

TRANSFORMÁCIA ENERGETIKY K ČISTEJ ENERGII

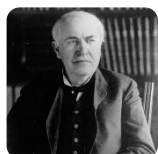
Peter Chochol

manažér pre energetiku, úsek inovácií



George Westinghouse Jr.
1846 - 1914

Transformátor



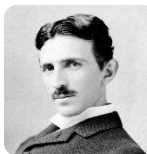
Thomas Alva Edison
1847 - 1922

Jednosmerná sústava
Žiarovka



Edward Weston
1850 - 1936

Solárny článok



Nikola Tesla
1856 - 1943

Striedavá sústava

...



Elon Musk
1971 -

Elektromobilita

...

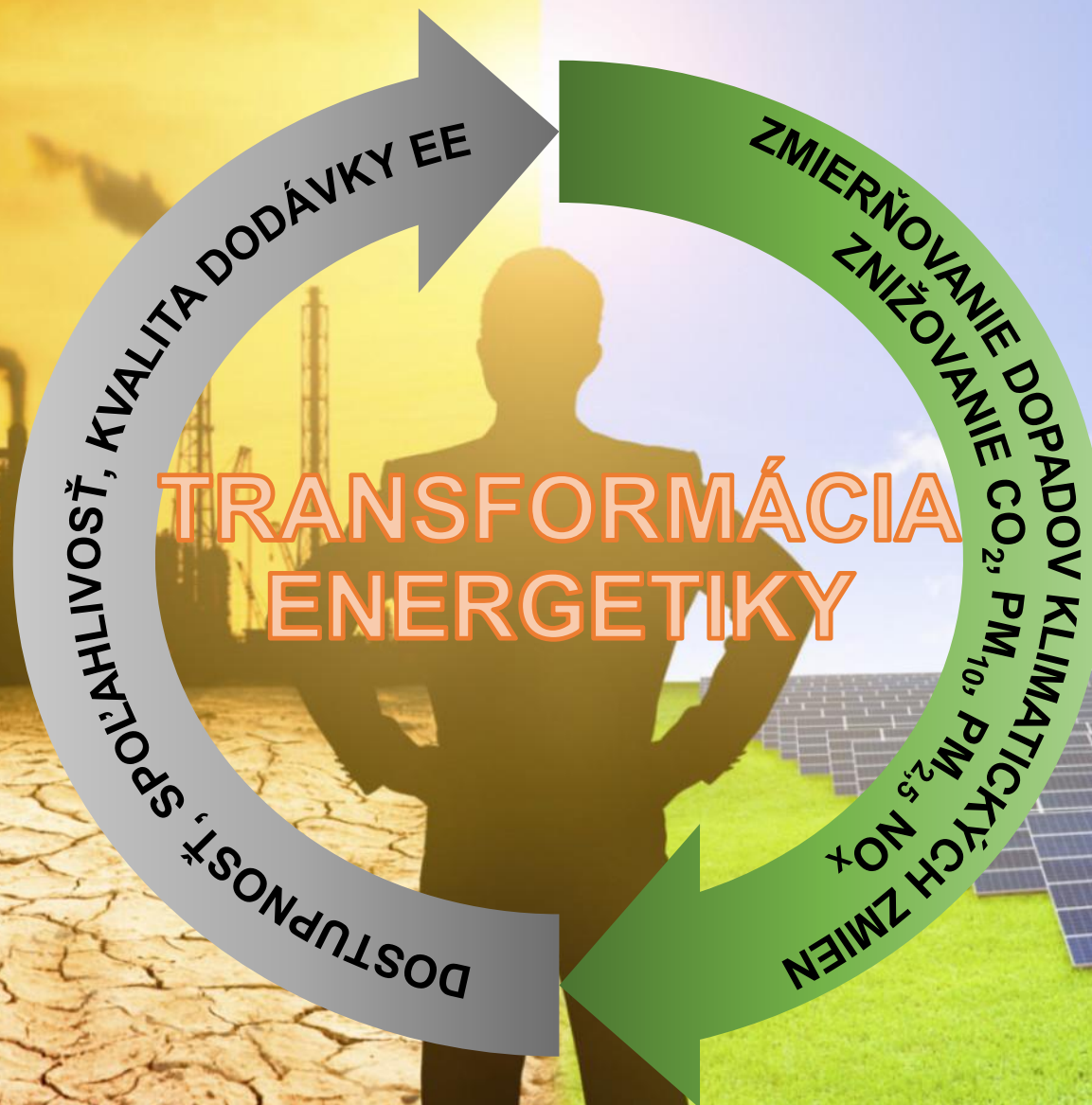


eFOCUS.sk

Bratislava, November 2018

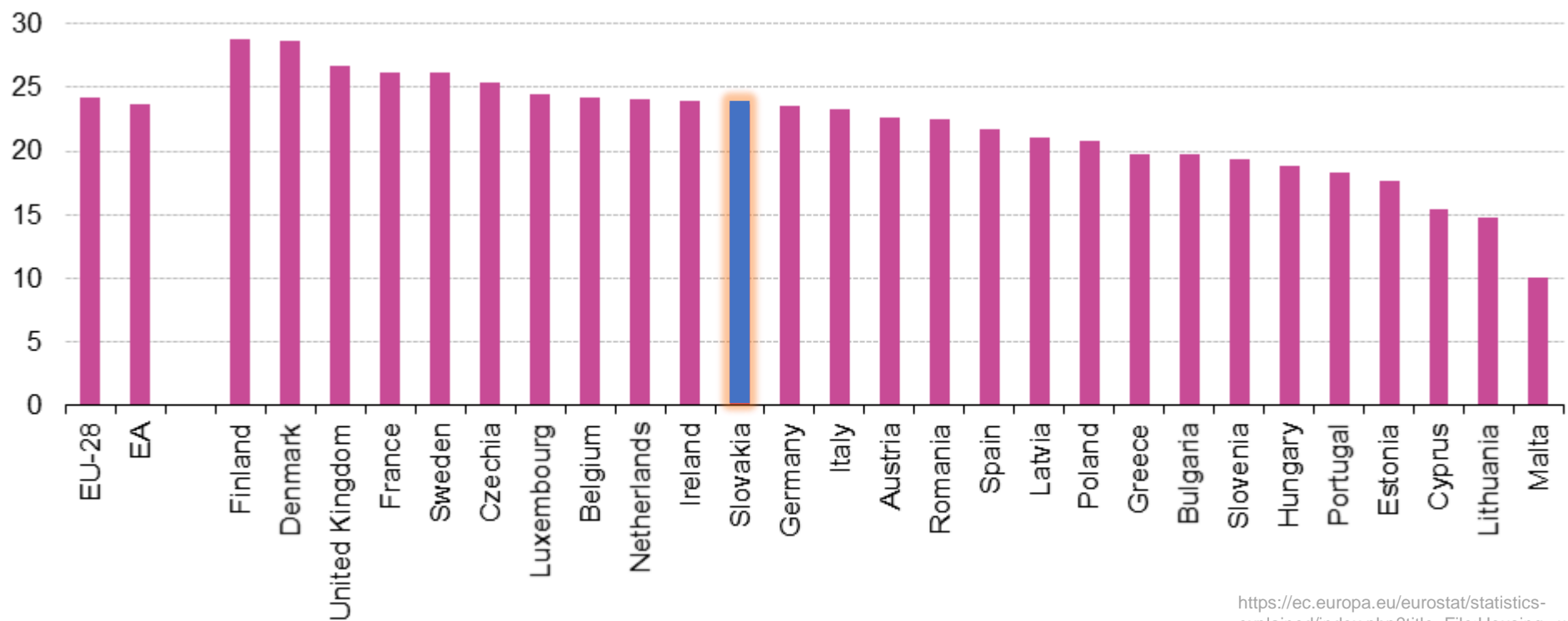
FOSÍLNE vs.

