

# **Komplexné posúdenie národného potenciálu pre uplatnenie vysoko účinnej kombinovanej výroby**

doplnené o transpozíciu článku 14 ods. 3 smernice 2012/27/EÚ podľa časti 1 prílohy IX smernice

## **ANALÝZA NÁKLADOV A PRÍNOSOV**

Spracovateľ:

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky  
Slovenská inovačná a energetická agentúra

Dátum:

Február 2019

## OBSAH

<b>1. ANALÝZA NÁKLADOV A PRÍNOSOV .....</b>	<b>4</b>
1.1 Východiska .....	4
1.2 Zvolený spôsob analýzy nákladov a prínosov uplatnenia vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla.....	5
1.2.1 Základné predpoklady pre stanovenie prínosov a nákladov .....	8
<b>2. FORMULOVANIE SCENÁROV UPLATNENIA VYSOKOÚČINNEJ KOMBINOVANEJ VÝROBY ELEKTRINY A TEPLA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Základný východiskový scenár.....	9
2.2 Nízky scenár uplatnenia KVET.....	10
2.3 Vysoký scenár uplatnenia KVET.....	14
2.4 Porovnanie formulovaných scenárov na základe analýzy nákladov a prínosov.....	16
<b>3. CITLIVOSTNÁ ANALÝZA.....</b>	<b>17</b>
3.1 Citlivostná analýza pre scenár „nízky KVET“.....	17
3.2 Citlivostná analýza pre scenár „vysoký KVET“.....	18
<b>4. ZHRNUTIE ANALÝZY NÁKLADOV A PRÍNOSOV.....</b>	<b>19</b>

## ZOZNAM GRAFOV TABULIEK A GRAFOV

Tab. 1: Predpokladaný ekonomický potenciál výroby elektriny kombinovanou výrobou.....	5
Tab. 2: Zakladené tézy spracovania CBA.....	6
Tab. 3: Základné vstupné údaje pri spracovaní CBA.....	8
Tab. 4: Podiel dodávky tepla v systémov CZT podľa technológií výroby tepla vo východiskovom scenári .....	9
Tab. 5: Podiel dodávky tepla do systémov CZT podľa technológií výroby – nízky scenár KVET .....	11
Tab. 6: Náklady a prínosy v scenári „nízky KVET“ oproti východiskovému scenáru .....	13
Tab. 7: Podiel dodávky tepla do systémov CZT podľa technológií výroby tepla vo vysokom scenári KVET .....	14
Tab. 8: Náklady a prínosy v scenári „vysoký KVET“ oproti východiskovému scenáru.....	15
Graf. 9: Celkové náklady a prínosy (EUR) alternatívnych scenárov oproti východiskovému scenáru .....	16
Tab. 10: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „nízky KVET“.....	17
Graf. 11: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „nízky KVET“.....	18
Tab. 12: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „vysoký KVET“.....	18
Graf. 13: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „vysoký KVET“ .....	19

## Úvod

Podľa § 14 ods. 2 zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorým sa transponovala smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/8/ES z 11. februára 2004 o podpore kogenerácie založenej na dopyte po využiteľnom teple na vnútornom trhu s energiou a následne jeho zmenami, ktorými sa implementovali časti smernice Európskeho parlamentu a Rady Európskej únie 2012/27/EU z 25. októbra 2012 o energetickej efektívnosti, Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky v rámci svojej pôsobnosti vypracúva a zverejňuje na svojom webovom sídle komplexné posúdenie národného potenciálu pre uplatnenie vysoko účinnej kombinovanej výroby.

Posledné komplexné posúdenie národného potenciálu pre uplatnenie vysoko účinnej kombinovanej výroby (ďalej len „komplexné posúdenie“) za Slovenskú republiku bolo spracované v decembri 2015 a po obsahovej stránke bolo v súlade s požiadavkami podľa § 14 ods. 2 písm. a) až k) zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vykonané ekonomické hodnotenie uplatnenia vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla v komplexnom posúdení bolo zamerané na posúdenie predpokladaného využitia technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla (ďalej len „KVET“) s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi malých výkonov v existujúcich zdrojoch tepla (výchrevne, centrálné kotolne), v systémoch centrálného zásobovania teplom. Ekonomické hodnotenie bolo vykonané obchodnou metódou so zohľadnením súčasného systému regulácie ceny tepla a prevádzkovej podpory vyrobenej elektriny v zariadeniach KVET uplatňovanej v Slovenskej republike, ktoré vykonáva Úrad pre reguláciu sieťových odvetví. Cieľom zvolenej metódy ekonomického hodnotenia bolo posúdiť reálne technické a ekonomické podmienky a možnosti korekcie podporných mechanizmov (hlavne výkúpnej ceny elektriny), ktoré ovplyvňujú koncové ceny elektriny (vplyv na tarifu za prevádzkovanie systému, ktorý bol analyzovaný v kapitole 1.2 komplexného posúdenia).

Na základ materiálu EU Pilot útvary Komisie uviedli, že komplexné posúdenie, ktoré vykonala Slovenská republika neobsahovalo analýzu nákladov a prínosov pre posúdenie potenciálu na využitie vysokoúčinnej kombinovanej výroby a efektívneho centralizovaného zásobovania teplom a chladom. Komisia konštatovala, že Slovenská republika nesprávne vykonala článok 14. Ods. 3 smernice 2012/27/EU v spojení s časťou I. prílohy IX k uvedenej smernici.

Predkladaný materiál dopĺňa komplexné posúdenie na základe požiadavky Komisie o spracovanie analýzy nákladov a prínosov v súlade s článkom 14 smernice.

## 1. ANALÝZA NÁKLADOV A PRÍNOSOV

Smernica o energetickej efektívnosti 2012/27/EÚ v čl. 14 ods. 3 vyžaduje od členských štátov na základe klimatických podmienok, ekonomickej realizovateľnosti a technickej vhodnosti spracovanie analýzy nákladov a prínosov (ďalej len CBA), ktorá je vzťahovaná na ich územie v súlade s časťou I prílohy IX. tejto smernice.

Prostredníctvom CBA sa majú určiť najlepšie riešenia z hľadiska efektívnosti využívania zdrojov a nákladov na uspokojenie potrieb v oblasti dodávky tepla a chladu.

CBA je spracovaná na posúdenie a analýzu nákladov a prínosov možnosti dodatočného uplatnenia vysokoúčinnnej KVET v referenčnom období od roku 2016 do roku 2025. Nezohľadňuje poskytovanú prevádzkovú podporu, ktorá je uplatňovaná na Slovensku.

### 1.1 Východiska

Pre posúdenie potenciálu dodatočnej vysoko účinnej kombinovanej výroby sa okrem iného vychádzalo aj zo súčasnej a predpokladanej energetickej bilancii výroby a spotreby elektriny v SR. Podľa predpokladov aktuálnej energetickej politiky SR a každoročných „Správ o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny“ ktoré vypracováva ministerstvo hospodárstva, vlastná výroba elektriny v súčasnosti pokrýva takmer celú spotrebu elektriny. Predpokladá sa, že dostavbou v súčasnosti už rozostavaných zariadení na výrobu elektriny, nebude do roku 2030, potrebná na účely pokrytia spotreby elektriny v SR výstavba ďalších väčších zdrojov.

