sektoru energetiky musí doprovázet a stimulovat změna regulačních rámců. 'Energetiku 2.0' musí umožnit 'Regulace 2.0'.