OBNOVITELNÉ ZDROJE



VŠETKY NÁKLADY ZA ENERGIE ZNÁŠA KONCOVÝ ODBERATEĽ

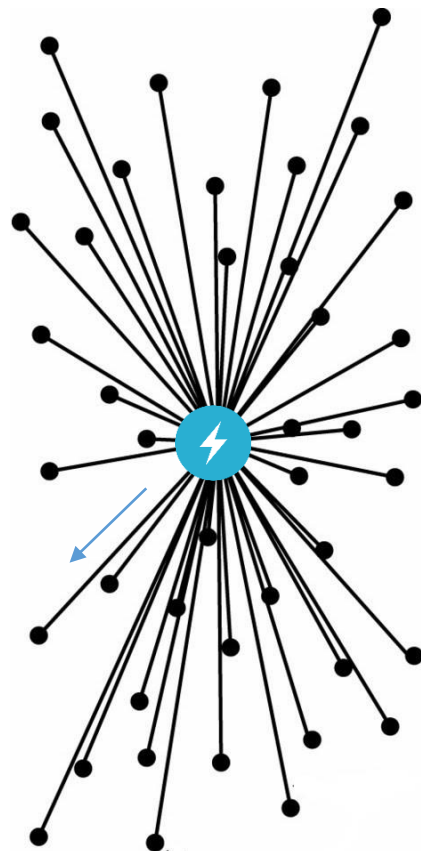
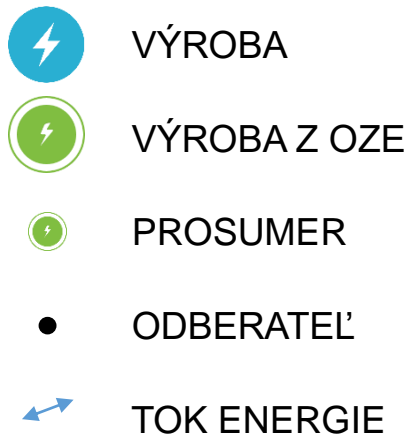
NÁKLADY NA BÝVANIE, VODU, ELEKTRINU, PLYN A OSTATNÉ PALIVÁ V % (2017)



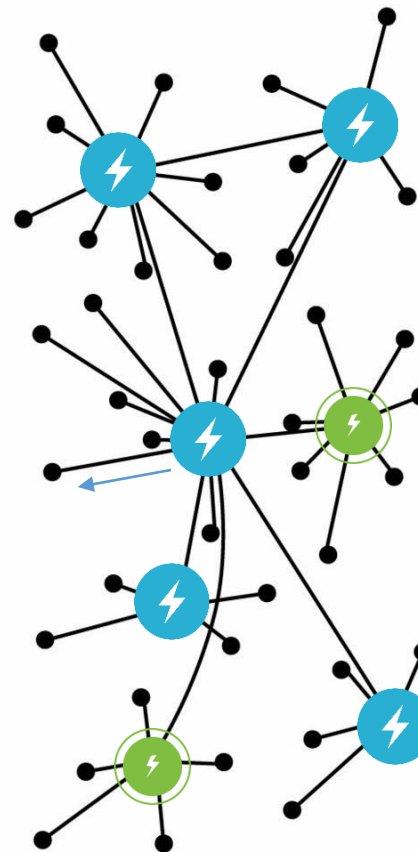
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Housing,_water,_electricity,_gas_and_other_fuels,_Member_States,_2017,_%25_of_total_expenditure.png

DEKARBONIZÁCIA A DECENTRALIZÁCIA

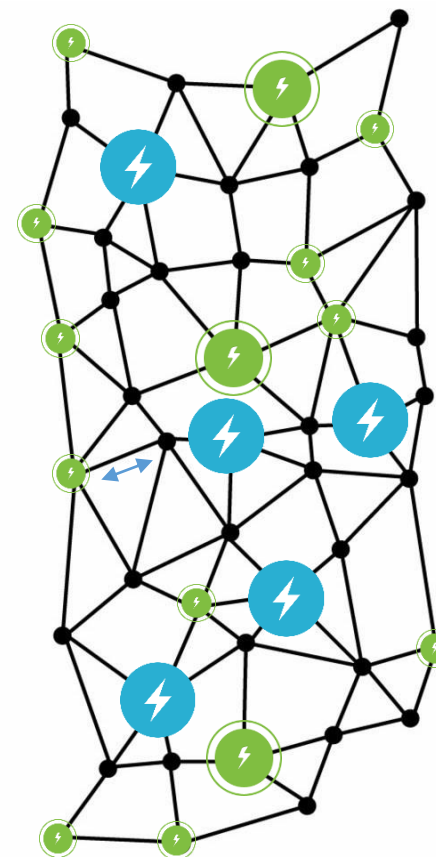
NÍZKOUHLÍKOVÉ TECHNOLOGIE A ICH INTEGRÁCIA DO ENERGETICKÝCH SÚSTAV



CENTRALIZOVANÁ
SÚSTAVA



DECENTRALIZOVANÁ
SÚSTAVA



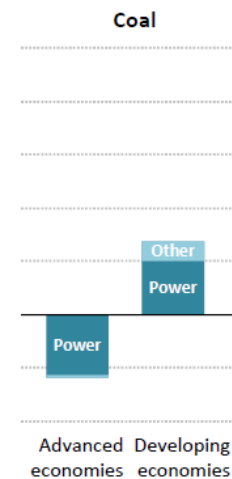
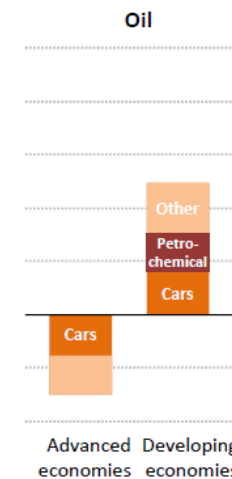
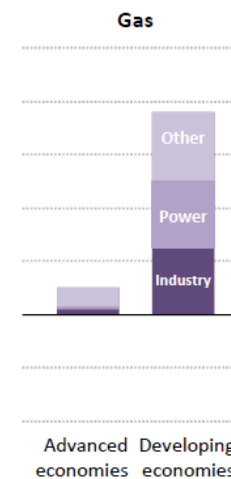
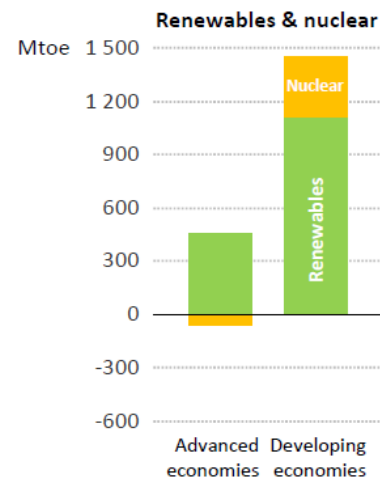
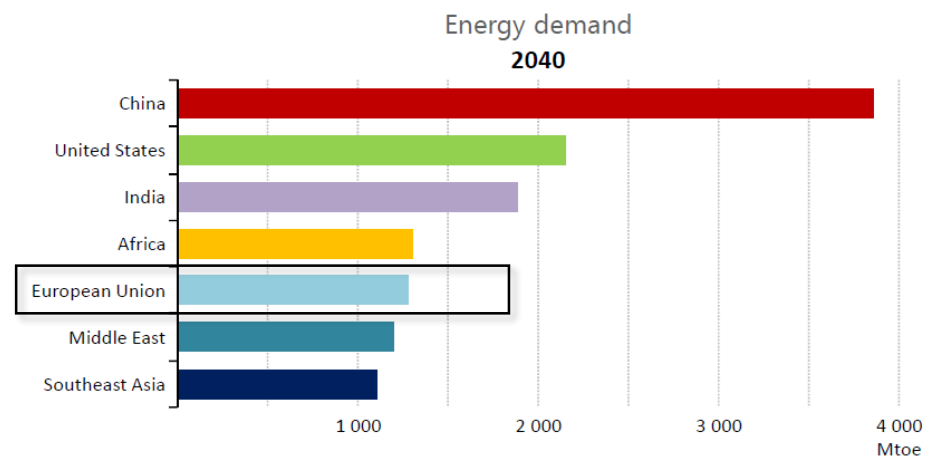
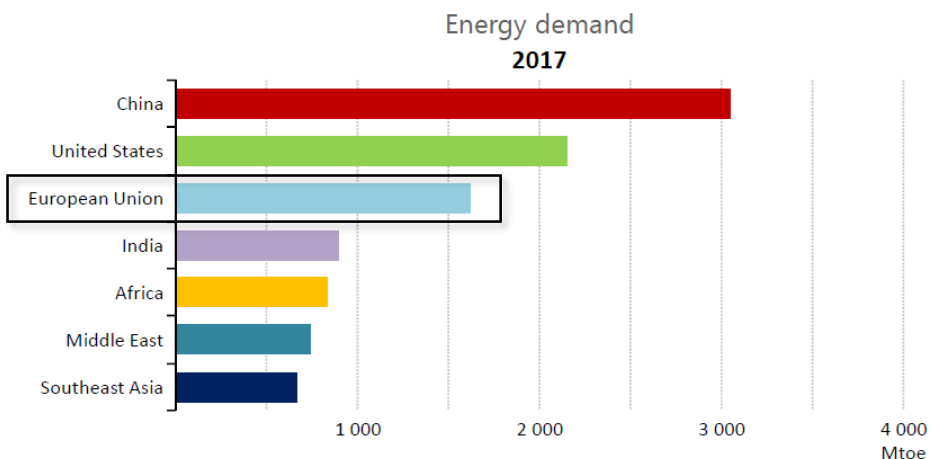
DISTRIBUOVANÁ
SÚSTAVA