Vo veľkých zdrojoch s parnými a plynovými turbínami sa predpokladá iba mierny nárast, ktorý sa dosiahne nevyhnutnými rekonštrukciami existujúcich technológií kombinovanej výroby.

Najväčší potenciál dodatočnej vysoko účinnej kombinovanej výroby sa predpokladá v existujúcich sústavách centrálného zásobovania teplom (ďalej len v „sústavách CZT“, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla koncovým odberateľom.

Ďalší rozvoj týchto sústav tepelných zariadení je limitovaný dopytom po využiteľnom teple v dosahu existujúcich tepelných sietí. V najbližších rokoch sa neuvažuje z týchto zariadení s výrazným nárastom dodávky tepla. Potenciálny nárast v súvislosti s rozvojom zásobovacích území, bude prevažne pokrytý predpokladaným znižovaním dodávky existujúcich odberateľov tepla.

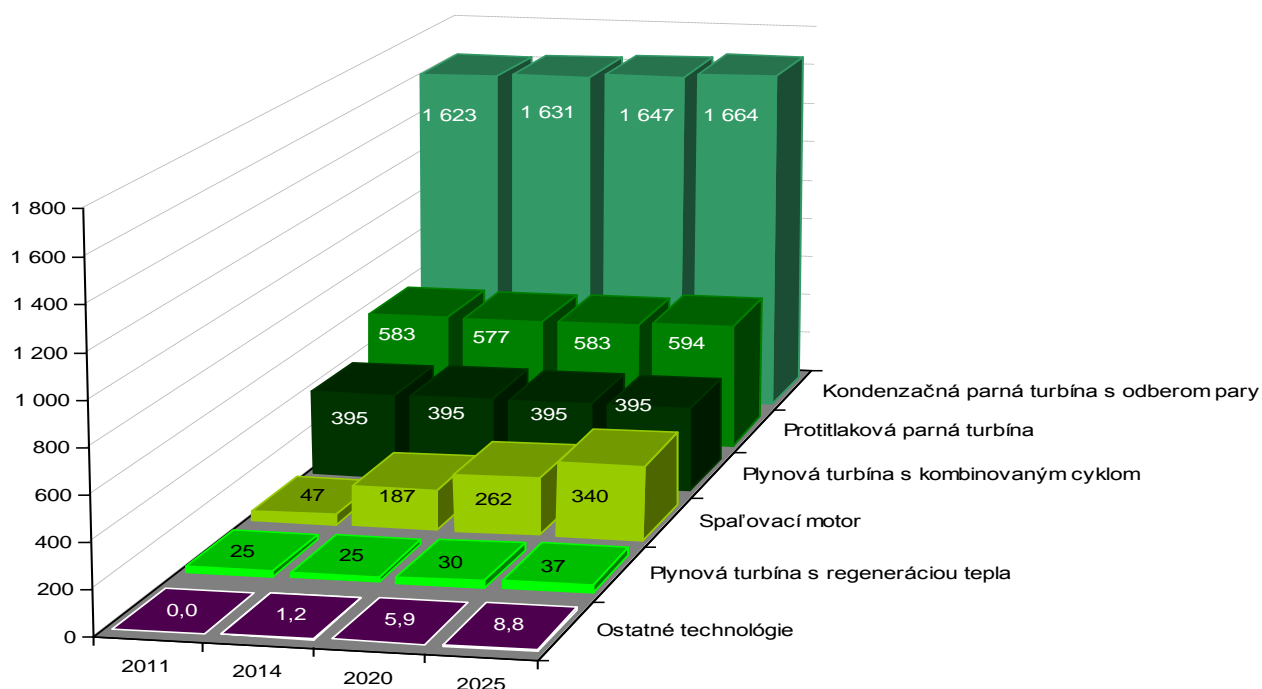
Predpokladá sa, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde najmä v tomto segmente malých a stredných zdrojov tepla (výchrevne, centrálna kotolňa), v ktorých sa spaľuje zemný plyn s požitím technológie kombinovanej so spaľovacím motorom a to náhradou resp. doplnením samostatnej výroby kombinovanou výrobou.

Súčasná a predpokladaná výroba elektriny podľa typu technológie kombinovanej výroby je uvedená v nasledujúcej tabuľke a grafe.

Tab. 1: Predpokladaný ekonomický potenciál výroby elektriny kombinovanou výrobou

Rok	Skutočnosť				Predpoklad			
	2011		2014		2020		2025	
Technológia KVET	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina
	(MWe)	(GWh)	(MWe)	(GWh)	(MWe)	(GWh)	(MWe)	(GWh)
Plynová turbína s kombinovaným cyklom	394,9	874	394,9	908,9	394,9	947,8	394,9	967,6
Protitlaková parná turbína	583	1370,6	577	1288,1	582,8	1340,4	594,4	1367,2
Kondenzačná parná turbína s odberom pary	1622,9	1299,9	1631,1	1081,4	1647,4	1153,2	1663,9	1164,7
Plynová turbína s regeneráciou tepla	25,4	124,8	25,4	91,6	30,5	115,8	36,6	139
<b>Spaľovací motor</b>	<b>47,1</b>	<b>231,5</b>	<b>187,1</b>	<b>1095</b>	<b>261,9</b>	<b>1571,3</b>	<b>340,4</b>	<b>2042,7</b>
Ostatné technológie	0	0	1,2	7,9	5,9	38,7	8,8	58,1
<b>Spolu</b>	<b>2673,3</b>	<b>3900,8</b>	<b>2816,7</b>	<b>4472,8</b>	<b>2923,3</b>	<b>5167,2</b>	<b>3039,1</b>	<b>5739,2</b>

Graf 1: Existujúca a predpokladaná výroba elektriny v procese kombinovanej výroby (GWh)



## 1.2 Zvolený spôsob analýzy nákladov a prínosov uplatnenia vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla

Pre spracovanie analýzy nákladov a prínosov možnosti dodatočného využitia vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla bola použitá metodika podľa

požiadaviek časti 1 prílohy IX smernice 2012/27/EÚ. Základné tézy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 2: Zakladené tézy spracovania CBA

