

ENERGIE PRO BUDOUCNOST

IX

Doprava elektrické energie v souvislostech

NÁVRH STÁTNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE MPO 2012

AMPER 2013
Výstaviště Brno

Ing.Bc. Michal Bubeník
Ing.Josef Bubeník

Úvod

- Pro tuto přednášku byl použit aktualizovaný návrh Státní energetické koncepce, který připravilo Ministerstvo průmyslu a obchodu v roce 2012.
- Přednáška obsahuje hlavní myšlenky a grafy citovaného návrhu SEK.

Důvod aktualizace případně nové Státní energetické koncepce

- Zajistit spolehlivou, bezpečnou a k životnímu prostředí šetrnou dodávku energie pro potřeby obyvatelstva a ekonomiky ČR ,
- dosáhnout konkurenceschopné a přijatelné ceny pro konečné zákazníky,
- snížit energetickou náročnost ČR,
- motivovat k investicím do špičkových inovací a snížení emisí,
- omezit rizika v nedostatečném zásobování České republiky z energetického hlediska

Vrcholové strategické cíle energetiky ČR: Bezpečnost – Konkurenceschopnost – Udržitelnost

- Jednou z nejdůležitějších charakteristik současné etapy vývoje energetiky v globálním měřítku je vysoká míra nejistot dalšího vývoje z hlediska politického a ekonomického, rozvoje technologií a požadavků na ochranu životního prostředí a klimatu.
- Odpovědí je zajištění dostatečné diverzifikace z hlediska zdrojů, surovin, přepravních tras i nástrojů, efektivní využití domácích energetických zdrojů a surovin.
- V tomto případě je nutné průběžně analyzovat dlouhodobé perspektivy energetiky v ČR ve vztahu k zahraniční spolupráci.
- Státní energetickou koncepci formuluje vláda České republiky: politický, legislativní a administrativní rámec ke spolehlivému, cenově dostupnému a dlouhodobě udržitelnému zásobování energie.
- Základní soubor nástrojů na prosazování SEK, tj. na podporu realizace cílů Státní energetické koncepce je zaměřen na efektivní výkon státní správy a stabilní a předvídatelnou legislativu, které spolu vytvářejí rámec pro fungování trhu a věrohodné signály pro investory.

Prognózy jsou koncipovány s výhledem do roku 2030 a 2050, přičemž nástroje státu jsou stanoveny na období přibližně 5 až 10 let a budou aktualizovány ve vazbě na pravidelné vyhodnocení realizace cílů Státní energetické koncepce a vývoje vnějších a vnitřních podmínek.

Obecně k celosvětové energetice

- Podle posledních analýz IEA (*International Energy Agency*) se očekává do roku 2030 globální roční růst spotřeby energie asi o 1,7 %.
- Podle údajů WEC (*World Energy Council*) se zvýší světová spotřeba energie do roku 2020 ze současných 300 na 450 GJ/rok.
- Požadavky průmyslového světa, které jsou již dnes vysoké, porostou.
- Rozvíjející se země nároky na energii rychle zvyšují. Růst počtu obyvatel na Zemi nároky na dostupnost energie zvyšuje.
- Všechny seriózní analýzy ukazují, že přinejmenším do poloviny tohoto století se nepodaří hlad po energii utlumit.
- Produkce elektrické energie, jsou ekonomicky výhodné a z hlediska zabezpečení společnosti energií i nutné.
- Je ovšem také pravda, že současné technologie v energetice vedou k znečišťování biosféry. Například energetické programy velkých států Číny, Brazílie a Indie zvýší do roku 2030 emise skleníkových plynů o 70 % současného stavu.

Současný stav energetiky ČR a hlavní trendy jejího vývoje

- Vyvážený mix zdrojů založený na jejich širokém portfoliu, efektivním využití všech dostupných tuzemských energetických zdrojů a udržení přebytkové výkonové bilance ES s dostatkem rezerv.
- Zvyšování energetické účinnosti a dosažení úspor energie v hospodářství i v domácnostech.
- Rozvoj síťové infrastruktury ČR v kontextu zemí střední Evropy, posílení mezinárodní spolupráce a integrace trhů s elektřinou a plynem v regionu včetně podpory vytváření účinné a akceschopné společné energetické politiky EU.
- Podpora výzkumu, vývoje a inovací zajišťující konkurenceschopnost české energetiky a podpora školství, s cílem nutnosti generační obměny a zlepšení kvality technické inteligence v oblasti energetiky.

Indikativní ukazatele a cílové hodnoty pro jednotlivé strategické priority energetiky ČR

■ Priorita I. (P1)

- Vyvážený mix zdrojů založený na jejich širokém portfoliu, efektivním využití všech dostupných tuzemských energetických zdrojů a udržení přebytkové výkonové bilance ES s dostatkem rezerv.
- Strategie do roku 2040:
- Zajištění soběstačnosti ve výrobě elektřiny založené zejména na vyspělých konvenčních technologiích s vysokou účinností přeměny a s narůstajícím podílem obnovitelných/druhotných zdrojů. Výroba z jádra postupně nahradí uhelnou energetiku v roli pilíře výroby elektřiny.
- Rozvoj ekonomicky efektivních OZE s postupným odstraněním finančních podpor pro nové zdroje, a s účinnou podporou státu v oblasti přístupu k síti, s cílem dosažení podílu (OZE) na výrobě elektřiny nad 15 %, zapojení OZE do řízení bilanční rovnováhy.
- Zvýšení využití odpadů v zařízení na energetické využívání odpadů s cílem dosáhnout až 80 % využití spalitelné složky odpadů po jejich vytrídění do roku 2040.

Pokračování: Indikativní ukazatele a cílové hodnoty (P1)

- Udržení výroby elektřiny z uhlí ve snižujícím se rozsahu v rozmezí 15 - 20 TWh/rok), částečná obnova uhelných zdrojů se zajištěnou dodávkou uhlí a obnovované zdroje nadále již výhradně vysokoúčinné či s kogenerační výrobou a s využitím minimálně 60 % tepla nespotřebovaného k výrobě elektřiny.
- Rozvoj zdrojů na zemní plyn ve zdrojích o menších výkonech a v mikrokogeneraci, ve špičkových či záložních zdrojích a omezeně i paroplynové elektrárny s vysokou účinností a s podílem výkonu v zemním plynu do 15 % celkového instalovaného výkonu.
- Udržení mírně exportního salda v oblasti obchodu s elektřinou (cílově do 10 % domácí spotřeby s možností kolísání v závislosti na rozvoji zdrojů). Trvale přebytková výkonová bilance ES ČR na úrovni nejméně 15 % pohotového výkonu (po odečtení podpůrných služeb a dalších rezerv).
- Obnova, transformace a stabilizace soustav zásobování teplem založená v rozhodující míře na domácích zdrojích (jádro, uhlí, OZE, druhotné zdroje) doplněná zemním plynem. Využití akumulčních schopností teplárenských soustav případně v kombinaci s tepelnými čerpadly. Postupný přechod vytopen na kogenerační výrobu.

Pokračování: Indikativní ukazatele a cílové hodnoty (P1)

- **Významná role zemního plynu v lokální spotřebě a nárůst užití zemního plynu pro KVET a částečně pro účinnou kondenzační výrobu v pološpičkovém provozu. Celkový nárůst podílu zemního plynu na výrobě elektřiny.**
- **Postupný pokles spotřeby kapalných paliv daný zejména zvyšující se účinností využití, zvýšením podílu elektrizovaných systémů veřejné hromadné dopravy (kolejová doprava, příp. trolejbusy) a dále pak zvýšením podílu LNG a CNG v dopravě a později i postupný nárůst elektromobility.**
- **Dovozní závislost nepřesahující 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040 (jaderné palivo jako dovozový zdroj).**
- **Konečné ceny (tržní, regulovaná část) elektřiny pro podnikatelský sektor srovnatelné s vývojem v sousedních zemích (konečné ceny elektřiny na hladině vvn a vn).**

Pokračování: Indikativní ukazatele a cílové hodnoty k r.2040 (P1)

- Podíl roční výroby elektřiny z domácích primárních zdrojů k hrubé spotřebě elektřiny v ČR minimálně 80 %
 - Jaderné palivo 50 – 60 %
 - Obnovitelné a druhotné zdroje 18 – 25 %
 - Zemní plyn 5 – 15 %
 - Hnědé a černé uhlí 15 – 25 %

- Podíl výroby soustav zásobování teplem z domácích zdrojů minimálně 70 % (jádro, uhlí, OZE, druhotné zdroje a odpady), teplo z KVET a OZE vč. tepelných čerpadel na celkové spotřebě tepla minimálně 60 %.
 - Diverzifikovaný mix primárních zdrojů s touto strukturou
 - Jaderné palivo 30 – 35 %
 - Tuhá paliva 12 – 17 %
 - Plynná paliva 20 – 25 %
 - Kapalná paliva 14 – 17 %
 - Obnovitelné a druhotné zdroje 17 – 22 %

 - Dovozní závislost nepřesáhne 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040

Priorita II. Zvyšování energetické účinnosti a dosažení úspor energie v hospodářství i v domácnostech.

- **Strategie do roku 2040**
- **Elektroenergetika a teplárenství:**
- Zabezpečit zvýšení účinnosti přeměn a využití energie s využitím parametrů BAT pro všechny nově budované a rekonstruované zdroje. Nové spalovací zdroje budovat jako vysokoúčinné či kogenerační.
- Omezení nízkoúčinné kondenzační výroby pomocí finančních nástrojů.
- Přejít většinu vytopen na vysoceúčinnou kogenerační výrobu s efektivním využitím tepelných čerpadel a související snížení ztrát v distribuci tepla.
- Využití elektřiny pro výrobu tepla v konečné spotřebě nejméně z 80 % na bázi tepelných čerpadel (postupná eliminace přímotopných systémů).