„Zimný balíček“ – uľahčí spotrebiteľom vyrábať si vlastnú energiu, skladovať ju, deliť sa o ňu, spotrebúvať ju alebo ju predávať späť na trh, a to priamo alebo ako energetické družstvá. Spotrebiteľia budú môcť poskytovať riadenie spotreby priamo alebo prostredníctvom agregátorov energie.

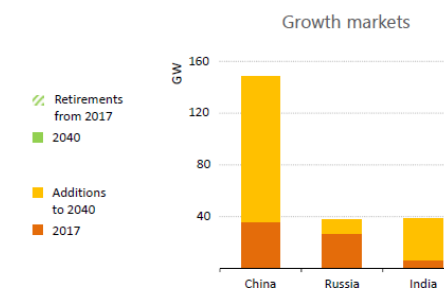
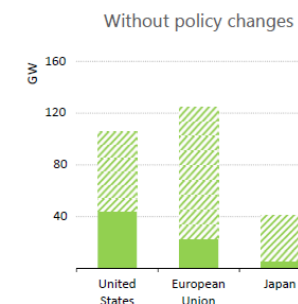


DEKARBONIZÁCIA A MIX PRIMÁRNYCH ZDROJOV ENERGIE

SLOVENSKO PREFERUJE JADROVÚ ENERGETIKU



Ing. Peter Žiga, PhD.
minister hospodárstva Slovenskej republiky



Two directions for nuclear power

EÚ plánuje do roku 2050 znížiť emisie skleníkových plynov o 80 až 95 % v porovnaní s úrovňami skleníkových plynov v roku 1990

Je nevyhnutné, aby jadrová energetika bola neoddeliteľnou súčasťou európskeho nízkouhlíkového energetického konceptu. Uviedol to v pondelok v Bratislave v rámci Stredoeurópskej energetickej konferencie CEEC 2018 šéf ministerstva hospodárstva Peter Žiga (Smer-SD).

Autor TASR
19. novembra 2018 10:26

TRANSFORMÁCIA MUSÍ PREBEHNÚŤ AJ V INÝCH ODVETVIACH

PODĽA WHO, JE ZNEČISTENIE OVZDUŠIA NAJVÄČŠÍM ENVIRONMENTÁLNYM RIZIKOM PRE ZDRAVIE V EURÓPSKEJ ÚNII.

ENERGETIKA

Uhoľné elektrárne patria k najväčším znečisťovateľom životného prostredia. Podľa Európskej environmentálnej agentúry sú jedným z najväčších zdrojov emisií oxidov síry, oxidu uhličitého a oxidov dusíka. Za veľký objem oxidov síry je zodpovedná aj slovenská uhoľná elektrárňa Nováky.



DOPRAVA

K znečisťovaniu ovzdušia prispievajú aj emisie zo spaľovacích motorov automobilov. Doprava, predovšetkým osobné autá, sa na všetkých emisiách oxidov dusíka podieľa takmer polovicou.

VYKUROVANIE

K najväčším znečisťovateľom ovzdušia patria aj domácnosti, kde kúria tuhým palivom. Uhlie sa u nás takmer nepoužíva a drvivá väčšina ľudí kúri drevom.



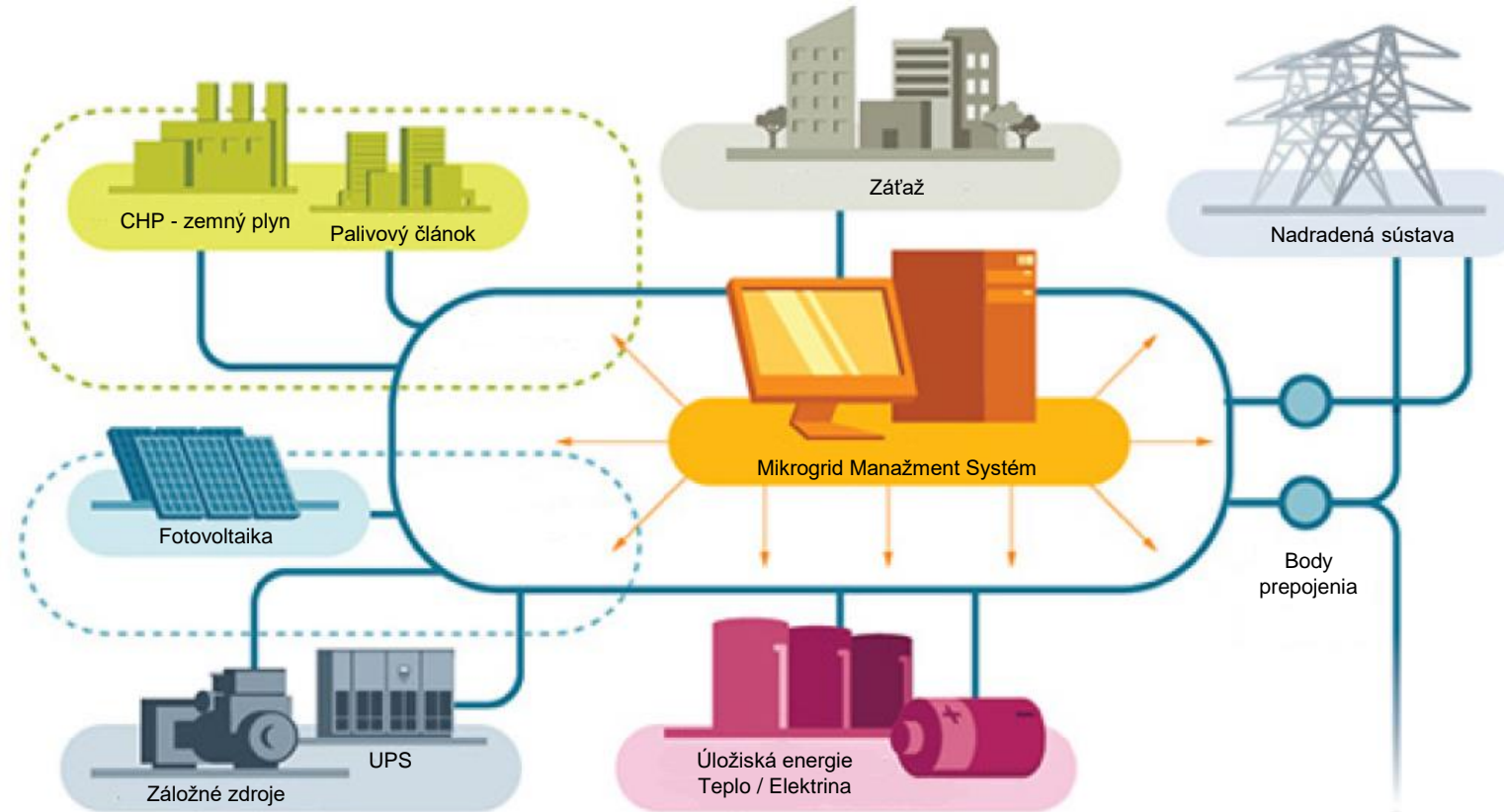
PRIEMYSEL

Výroba železa a ocele je najväčším znečisťovateľom aj pri emisiách tuhých znečisťujúcich látok s takmer polovičným podielom na celkových emisiách. Zároveň produkuje 23 % všetkých emisií oxidu dusnatého a až tri štvrtiny oxidu uhľnatého.