Kroky a aspekty podľa Prílohy IX Časť 1	Použitie do metodiky
a) Stanovenie geografického vymedzenia	Uplatnenie vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla v rámci územia Slovenskej republiky.
b) Integrovaný prístup k variantom možnosti dopytu a ponuky	Aktuálny stav a predpokladaný vývoj na strane ponuky a dopytu po teple zohľadňuje všetky dostupné informácie na trhu s teplom a jeho predpokladaný vývoj na základe údajov získavaných z pravidelného overovania hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení (zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov) a údajov o kombinovanej výrobe elektriny a tepla (získavaných v súlade so zákonom č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby). Vzhľadom na minimálnu dodávku chladu zo systémov CZT v rámci SR, sa v analýze neuvažovalo s trendmi dopytu po chladení.
c) Vypracovanie základného scenára	V kapitole 4.2 komplexného posúdenia bol stanovený technický potenciál výstavby a rekonštrukcií zariadení na kombinovanú výrobu v horizonte do roku 2025 podľa typu technológie kombinovanej výroby, ktorý bude slúžiť ako základňa pre stanovenie alternatívnych scenárov.
d) Identifikácia alternatívnych scenárov	Alternatívne scenáre sú odvodené od základného scenára. Jednotlivé varianty zohľadňujú percentuálne naplnenie technického potenciálu vysokoúčinnnej kombinovanej výroby.
e) Metóda výpočtu prevahy prínosov nad nákladmi	Pri hodnotení sa použije kritérium čistej súčasnej hodnoty (NPV). Budú porovnávané diskontované náklady a prínosy alternatívnych scenárov v porovnaní so základným scenárom.
f) Ceny a iné predpoklady pre ekonomickú analýzu	Budú použité národné prognózy cien energie a predpokladané národné ceny hlavných vstupných a výstupoch veličín, ktoré sa použijú pri výpočte nákladov a prínosov.

g) Ekonomická analýza: posúdenie vplyvov	<p>V CBA boli kvantifikované náklady a prínosy, ktoré sa s veľkou mierou premesti sa dajú stanoviť na základe merných ukazovateľov a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• predpokladané investičné výdavky a prevádzkové náklady,</li> <li>• úspora nákladov na primárne energetické zdroje a externality na oddelenú výrobu elektriny, ktorá je nahradená kombinovanou výrobou ,</li> <li>• dodatočné náklady (alebo úspory), ktoré súvisia s emisiami škodlivých látok,</li> <li>• úspora nákladov na prenos a distribúciu elektriny (spotreba v mieste spotreby).</li> </ul> <p>Z dôvodu ťažkej kvantifikácie a minimálneho vplyvu na výsledky CBA boli zanedbané:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prínosy z dôvodu zvýšenia spoľahlivosti dodávky elektriny,</li> <li>• úspory vyplývajúce z obmedzenia investícií do infraštruktúry z dôvodu potreby vyvedenia výkonu (uvažuje sa s využitím existujúcej infraštruktúry),</li> <li>• náklady na tvorbu pracovných miest – nepredpokladá sa veľká zmena počtu pracovných miest.</li> </ul>
h) Analýza citlivosti	Zahrnie rozhodujúce premenné parametre, ktoré majú významný vplyv na výsledky výpočtov (zmena NPV).

Pri spracovaní analýzy nákladov a prínosov dodatočného využitia vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla sa uvažuje, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde v existujúcich zdrojoch tepla v systémoch CZT so samostatnou výrobou tepla, v ktorých sa spaľuje zemný plyn a to inštaláciou malých a stredných zariadení KVET s pozitívom technológie kombinovanej výroby so spaľovacími motormi.

Postup pri spracovaní CBA bol nasledovný:

- 1) Stanovenie predpokladanej dodávky tepla podľa typu technológie zariadení na výrobu tepla a druhu spaľovaného paliva (pomero vo k celkovej predpokladanej dodávke tepla v Slovenskej republike zo systémov CZT) v referenčnom období v rokoch 2016 -2025 v nasledovných scenároch:
  - a) v základnom scenári,
  - b) v scenári „Nízky KVET“,
  - c) v scenári „ Vysoký KVET“,

pričom jednotlivé scenáre zohľadňujú rozdielny podiel (z celkového technického potenciálu kombinovanej výroby), náhrady (doplnenia) samostatnej výroby tepla technológiou KVET.
- 2) S použitím merných nákladov výpočtom stanovené náklady a prínosy v jednotlivých scenároch.
- 3) Analýza jednotlivých scenárov na základe diskontovaných kumulovaných rozdielov medzi prínosmi a nákladmi v jednotlivých rokoch a čistou súčasnou hodnotou (NPV) v referenčnom období.
- 4) Spracovanie analýzy citlivosti, ktorá zohľadňuje zmenu NPV v závislosti na zmene hodnôt rozhodujúcich parametrov, ktoré majú zásadný vplyv na výpočet nákladov a prínosov.

Pre porovnanie jednotlivých scenárov sa v referenčnom období CBA uvažuje s rovnakým poklesom (do roku 2020) a rovnakým nárastom (od roku 2020 do roku 2025) množstva dodávky tepla. V porovnaní nákladov a prínosov sa predpokladá, že zvyšovaním výkonu inštalovaných zariadení KVET sa bude znižovať množstvo vyrobenej kondenzačnej elektriny bez dodávky užitočného tepla a tiež znižovanie dodávky tepla zo samostatnej výroby tepla. V jednotlivých scenároch sa za prínosy považujú ušetrené náklady na palivo a externality v porovnaní so samostatnou výrobou elektriny a tepla.

### 1.2.1 Základné predpoklady pre stanovenie prínosov a nákladov

V analýze CBA za prínosy je považovaná nevyrobená elektrina v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla s primárnym energetickým zdrojom na hnedé uhlie s uvažovaním účinnosti výroby elektriny 38,0 % (ďalej len „kondenzačná elektrina“). Pri jednotlivých scenároch sa predpokladá, že táto nevyrobená elektrina bude nahradená výrobou elektriny v zariadeniach vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Za týchto predpokladov dôjde k úspore nákladov :

- a) na palivo za nevyrobenú kondenzačnú elektrinu,
- b) na emisné povolenky CO<sub>2</sub>,
- c) za emisie (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, TZL),
- d) za prenos a distribúciu elektriny (predpokladá sa že elektrina v budovaných zariadeniach vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla bude spotrebovaná v mieste výroby).

Uvedené druhy jednotlivých nákladov podľa písm. a), b), c) sú zahrnuté aj v nákladoch v novovybudovaných zariadeniach vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla v príslušných scenároch.

V jednotlivých rokoch referenčného obdobia CBA v novovybudovaných zariadeniach vysokoúčinnnej kombinovanej elektriny a tepla sú v prevádzkových nákladoch (OPEX), zahrnuté **variabilné náklady** na nákup paliva a **fixné náklady** (hlavne sú to náklady na opravu a údržbu, osobné náklady, finančné náklady – náklady na hospodársku činnosť).

**Investičné náklady** (CAPEX) sú pre potreby CBA zahrnuté formou pomernej časti účtovných odpisov.

Rozhodujúce parametre, ktoré boli použité pri spracovaní CBA sú uvedené v nasledujúcej tab.