Zvyšování energetické účinnosti ...(P2)

- **Domácnosti, služby a veřejný sektor**
- Zvýšit účinnost spotřebičů pomocí přirozené obměny a zvýšené informovanosti o výhodách úsporných spotřebičů.
- Zvýšit tepelně-izolační vlastnosti obálek budov (snížení spotřeby energie na vytápění o 30 % do roku 2030 ve srovnání s rokem 2005). Zvyšovat podíl nízkoenergetických a pasivních budov v nové výstavbě do r. 2020, poté povolovat výstavbu budov pouze v tomto standardu.
- **Průmysl**
- Zavést závazná schémata podpory zvyšování efektivity a snižování spotřeby. Tento systém založit na mixu finančních a daňových nástrojů, společně se systémem povinných úspor.
- Podporovat rekonstrukce zařízení a technologií za účelem zvýšení jejich efektivity.
- **Doprava**
- Zvýšit účinnost energetické přeměny u spalovacích motorů se souběžným účinkem a snížení měrných emisí z dopravy, a to i fiskálními nástroji (odstupňovaná silniční daň, platba za využití infrastruktury/mýto).
- Snižit ztráty při provozu napájecích soustav a zařízení v elektrické trakci.
- Zvýšit účinnost přeměny u hnacích vozidel v kolejové dopravě při obnově vozového parku vč. využívání rekuperace.

Pokračování-Zvyšování energetické účinnosti ...(P2)

- Potenciál úspor energie v celkové KSE podle jednotlivých odvětví NH
- TJ do 2030 do 2050

	Min	Max	Min	Max
■ Domácnosti	29 262	66 026	55 863	126 044
■ Terciér	9 324	25 168	19 965	47 153
■ Průmysl	103 221	234 939	264 420	502 999
■ Doprava	46 615	128 140	143 551	267 924
■ Ostatní	5 317	10 262	15 326	28 025
■ Celkem	193 739	464 537	499 125	972 144

- Z uvedené tabulky je patrné, že těžiště uvedených úspor je v sektorech:
- domácnosti – budovy,
- průmysl,
- doprava.

Priorita III. Rozvoj síťové infrastruktury ČR v kontextu zemí střední Evropy

- Vyspělá a spolehlivá síťová infrastruktura představuje, se zřetelem k poloze ČR, svým tranzitním charakterem jeden z hlavních prvků bezpečnosti dodávek a současně i konkurenceschopnosti energetiky jako celku.
- **Cílový stav**
- Modernizace **přenosové soustavy** a její posílení zajišťující kapacity pro nárůst spotřeby (Moravskoslezský region, střední a západní Čechy), připojení nových zdrojů (jižní, severozápadní, západní a střední Čechy, jižní Morava) a tranzitní nároky na PS ČR ve směru sever-jih, garantující bezpečnost a spolehlivost provozu na současné úrovni. Plná integrace trhu s elektřinou a regulačními výkony v rámci evropského trhu do roku 2015.

Pokračování-Rozvoj síťové infrastruktury

(P3)

- Obnova a posílení **distribučních soustav** a implementace řídicích systémů inteligentních sítí zajišťující připojení a řízení provozu distribuovaných zdrojů (s podílem přes 50 % instalovaného výkonu v DS), lokální akumulace, rozvoj tepelných čerpadel a efektivní řízení spotřeby. Zapojení do evropských programů podpory rozvoje inteligentních sítí.
- **Udržet tranzitní roli ČR v oblasti přepravy zemního plynu** a posílit přeshraniční propojení plynárenské soustavy v severojižním směru, a to na západě pomocí plynovodu Gazela ve spolupráci s rakouskou soustavou. Na východě pak se soustavami v Polsku a Rakousku prostřednictvím severojižního propojení s perspektivní možností dodávek plynu z terminálů LNG budovaných v Polsku a Chorvatsku, ze zdrojů z oblasti Kaspického moře Rozšířit informační a poradenská střediska s cílem realizace energeticky efektivních opatření v domácnostech a terciární sféře.

Pokračování-Rozvoj síťové infrastruktury (P3)

- Posílit (pravděpodobně v podobě kapitálového vstupu do ropovodu TAL) postavení národního přepravce ropy ve vztahu ke společností provozujícím mezinárodní ropovod TAL, s ohledem na možnost zajištění plného zásobování ČR ropou prostřednictvím ropovodů TAL a IKL v případě krizového stavu.
- Podporovat rozvoj a posilování stávajícího systému přepravy ropy do ČR, s cílem zajištění a udržení dostatečné přepravní kapacity pro potřeby rafinérií v ČR.
- Vytvářet podmínky pro možné (tranzitní) zásobování okolních zemí v oblasti ropy a ropných produktů s cílem maximálně efektivního využití již vybudovaných ropovodních a produktovodních systémů.

Očekávaný vývoj energetiky ČR do roku 2040

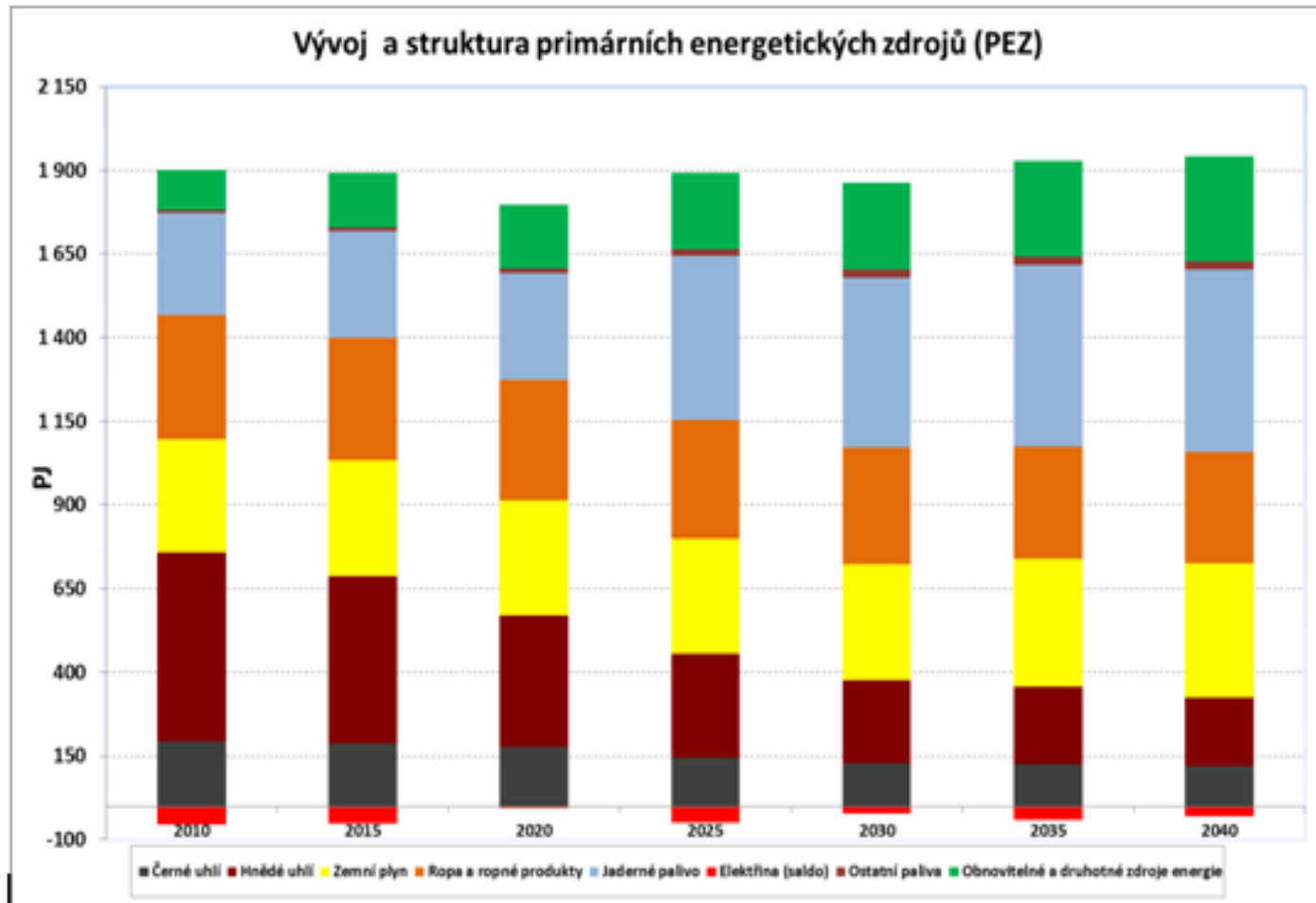
A. Vývoj a struktura primárních energetických zdrojů (PEZ):

PEZ		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Černé uhlí	PJ	195,0	188,8	176,2	146,0	129,5	124,3	120,8
Hnědé uhlí	PJ	564,3	498,5	393,2	309,5	246,7	234,1	204,2
Zemní plyn	PJ	336,1	345,3	345,0	342,3	346,0	379,6	399,1
Ropa a ropné produkty	PJ	370,6	365,3	359,0	354,7	350,5	337,7	333,5
Jaderné palivo	PJ	305,4	318,6	318,6	491,8	505,8	541,3	545,2
Elektřina (saldo)	PJ	-53,8	-52,8	-6,6	-48,5	-20,7	-41,0	-30,5
Ostatní paliva	PJ	10,4	12,8	14,5	19,6	24,6	24,6	24,6
Obnovitelné a druhotné zdroje energie	PJ	119,1	162,0	191,4	227,3	260,0	286,8	313,2
PEZ	PJ	1 847,2	1 838,6	1 791,3	1 842,8	1 842,5	1 887,4	1 910,2

Pozn. Ostatní paliva: degazační plyn, průmyslové odpady a alternativní paliva, tuhý komunální odpad (neobn.)

