

2010

Kompenzační opatření elektráren Prunéřov

Ověření návrhu akciové společnosti ČEZ

Cílem tohoto dokumentu je prokázání dosažených úspor emisí uplatněním kompenzačního návrhu. V první části je vysvětlena metodika výpočtu emisí oxidu uhličitého a znečišťujících látek, která je uplatněna při ověřovacím výpočtu kompenzačního opatření. Ve druhé části dokumentu je souhrnně popsán předložený návrh ve dvou scénářích. Za základ byl určen scénář provozu stávajících bloků elektráren Prunéřov I a II včetně provozu nových bloků elektrárny Prunéřov III v období 2016 až 2023. Ve druhém scénáři je navrženo kompenzační opatření, které předpokládá úspory výše uvedených emisí. Třetí část dokumentu se zabývá ověřením návrhu podaného akciovou společností ČEZ na základě relevantních podkladů Ministerstva životního prostředí a dodržením postupů při výpočtech stanovených v metodice. Poslední část tohoto dokumentu hodnotí navrženou kompenzaci z výsledků ověřovacích výpočtů.



Obsah

1 Manažerský souhrn	2
2 Metodika výpočtu emisí CO ₂ a znečišťujících látek	3
2.1 Parametry hnědého uhlí z lomu Libouš	3
2.2 Emise CO ₂	4
2.3 Emise znečišťujících látek	4
3 Požadavky Ministerstva životního prostředí ČR.....	6
4 Návrh kompenzačních opatření akciovou společností ČEZ.....	8
4.1 Podmínky pro scénář BAU – Business As Usual	9
4.2 Podmínky pro scénář s kompenzačními opatřeními.....	9
4.3 Stanovení úspor emisí v návrhu ČEZ	10
4.4 Stav a využití lokality Pruněřov v období 2016 – 2023.....	11
5 Ověření emisí v návrhu ČEZ na kompenzační opatření	12
5.1 Scénář BAU	12
5.2 Scénář Kompenzace.....	13
5.3 Porovnání scénářů.....	15
6 Závěrečné hodnocení.....	21

1 Manažerský souhrn

Elektrárenská společnost ČEZ, a.s. předložila Ministerstvu životního prostředí dokument „Návrh kompenzačního opatření ve smyslu závěrečného stanoviska EIA k záměru KO EPR II“, ve kterém deklaruje úspory emisí v období od 2016 do 2023. V návrhu jsou úspory stanoveny porovnáním dvou scénářů, které připadají v úvahu při provozu elektráren v lokalitě Prunéřov.

Podmínky jsou nastaveny na základě stanoviska Ministerstva životního prostředí vydaného dne 29. dubna 2010. Úspora emisí CO₂ se opírá o výpočet společnosti Det Norske Veritas provedený v rámci dodatečné studie k procesu EIA, kterou zadalo Ministerstvo životního prostředí v lednu letošního roku. Hodnota vychází ze srovnání ročních emisí CO₂ předloženého záměru komplexní obnovy EPRU II společností ČEZ, a.s. a varianty fiktivního bloku s čistou účinností 42 %. Na tomto základě byl společností ČEZ vypracován návrh opatření k úspoře emisí CO₂ a znečišťujících látek.

Ministerstvo životního prostředí k původnímu návrhu vneslo požadavky dopisem ze dne 31. 8. 2010 na doplnění vysvětlujících informací a zpřesnění některých aspektů návrhu. Doplněný návrh byl společností ČEZ předložen ministerstvu dne 17. 9. 2010.

Ve druhém podání kompenzačního návrhu byly dodatečné požadavky akceptovány. Především se jednalo o určení alternativních oblastí kompenzací emisí CO₂. Návrh obsahuje popis zvažovaných variant, včetně kompenzační varianty, kterou ČEZ, a.s. navrhuje k realizaci. V návrhu jsou uvedeny důvody pro výběr této varianty, která představuje neprovedení ekologizace elektrárny Prunéřov I, ale její vyřazení z provozu od roku 2019. Dále předpokládá převedení bloku B21 elektrárny Prunéřov II do omezeného provozu (1 500 hodin za rok) od 1. 1. 2016. V této souvislosti dojde rovněž ke snížení ročních emisí znečišťujících látek do ovzduší v lokalitě Prunéřova, a to nad rámec požadovaných opatření uvedených v bodu č. 4 podmínek souhlasného stanoviska vydaného MŽP.

Předložený dokument analyzuje scénáře v návrhu kompenzačních opatření a přepočítává emise oxidu uhličitého a znečišťujících látek podle popsané metodiky. Výstupem z analytického hodnocení jsou úspory, které se porovnávají s hodnotami úspor CO₂, které jsou stanoveny v souhlasném stanovisku EIA. U znečišťujících látek se úspory (snížení emisí) vypočítávají z limitů určených v souhlasném stanovisku EIA a z hodnot ze základního scénáře provozu elektráren Prunéřov.

Analýza kompenzačních opatření provedená MŽP ukázala, že navrhované úspory emisí v kompenzačním opatření jsou reálné za předpokladu dodržení podmínek stanovených v souhlasném stanovisku, tzn., že požadavek na úsporu 205 082 tun CO₂/rok stanovený v podmínce č. 1 je při uplatnění kompenzačního opatření dosažitelný. Od roku 2016 do 2018 se ročně uspoří 358 tis. tun CO₂/rok a v období 2019 až 2023 pak 1 675 tis. tun CO₂/rok. Celkově dojde v období 2016 až 2023 k úspoře 9, 446 mil. tun CO₂, což je hodnota vyšší, než hodnota požadovaná ministerstvem, která činí 5,13 mil. tun CO₂.

Podmínka uvedená v bodě č. 4 stanoviska EIA, aby roční emise z elektráren Prunéřov dosahovaly maximálně 400 t/rok emisí TZL, 6 250 t/rok SO₂ a 7 600 t/rok NO_x, je rovněž splněna. V letech 2016 až 2018 se z elektráren Prunéřov při uplatnění kompenzace předpokládá maximální roční produkce u TZL 296 tun, u SO₂ 5 277 tun a u NO_x 5 726 tun. Od roku 2019 do 2023 dojde k dalšímu snížení emisí na hodnotu 210 tun/rok TZL, 3 384 tun/rok SO₂ a 4 206 tun/rok NO_x.

2 Metodika výpočtu emisí CO₂ a znečišťujících látek

K ověření (verifikaci) výpočtu emisí v kompenzačním opatření navrženém akciovou společností ČEZ se vychází z výpočtového modelu emisí založeného na podmínkách spalovacího procesu kotle a kvality hnědého uhlí z lomu Libouš, které je dodáváno akciovou společností Severočeské doly do elektráren Tušimice a Pruněřov.