BUDOVANIE INTELIGENTNÝCH SIETÍ JE CESTA

BUDOVANIE MIKROGRIDOV VYTVORÍ MULTIENERGETICKÉ SYSTÉMY

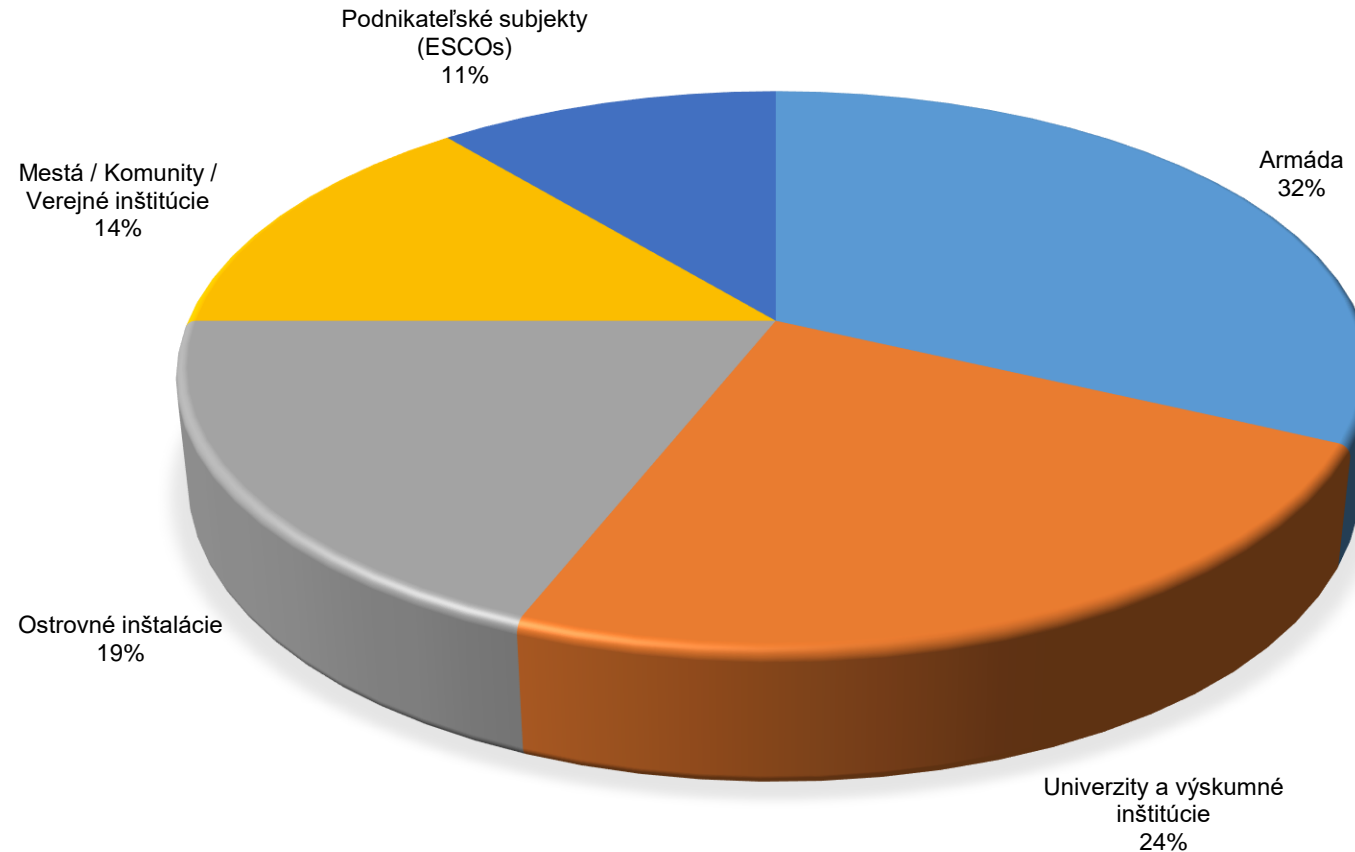
- **Mikrosiet'** je „skupina prepojených záťaží a distribuovaných zdrojov energie v rámci jasne definovaných hraníc, ktoré pôsobia ako jedna regulovateľná entita.“