Vývoj a struktura primárních energetických zdrojů

PEZ



Vývoj a struktura OZE na primárních energetických zdrojích

OZE

Obnovitelné a druhotné zdroje energie		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Biomasa	PJ	82,7	92,7	99,3	116,7	131,7	146,7	161,7
Bioplyn	PJ	7,4	22,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
Biologicky rozložitelná část TKO	PJ	2,6	3,3	5,9	13,5	21,1	21,1	21,1
Biologicky rozl. část PRO a ATP	PJ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Biopaliva	PJ	9,8	18,3	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
Vodní elektrárny	PJ	10,0	8,9	9,1	9,7	9,7	9,7	9,7
Větrné elektrárny	PJ	1,2	2,3	3,6	6,2	8,7	11,7	14,9
Fotovoltaické elektrárny	PJ	2,2	8,2	8,7	12,2	16,7	21,4	26,4
Geotermální energie	PJ	0,0	0,7	0,7	1,0	1,2	1,7	2,5
Tepelná čerpadla	PJ	1,8	3,7	6,6	8,9	11,2	13,4	15,7
Solární kolektory	PJ	0,4	0,8	1,4	3,0	3,5	5,0	5,0
Obnovitelné a druhotné zdroje energie	PJ	119,1	162,0	191,4	227,3	260,0	286,8	313,2

Pozn. TKO – tuhý komunální odpad, PRO – průmyslové odpady, ATP – alternativní paliva

Vývoj a struktura obnovitelných zdrojů energie

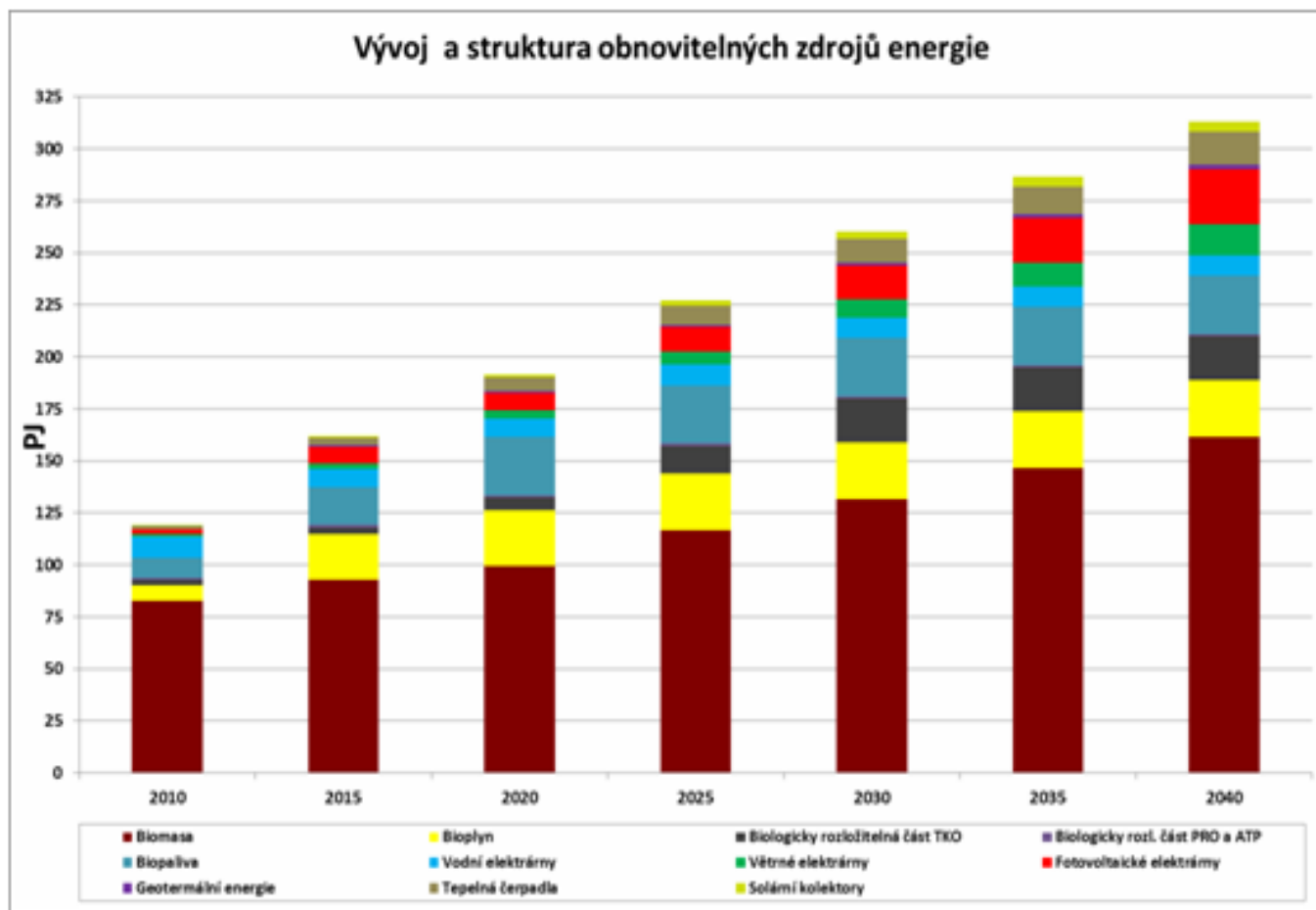
OZE

Obnovitelné a druhotné zdroje energie		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Biomasa	PJ	82,7	92,7	99,3	116,7	131,7	146,7	161,7
Bioplyn	PJ	7,4	22,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
Biologicky rozložitelná část TKO	PJ	2,6	3,3	5,9	13,5	21,1	21,1	21,1
Biologicky rozl. část PRO a ATP	PJ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Biopaliva	PJ	9,8	18,3	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
Vodní elektrárny	PJ	10,0	8,9	9,1	9,7	9,7	9,7	9,7
Větrné elektrárny	PJ	1,2	2,3	3,6	6,2	8,7	11,7	14,9
Fotovoltaické elektrárny	PJ	2,2	8,2	8,7	12,2	16,7	21,4	26,4
Geotermální energie	PJ	0,0	0,7	0,7	1,0	1,2	1,7	2,5
Tepelná čerpadla	PJ	1,8	3,7	6,6	8,9	11,2	13,4	15,7
Solární kolektory	PJ	0,4	0,8	1,4	3,0	3,5	5,0	5,0
Obnovitelné a druhotné zdroje energie	PJ	119,1	162,0	191,4	227,3	260,0	286,8	313,2

Pozn. TKO – tuhý komunální odpad, PRO – průmyslové odpady, ATP – alternativní paliva

Vývoj a struktura obnovitelných zdrojů energie

OZE

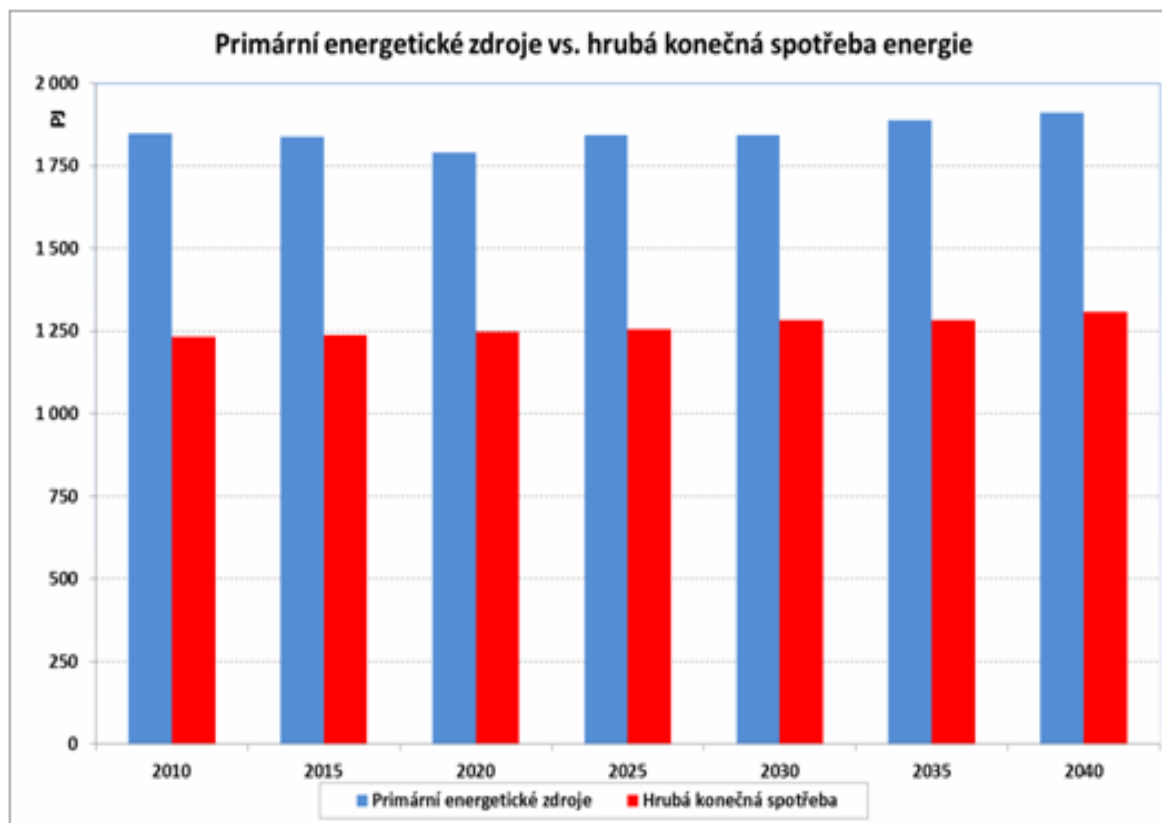


Primární energetické zdroje vs. konečná spotřeba energie

C. Primární energetické zdroje vs. hrubá konečná spotřeba:



		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Primární energetické zdroje	PJ	1 847,2	1 838,6	1 791,3	1 842,8	1 842,5	1 887,4	1 910,2
Hrubá konečná spotřeba	PJ	1 232,2	1 238,3	1 247,8	1 255,4	1 283,2	1 283,5	1 306,9