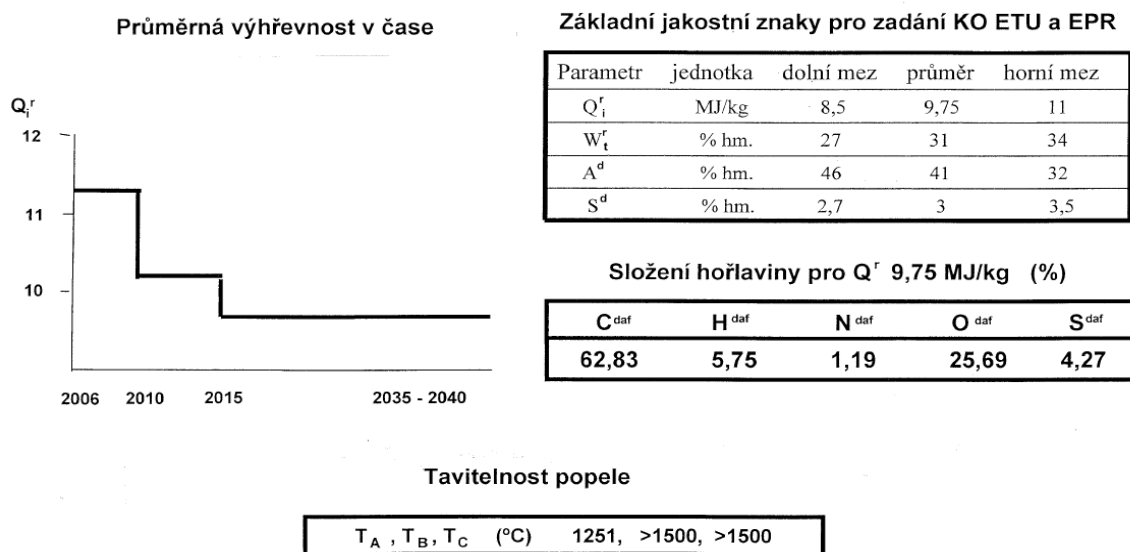
2.1 Parametry hnědého uhlí z lomu Libouš

Hnědé uhlí je do obou elektráren dopravováno po železniční vlečce z nedalekého lomu Libouš (Důl Nástup Tušimice), který je ve správě Severočeských dolů, a.s.. Jedná se o nepříliš kvalitní uhlí z hnědouhelné pánve severozápadních Čech mezi Chomutovem, Kadaní, Nechanickou nádrží a Březnem u Chomutova.

Po roce 2015, v době náběhu EPRU III, se hnědé uhlí bude těžit ze dvou "zdrojů" - uhelný lom Libouš II sever a z prostoru skrývkových řezů. Mícháním na homogenizační skládce se bude připravovat stabilní palivo pro energetické zdroje.

Na následujícím obrázku č. 2.1.1 jsou uvedeny základní kvalitativní parametry hnědého uhlí s prognózou výhřevnosti v časové posloupnosti do předpokládaného ukončení těžby.

Obrázek č. 2.1.1 – Jakostní parametry hnědého uhlí lomu Libouš



Zdroj: SD, a.s.

Z diagramu výhřevnosti je patrné, že po roce 2015 dojde k razantnímu snížení ze současné hodnoty 10,7 MJ/kg na 9,75 MJ/kg. Pro bilanční výpočet spotřeby a množství emisí produkovaných z elektráren Pruněřov byly použity následující jakostní parametry:

- ⇒ výhřevnost 9,7 MJ/kg,
- ⇒ obsah vody 31%,
- ⇒ obsah popelovin 41%,
- ⇒ obsah síry 3%

2.2 Emise CO₂

Emise oxidu uhlíku jsou vypočteny z množství spáleného hnědého uhlí za předpokladu přebytku vzduchu v rozmezí 20 % až 40 %. Při správném procesu spalování u kotlů s práškovým topením je obsah CO₂ ve spalinách v rozmezí 13 % až 15 %. Při nedokonalém spalování dochází k výrazným změnám ve složení kouřových plynů, zejména se jedná o CO a NO_x.

Ve výpočtu emisí CO₂ se předpokládá spalování s 2% nedopalem a stanovením emisního faktoru pro hnědé uhlí v závislosti na jeho výhřevnosti.

$$CO_2 = M_p \times Q_i^r \times 0,36 / Q_i^r \times 0,02$$

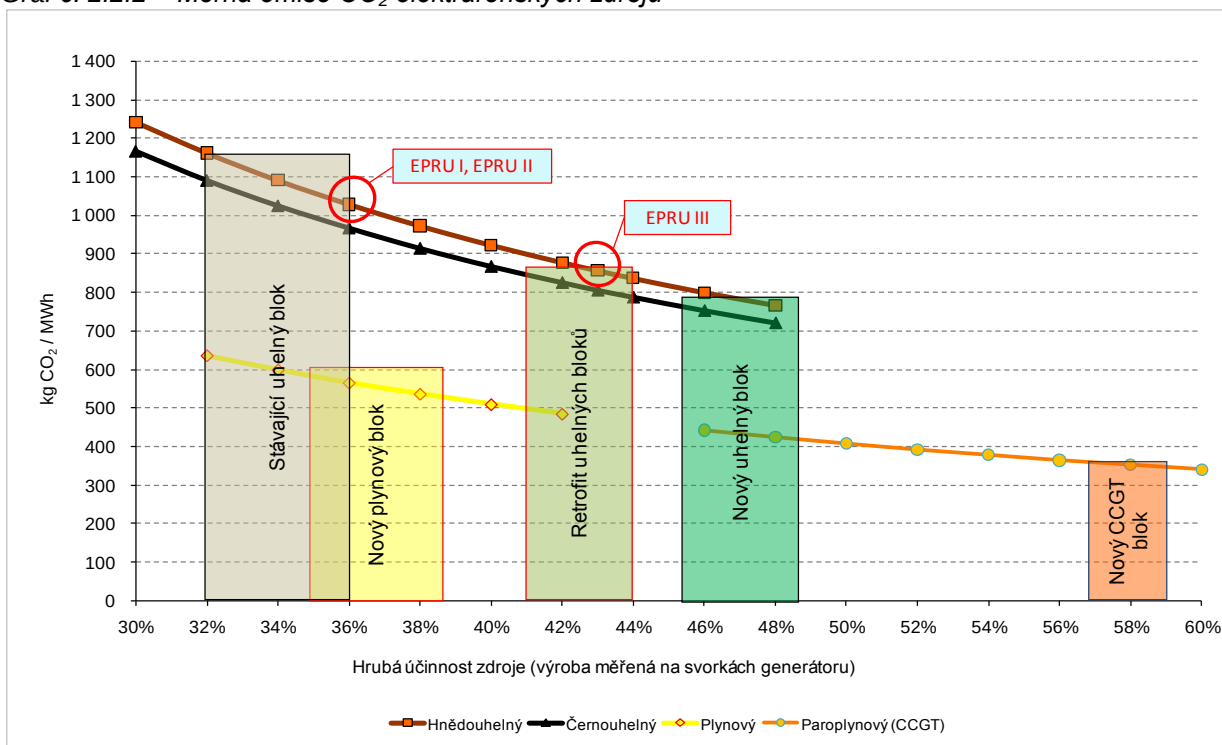
kde

M_p hmotnost hnědého uhlí

Q_i^r výhřevnost hnědého uhlí (9,7 GJ/t = 2,694 MWh/t)

Pro kontrolu emisí CO₂ v procesu spalování byl na základě programu GEMIS a ve spolupráci se společností CityPlan vypracován graf měrné emise elektrárenských zdrojů podle druhu paliva v závislosti na hrubé účinnosti zdroje.