ENERGIA AKO SLUŽBA SA STÁVA REALITOU

KTO DNES NAJVIAC BUDUJE MIKROSIETE

TEN KTO POTREBUJE VYŠŠIU ODOLNOSŤ SÚSTAVY ALEBO NOVÉ POZNATKY



TRANSFORMÁCIA A INOVÁCIE

KEĎ VŠETKO SO VŠETKÝM SÚVISÍ

INOVÁCIE

NOVÉ
TECHNOLÓGIE

3

VEDA A VÝSKUM

PATENTY A
VYNÁLEZY

2

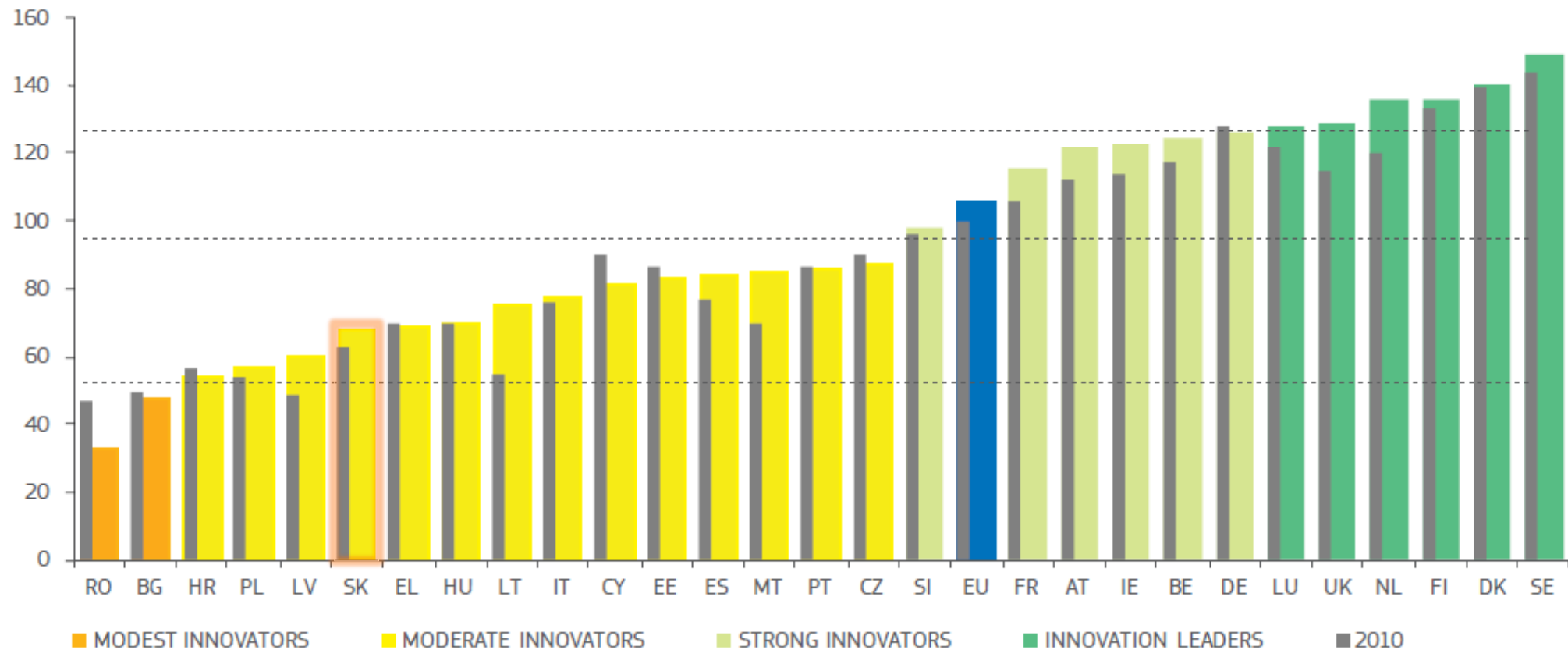
VZDELÁVANIE

ZNALOSTI

1

TRANSFORMÁCIA A INOVÁCIE

SLOVENSKO NEPATRÍ MEDZI LÍDROV V INOVÁCIÁCH



European **Innovation** Scoreboard 2018

DIGITALIZÁCIA ENERGETICKÉHO SEKTORA

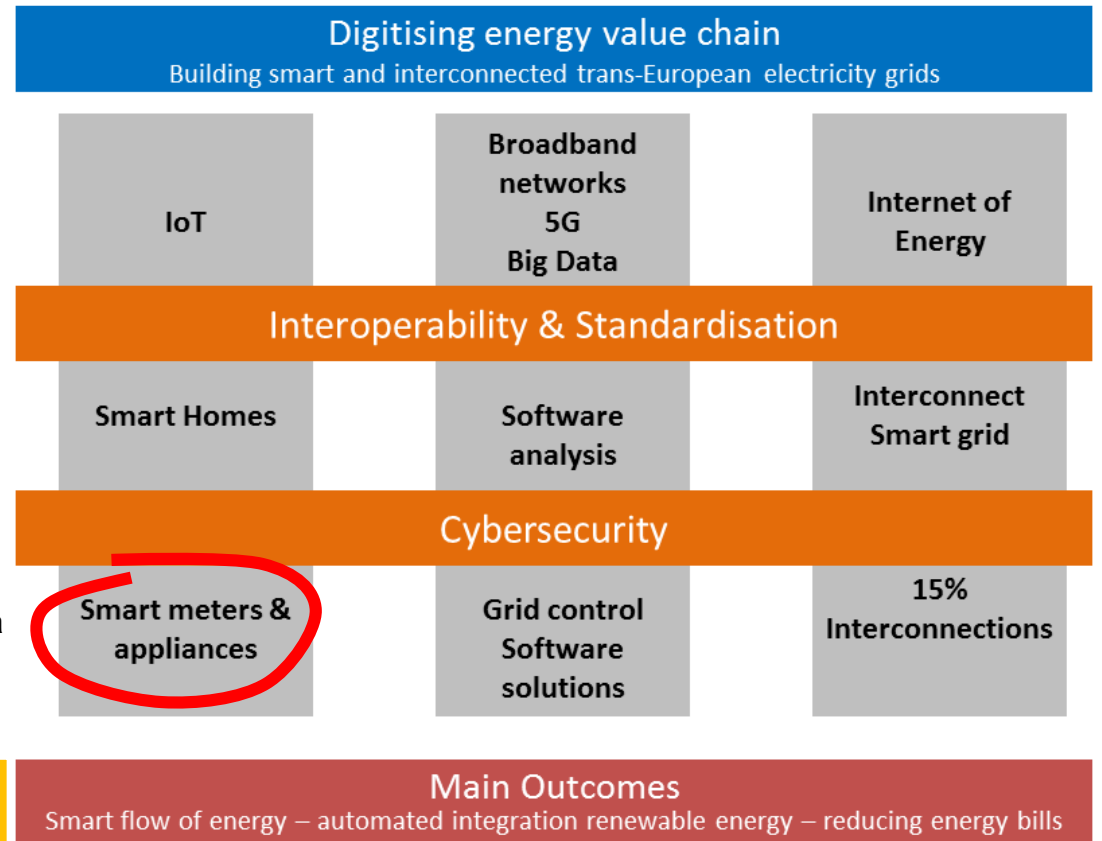
THE EUROPEAN STRATEGIC ENERGY TECHNOLOGY PLAN (SET PLAN)



DOMINIQUE RISTORI
Director-General for Energy
European Commission

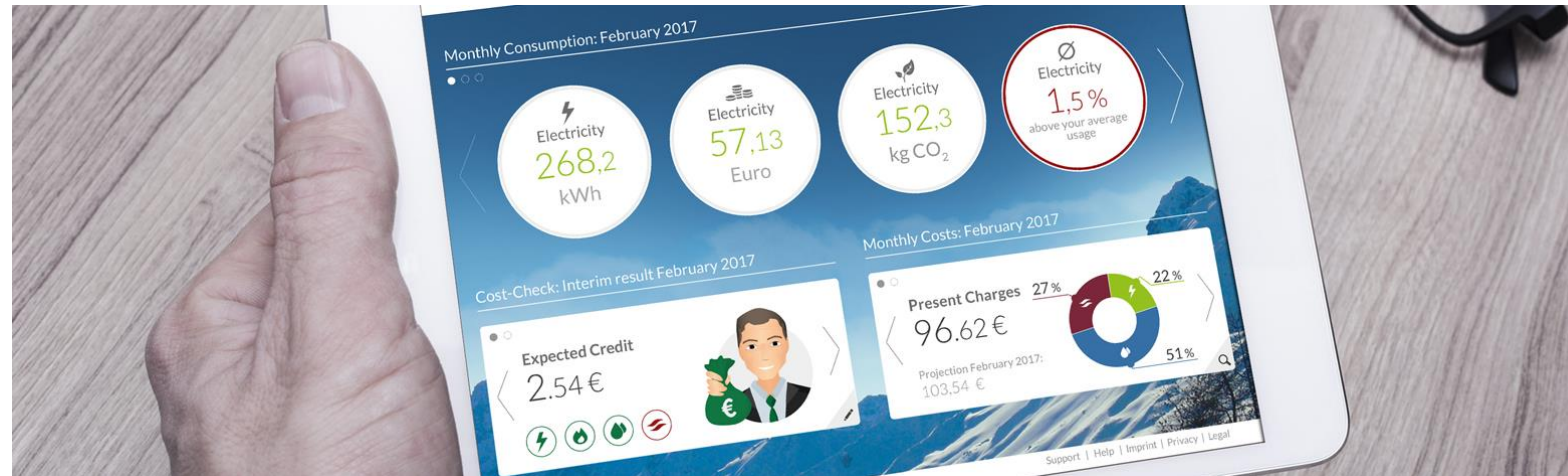
Počas otváracjej plenárnej schôdze uviedol Dominique Rostori ako bude stimulácia výskumu a inovácií zohrávať kľúčovú úlohu v tom, aby európske podniky zostali na špičke a ponúkali technológie a riešenia, po ktorých je dopyt na celom svete.

Research and Innovation driving the energy Transition to 2050
SET-Plan conference 2018
Vienna, 19 November - 21 November 2018



DIGITALIZÁCIA ENERGETICKÉHO SEKTORA

VYUŽÍVANIE ÚDAJOV Z IMS – PRÍKLAD ÚSPEŠNÉHO MEDZINÁRODNÉHO PROJEKTU



Projekt je zameraný na rozvoj ekosystému prepájajúceho ICT a ľudí.

Cieľom aplikácie je:

- Priniesť domácnostiam trvalé úspory energie
- Zvýšiť spotrebu čistej a lacnej elektrickej energie z OZE,
- Gamifikácia - Motivácia odberateľov prostredníctvom integrovanej hry
- Zvýšiť efektívnosť systémov energetického manažmentu budov

PONÚKA

- Individuálne šetriace príležitosti
- Dynamickú tarifnú štruktúru
- Aktívne znižovanie svojej osobnej uhlíkovej stopy.
- Získavanie cenných poznatkov a najúčinnějších spôsobov, ako podporovať energetickú účinnosť
- Nástroj na plánovanie zabezpečuje nekomplikované analýzy nákladov a prínosov systému z pohľadu poskytovateľov elektrickej energie.