Tab. 3: Základné vstupne údaje pri spracovaní CBA

Parameter	Jednotka	Hodnota	Poznámka
Diskontná sadzba	%	<b>6,94</b>	Určená so zohľadnením parametrov miery výnosnosti regulačnej bázy aktív WACC
Inflácia		<b>2,1</b>	Podľa predikcie Inštitútu finančnej politiky pri MF SR ( <a href="http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=112">http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=112</a> )



Referenčné hodnotiace obdobie	rok	<b>10</b>	Technológie KVET patria v zmysle zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov do odpisovej skupiny 3 s dobou odpisovania 8 rokov. Pri výpočte NPV sa uvažovalo namiesto daňových odpisov s rovnomernými účtovnými ročnými odpismi vo výške 1/12 z 30% výšky investície a 1/20 zo 70% výšky investície.
Účinnosti	-		Podľa druhu technológie, paliva a predpokladaného charakteru prevádzky. Bol zvolený konzervatívny prístup.
Merná cena NO <sub>x</sub>	EUR/t	<b>1 240</b>	Stanovené na základe referenčných nákladov na zamedzenie emisií znečisťujúcich látok.
Merná cena SO <sub>2</sub>	EUR/t	<b>620</b>	
Merná cena TZL	EUR/t	<b>3 760</b>	
Merná cena CO <sub>2</sub>	EUR/t	<b>9 - 22</b>	Podľa predpokladanej ceny povoleniek v jednotlivých rokoch
Merné investičné náklady malých a stredných zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla s technológiou so spaľovacími motormi na plynné palivo.	EUR/kW <sub>e</sub>	<b>970</b>	Referenčná hodnota investičných nákladov na obstaranie novej technologickej časti zariadenia výrobcu elektriny v zmysle § 7 ods. 15 Vyhlášky č. 221/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike v znení vyhlášky č. 189/2014 Z. z. a vyhlášky č. 143/2015 Z. z. s platnosťou od 1. 1. 2016 upravené s aplikáciou energetickej metódy delenia nákladov v zmysle vyhlášky č. 222/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v tepelnej energetike.

## 2. FORMULOVANIE SCENÁROV UPLATNENIA VYSOKOÚČINNEJ KOMBINOVANEJ VÝROBY ELEKTRINY A TEPLA

Základom pre formulovanie jednotlivých scenárov bol stanovený technický potenciál nových zariadení s vysokoúčinnou KVET, ktorý je definovaný podľa jednotlivých typov technológií kombinovanej výroby v kapitole 4 komplexného posúdenia.

Na Slovensku je v systémoch CZT zanedbateľná požiadavka na dodávku chladu a nepredpokladá sa zvýšený dopyt ani v najbližších rokoch. Z toho dôvodu sa v tejto odbornej analýze s pokrytím potreby chladu neuvažuje.

### 2.1 Základný východiskový scenár

Vo východiskovom scenári sa uvažuje s minimálnym resp. žiadnym rozvojom malých a stredných technológií vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla. Pri veľkých zariadeniach kombinovanej výroby elektriny a tepla (verejné teplárne, priemyselné teplárne) sa neuvažuje s nárastom inštalovaného výkonu. Pri týchto zdrojoch sa predpokladá modernizácia resp. rekonštrukcia existujúcich zariadení s cieľom zvýšenia energetickej účinnosti resp. diverzifikácie palivovej základne.

Naplnenie tohto scenára vychádza z úvahy, že nebude existovať prevádzková podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla čím by sa stratil ekonomický stimul na výstavbu a prevádzku týchto zariadení.

Podiel dodávky tepla v systémoch CZT podľa technológií výroby tepla a druhu paliva k celkovej dodávke tepla v tomto scenári je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 4: Podiel dodávky tepla v systémov CZT podľa technológií výroby tepla vo východiskovom

scenári

Technológia výroby tepla		Tepla dodané do systémov CZT		
		2015	2020	2025
		%	%	%
Samostatná výroba tepla - tepelné zdroje podľa spaľovaných palív a energie	zemný plyn	28,69	28,68	30,93
	hnedé uhlie	0,19	0,06	0,06
	biomasa	5,71	6,01	6,60
	geotermálna energia	0,32	0,32	0,30
	iné paliva	0,52	0,53	0,50
<b>Spolu</b>		<b>35,42</b>	<b>35,60</b>	<b>38,38</b>
Kombinovaná výroba elektriny a tepla - technológie kombinovanej výroby podľa spaľovaných palív	zemný plyn	17,32	17,69	16,67
	hnedé uhlie	8,50	7,12	6,71
	čierne uhlie	10,04	10,26	10,60
	biomasa	7,73	7,89	7,44
	bioplyn	0,11	0,11	0,10
	tuhý kom. odpad	0,06	0,06	0,05
	jadrové palivo	2,43	2,48	2,34
	iné paliva	18,40	18,79	17,71
<b>Spolu</b>		<b>64,58</b>	<b>64,40</b>	<b>61,62</b>
<b>Celkom technológie výroby tepla</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Do roku 2020 sa oproti roku 2015 predpokladá mierny pokles dodávky tepla (pri uplatňovaní politiky energetickej efektívnosti sa znižuje spotreba využiteľného tepla najmä v bytovo-komunálnej sfére).

Od roku 2020 do roku 2025 sa uvažuje s miernym nárastom dodávky tepla. Predpokladaný potenciálny nárast spotreby tepla bude prevažne pokrytý výkonovou rezervou zariadení na výrobu tepla, ktorá vznikne znižovaním dodávky tepla existujúcich odberateľov tepla resp. lepším hodinovým využitím inštalovaného výkonu.

**Podľa východiskového scenára dôjde k zníženiu podielu dodávky tepla v systémoch centrálneho zásobovania teplom z technológií kombinovanej výroby elektriny a tepla na úkor zvýšenia podielu samostatnej výroby tepla.**

## 2.2 Nízky scenár uplatnenia KVET

V scenári „nízky KVET“ sa predpokladá, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde v existujúcich systémoch CZT s malými a strednými zdrojmi tepla (výchrevne, centrálné kotolne), v ktorých sa spaľuje zemný plyn.

Uvažuje sa, že v týchto zdrojoch tepla dôjde k čiastočnej náhrade samostatnej výroby tepla technológiami kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Na základe reálnych skutočných energetických bilancií týchto zdrojov tepla po jednotlivých okresoch v rámci Slovenskej republiky (ročná výroba a dodávka tepla v členení na vykurovanie a ohrev teplej vody) do roku 2025 je technický potenciál pre dodatočnú

výstavbu nových zariadení KVET s celkovým inštalovaným elektrickým výkonom vo výške 153,3 MW<sub>e</sub>.

V tomto scenári sa uvažuje s inštaláciou 55% inštalovaného elektrického výkonu nových zariadení KVET z technického potenciálu s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn.