Graf č. 2.2.2 – Měrná emise CO₂ elektrárenských zdrojů



Zdroj: GEMIS - autor

V grafu jsou označené oblasti, které by měly odpovídat vypočteným měrným emisím CO₂ u provozovaných stávajících bloků EPRU I, II a nových bloků EPRU III.

2.3 Emise znečišťujících látek

K přepočtu emisí TZL, SO₂ a NO_x byla použita data z naměřených hodnot, které jsou evidovány v databázi Českého hydrometeorologického ústavu (dále jen ČHMÚ) pro velké zdroje znečištění (dále jen REZZO 1) elektráren Prunéřov I a II za období 2007 až 2009. Pro stanovení podmínek provozu elektrárenských bloků EPRU I a II z hlediska ochrany ovzduší se vychází z „Integrovaného povolení pro zařízení“ ze dne 7. září

2004 ve znění pozdějších změn vydaných Krajským úřadem Ústeckého kraje ze dne 30. října 2006, č. ev. 153153/06.

Obdobně jako u emisí skleníkových plynů, je výpočet emisí závislý na procesu spalování a kvalitě spalovaného uhlí. V provozu kotlů se u velkých spalovacích zdrojů sleduje koncentrace škodlivin v kouřových plynech. Na rozdíl od emisí CO₂ je koncentrace znečišťujících látek ovlivněna účinností technologických zařízení, která jsou vřazena do spalinové cesty.

V integrovaném povolení jsou stanoveny emisní limity TZL, SO₂ a NO_x pro EPRU I a II, které určují maximální přípustnou koncentraci a jsou platné do konce roku 2015. Od roku 2016 budou v platnosti zpřísněné emisní limity, nebo lze uplatnit u stávajících bloků současné hodnoty emisí za předpokladu, že do roku 2023 budou provozovány do 17 500 hodin. Rovněž lze uplatnit lineárně klesající emisní stropy vypočtené podle směrnice o průmyslových emisích s emisními limity stanovených v integrovaném povolení. Nově připravovaná směrnice EU pro spalovací zařízení využívající pevná paliva, jimž bylo uděleno povolení před 27. listopadem 2002 nebo jejichž provozovatel před tímto dnem podal úplnou žádost o povolení a byla uvedena do provozu nejpozději 27. listopadu 2003, umožňuje stanovit mezní hodnotu emisí pro SO₂ ve výši 800 mg/Nm³, adekvátně pro NO_x ve výši 450 mg/Nm³. A to za předpokladu, že zařízení nejsou v provozu více než 1 500 provozních hodin za rok jako klouzavý průměr za pět let.

Při jednání se zástupci ČEZ, a.s. bylo MŽP sděleno, že na stávající bloky EPRU I budou uplatněny emisní limity a B21 EPRU II bude provozován v maximální výši 1 500 hodin za rok s uplatněním mezních hodnot emisí dle přílohy V, část 1 připravované směrnice EU. Na základě výše uvedené dohody se nastavily měrné hodnoty emisí pro jednotlivé elektrárny, jež jsou uvedeny v následující tabulce č. 2.3.3.

Tabulka č. 2.3.3 – Emise znečišťujících látek

Lokalita	Druh emisí	Emisní limity	Měrné emise	
		[mg/Nm ³]	[t/TJ]	[kg/MWh]
EPRU I do roku 2015	TZL	50	0,0065	0,070
	SO ₂	400	0,1436	1,536
	NO _x	350	0,1153	1,233
EPRU II do roku 2015	TZL	80	0,0081	0,079
	SO ₂	500	0,1733	1,695
	NO _x	650	0,1986	1,942
EPRU III dle EIA	TZL	10	0,0038	0,032
	SO ₂	150	0,0572	0,477
	NO _x	200	0,0763	0,636
EPRU I od roku 2016	TZL	20	0,0054	0,058
	SO ₂	200	0,1283	1,373
	NO _x	200	0,1020	1,091
EPRU II od roku 2016	TZL	20	0,0054	0,053
	SO ₂	200	0,0910	0,890
	NO _x	200	0,0899	0,879

Zdroj: MŽP - autor

Přepočet měrných emisí [kg/MWh] byl proveden na základě výhřevnosti paliva (9,7 MJ/kg) a měrného využití tepla v palivu na vyrobenou elektrickou energii (S_{pal}). Hodnoty S_{pal} pro EPRU I, II a III jsou uvedeny v následující tabulce č. 2.3.4.

Tabulka č. 2.3.4 – Měrná hodnota

S _{pal}	EPRU I	EPRU II	EPRU III
	10,6991	9,7776	8,3323

Zdroj: MŽP - autor

3 Požadavky Ministerstva životního prostředí ČR

Ministerstvo životního prostředí ČR (dále jen MŽP) vydalo v procesu posuzování vlivu na životní prostředí (dále jen EIA) dne 29. dubna 2010 [souhlasné stanovisko](#) k záměru „Komplexní obnova elektrárny Prunéřov II 3x 250 MW_e“ za následujících podmínek:

1. Oznamovatel navrhne a předloží Ministerstvu životního prostředí do tří měsíců od vydání tohoto stanoviska soubor opatření k úspoře 205 082 tun CO₂/rok (dle závěrů studie DNV) po celou dobu provozu zařízení jako kompenzaci rozdílu v energetické účinnosti mezi aplikací nejlepších dostupných technik (BAT), ve smyslu § 2 písm. e) zákona o integrované prevenci, uvedených v příslušném referenčním dokumentu o BAT (BREF) pro velká spalovací zařízení. Oznamovatel může do souboru opatření zahrnout projekty zaměřené např. na zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie, na zlepšení celkové energetické efektivity při výrobě a přenosu energie apod. Po vzájemné dohodě MŽP a oznamovatele o konkrétním souboru opatření budou tato opatření (jdoucí nad rámec oznamovatelem již plánovaných projektů ke snižování emisí CO₂ v České republice předložených MŽP v plánu investic podle § 10a zákona č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, ve znění pozdějších předpisů) provedena vždy nejpozději v roce následujícím po roce, v němž byly víceemise oproti parametrům uvedeným v BREF vypuštěny, a ve výši odpovídající reálnému rozdílu v emisích založených na verifikovaných skutečných údajích o provozu zařízení. Tento soubor opatření nechá oznamovatel verifikovat¹ nejlépe zahraničním ověřovatelem, který je držitelem rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. e) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. A to způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem vydaným k provedení § 7 odstavce 1 zákona č. 695/2004 Sb., který posoudí hodnoty ušetřených emisí a dodatečnost těchto opatření v porovnání s oznamovatelem již plánovanými projekty ke snižování emisí CO₂ v České republice předloženými MŽP v plánu investic podle § 10a zákona č. 695/2004 Sb. Schválení tohoto souboru opatření Ministerstvem životního prostředí je zásadní podmínkou souhlasného stanoviska a rovněž podmínkou a podkladem pro vydání integrovaného povolení.
2. V další přípravě záměru garantovat dosažení čisté tepelné účinnosti při kondenzačním provozu minimálně na úrovni 39,06 % (metodika „EGP“) resp. 40,00 % (metodika „EU“), a to využitím rezerv pro garanci hodnot na straně dodavatelů jednotlivých technologických celků s tím, že v rámci další přípravy záměru budou prokazatelně prověřena a případně realizována opatření ke zvýšení účinnosti (např. o 0,3 - 0,7 % dílčí optimalizací jednotlivých zařízení, zejména kondenzátoru parní turbíny s ohledem na možnost zvětšení teplosměnné plochy kondenzátoru).
3. V rámci řešení technických opatření k ochraně ovzduší zajistit dosažení a respektování co nejpřísnějších limitů v ochraně životního prostředí, zejména emisních koncentrací znečišťujících látek a dodržení parametrů nejlepších dostupných technik (BAT) pro nová zařízení. To znamená zajistit dosažení emisních koncentrací znečišťujících látek (vztahených k referenčnímu obsahu kyslíku 6 %, normálním stavovým podmínkám a suchému plynu) na úrovni 150 mg/m³ oxidu siřičitého, 200 mg/m³ oxidů dusíku, 10 mg/m³ tuhých znečišťujících látek a 200 mg/m³ oxidu uhelnatého. Hodnoty emisních koncentrací znečišťujících látek musí být zohledněny v závazných podmínkách provozu zařízení stanovených v integrovaném povolení podle zákona č. 76/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
4. Po realizaci komplexní obnovy elektrárny Prunéřov II zajistit, aby roční emise znečišťujících látek z elektrárny Prunéřov dosahovaly maximálně 400 t/rok tuhých znečišťujících látek, 6 250 t/rok oxidu siřičitého a 7 600 t/rok oxidů dusíku s tím, že předmětné zařízení musí splňovat veškeré legislativní a koncepční požadavky zejména ve vztahu k ochraně ovzduší na regionální i celostátní úrovni. Hodnoty ročních emisí znečišťujících látek musí být

¹ První verifikace proběhne po prvním roce provozu s kompenzačním opatřením, tj. v roce 2017.

zohledněny v závazných podmínkách provozu zařízení stanovených v integrovaném povolení podle zákona č. 76/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

5. Zařízení bude využívat uhlí vytěžené v rámci územních ekologických limitů stanovených usnesením vlády č. 444/1991 ze dne 30. října 1991 a usnesením vlády č. 1176/2008 ze dne 10. září 2008.

Na základě výše uvedených požadavků a doplňujícího dopisu odboru posuzování vlivů na životní prostředí ze dne 2. července 2010, společnost ČEZ vypracovala návrh „Kompenzačního opatření“ v rámci provozu uhelných elektráren v lokalitě Prunéřov, který byl na MŽP zaslán dne 28. července 2010.

K procesu verifikace kompenzačních opatření provozu uhelných elektráren Prunéřov I (dále jen EPRU I), Prunéřov II (dále jen EPRU II) a nových bloků Prunéřov III (dále jen EPRU III), MŽP požádalo navrhovatele o doplnění podkladů dopisem ze dne 31. srpna 2010.

- ⇒ Upřesnit termín odstavení EPRU I a režim provozu v jednotlivých letech podle původního plánu a navrhovaného provozu (v materiálu je uveden jako termín pro ukončení provozu EPRU I rok 2020, při jednání byl však uváděn rok 2018).
- ⇒ Uvést, jaké bude omezení provozu bloku B21 EPRU II a zda bude úspora emisí při provozu bloku B21 EPRU II do 1.500 hodin/rok, namísto původně předpokládaných 3.200 hodin/rok, využívána na jiných zdrojích společnosti ČEZ a.s., přičemž při posuzování schopnosti plnit emisní limity pro provoz zdroje do 1.500 hodin/rok je nezbytné zohledňovat definici provozních hodin dle článku 3 (24), (25), (26b) a podmínky, které platí pro aplikaci emisních limitů pro zdroje nepřekračující 1.500 provozních hodin/rok stanovené v příloze V směrnice o průmyslových emisích. Pokud budou využívány na jiných zdrojích společnosti ČEZ a.s., není možné tyto emise započítávat do celkové úspory.
- ⇒ Při kalkulaci úspory emisí musí být jak pro původně plánovaný provoz, tak pro navrhovaný provoz, zohledněna směrnice o průmyslových emisích a musí být popsán způsob jejího zohlednění (tzn. musí být zejména zřejmé, že v obou variantách provozu by byly splněny nové emisní limity, příp. podrobně popsáno, které výjimce uvedené v kapitole III nebo v příloze V směrnice by provoz odpovídal a jak byla tato výjimka při kalkulaci úspory emisí aplikována).
- ⇒ Použitou metodiku výpočtu emisních úspor (stanovení hranice celkového množství emisí skleníkových plynů v lokalitě Prunéřov ve výši 8,4 mil. tun CO₂ na základě nových limitů na vypouštění znečišťujících látek atp.).
- ⇒ Doplnit tabulky s vyčíslením původního plánu provozu a navrhovaného provozu pro EPRU I a B21 (EPRU II) v jednotlivých letech (při zohlednění předpokladů podle bodů 1 a 3 jak v případě původního plánu tak navrhovaného provozu) a o doplnění emisních faktorů použitých pro kalkulace.
- ⇒ Doložit dokumenty, které dokladují původně plánovaný provoz (baseline) EPRU I a B21 (EPRU II), se zohledněním bodu 3.
- ⇒ Provést analýzu stávajících bloků EPRU I a II před zahájením realizace komplexní obnovy bloků B23, B24 a B25.
- ⇒ Stanovit provoz bloků B3, B4, B5 a B6 EPRU I se stanovením roční využitelnosti instalovaného výkonu za předpokladu splnění podmínek.
- ⇒ Stanovit provoz bloků B21 a B22 EPRU II se stanovením roční využitelnosti instalovaného výkonu.
- ⇒ Další související informace.