<http://www.peakapp.eu/>

Konzorcium partnerov z Rakúska – Holandska – Španielska – Nemecka – Turecka – Fínska – Estónska – Švédsko – Litvy - Dánska

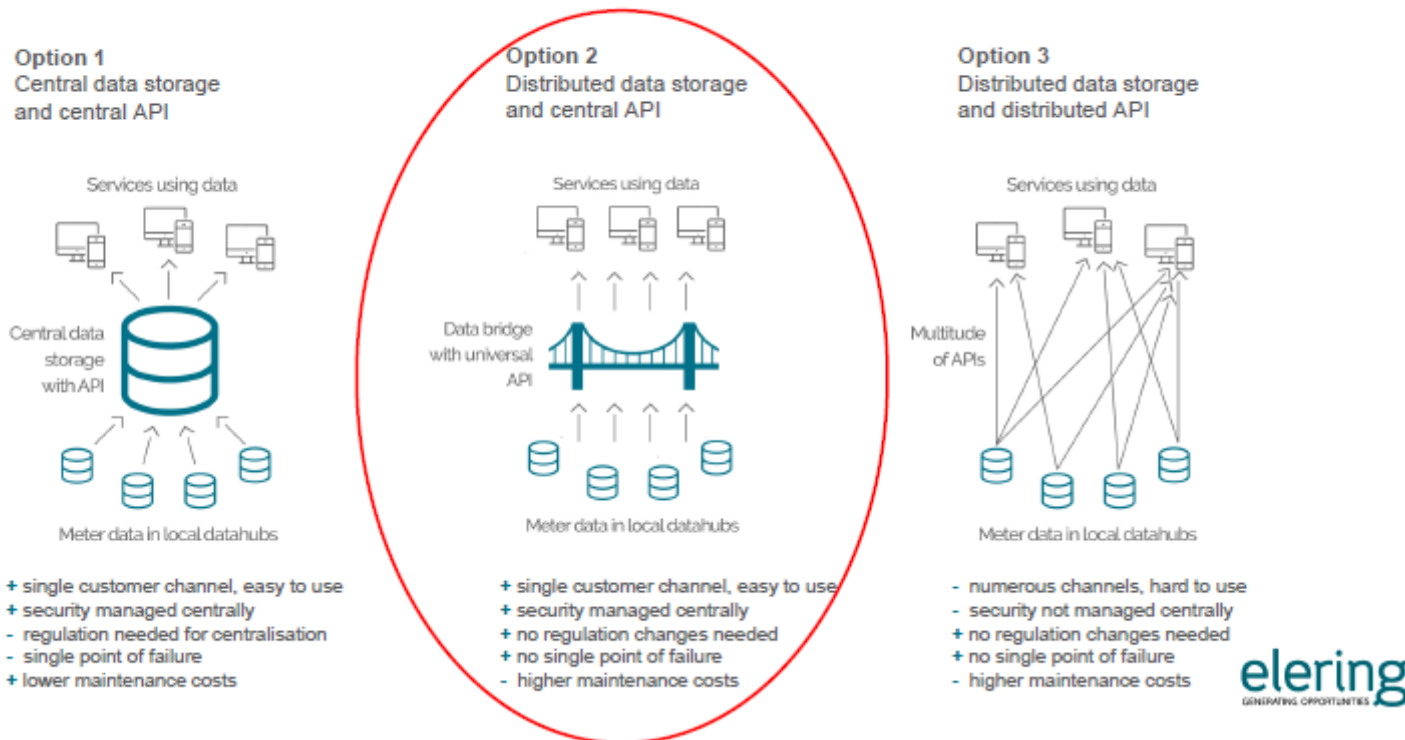
DIGITALIZÁCIA ENERGETICKÉHO SEKTORA

POSKYTOVANIE ÚDAJOV Z IMS – PRÍKLAD ÚSPEŠNÉHO PROJEKTU Z ESTÓNSKA

251/2012 ZÁKON z 31. júla 2012

o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov § 34 Práva a povinnosti dodávateľa elektriny (2) Dodávateľ elektriny je povinný 5. poskytovať informácie v súlade s § 17 ods. 1 písm. b), d) a e), r) ak ho na to odberateľ elektriny splnomocní písomným plnomocenstvom s úradne osvedčeným podpisom, sprístupniť poskytovateľovi energetickej služby [67a](#)) určenému podľa [§ 35 ods. 1 písm. m\)](#) spôsobom zrozumiteľným pre odberateľa elektriny

A data bridge is the optimal solution for data sharing



NOVÉ TECHNOLOGIE V INTELIGENTNÝCH SIEŤACH – DC SIETE

KDE SÚ HRANICE POČTU ELEKTROMOBILOV, ABY SME ICH EŠTE VEDELI NABIŤ ZO SIETE?

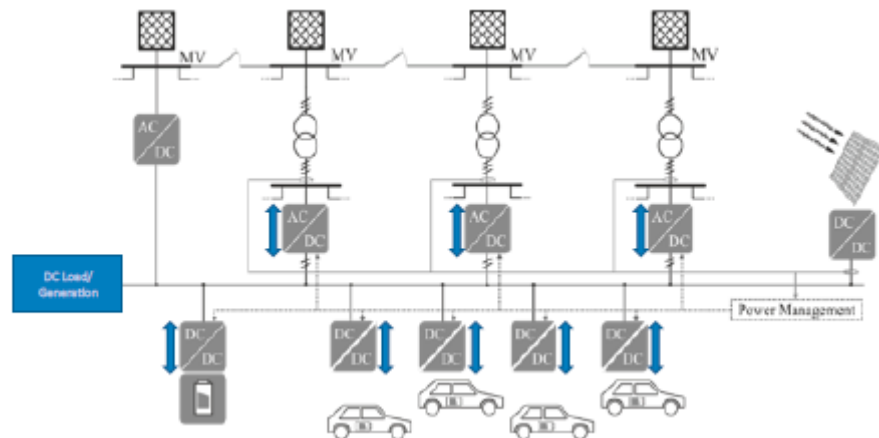
Štúdia hovorí, že v Nemecku by už podiel EV nad 30% mohol viesť k rozsiahlym výpadkom dodávky EE!

Riešenie

NN SIEŤ INTEGROVANÁ S JEDNOSMERNOU SIEŤOU

Výhody:

- Nie je potrebné inštalovať paralelné transformátory
- Jednoduchá integrácia obnoviteľných zdrojov
- Energia pre nabíjanie sa rovnomernejšie rozloží v sieti
- Možnosť poskytovania doplnkových služieb v DC sieti
- Efektívnejšie nabíjanie



ISEA

E.ON Energy Research Center

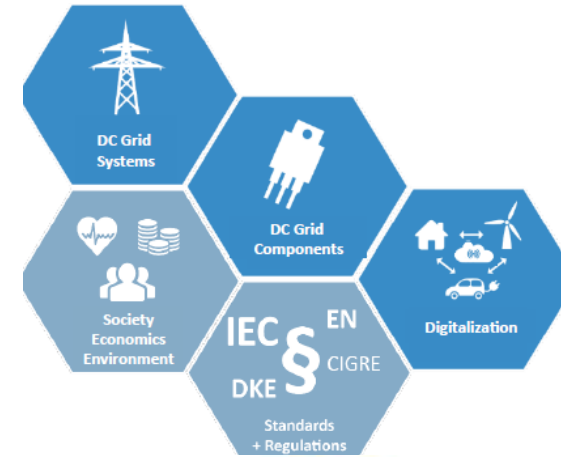
LEITUNGSNETZWERKE
FLEXIBLE
ELEKTRISCHE
NETZE

RWTH AACHEN
UNIVERSITY

https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2-de/publications/2018/Jan/2018_OliverWyman_E-MobilityBlackout.pdf

NOVÉ TECHNOLOGIE V INTELIGENTNÝCH SIETACH – DC SIETE

NOVÉ VÝSKUMNÉ PROJEKTY - ALIGN



NOVÉ TECHNOLOGIE V INTELIGENTNÝCH SIEŤACH – VODÍK

We're too slow! – European „angst“ kills innovation



Wasserstoff: Aaah 2 oh!

Während andere noch entwickeln, schießt Hyundai bereits den Nachfolger des 10.35-Fuel Cell an den Start. Test des neuen Nexos.



V dopravě

Wasserstoff
Hyundai ist die erste, die einen Wasserstoff-Fuel-Cell-Auto in den Markt bringt. Das ist ein großer Schritt, denn die meisten anderen Hersteller sind noch in der Entwicklungsphase. Das neue Hyundai Nexos ist ein Kleinwagen, der mit Wasserstoff betrieben wird. Er hat eine Reichweite von bis zu 680 Kilometern und kann in 3,5 Minuten vollgeladet werden. Das ist ein großer Vorteil gegenüber den Elektroautos, die oft mehrere Stunden zum Aufladen benötigen. Hyundai plant, das Nexos im Jahr 2025 in den Markt zu bringen. Das ist ein wichtiger Schritt, um die Wasserstoff-Infrastruktur in Europa zu fördern.