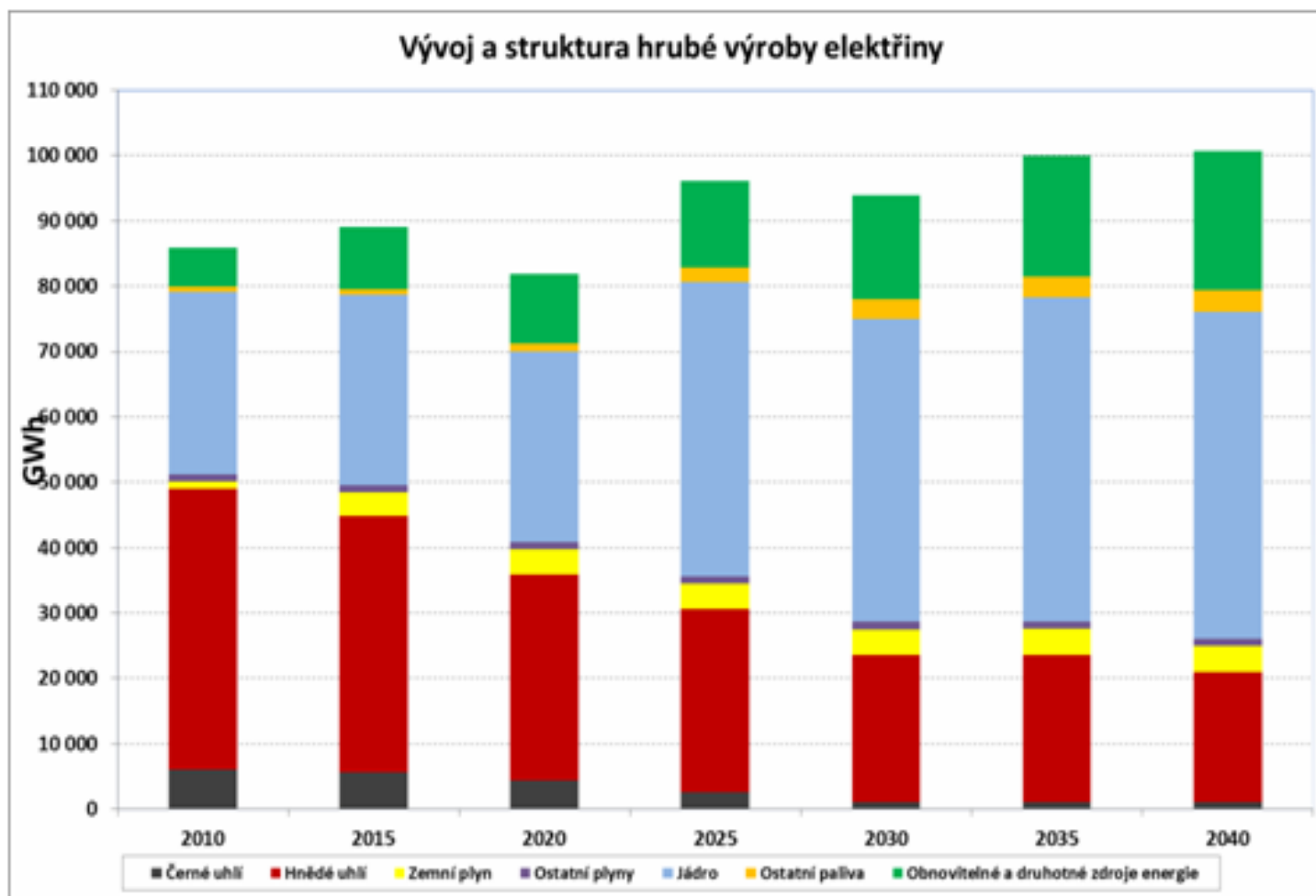
Vývoj a struktura hrubé výroby elektřiny

Hrubá výroba elektrické energie		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Černé uhlí	GWh	6 052,0	5 616,6	4 416,6	2 558,3	1 000,0	1 000,0	1 000,0
Hnědé uhlí	GWh	42 936,1	39 197,1	31 456,1	28 027,1	22 627,1	22 627,1	20 000,0
Zemní plyn	GWh	1 125,0	3 578,7	3 840,8	3 865,2	3 892,0	3 921,5	3 954,0
Ostatní plyny	GWh	1 080,4	1 130,5	1 130,5	1 130,5	1 130,5	1 130,5	1 130,5
Jádro	GWh	27 998,2	29 209,2	29 209,2	45 080,0	46 368,0	49 623,0	49 980,0
Ostatní paliva	GWh	815,1	865,2	1 198,1	2 235,5	2 989,3	3 169,3	3 349,3
Obnovitelné a druhotné zdroje energie	GWh	5 903,3	9 438,3	10 605,7	13 181,9	15 851,6	18 468,9	21 312,2
Hrubá výroba elektrické energie	GWh	85 910,1	89 035,6	81 857,1	96 078,5	93 858,5	99 940,3	100 726,0

Pozn. ostatní plyny – koksárenský, vysokopecní, degazační a ostatní

ostatní paliva – ropné produkty, průmyslové odpady a alternativní paliva, tuhý komunální odpady (neobn.), odpadní teplo

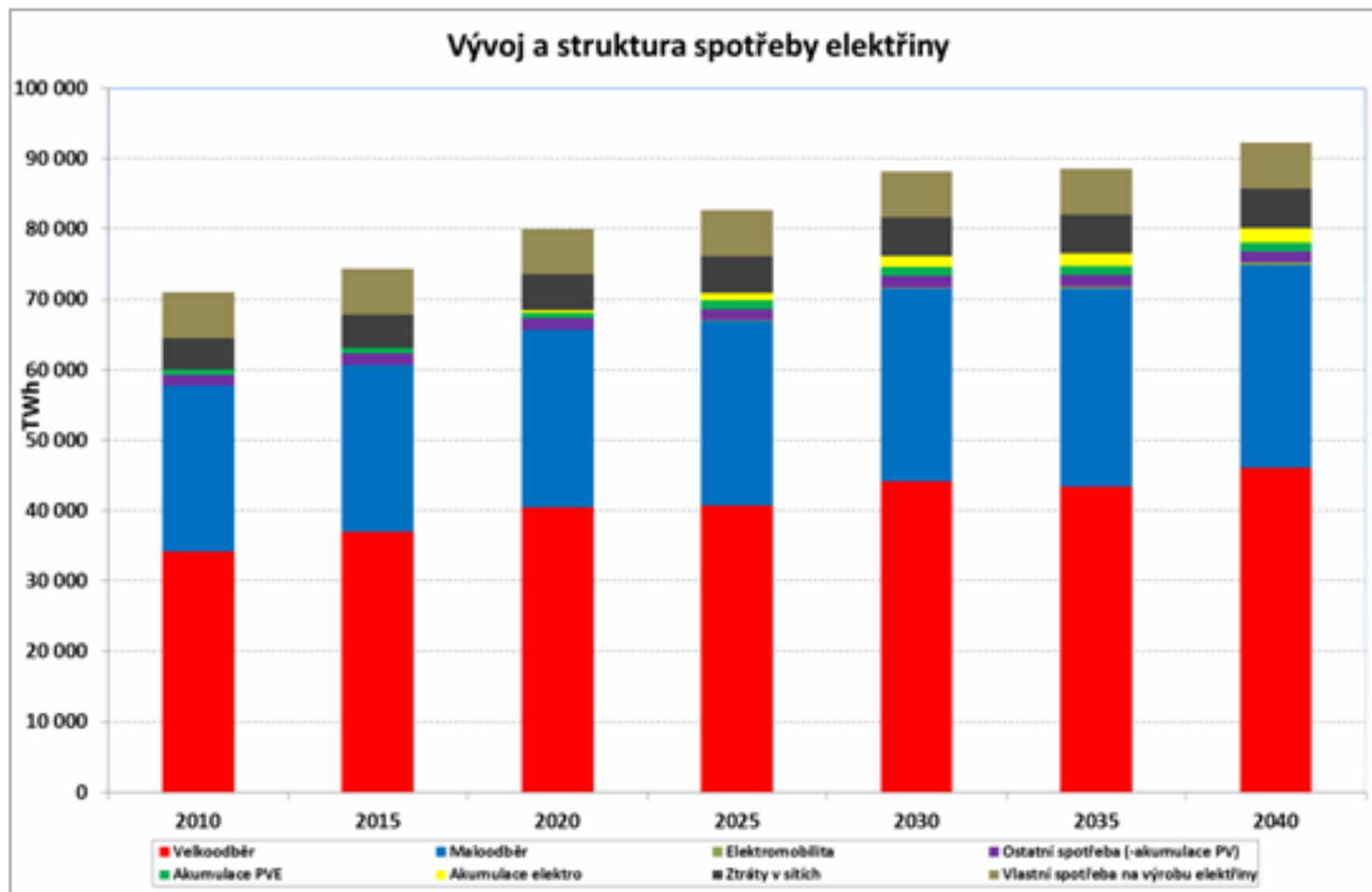
Vývoj a struktura hrubé výroby elektřiny



Vývoj a struktura konečné spotřeby elektřiny

Spotřeba		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Velkoodběr	GWh	34 162,0	36 951,0	40 408,0	40 644,0	44 120,0	43 449,5	46 019,0
Maloodběr	GWh	23 506,0	23 762,0	25 258,0	26 329,0	27 400,0	28 137,5	28 875,0
Elektromobilita	GWh	0,2	1,8	10,8	59,8	126,0	192,3	301,5
Ostatní spotřeba	GWh	1 586,7	1 600,0	1 620,0	1 620,0	1 620,0	1 620,0	1 620,0
Akumulace PVE	GWh	795,0	800,0	850,0	1 200,0	1 300,0	1 300,0	1 300,0
akumulace elektro	GWh	0,0	20,0	300,0	1 000,0	1 600,0	1 800,0	2 000,0
Ztráty v sítích	GWh	4 467,0	4 729,0	5 078,0	5 266,0	5 454,0	5 545,5	5 637,0
Vlastní spotřeba na výrobu elektřiny	GWh	6 445,5	6 500,0	6 500,0	6 500,0	6 500,0	6 500,0	6 500,0
Spotřeba celkem	GWh	70 962,4	74 363,8	80 024,8	82 618,8	88 120,0	88 544,8	92 252,5