4 Návrh kompenzačních opatření akciovou společností ČEZ

Společnost ČEZ v návrhu „Kompenzačního opatření“ prioritně řadí snížení emisí skleníkových plynů (dále jen CO₂), které působí na klimatické změny. Z celospolečenského hlediska je jejich produkce ovlivněna:

- ⇒ větší podporou obnovitelných zdrojů energie v podobě spalování a spoluspalování biomasy,
- ⇒ zvýšením celkové energetické efektivity při výrobě energie ve stávajícím portfoliu ČEZ,
- ⇒ náhradou stávající výrobní kapacity v uhlí za novou kapacitu v zemním plynu,
- ⇒ využitím odpadního tepla u stávajících uhelných zdrojů za účelem připojení nových odběratelů tepelné energie,
- ⇒ podporou infrastruktury a využití CNG v dopravě.

Při hledání vhodného opatření na elektrárnách v lokalitě Pruněřova byl, podle vyjádření představitelů ČEZ, sledován přínos ke snížení emisí CO₂ tak jak byl navržen v podmínkách stanoviska EIA, tj. snížení emisí CO₂ o 5,2 mil. tun. Hodnocení oblastí možných kompenzačních opatření vychází ze čtyř klíčových parametrů:

1. maximalizace snížení emisí CO₂ a hledání adicionality navrhovaného opatření pro další oblasti ochrany životního prostředí,
2. minimalizace časového období pro dosažení celkové úspory emisí CO₂,
3. průkaznost dosažené úspory emisí CO₂,
4. respektování povinnosti jednat s péčí řádného hospodáře.

Na základě výše uvedených parametrů byla vybrána oblast opatření „Zvýšení celkové energetické efektivity při výrobě energie ve stávajícím portfoliu ČEZ“. Konkrétně se jedná o následující kroky:

- ⇒ převedení bloku B21 EPRU II do omezeného provozu k 1. 1. 2016 (max. 1 500 hodin/rok)
- ⇒ odstavení EPRU I v roce 2018

Uplatněním výše uvedených opatření dojde rovněž ke snížení emisí škodlivých látek, zejména tuhých znečišťujících látek (dále jen TZL), oxidů síry (dále jen SO₂) a oxidů dusíku (dále jen NO_x).

Elektrárnská společnost chce výše uvedená opatření uplatnit do roku 2023. Úsporná opatření navržená v rámci kompenzačních opatření jsou rozdělena do následujících oblastí:

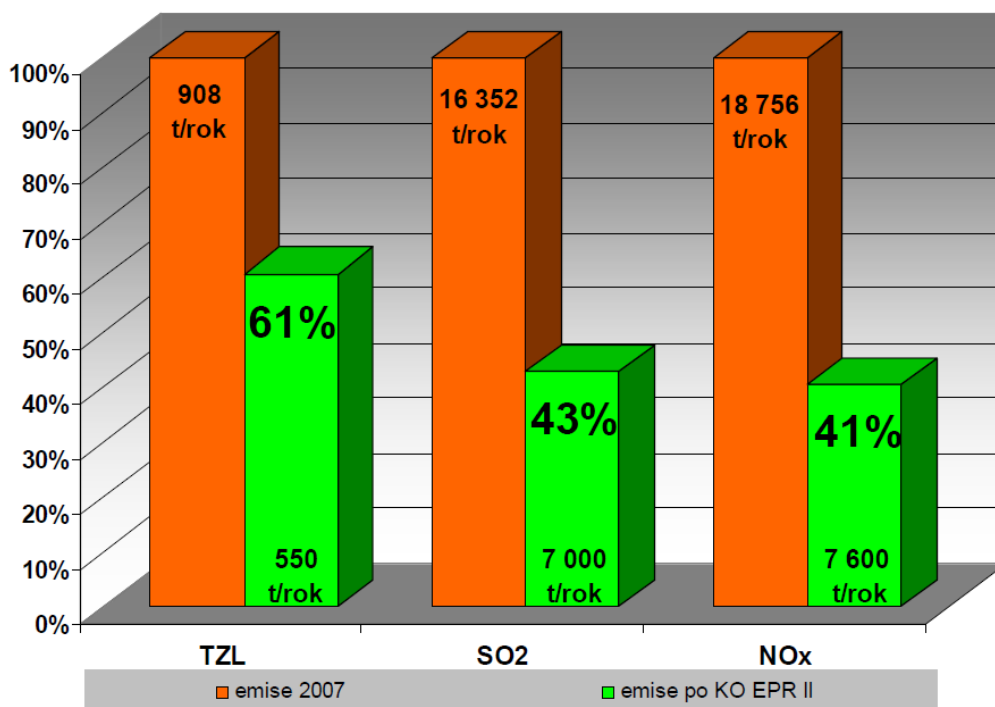
- ⇒ emise CO₂
- ⇒ emise TZL, SO₂ a NO_x
- ⇒ spotřeba chladicí vody, vedlejších energetických produktů a hlukové zátěže

K vymezení úspor ČEZ stanovil za základní scénář provoz elektrárnských bloků EPRU I, EPRU II a EPRU III podle podmínek stanovených v dokumentu záměru „Komplexní obnova elektrárny Pruněřov II 3x 250 MW_e“. V dokumentu záměru je navržen provoz elektrárnských bloků po komplexní obměně v následujícím ročním využití instalovaného výkonu:

- ⇒ EPRU I 4x 110 MW_e 2 800 hod/rok
- ⇒ EPRU II 2x 210 MW_e 3 200 hod/rok
- ⇒ EPRU III 3x 250 MW_e 6 300 hod/rok

V dokumentu záměru se ČEZ rovněž zavazuje ke snížení emisí znečišťujících látek po komplexní obnově elektrárny Pruněřov II stanovením maximální roční produkce uvedeného v následujícím grafu č. 4.1.

Graf č. 4.1 – Porovnání emisí elektráren Prunéřov před a po komplexní obnově EPRU II



Zdroj: ČEZ, a.s. - Dokumentace záměru Komplexní obnova elektrárny Prunéřov II 3 × 250 MW_e

4.1 Podmínky pro scénář BAU – Business As Usual

Tento scénář vychází ze základního provozu elektrárenských bloků (EPRU I, EPRU II a EPRU III) uvedených v dokumentaci záměru obnovy EPRU II. ČEZ, a.s. dále uvažuje o provedení ekologizace všech provozovaných bloků tak, aby byly splněny podmínky limitních hodnot znečišťujících látek v návaznosti na připravovanou směrnici o průmyslových emisích (všechny zdroje by byly provozovány v režimu novou směrnicí stanovených emisních limitů - článek 30 odstavec 2 návrhu směrnice o průmyslových emisích). Ve všech případech by ekologizované bloky byly provozovány dle disponibility uhlí, minimálně do roku 2023.