Uvažované predpoklady v scenári „nizky KVET“ :

- **84,3 MW<sub>e</sub> nových inštalovaných zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla malých a stredných výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn,**
- **455 301 MWh v roku 2025 predpokladaná výroba elektriny z týchto zariadení,**
- **531 927 MWh v roku 2025 predpokladaná výroba tepla z týchto zariadení**

Podiel pokrytia dodávky tepla v systémoch CZT podľa technológií výroby tepla a druhu paliva k celkovej dodávke tepla v tomto scenári je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 5: Podiel dodávky tepla do systémov CZT podľa technológií výroby – nizky scenár KVET

Technológia výroby tepla		Tepla dodané do systémov CZT		
		2015	2020	2025
		%	%	%
Samostatná výroba tepla - tepelné zdroje podľa spaľovaných palív a energie	zemný plyn	28,69	26,46	26,94
	hnedé uhlie	0,19	0,06	0,06
	biomasa	5,71	6,01	6,60
	geotermálna energia	0,32	0,32	0,30
	iné paliva	0,52	0,53	0,50
<b>Spolu</b>		<b>35,42</b>	<b>33,38</b>	<b>34,40</b>
Kombinovaná výroba elektriny a tepla - technológie kombinovanej výroby podľa spaľovaných palív	zemný plyn	17,32	19,91	20,65
	hnedé uhlie	8,50	7,12	6,71
	čierne uhlie	10,04	10,26	10,60
	biomasa	7,73	7,89	7,44
	bioplyn	0,11	0,11	0,10
	tuhý kom. odpad	0,06	0,06	0,05
	jadrové palivo	2,43	2,48	2,34
	iné paliva	18,40	18,79	17,71
<b>Spolu</b>		<b>64,58</b>	<b>66,62</b>	<b>65,60</b>
<b>Celkom technológie výroby tepla</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Pri naplnení scenára „nízky KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k poklesu samostatnej výroby tepla (hlavne pri spotrebe zemného plynu, ktorá je nahradzovaná novými zariadeniami KVET) a k nárastu podielu dodávky tepla z kombinovanej výroby.

Na základe výsledkov analýzy nákladov a prínosov v scenári „nízky KVET“ oproti východiskovému scenáru v referenčnom hodnotenom období 2016 - 2025 dôjde z hľadiska ekonomického k nasledovným zmenám:

- celkové náklady (OPEX, CAPEX, náklady na CO<sub>2</sub>, náklady na externality- emisie TZL, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 36 983 411 EUR,
- celkové prínosy (úspora nákladov na palivo, náklady na CO<sub>2</sub>, emisie So<sub>x</sub>, No<sub>x</sub>, TZL, - za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla; úspora nákladov na prenos a distribúciu elektriny) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 46 330 383 EUR.

**Z celospoločenského hľadiska v scenári „nízky KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k úspore 9 347 972 EUR, čo po prepočte na čistú súčasnú hodnotu (NPV) predstavuje 4 778 764 EUR.**

Výsledky výpočtu sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 6: Náklady a prínosy v scenári „nízky KVET“ oproti východiskovému scenáru

Parameter (EUR)		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OPEX	Variabilná zložka nákladov	1 851 980	4 115 634	6 262 301	10 296 326	14 090 641	16 430 307	18 921 380	21 565 294	24 363 484	27 317 383
	Fixná zložka nákladov	254 969	564 573	855 966	1 402 327	1 912 264	2 221 869	2 549 686	2 895 714	3 259 955	3 642 408
NÁKLADY	Pomerná časť účtovných odpisov (príspevok na úhradu CAPEX)	343 499	760 606	1 153 176	1 889 246	2 576 245	2 993 351	3 434 993	3 901 171	4 391 884	4 907 133
	CO <sub>2</sub> - nákup emisných povoleniek	49 400	109 386	165 843	271 701	370 501	430 487	494 002	561 045	631 616	705 717
	Externality (emisie TZL, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> )	28 684	63 514	96 296	157 762	215 130	249 960	286 840	325 768	366 745	409 771
	<b>Náklady celkom</b>	<b>2 528 532</b>	<b>5 613 713</b>	<b>8 533 583</b>	<b>14 017 362</b>	<b>19 164 781</b>	<b>22 325 975</b>	<b>25 686 900</b>	<b>29 248 992</b>	<b>33 013 684</b>	<b>36 982 411</b>
	Úspora nákladov na palivo za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla	1 509 682	3 342 868	5 068 219	8 303 252	11 322 617	13 155 803	15 096 823	17 145 677	19 302 366	21 566 889
PRÍNOSY	Úspora nákladov za emisie (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , TZL) za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla	447 027	989 845	1 500 733	2 458 648	3 352 702	3 895 521	4 470 270	5 076 949	5 715 559	6 386 100
	Úspora nákladov na CO <sub>2</sub> za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla	674 325	1 742 006	3 018 406	5 563 179	8 429 059	10 773 141	12 362 620	14 040 404	15 806 493	17 660 886
	Úspora nákladov na prenos a distribúciu vrátane externalít	50 156	111 059	168 379	275 856	376 167	437 070	501 556	569 624	641 275	716 508
	<b>Prínosy celkom</b>	<b>2 681 190</b>	<b>6 185 778</b>	<b>9 755 738</b>	<b>16 600 936</b>	<b>23 480 545</b>	<b>28 261 534</b>	<b>32 431 268</b>	<b>36 832 655</b>	<b>41 465 693</b>	<b>46 330 383</b>
<b>PRÍNOSY - NÁKLADY</b>		<b>152 657</b>	<b>572 064</b>	<b>1 222 155</b>	<b>2 583 574</b>	<b>4 315 764</b>	<b>5 935 559</b>	<b>6 744 368</b>	<b>7 583 663</b>	<b>8 452 009</b>	<b>9 347 972</b>
<b>PRÍNOSY - NÁKLADY (diskontované)</b>		<b>142 750</b>	<b>500 224</b>	<b>999 323</b>	<b>1 975 423</b>	<b>3 085 722</b>	<b>3 968 447</b>	<b>4 216 577</b>	<b>4 433 611</b>	<b>4 620 599</b>	<b>4 778 764</b>

### 2.3 Vysoký scenár uplatnenia KVET

Oproti scenáru " nízky KVET" v tomto scenári sa predpokladá s vyšším výkonom inštalácie elektrického výkonu nových zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Uvažované predpoklady v scenári „vysoký KVET“:

- **84,3 MWe nových inštalovaných zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla malých a stredných výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn,**
- **15,33 MWe nových inštalovaných zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla malých a stredných výkonov s využitím OZE,**
- **538 083 MWh v roku 2025 predpokladaná výroba elektriny z týchto zariadení,**
- **628 641 MWh v roku 2025 predpokladaná výroba tepla z týchto zariadení**

Podiel pokrytia dodávky tepla v systémoch CZT podľa technológií výroby tepla a druhu paliva k celkovej dodávke tepla v tomto scenári je uvedený v nasledujúcej tabuľke

Tab. 7: Podiel dodávky tepla do systémov CZT podľa technológií výroby tepla vo vysokom scenári KVET

Technológia výroby tepla		Tepla dodané do systémov CZT		
		2015	2020	2025
		%	%	%
Samostatná výroba tepla - tepelné zdroje podľa spaľovaných palív a energie	zemný plyn	28,69	25,92	25,49
	hnedé uhlie	0,19	0,06	0,06
	biomasa	5,71	6,01	6,60
	geotermálna energia	0,32	0,32	0,30
	iné paliva	0,52	0,53	0,50
<b>Spolu</b>		<b>35,42</b>	<b>32,84</b>	<b>32,95</b>
Kombinovaná výroba elektriny a tepla - technológie kombinovanej výroby podľa spaľovaných palív	zemný plyn	17,32	20,45	22,10
	hnedé uhlie	8,50	7,12	6,71
	čierne uhlie	10,04	10,26	10,60
	biomasa	7,73	7,89	7,44
	bioplyn	0,11	0,11	0,10
	tuhý kom. odpad	0,06	0,06	0,05
	jadrové palivo	2,43	2,48	2,34
	iné paliva	18,40	18,79	17,71
<b>Spolu</b>		<b>64,58</b>	<b>67,16</b>	<b>67,05</b>
<b>Celkom technológie výroby tepla</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Pri naplnení scenára „vysoký KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k výraznejšiemu poklesu samostatnej výroby tepla a k vyššiemu nárastu podielu dodávky tepla z kombinovanej výroby.