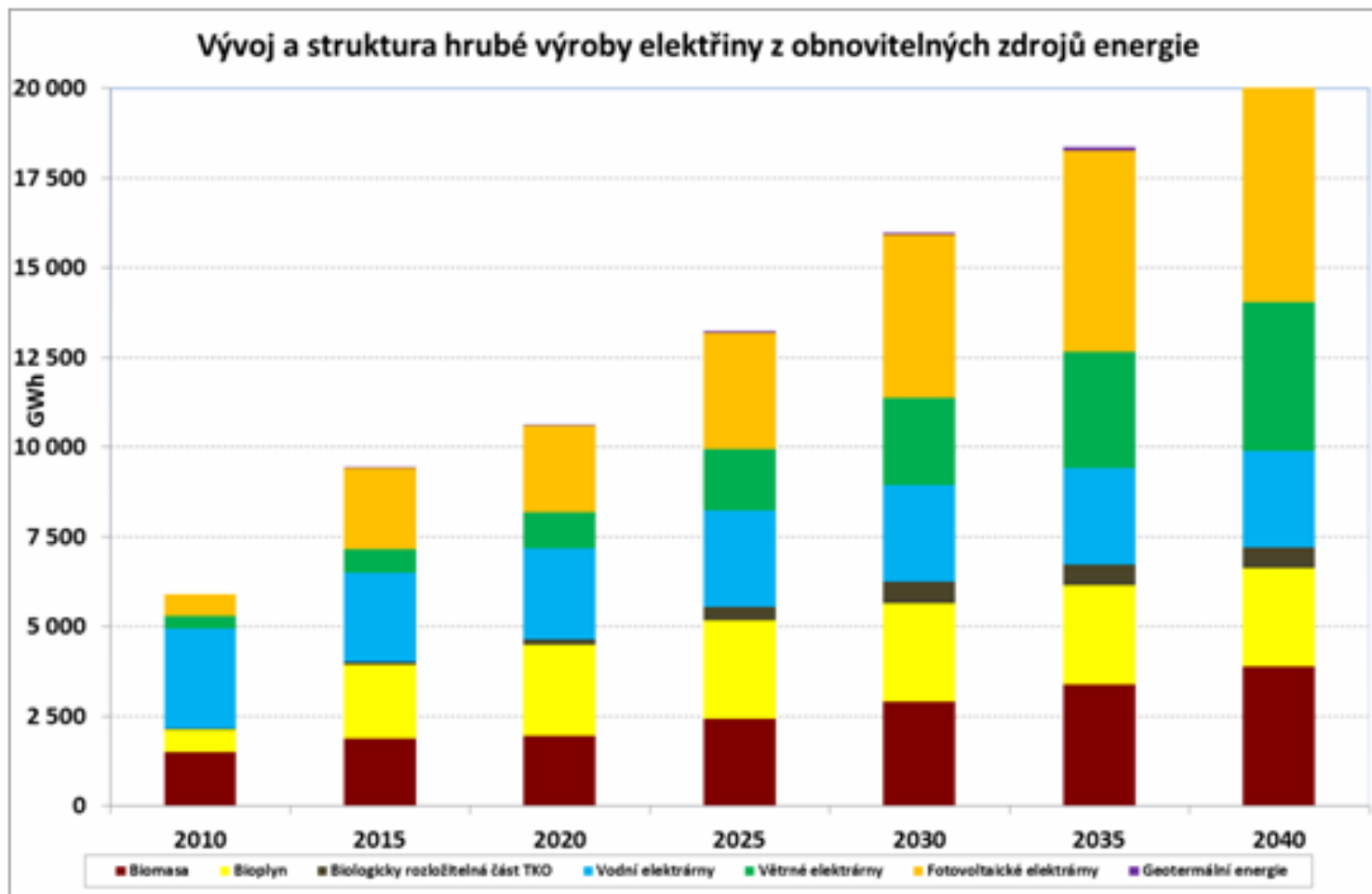
Vývoj a struktura spotřeby elektřiny



Vývoj a struktura hrubé výroby elektřiny z OZE

Obnovitelné a druhotné zdroje energie		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Biomasa	GWh	1 492,0	1 879,0	1 948,0	2 424,1	2 908,9	3 393,7	3 878,5
Bioplyn	GWh	635,0	2 052,0	2 536,0	2 536,0	2 536,0	2 536,0	2 536,0
Biologicky rozložitelná část TKO	GWh	35,6	90,6	163,2	371,6	579,7	579,7	579,7
Vodní elektrárny	GWh	2 789,5	2 475,6	2 522,7	2 695,0	2 695,0	2 695,0	2 695,0
Větrné elektrárny	GWh	335,5	647,2	1 013,8	1 710,0	2 430,0	3 240,0	4 140,0
Fotovoltaické elektrárny	GWh	615,7	2 275,5	2 403,6	3 390,0	4 633,0	5 932,5	7 345,0
Geotermální energie	GWh	0,0	18,4	18,4	55,2	69,0	92,0	138,0
Obnovitelné a druhotné zdroje energie	GWh	5 903,3	9 438,3	10 605,7	13 181,9	15 851,6	18 468,9	21 312,2

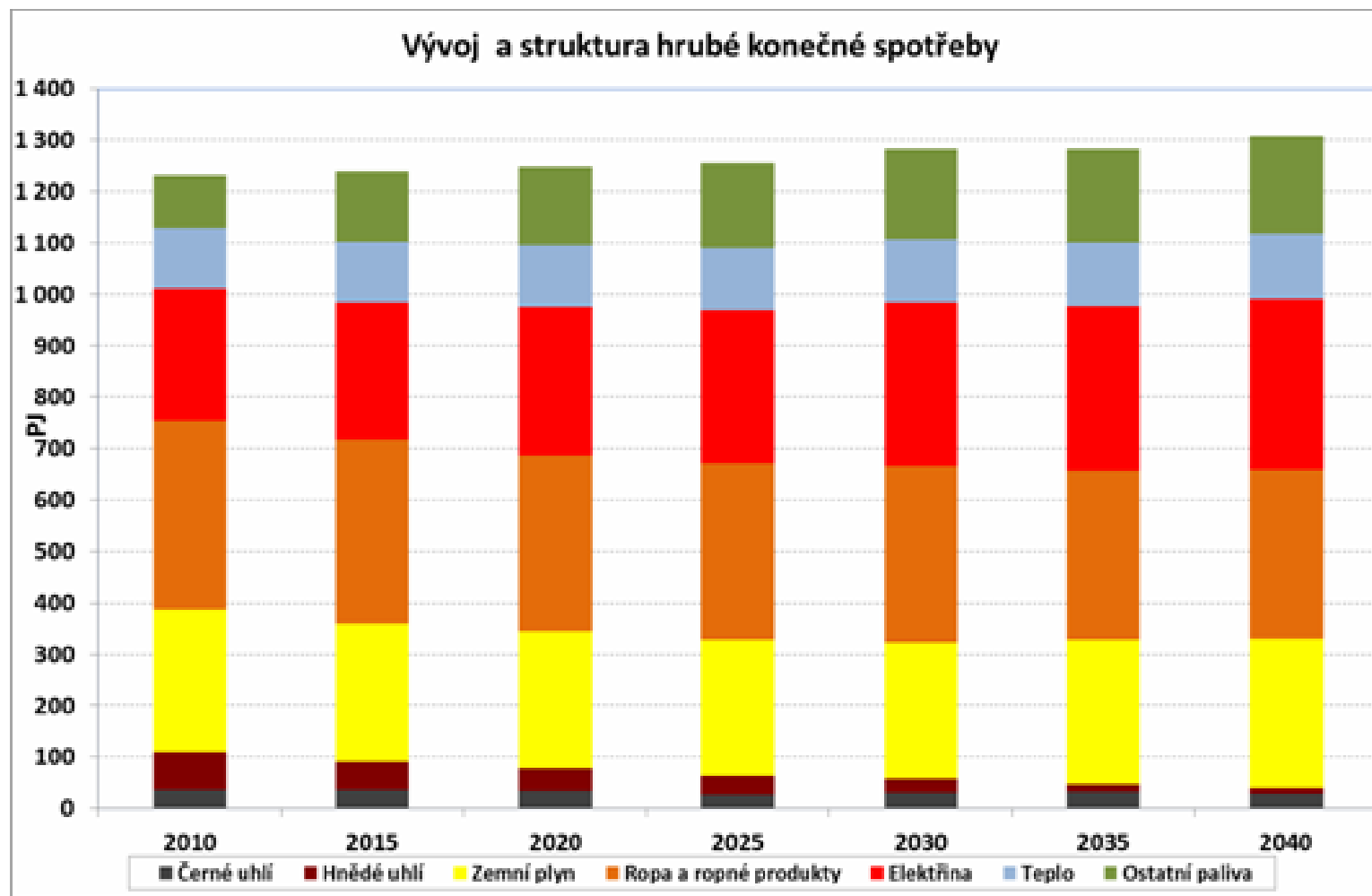
Hrubá výroba elektřiny z OZE



Vývoj a struktura hrubé konečné spotřeby energie

Hrubá konečná spotřeba		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Černé uhlí	PJ	35,7	36,0	35,1	28,0	32,0	32,9	29,3
Hnědé uhlí	PJ	75,1	55,4	44,3	36,1	26,3	14,0	10,0
Zemní plyn	PJ	274,7	268,9	265,1	263,8	265,1	281,4	290,8
Ropa a ropné produkty	PJ	368,9	356,2	342,4	343,0	343,0	329,4	329,4
Elektrina	PJ	255,5	267,7	288,1	297,4	317,2	318,8	332,1
Teplo	PJ	119,2	118,4	120,6	122,0	124,2	124,5	125,6
Ostatní paliva	PJ	103,1	135,7	152,1	165,0	175,4	182,5	189,7
Hrubá konečná spotřeba	PJ	1 232,2	1 238,3	1 247,8	1 255,4	1 283,2	1 283,5	1 306,9