V rámci stanoveného emisního stropu pro danou lokalitu se ČEZ, a.s. odvolává na péči řádného hospodáře a pod tímto emisním stropem maximalizovat marži pro vlastníka. Jediným způsobem v souladu se stanovenými okrajovými podmínkami je maximální využití efektivních bloků na komplexně obnovené EPRU III a minimalizovat výrobu na pouze ekologizovaných zdrojích. S uplatněním této zásady pro sledované období 2016 až 2023 vyplývá:

- ⇒ Na EPRU I (bloky v ekologizované podobě) se roční výroba elektrické energie bude pohybovat do maximální hranice 1,23 TWh, tj. 2 800 hodin ročně, v souladu s dokumentací EIA.
- ⇒ Na EPRU II (bloky B21 a B22 v ekologizované podobě) se roční výroba elektrické energie bude pohybovat do maximální hranice 1,34 TWh, tj. 3 200 hodin ročně v souladu s dokumentací EIA.
- ⇒ Na EPRU III (komplexně obnovené bloky s vyšší účinností) bude roční výroba elektrické energie definována rozdílem „emisní strop lokality - množství emisí na EPRU I a množství emisí na EPRU II“ a odpovídá tedy ročnímu využití 6 300 hodin v souladu s dokumentací EIA.

4.2 Podmínky pro scénář s kompenzačními opatřeními

V tomto scénáři ČEZ, a.s. uvažuje o provozu EPRU I do 31. prosince 2018 bez provedení ekologizačních opatření a maximálním ročním využitím instalovaného výkonu ve 2 800 hodin.

U EPRU II se u bloku B21 uvažuje s provozem ve stávající konfiguraci a omezením ročního provozu na 1 500 hodin do 31. prosince 2023, do odstavení z trvalého provozu. U bloku B22 je uvažováno se shodným provozem jako u scénáře BAU, tj. provedení ekologizace a roční provoz v maximální výši 3 200 hodin.

Provoz tří bloků EPRU III bude shodný se scénářem BAU.

Na základě výše uvedených předpokladů pro období 2016 až 2023 vyplývá:

- ⇒ Na EPRU I (bloky ve stávající podobě) se roční výroba elektrické energie bude pohybovat do maximální hranice 1,23 TWh, tj. 2 800 hodin ročně, v souladu s dokumentací EIA s odstavením z trvalého provozu po roce 2018.
- ⇒ Na EPRU II (blok B21 ve stávající podobě) se roční výroba elektrické energie bude pohybovat do maximální hranice 0,315 TWh, tj. 1 500 hodin ročně v souladu s dokumentací EIA. Pro emisní limity NO_x a SO₂ budou využity výjimky stanovené v části 1 přílohy č. 5 pro spalovací zařízení, která nejsou v provozu více než 1 500 provozních hodin za rok jako klouzavý průměr za pět let).
- ⇒ Na EPRU II (blok B22 v ekologizované podobě) se roční výroba elektrické energie bude pohybovat do maximální hranice 0,672 TWh, tj. 3 200 hodin ročně v souladu s dokumentací EIA a emisními limity stanovenými v souladu s článkem 30 odstavcem 2 návrhu směrnice o průmyslových emisích.
- ⇒ Na EPRU III (komplexně obnovené bloky s vyšší účinností) bude roční výroba elektrické energie definována rozdílem „emisní strop lokality - množství emisí na EPRU I a množství emisí na EPRU II“ a odpovídá tedy ročnímu využití 6300 hodin v souladu s dokumentací EIA.

4.3 Stanovení úspor emisí v návrhu ČEZ

V návrhu kompenzačních opatření společnosti ČEZ je uvedena tabulka výpočtu emisí CO₂ jednotlivých scénářů v období od roku 2016 do 2023. Ve výpočtu produkce emisí CO₂ byly použity následující měrné emisní faktory CO₂:

⇒ EPRU I –	1,2149 t CO ₂ /MWh
⇒ EPRU II – B 21, B22	1,1253 t CO ₂ /MWh
⇒ EPRU III -	0,9219 t CO ₂ /MWh

V následujících tabulkách č. 4.3.2 a 4.3.3 jsou uvedeny vypočtené hodnoty emisí CO₂ jednotlivých scénářů.

Tabulka č. 4.3.2 – Produkce emisí CO₂ [tis. tun] ve scénáři BAU

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem
8 482	8 451	8 391	8 564	8 574	8 574	8 574	8 574	68 184

Zdroj: ČEZ, a.s. – Kompenzační opatření

Tabulka č. 4.3.3 – Produkce emisí CO₂ [tis. tun] ve scénáři s kompenzací

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem
8 003	7 999	8 121	6 407	6 407	6 407	6 407	6 407	56 160

Zdroj: ČEZ, a.s. – Kompenzační opatření

Realizací kompenzačního opatření za období let 2016 až 2023 se celkově uspoří 12 mil. tun emisí CO₂.

Tabulka č. 4.3.4 – Úspora emisí CO₂ [tis. tun]

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem
480	452	270	2 157	2 166	2 166	2 166	2 166	12 023

Zdroj: ČEZ, a.s. – Kompenzační opatření

Navrhované opatření současně vede ve stejném časovém období i k významnému snížení emisí znečišťujících látek. *Ze základních sledovaných znečišťujících látek lze jmenovat konkrétně oxid siřičitý, u kterého dojde k poklesu cca o 12,8 tis. tun, oxidy dusíku, u kterých dojde k poklesu o cca 8,9 tis. tun a tuhé znečišťující látky, u kterých dojde k poklesu o cca 1,1 tis. tun.*

Navrhované opatření logicky přináší i úsporu spotřeby vody pro chlazení cca 20 tis. m³ v letech 2016-2023, snížení produkce vedlejších energetických produktů o cca 3 000 t ve stejném časovém období a snížení hlukové zátěže lokality. Tyto vedlejší efekty jsou kvantifikovány pouze hrubým odhadem. Přesná úspora v těchto složkách nezávisí pouze na objemu výroby a parametrech technologie, ale závisí i na dalších okolnostech (např. kvalitě uhlí a klimatických podmínkách).

4.4 Stav a využití lokality Prunéřov v období 2016 – 2023

Od roku 2016 dojde ke snížení ročního objemu výroby elektrické energie o 0,315 TWh snížením ročního využití instalovaného výkonu na EPRU II - B21 o 1 500 hodin.

Od roku 2019 dojde k zásadnímu snížení objemu výroby o dalších 1,23 TWh úplným odstavení EPRU I. Snížením emisních stropů pro zdroje portfolia ČEZ, a.s. (celkových za Českou republiku i lokálních pro elektrárny Prunéřov) dojde k prokazatelnému snížení emisí skleníkových plynů a znečišťujících látek.