Die Asiaten haben Mut. Die Deutschen haben Schiss
Chefredakteur Ralph Alex über ein Auto, das jeden in der Redaktion verblüfft hat: Hyundais neues Brennstoffzellen-Modell namens Nexos.

Die Entwicklung eines Wasserstoff-Fuel-Cell-Autos ist ein großer Schritt, denn die meisten anderen Hersteller sind noch in der Entwicklungsphase. Das neue Hyundai Nexos ist ein Kleinwagen, der mit Wasserstoff betrieben wird. Er hat eine Reichweite von bis zu 680 Kilometern und kann in 3,5 Minuten vollgeladet werden. Das ist ein großer Vorteil gegenüber den Elektroautos, die oft mehrere Stunden zum Aufladen benötigen. Hyundai plant, das Nexos im Jahr 2025 in den Markt zu bringen. Das ist ein wichtiger Schritt, um die Wasserstoff-Infrastruktur in Europa zu fördern.



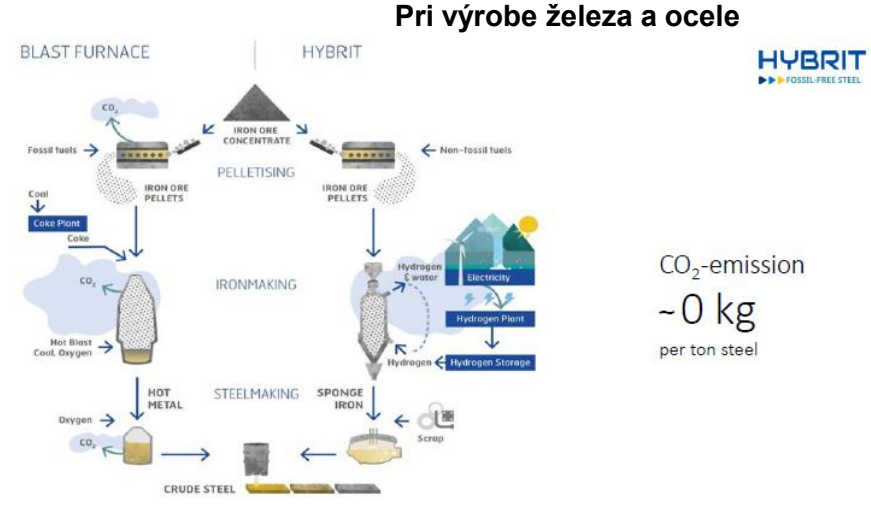
Die Asiaten haben Mut. Die Deutschen haben Schiss
Chefredakteur Ralph Alex über ein Auto, das jeden in der Redaktion verblüfft hat: Hyundais neues Brennstoffzellen-Modell namens Nexos.

Die Entwicklung eines Wasserstoff-Fuel-Cell-Autos ist ein großer Schritt, denn die meisten anderen Hersteller sind noch in der Entwicklungsphase. Das neue Hyundai Nexos ist ein Kleinwagen, der mit Wasserstoff betrieben wird. Er hat eine Reichweite von bis zu 680 Kilometern und kann in 3,5 Minuten vollgeladet werden. Das ist ein großer Vorteil gegenüber den Elektroautos, die oft mehrere Stunden zum Aufladen benötigen. Hyundai plant, das Nexos im Jahr 2025 in den Markt zu bringen. Das ist ein wichtiger Schritt, um die Wasserstoff-Infrastruktur in Europa zu fördern.

Die Entwicklung eines Wasserstoff-Fuel-Cell-Autos ist ein großer Schritt, denn die meisten anderen Hersteller sind noch in der Entwicklungsphase. Das neue Hyundai Nexos ist ein Kleinwagen, der mit Wasserstoff betrieben wird. Er hat eine Reichweite von bis zu 680 Kilometern und kann in 3,5 Minuten vollgeladet werden. Das ist ein großer Vorteil gegenüber den Elektroautos, die oft mehrere Stunden zum Aufladen benötigen. Hyundai plant, das Nexos im Jahr 2025 in den Markt zu bringen. Das ist ein wichtiger Schritt, um die Wasserstoff-Infrastruktur in Europa zu fördern.



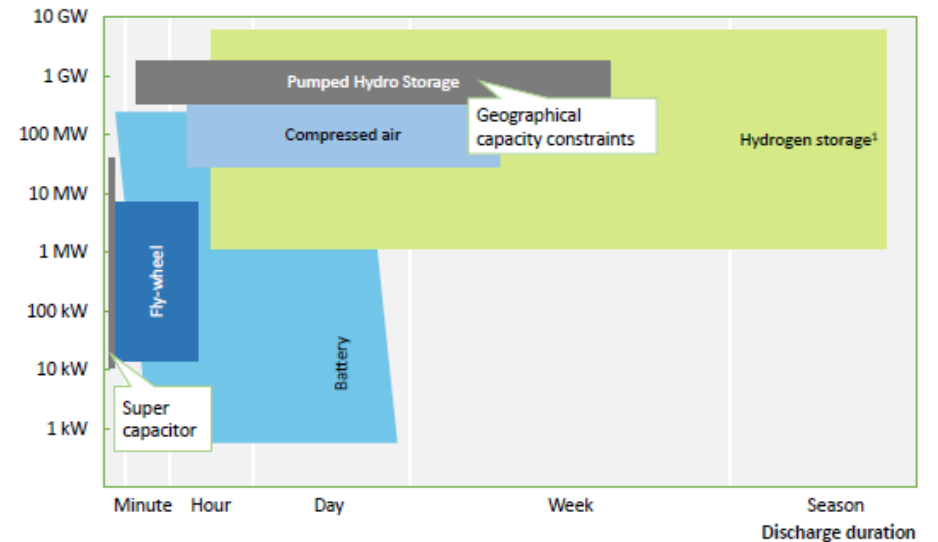
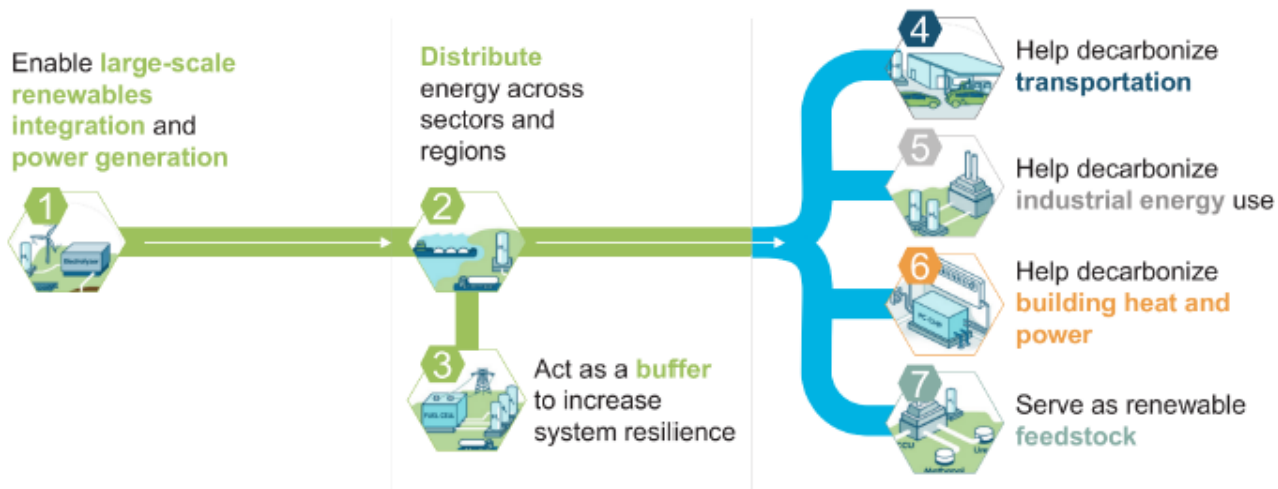
Die Asiaten haben Mut. Die Deutschen haben Schiss
Chefredakteur Ralph Alex über ein Auto, das jeden in der Redaktion verblüfft hat: Hyundais neues Brennstoffzellen-Modell namens Nexos.