Hrubá konečná spotřeba

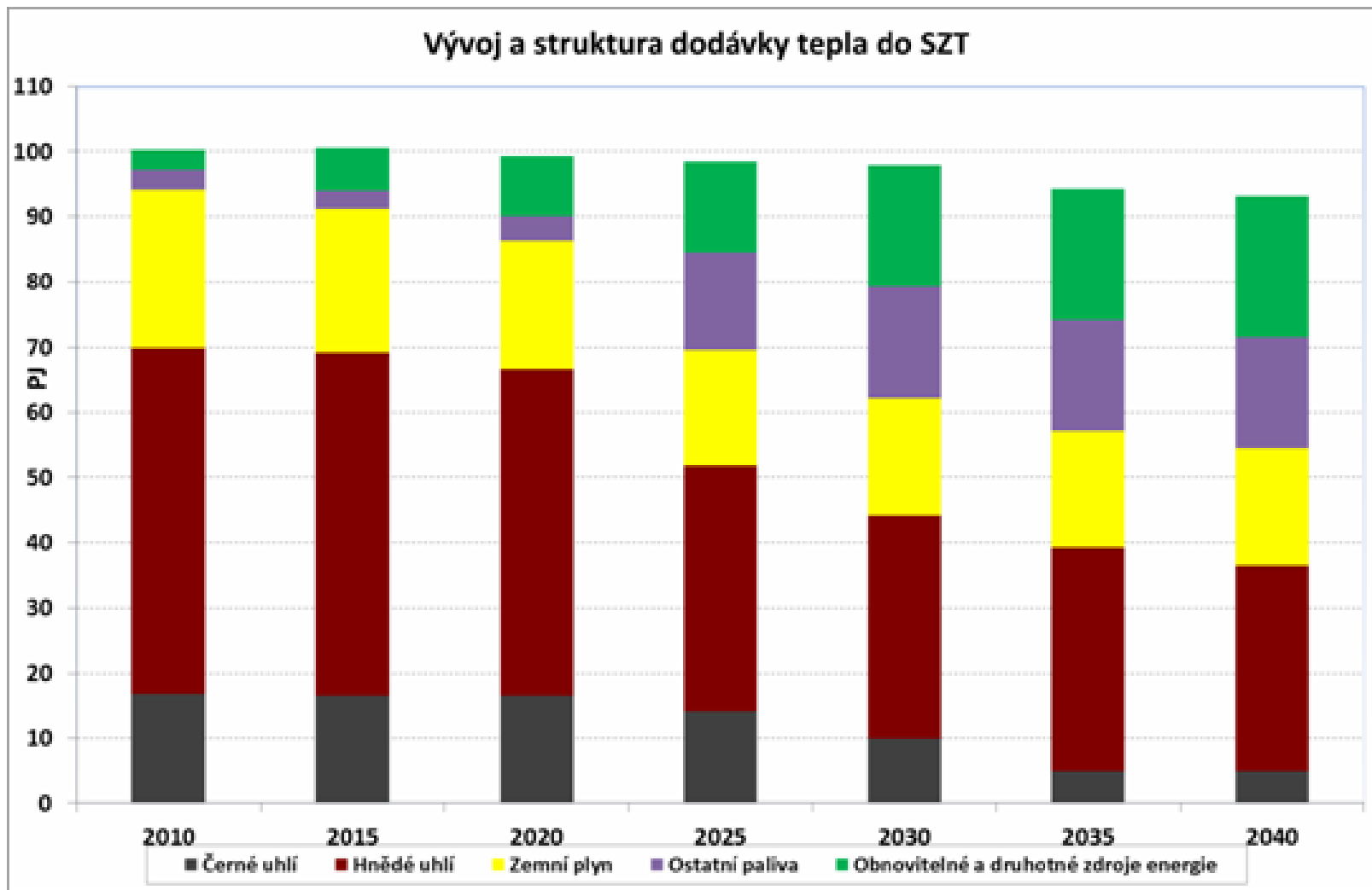


Vývoj a struktura dodávek tepla do soustav zásobování teplem

SZT		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Černé uhlí	PJ	16,8	16,6	16,6	14,1	10,0	5,0	5,0
Hnědé uhlí	PJ	53,0	52,5	49,9	37,7	34,2	34,2	31,5
Zemní plyn	PJ	24,4	22,0	19,8	17,8	18,0	18,0	18,0
Ostatní paliva	PJ	3,0	2,9	3,7	14,9	17,1	17,1	17,1
Obnovitelné a druhotné zdroje energie	PJ	3,0	6,5	9,3	14,0	18,7	20,2	21,6
Celkem SZT	PJ	100,2	100,5	99,3	98,4	97,9	94,4	93,2

Pozn. Ostatní paliva – koksárenský, vysokopecní a ostatní plyny, průmyslové odpady, alternativní paliva, tuhý komunální odpad (neobn.), prvotní teplo

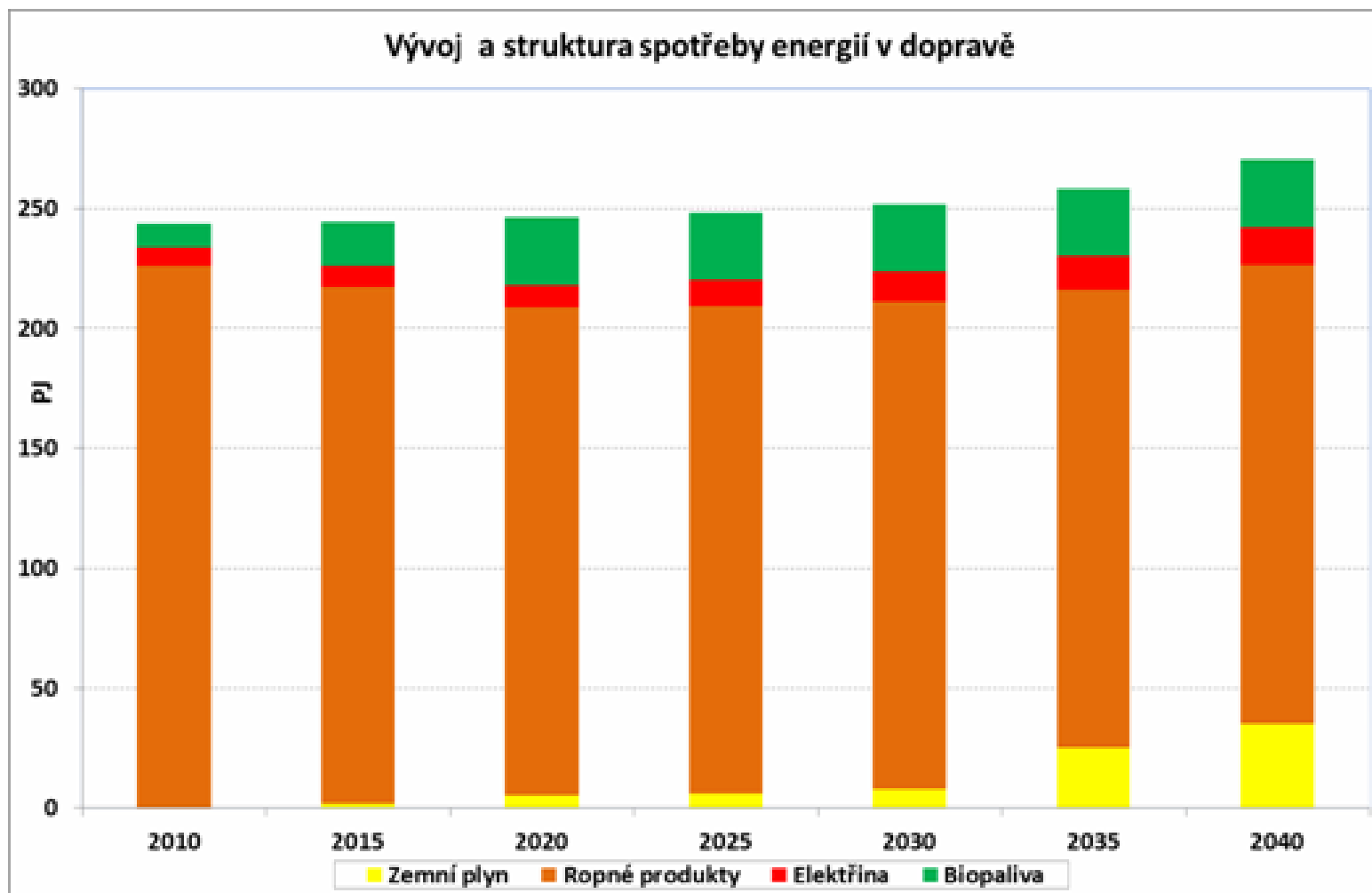
Dodávky tepla do SZT



Vývoj a struktura spotřeby energie v dopravě

Doprava		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Zemní plyn	PJ	0,3	1,8	5,1	6,0	8,0	25,0	35,0
Ropné produkty	PJ	225,6	215,7	203,5	203,5	203,5	191,2	191,2
Elektrina	PJ	7,9	8,7	9,7	10,8	12,2	13,9	16,0
Biopaliva	PJ	9,8	18,3	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
Celkem doprava	PJ	243,6	244,5	246,2	248,3	251,8	258,3	270,3