Výsledky výpočtu nákladov a prínosov pre tento scenár sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 8: Náklady a prínosy v scenári „vysoký KVET“ oproti východiskovému scenáru

Parameter (EUR)		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OPEX	Variabilná zložka nákladov	2 073 885	4 675 569	7 279 518	11 779 121	16 104 861	19 101 420	22 319 381	25 702 628	29 431 465	33 331 568
	Fixná zložka nákladov	420 533	895 701	1 451 996	2 263 260	3 071 212	3 745 058	4 470 228	5 213 610	6 074 543	6 953 688
NÁKLADY	Pomerná časť daňových odpisov (príspevok na úhradu CAPEX)	518 261	979 978	1 443 925	2 251 371	3 018 669	3 533 918	4 082 624	4 655 867	5 280 411	5 929 491
	CO <sub>2</sub> - nákup emisných povoleniek	55 816	122 217	188 940	305 062	415 410	489 511	568 423	650 863	740 682	834 029
	Externality (emisie TZL, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> )	32 409	70 965	109 707	177 133	241 206	284 232	330 052	377 921	430 073	484 275
	<b>Náklady celkom</b>	<b>3 100 904</b>	<b>6 744 430</b>	<b>10 474 086</b>	<b>16 775 947</b>	<b>22 851 358</b>	<b>27 154 138</b>	<b>31 770 708</b>	<b>36 600 889</b>	<b>41 957 174</b>	<b>47 533 050</b>
PRÍNOSY	Úspora nákladov na palivo za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla	1 705 745	3 734 993	5 774 045	9 322 778	12 695 055	14 959 579	17 371 149	19 890 554	22 635 431	25 488 142
	Úspora nákladov za emisie (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , TZL) za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla	505 082	1 105 956	1 709 733	2 760 537	3 759 091	4 429 631	5 143 713	5 889 726	6 702 502	7 547 209
	Úspora nákladov na CO <sub>2</sub> za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla	761 899	1 946 346	3 438 764	6 246 261	9 450 763	12 250 233	14 225 041	16 288 154	18 535 903	20 871 956
	Úspora nákladov na prenos a distribúciu vrátane externalít	56 669	124 086	191 829	309 727	421 763	496 996	577 115	660 816	752 008	846 782
	<b>Prínosy celkom</b>	<b>3 029 396</b>	<b>6 911 382</b>	<b>11 114 371</b>	<b>18 639 303</b>	<b>26 326 672</b>	<b>32 136 439</b>	<b>37 317 018</b>	<b>42 729 249</b>	<b>48 625 843</b>	<b>54 754 089</b>
<b>PRÍNOSY - NÁKLADY</b>		<b>-71 508</b>	<b>166 952</b>	<b>640 285</b>	<b>1 863 356</b>	<b>3 475 314</b>	<b>4 982 300</b>	<b>5 546 310</b>	<b>6 128 360</b>	<b>6 668 669</b>	<b>7 221 039</b>
<b>PRÍNOSY - NÁKLADY (diskontované)</b>		<b>-66 867</b>	<b>145 986</b>	<b>523 543</b>	<b>1 424 738</b>	<b>2 484 810</b>	<b>3 331 109</b>	<b>3 467 551</b>	<b>3 582 802</b>	<b>3 645 672</b>	<b>3 691 458</b>

Na základe výsledkov analýzy nákladov a prínosov v scenári „vysoký KVET“ oproti východiskovému scenáru v referenčnom hodnotenom období 2016 - 2025 dôjde z ekonomického hľadiska k nasledovným zmenám:

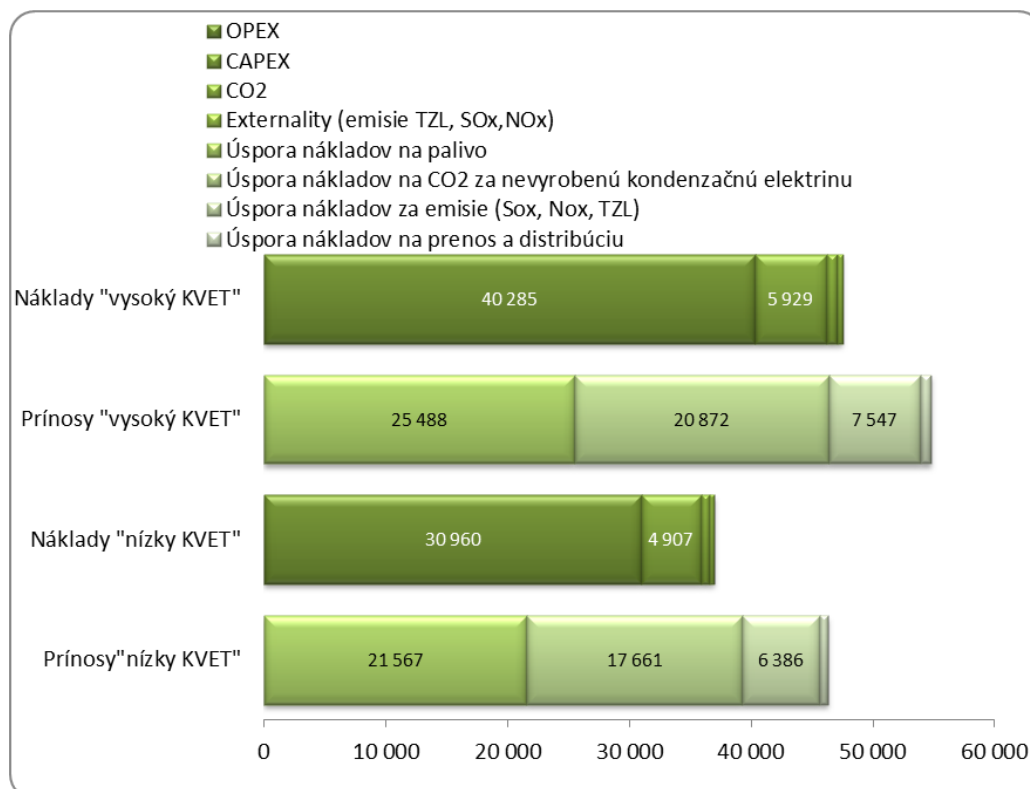
- celkové náklady (OPEX, CAPEX, náklady na CO<sub>2</sub>, náklady na externality- emisie TZL, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 47 533 050 EUR,
- celkové prínosy (úspora nákladov na palivo, náklady na CO<sub>2</sub>, emisie SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, TZL, - za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla; úspora nákladov na prenos a distribúciu elektriny) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 54 754 089 EUR.