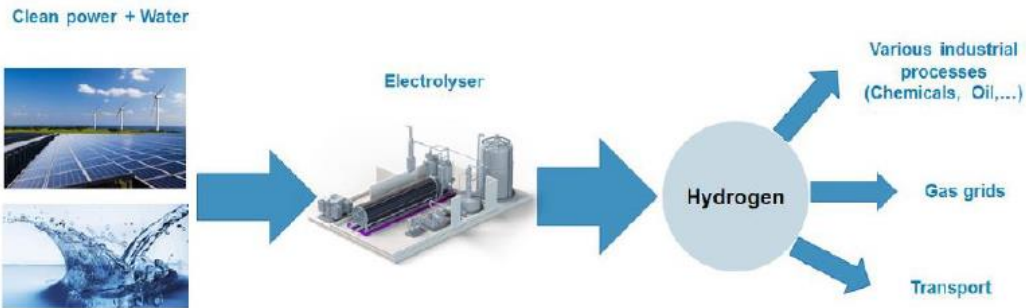
NOVÉ TECHNOLOGIE V INTELIGENTNÝCH SIEŤACH – VODÍK

JE EXTRÉMNE UNIVERZÁLNY

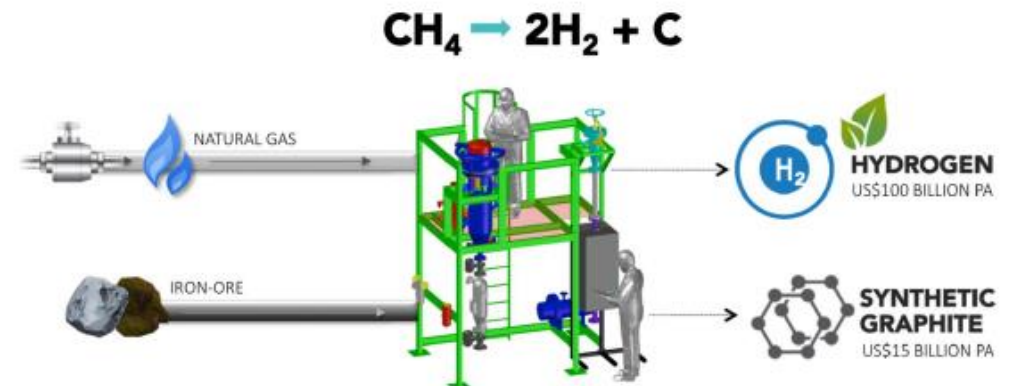
Enable the renewable energy system → Decarbonize end uses



Dá sa vyrobiť z vody



a zo zemného plynu.



NOVÉ TECHNOLOGIE V INTELIGENTNÝCH SIEŤACH – VODÍK

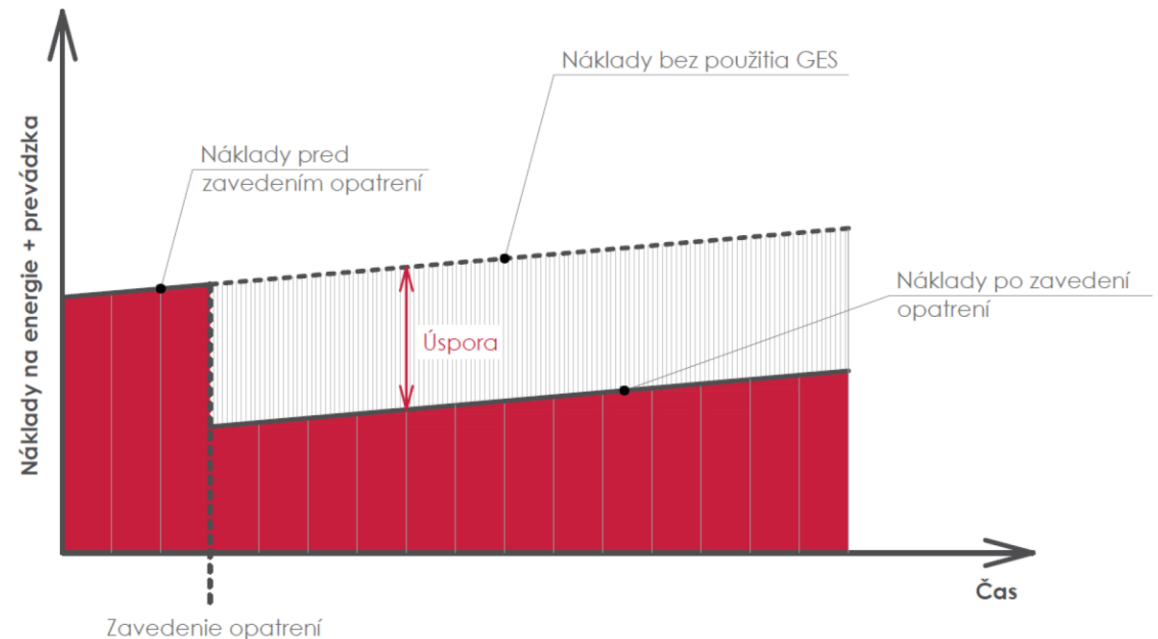
VÝSKUM A VÝVOJ PODPORUJE VEĽA ORGANIZÁCIÍ



ROLA ESCO PRI TRANSFORMÁCII

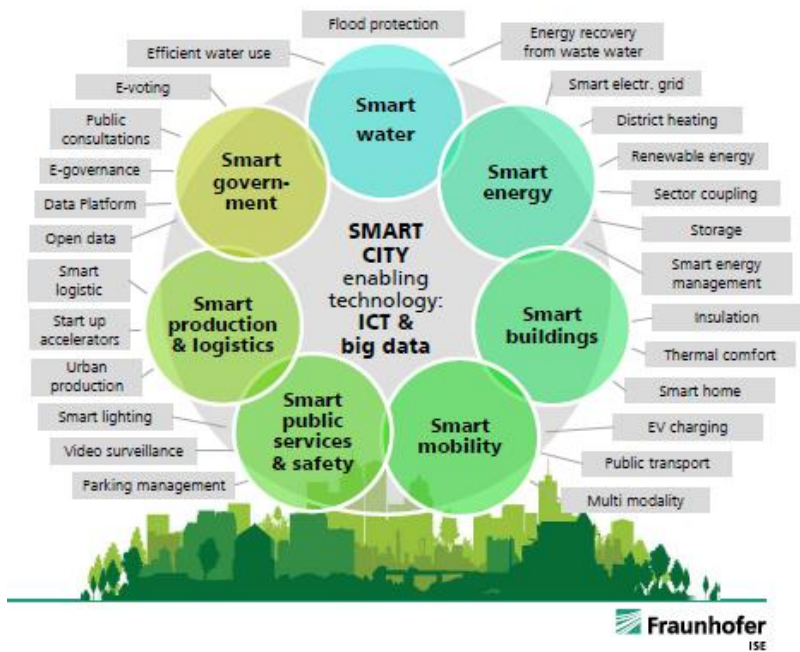
POSKYTOVANIE GARANTOVANÝCH ENERGETICKÝCH SLUŽIEB

- **Poskytovateľ služby a klient majú spoločný záujem**
 - Ekonomicky výhodný objem investícií a úspor energie
- **Kontrakt zahŕňa komplexnú službu s prenosom rizík**
 - Návrh, projekt, implementácia, spustenie do prevádzky, zodpovednosť za správnu prevádzku, monitoring a verifikácia úspor
- **Hodnota úspor je garantovaná v zmluve**
 - Ak sa nedosiahne hodnota úspor uvedená v zmluve, poskytovateľ zaplatí zvýšenú spotrebu energie (klient nepotrebuje záložné financie na zaplatenie dodatočných výdavkov za zvýšenú spotrebu)



ENERGETICKÁ TRANSFORMÁCIA V INTELIGENTNÝCH MESTÁCH

CIEĽOM SÚ ENERGETICKY NEZÁVISLÉ ŠTVRTE Tzv. POSITIVE ENERGY DISTRICTS



TRANSFORMÁCIA ZNAMENÁ DAŤ ZÁUJMY ĽUDÍ NA 1. MIESTO

PROSUMERI A DISTRIBUOVANÉ SIETE ZOHRAJÚ KLÚČOVÚ ROLU



Ďakujem za pozornosť

peter.chochol@sfera.sk

... priestor pre váš úspech® ...