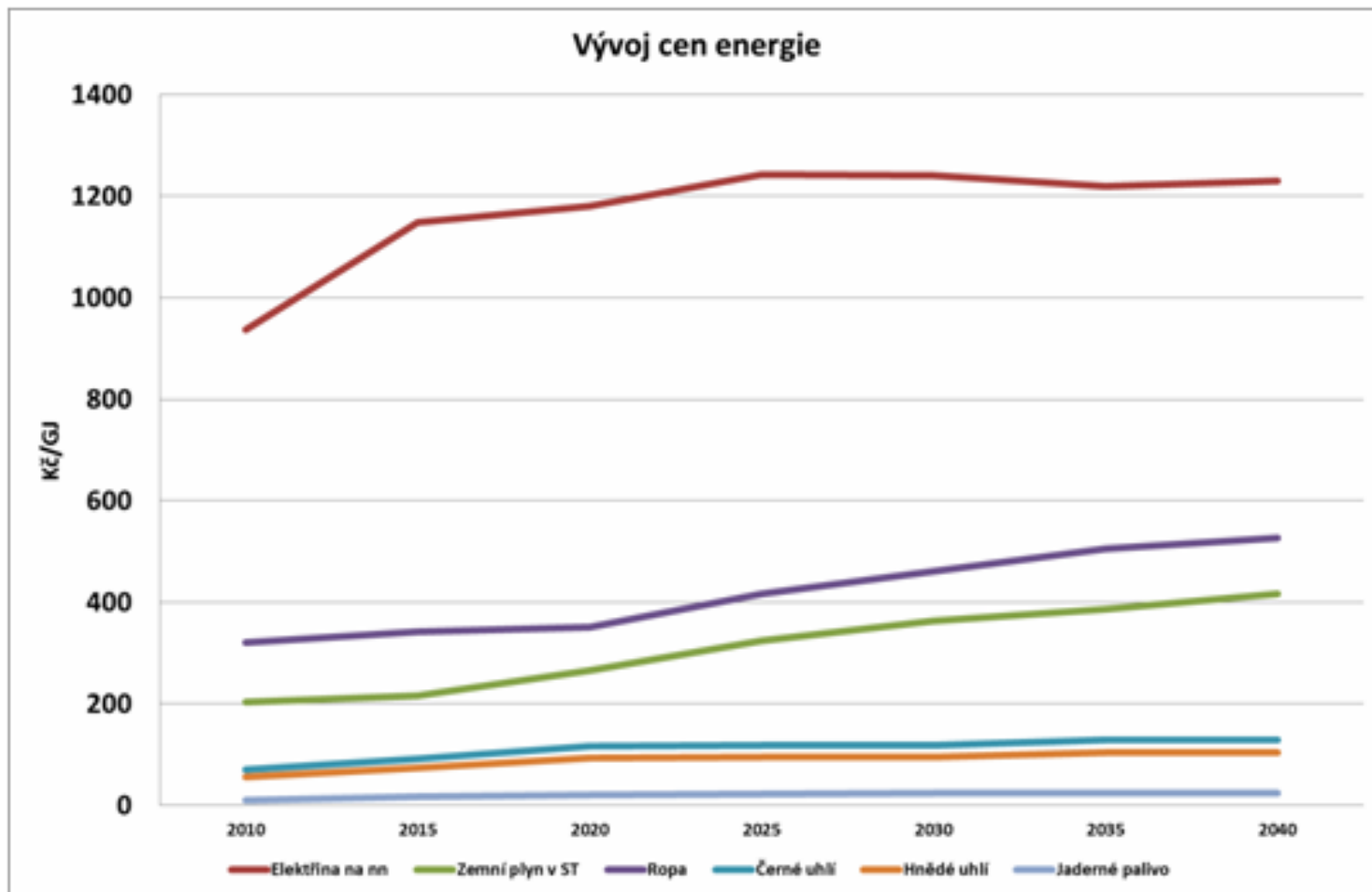
Spotřeba energie v dopravě



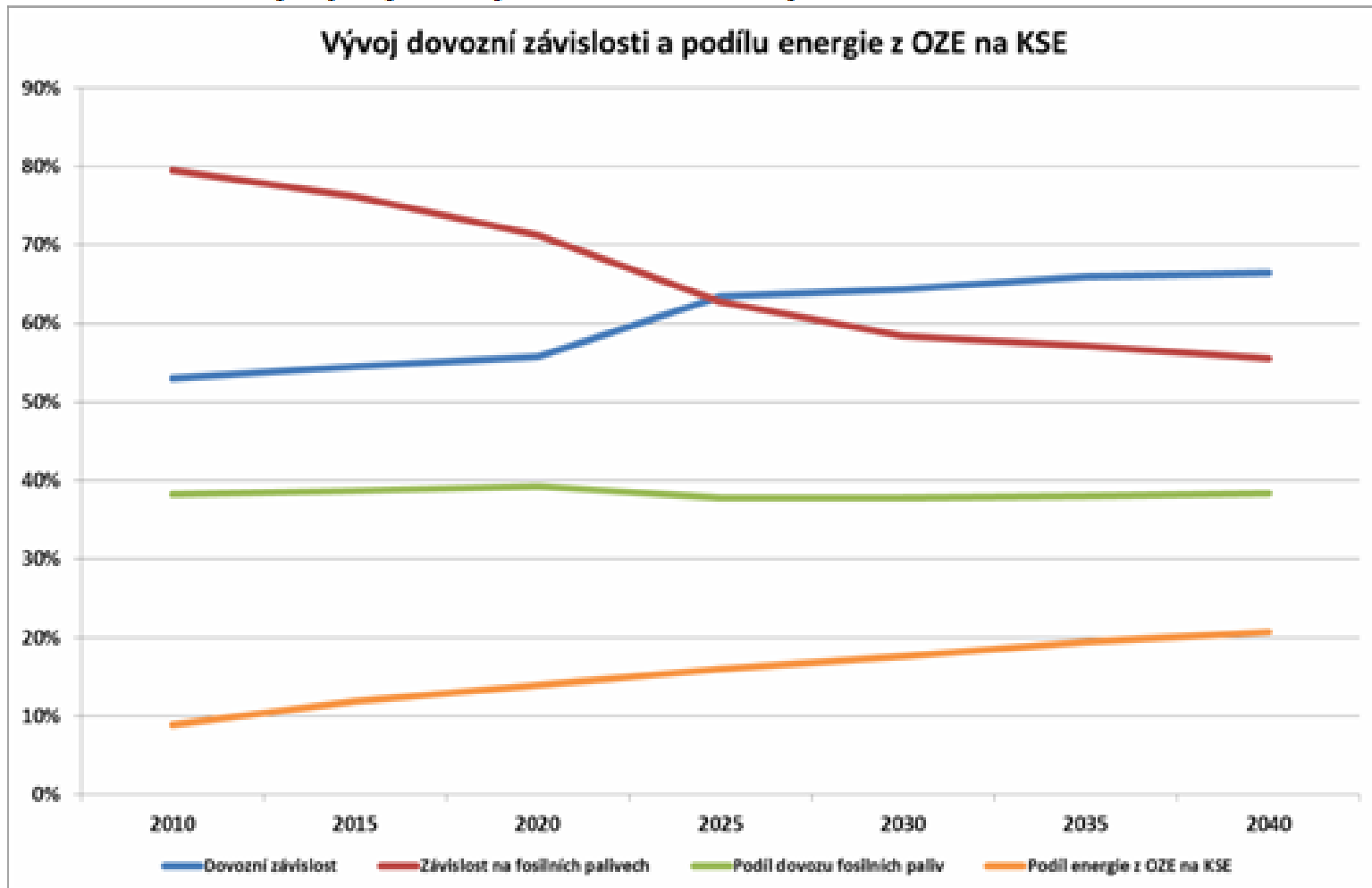
Očekávaný vývoj v dopravě

- U dopravy je klíčový trend snižování spotřeby vozidel a nástupu alternativních pohonů, který bude patrný zejména v poslední dekádě sledovaného období, kdy vzroste využívání stlačeného zemního plynu ve formě CNG a rovněž i elektřiny. Přesto se očekává, že i v roce 2040 budou ropné produkty v tomto segmentu dominovat a jejich podíl bude představovat cca 70 % podíl. Do roku 2020 - 2025 se předpokládá nárůst vozového parku v České republice, zejména v kategorii osobních automobilů. V dalších letech se pak očekává spíše stagnace množství vozidel nebo mírný pokles. Celkové dopravní výkony nadále porostou. U elektrické energie je předpoklad trvalého růstu spotřeby v souvislosti s elektromobilitou.