**Z celospoločenského hľadiska v scenári „vysoký KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k úspore 7 221 039 EUR, čo po prepočte na čistú súčasnú hodnotu (NPV) predstavuje 3 691 458 EUR.**

#### 2.4 Porovnanie formulovaných scenárov na základe analýzy nákladov a prínosov

Oproti východiskovému scenáru v alternatívnych scenároch „nízky KVET“ a „vysoký KVET“ pri zabezpečovaní dopytu po teple z novovybudovaných zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla, v hodnotenom referenčnom období (2016 – 2025) prevládajú prínosy nad nevyhnutnými nákladmi, ako je uvedené v nasledujúcom grafe.

Graf. 9: Celkové náklady a prínosy (EUR) alternatívnych scenárov oproti východiskovému scenáru





Prevaha prínosov nad nákladmi v obidvoch alternatívnych scenárov je daná hlavne úsporou nákladov za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla s primárnym energetickým zdrojom hnedé uhlie.

Uvedená nevyrobená elektrina bude nahradená výrobou elektriny z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby, pričom navýšia úspora sa dosiahne úsporou nákladov na palivo a úsporou nákladov na CO<sub>2</sub>.

Tieto úspory nie sú pre prospech prevádzkovateľov a investorov zariadení na vysokoúčinnnú KVET, ale je potrebné ich vnímať z hľadiska celospoločenského.

Celospoločenský prínos je výhodnejší v prípade realizácie scenára „nízky KVET“. V scenári „vysoký KVET“ je absolútny prínos nižší. Je to hlavne z dôvodu vyšších fixných prevádzkových nákladov a vyšších investícií do nových zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla využívajúcich OZE, ktoré okrem samostatného zariadenia súvisia s vyššími výdavkami na vybudovanie infraštruktúry.

### 3. CITLIVOSTNÁ ANALÝZA

Rozhodujúcimi faktormi, ktoré ovplyvňujú zvolený model analýzy nákladov a prínosov je vývoj ceny zemného plynu, ktorá má výrazný podiel na nákladov v obidvoch alternatívnych scenároch rozvoja KVET a ceny hnedého uhlia, ktorá má vplyv na výšku prínosov z celospoločenského hľadiska. Významný faktor na výsledky CBA má aj cena povoleniek CO<sub>2</sub>. V analýze sa uvažovalo s eskaláciou ceny od 8 EUR/t v roku 2016 až po 22 EUR/t od roku 2020. Zvyšovaním ceny povoleniek oproti predpokladom, bude dochádzať k zvyšovaniu prínosov v obidvoch alternatívnych scenároch.

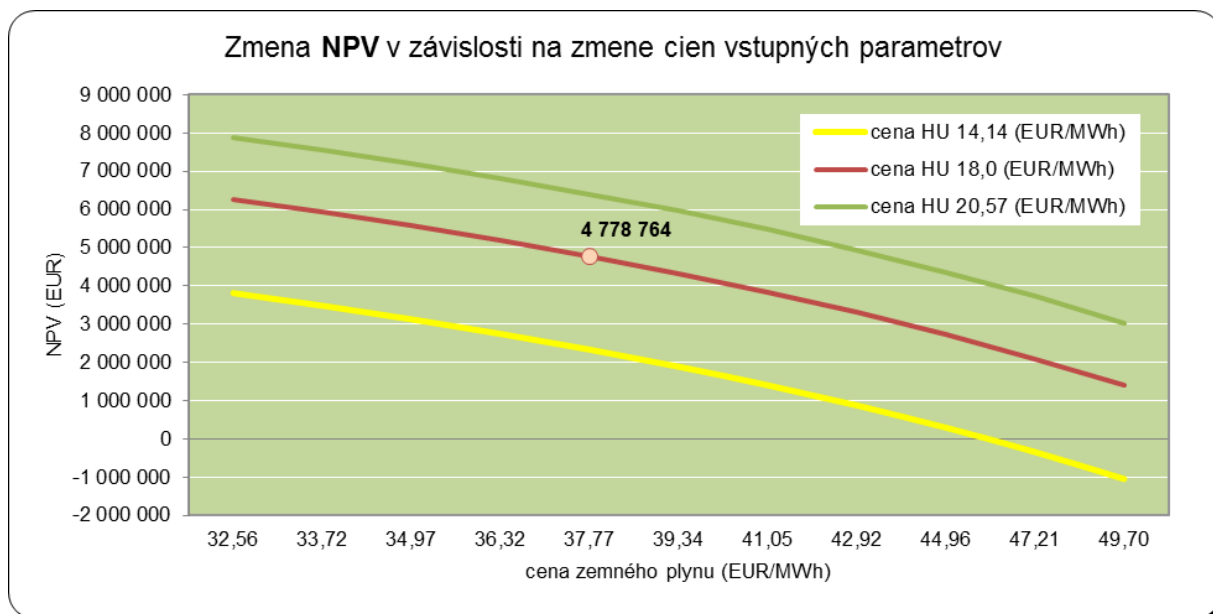
#### 3.1 Citlivostná analýza pre scenár „nízky KVET“

Citlivostná analýza NPV scenári „nízky KVET“ v závislosti na zmene ceny palív je uvedená v nasledovnej tab. a grafe.

Tab. 10: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „nízky KVET“

NPV (tis. EUR)		Zmena ceny HU (EUR/MWh)					
		14,14	16,17	18,0	19,29	20,57	21,86
Zmena ceny ZP (EUR/MWh)	32,56	3 814,72	5 442,07	6 256,78	7 069,42	7 883,10	8 696,78
	33,72	3 484,80	5 112,16	5 926,87	6 739,51	7 553,19	8 366,86
	34,97	3 130,45	4 757,80	5 572,52	6 385,16	7 198,83	8 012,51
	36,32	2 748,84	4 376,19	5 190,90	6 003,55	6 817,22	7 630,90
	37,77	2 336,70	3 964,05	4 778,76	5 591,41	6 405,08	7 218,76
	39,34	1 890,22	3 517,57	4 331,24	5 144,92	5 958,60	6 772,27
	41,05	1 404,91	3 032,26	3 845,93	4 659,61	5 473,29	6 286,96
	42,92	875,48	2 502,83	3 316,51	4 130,18	4 943,86	5 757,53
	44,96	295,63	1 922,98	2 736,65	3 550,33	4 364,01	5 177,68
	47,21	-342,21	1 285,14	2 099,85	2 912,50	3 726,17	4 539,85
49,70	-1 047,19	580,17	1 394,88	2 207,52	3 021,20	3 834,87	

Graf. 11: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „nízky KVET“



Z uvedenej tabuľky a grafu vyplýva, že s rastúcou cenou hnedého uhlia je scenár „nízky KVET“ z hľadiska ekonomického výhodnejší. Naopak s nárastom ceny zemného plynu dochádza k poklesu NPV, čo súvisí s nárastom variabilnej zložky prevádzkových nákladov OPEX v zariadeniach KVET spaľujúcich zemný plyn.