Dohromady dochází od roku 2019 k poklesu výroby energie o 1,547 TWh na fosilních zdrojích v portfoliu ČEZ, a.s.. Odstaveny budou bloky s nízkou energetickou účinností cca 32%. Tím současně dojde k navýšení celkové energetické účinnosti portfolia ČEZ, a.s..

Ve scénáři BAU i ve scénáři s kompenzačním opatřením se výroba na ostatních fosilních zdrojích portfolia ČEZ, a.s. (mimo lokalitu Prunéřov) bude v každém případě pohybovat na svém technickém/ekologickém maximu, především s ohledem na vynucené odstavování fosilních výrobních kapacit (viz např. předložený Akční plán ČEZ, a.s.).

Snížení výroby způsobené kompenzačním opatřením v lokalitě Prunéřov

- (i) *nelze převést na žádný jiný zdroj v portfoliu ČEZ spalující fosilní paliva,*
- (ii) *nebylo dříve zvažováno v Akčním plánu ČEZ a ani v interních dokumentech ČEZ, jedná se tedy o adicionalitu nad rámec Akčního planu ČEZ,*
- (iii) *ČEZ bude nucen zajistit nízko / bezemisní zdroje ve svém portfoliu, které tuto výrobu budou schopny v daných letech nahradit a*
- (iv) *prostředky, které nerealizuje na ekologizaci EPRU I a EPRU II – B21, investuje právě do zajištění chybějící výroby, tedy do bezemisních zdrojů energie.*

5 Ověření emisí v návrhu ČEZ na kompenzační opatření

Na základě podmínek stanovených v souhlasném stanovisku EIA záměru „Komplexní obnova elektrárny Pruněřov II 3x 250 MW_e“ a podmínek požadovaných MŽP ke kompenzačnímu opatření, bylo provedeno ověření výpočtu emisí CO₂ a emisí znečišťujících látek (TZL, SO₂ a NO_x). Přepočet byl proveden pro navržené varianty „Business As Usual“ (dále jen BAU) a „Kompenzace“ v časovém období od roku 2016 do 2023. Ověřovací výpočet se řídil postupy pro jednotlivé emise uvedené ve druhé kapitole této zprávy.

5.1 Scénář BAU

V tomto scénáři ČEZ, a.s. navrhuje ekologizaci čtyř bloků EPRU I o celkovém instalovaném výkonu 440 MW_e s ročním využitím 2 800 provozních hodin. Provoz se předpokládá dle disponibility hnědého uhlí minimálně do 31. prosince 2023.

U EPRU II se předpokládá ekologizace bloků B21 a B22 s celkovým instalovaným výkonem 420 MW_e a ročním využitím v maximální výši 3 200 provozních hodin. Provoz se předpokládá dle disponibility hnědého uhlí minimálně do 31. prosince 2023.

Elektrárna Pruněřov III s celkovým instalovaným výkonem 750 MW_e a předpokladem ročního využití 6 300 provozních hodin.

Ekologizace EPRU I a II bude probíhat v souladu s připravovanou směrnicí o průmyslových emisích, jejíž schválení se předpokládá v průběhu měsíců října a listopadu tohoto roku. Společnost ČEZ přesně nespecifikovala projekt ekologizace, neboť očekává požadavky vyplývající z výše uvedené směrnice. Lze předpokládat, že největší část zamýšleného projektu se bude věnovat ke zvýšení účinnosti odsiřovacího zařízení na EPRU I, neboť emisní limity TZL jsou na úrovni 20 mg/Nm³, oxidů síry se pohybují v rozmezí 300 mg/Nm³ až 350 mg/Nm³ a oxidy dusíku jsou na hodnotě pod 300 mg/Nm³. U bloků B21 a B22 jsou emisní koncentrace na úrovni požadovaných limitů v integrovaném povolení a z toho důvodu bude realizace ekologických opatření technicky náročnější.

V následující tabulce 5.1.1 jsou provedeny propočty výroby a dodávky elektrické energie, spotřeby paliva včetně emisí za předpokladu dodržení maximálních hodnot provozních hodin. Indikátorem pro výpočet emisí CO₂ bylo stanovení měrné emise v závislosti na vyrobené elektřině (hrubá účinnost) a dodané elektřině do přenosové soustavy (čistá účinnost). Vypočtené hodnoty měrné emise CO₂ na vyrobené elektrické energie byly porovnány s hodnotami uvedených v grafu č. 2.2.2 a *lze konstatovat, že hodnoty pro jednotlivé elektrárny se shodují.*

Tabulka č. 5.1.1 – Roční bilance provozu bloků EPRU ve scénáři BAU

Lokalita	Celkový instalovaný výkon [MW _e]	Elektřina brutto [MWh]	Roční využití instalovaného výkonu		Elektřina netto [MWh]	Palivo Spotřeba tis. tun (výpočet)	Emise CO ₂ [tis. tun]	Emisní faktor na vyrobenou EE [t CO ₂ /MWh]	Emisní faktor na dodanou EE [t CO ₂ /MWh]	Emise znečišťujících látek [tun]		
			Počet provozních hodin	Využitelnost k 8 760 hod.						TZL	SO ₂	NO _x
Pruněřov I	440,0	1 232 000	2 800	32%	1 096 480	1 269	1 317	1,069	1,201	71	1 692	1 345
Pruněřov II	420,0	1 344 000	3 200	37%	1 196 160	1 353	1 346	1,002	1,126	71	1 196	1 181
Pruněřov III	750,0	4 725 000	6 300	72%	4 273 177	4 060	3 986	0,844	0,933	150	2 252	3 004
Celkem	1 610,0	7 301 000			6 565 817	6 683	6 649	0,911	1,013	292	5 140	5 530

Zdroj: MŽP. – autor

Z bilanční analýzy jednotlivých elektráren vyplývá, že roční výroba elektrické energie ze všech zdrojů je ve výši 7 301 GWh, čímž dojde ke snížení o 1 495 GWh produkce z roku 2009. Ve spotřebě uhlí dojde k poklesu o 1,3 mil. tun. U emisí CO₂ dojde ke snížení o 2,3 mil. tun současného stavu a u emisí škodlivých látek rovněž dojde ke značnému poklesu oproti roku 2009 (přesné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 5.1.2).

Tabulka č. 5.1.2 – Porovnání roční produkce emisí ve scénáři BAU

Emise	Jednotky	2009	2016 (2023)	Rozdíl množství emisí
TZL		627	292	325
SO ₂	[tun]	15 250	5 140	10 110
NO _x		16 458	5 530	10 928
CO ₂	[tis. tun]	8 962	6 649	2 313

Zdroj: MŽP. – autor

Dalším předpokladem analýzy je ustálená roční výroba po dobu sledovaného období na hranici maximálních provozních hodin pro jednotlivé bloky EPRU I, II a III. Celkové hodnoty sledovaných veličin v období 2016 až 2023 jsou uvedeny v následující tabulce č. 5.1.3.