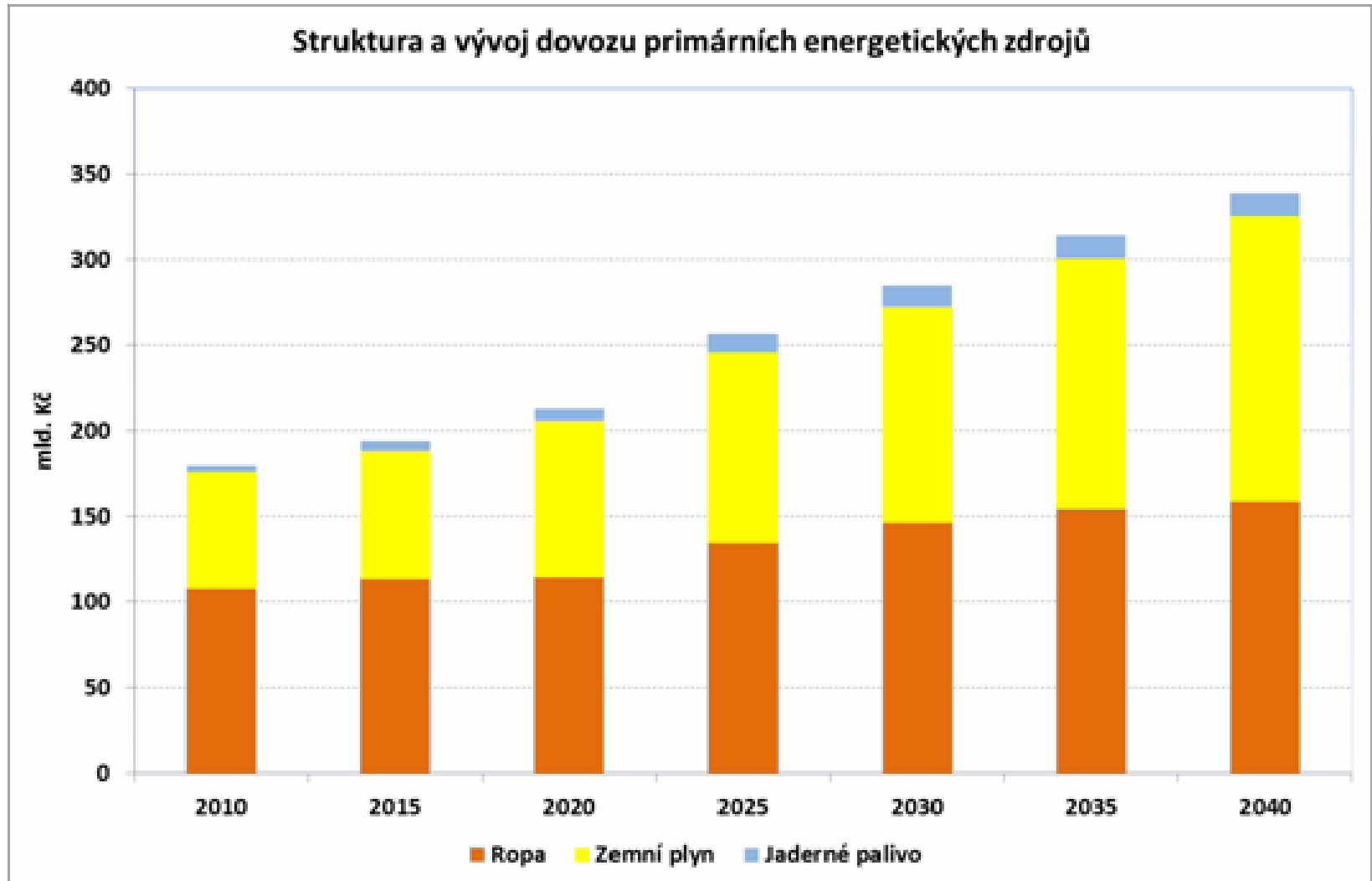
Vývoj reálných cen energetických komodit



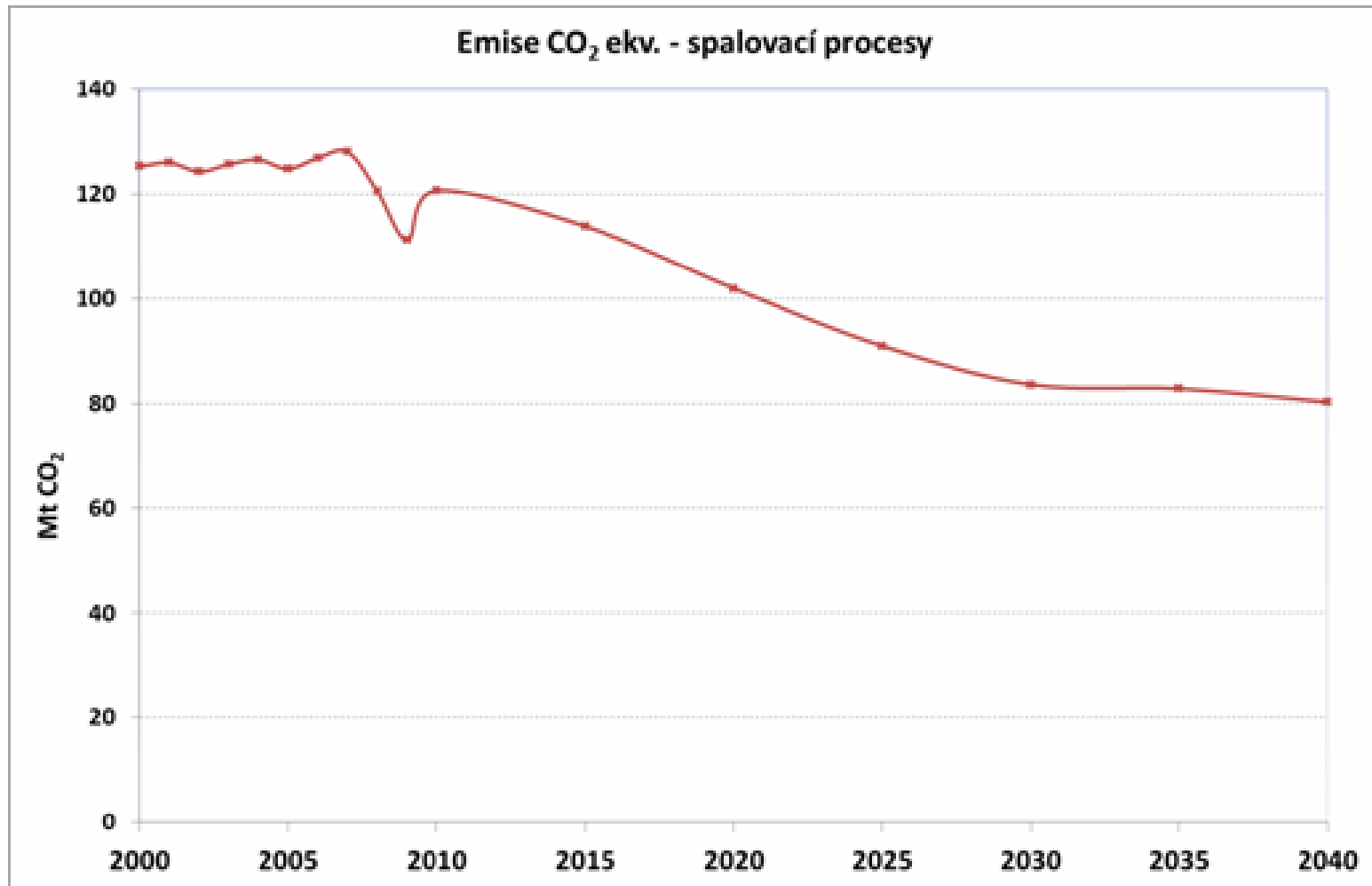
Indikátory vývoje bezpečnosti dodávky



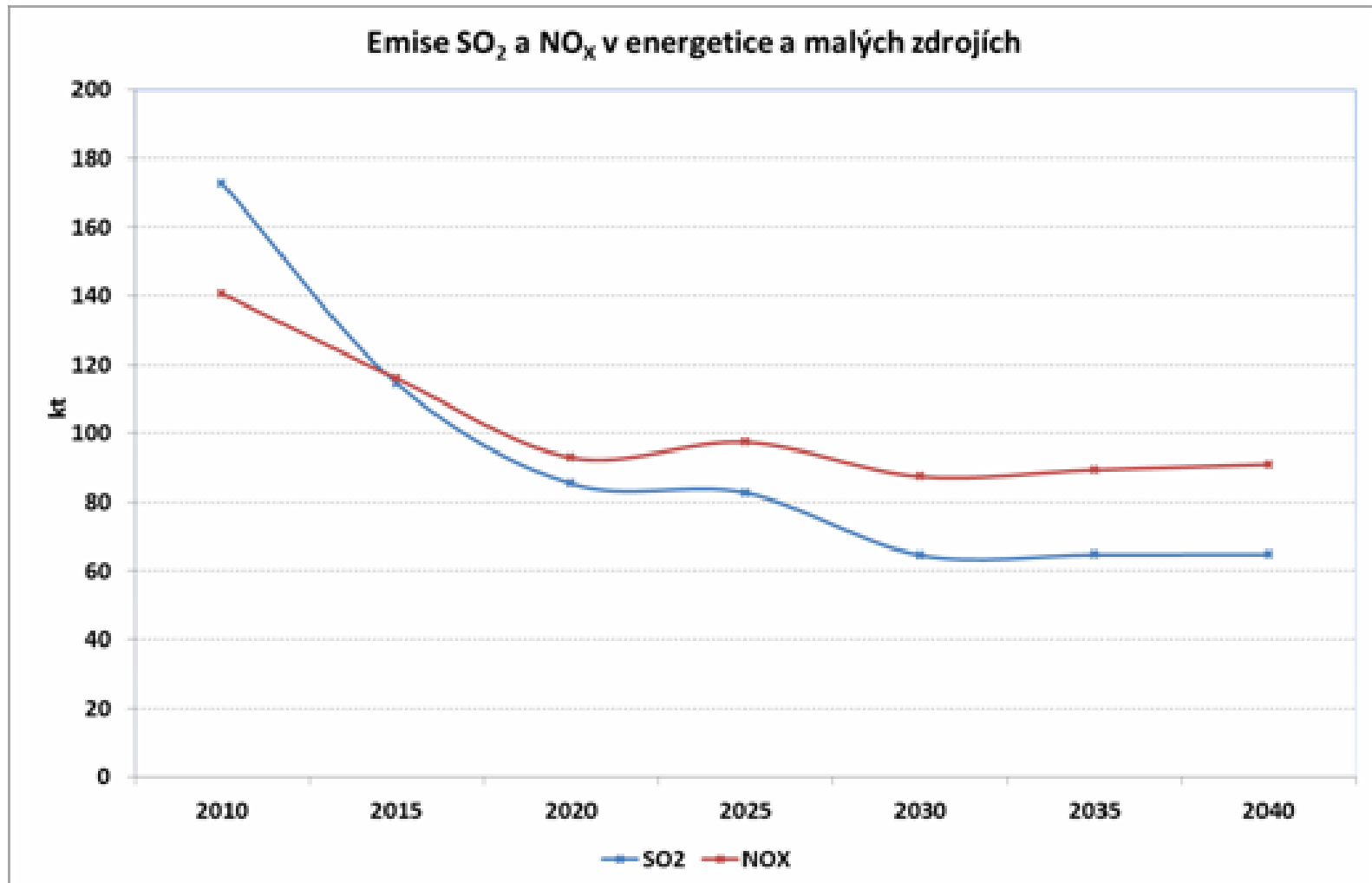
Struktura a vývoj dovozu primárních energetických zdrojů



Emise



Emise



Děkuji za pozornost

bubenik@mpo.cz

Tel.:+420 224 852 366



bubenik@ceacz.cz