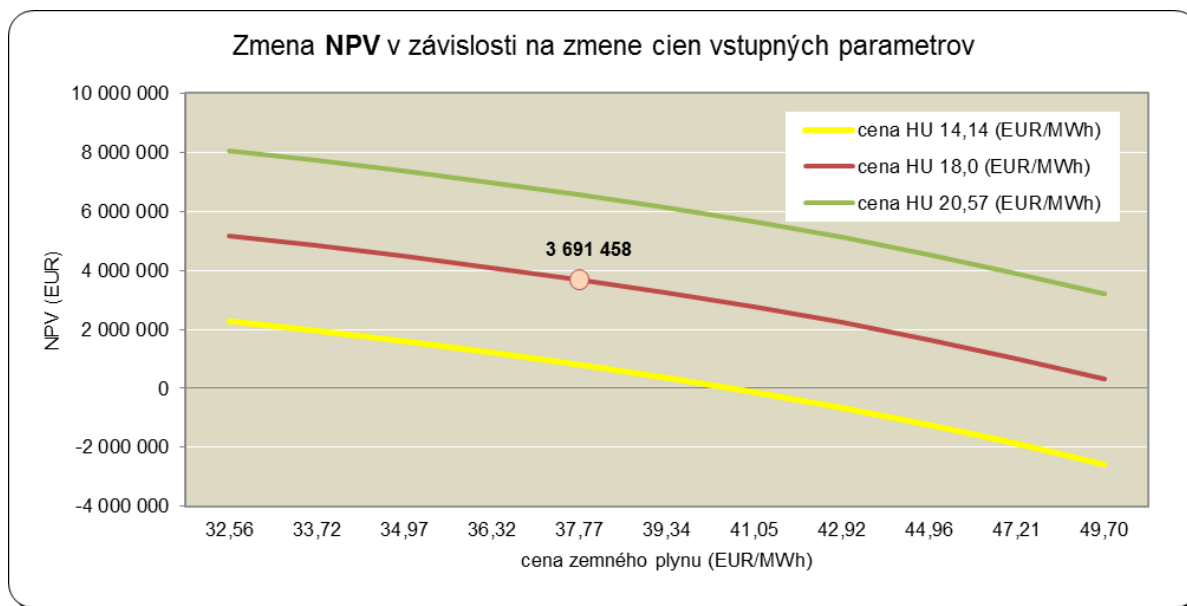
### 3.2 Citlivostná analýza pre scenár „vysoký KVET“

Citlivostná analýza NPV scenári „vysoký KVET“ v závislosti na zmene ceny palív je uvedená v nasledovnej tab. a grafe.

Tab. 12: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „vysoký KVET“

NPV (tis. EUR)		Zmena ceny HU (EUR/MWh)					
		14,14	16,17	18,0	19,29	20,57	21,86
Zmena ceny ZP (EUR/MWh)	32,56	2 284,63	4 207,86	5 169,48	6 131,09	7 092,71	8 054,33
	33,72	1 954,71	3 877,94	4 839,56	5 801,18	6 762,80	7 724,41
	34,97	1 600,36	3 523,59	4 485,21	5 446,83	6 408,44	7 370,06
	36,32	1 218,75	3 141,98	4 103,60	5 065,22	6 026,83	6 988,45
	37,77	806,61	2 729,84	3 691,46	4 653,08	5 614,69	6 576,31
	39,34	360,12	2 283,36	3 244,97	4 206,59	5 168,21	6 129,82
	41,05	-125,19	1 798,05	2 759,66	3 721,28	4 682,90	5 644,51
	42,92	-654,62	1 268,62	2 230,23	3 191,85	4 153,47	5 115,09
	44,96	-1 234,47	688,77	1 650,38	2 612,00	3 573,62	4 535,24
	47,21	-1 872,30	50,93	1 012,55	1 974,17	2 935,78	3 897,40
	49,70	-2 577,28	-654,05	307,57	1 269,19	2 230,81	3 192,42

Graf. 13: Citlivostná analýza zmeny NPV na cene palív pre scenár „vysoký KVET“



Podobne ako v scenári „nízky KVET“ aj v scenári „vysoký KVET“ s rastúcou cenou hnedého uhlia je scenár z hľadiska ekonomického výhodnejší, ale oproti predchádzajúcemu scenáru v menšom rozsahu. S nárastom ceny zemného plynu dochádza k poklesu NPV.

#### 4. ZHRNUTIE ANALÝZY NAKLADOV A PRÍNOSOV

Pri spracovaní analýzy nákladov a prínosov dodatočného využitia vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla sa uvažuje, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde v existujúcich zdrojoch tepla v systémoch CZT so samostatnou výrobou tepla v ktorých sa spaľuje zemný plyn a to inštaláciou malých a stredných zariadení KVET s požitím technológie kombinovanej výroby so spaľovacími motormi.

Pre porovnanie jednotlivých scenárov v referenčnom období CBA sa uvažuje s rovnakým poklesom (do roku 2020) a rovnakým nárastom (od roku 2020 do roku 2025) množstva dodávky tepla v systémoch CZT na Slovensku. V porovnaní nákladov a prínosov sa predpokladá, že zvyšovaním výkonu inštalovaných zariadení KVET sa bude znižovať množstvo vyrobenej kondenzačnej elektriny bez dodávky užitočného tepla a tiež znižovanie dodávky tepla zo samostatnej výroby tepla. V jednotlivých scenároch sa za prínosy z celospoločenského pohľadu považujú ušetrené náklady na palivo a externality v porovnaní so samostatnou výrobou elektriny a tepla

Pre spracovanie CBA bola použitá metodika v súlade s požiadavkami časti 1 prílohy IX. smernice 2012/27/EU

Spracovaná analýza preukázala že diskontované kumulované prínosy sú vyššie ako náklady v oboch alternatívnych scenároch dodatočnej inštalácie zariadení KVET, oproti východiskovému scenáru, v ktorom sa neuvažuje s inštaláciou zariadení KVET. Celospoločenský prínos je najvyšší v prípade realizácie scenára „nízky KVET“. Oproti

východiskovému scenáru dôjde k úspore 9 347 972 EUR, čo po prepočte na čistú súčasnú hodnotu predstavuje 4 778 764 EUR. V scenári sa predpokladá že v referenčnom období (2016 -2025) dôjde k nárastu:

- 84,3 MW<sub>e</sub> nových inštalovaných zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla malých a stredných výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn,
- 455 301 MWh v roku 2025 výroby elektriny z týchto zariadení,
- 531 927 MWh v roku 2025 výroby tepla z týchto zariadení

Rozhodujúcimi faktormi ktoré ovplyvňujú CBA je cena palív a cena emisných povoleniek. Analýza CBA z hľadiska celospoločenského preukázala aby sa na Slovensku naďalej vytvárali podmienky pre rozvoj kombinovanej výroby elektriny a tepla.