Tabulka č. 5.1.3 – Bilance ve scénáři BAU v období 2016 až 2023

Provoz v období od 2016 do 2023	[tun]			[GWh]		[tis. tun]	
	TZL	SO ₂	NO _x	Elektrická energie		Spotřeba uhlí	CO ₂
				Vyrobena	Dodaná		
Provoz dle záměru "Komplexní obnovy EPRU II" (BAU)	2 334	41 117	44 240	58 408	52 527	53 460	53 192

Zdroj: MŽP. – autor

5.2 Scénář Kompenzace

V tomto scénáři je provoz EPRU I na stejné výkonové úrovni i jako ve scénáři BAU, tj. 2 800 provozních hodin za rok, jen s tím rozdílem, že bloky nebudou ekologizovány. Elektrárna bude v trvalém provozu do 31. prosince 2018 a od 1. ledna 2019 bude odstavena z trvalého provozu.

Elektrárna Pruněřov II bude rovněž provozována na stejné výkonové hladině jako v scénáři BAU. Blok B21 nebude ekologizován a jeho maximální roční provoz bude na úrovni 1 500 hodin za podmínek emisních limitů uvedených v připravované směrnici EU pro spalovací zařízení. Ukončení provozu bude po roce 2023.

Blok B22 bude ekologizován ve stejné konfiguraci jako u scénáře BAU s maximálním ročním provozem ve výši 3 200 hodin.

Provoz EPRU III bude shodný se scénářem BAU.

V tomto scénáři je provoz elektrárenských bloků rozdělen do dvou etap. První etapa od roku 2016 do roku 2018 předpokládá provoz elektráren Pruněřov I, II a III ve výše uvedené konfiguraci, tj. s maximálními provozními hodinami uvedených v návrhu akciové společnosti ČEZ na kompenzační opatření.

Tabulka č. 5.2.4 – Roční bilance provozu bloků EPRU ve scénáři Kompenzace (2016 – 2018)

Lokalita	Celkový instalovaný výkon [MW _e]	Elektřina brutto [MWh]	Roční využití instalovaného výkonu		Elektřina netto [MWh]	Palivo Spotřeba tis. tun (výpočet)	Emise CO ₂ [tis. tun] Vypočtená produkce	Emisní faktor na vyrobenou EE [t CO ₂ /MWh]	Emisní faktor na dodanou EE [t CO ₂ /MWh]	Emise znečišťujících látek [tun]		
			Počet provozních hodin	Využitelnost k 8 760 hod.						TZL	SO ₂	NO _x
Pruněřov I	440,0	1 232 000	2 800	32%	1 096 480	1 269	1 317	1,069	1,201	86	1 893	1 519
Pruněřov II - B21	210,0	315 000	1 500	17%	280 350	317	316	1,002	1,126	25	534	612
Pruněřov II - B22	210,0	672 000	3 200	37%	598 080	677	673	1,002	1,126	35	598	591
Pruněřov III	750,0	4 725 000	6 300	72%	4 273 177	4 060	3 986	0,844	0,933	150	2 252	3 004
Celkem	1 610,0	6 944 000			6 248 087	6 323	6 291	0,906	1,007	296	5 277	5 726

Zdroj: MŽP. – autor

Z bilanční analýzy vyplývá, že v první etapě tohoto scénáře dojde k ročnímu snížení výroby elektrické energie oproti roku 2009 o 2 209 GWh, spotřeby hnědého uhlí o 2 mil. tun a emisí CO₂ o 2,7 mil. tun.

Tabulka č. 5.2.5 – Porovnání roční produkce emisí ve scénáři Kompenzace (2016 – 2018)

Emise	Jednotky	2009	2016 (2018)	Rozdíl množství emisí
TZL		627	296	331
SO ₂	[tun]	15 250	5 277	9 973
NO _x		16 458	5 726	10 732
CO ₂	[tis. tun]	8 962	6 291	2 671

Zdroj: MŽP. – autor

Ve druhé etapě se uvažuje s odstavením čtyř bloků o celkovém instalovaném výkonu 440 MW_e na EPRU I. Zbylé bloky EPRU II a III budou provozovány ve stejné konfiguraci jako v první etapě tohoto scénáře. V tabulce č. 5.2.6 jsou uvedeny sledované hodnoty, které vstupují do srovnávací analýzy.

Tabulka č. 5.2.6 – Roční bilance provozu bloků EPRU ve scénáři Kompenzace (2019 – 2023)

Lokalita	Celkový instalovaný výkon [MW _e]	Elektřina brutto [MWh]	Roční využití instalovaného výkonu		Elektřina netto [MWh]	Palivo Spotřeba tis. tun (výpočet)	Emise CO ₂ [tis. tun] Vypočtená produkce	Emisní faktor na vyrobenou EE [t CO ₂ /MWh]	Emisní faktor na dodanou EE [t CO ₂ /MWh]	Emise znečišťujících látek [tun]		
			Počet provozních hodin	Využitelnost k 8 760 hod.						TZL	SO ₂	NO _x
Pruněřov II - B21	210,0	315 000	1 500	17%	280 350	317	316	1,002	1,126	25	534	612
Pruněřov II - B22	210,0	672 000	3 200	37%	598 080	677	673	1,002	1,126	35	598	591
Pruněřov III	750,0	4 725 000	6 300	72%	4 273 177	4 060	3 986	0,844	0,933	150	2 252	3 004
Celkem	1 170,0	5 712 000			5 151 607	5 054	4 974	0,871	0,966	210	3 384	4 206

Zdroj: MŽP. – autor

V této etapě kompenzačního opatření dojde k razantnímu snížení roční výroby elektrické energie oproti první o 1 232 GWh, spotřeby hnědého uhlí o 1 269 tis. tun a emisí CO₂ o 1 317 tis. tun. V porovnání s rokem 2009 se roční produkce elektřiny sníží na o 3 441 GWh, spotřeba paliva o 4 mil. tun a emisí CO₂ o 3,99 mil. tun.

Tabulka č. 5.2.7 – Porovnání roční produkce emisí ve scénáři Kompenzace (2019 – 2023)

Emise	Jednotky	2009	2019 (2023)	Rozdíl množství emisí
TZL		627	210	417
SO ₂	[tun]	15 250	3 384	11 866
NO _x		16 458	4 206	12 252
CO ₂	[tis. tun]	8 962	4 974	3 988

Zdroj: MŽP. – autor

V první etapě (2016 až 2018) kompenzačního scénáře dojde k celkové produkci **emisí CO₂ ve výši 18,9 mil. tun, TZL 889 tun, SO₂ 15 830 tun a NO_x 17 178 tun**. Ve druhé etapě (2019 až 2023) se vyprodukuje **31,5 mil. tun CO₂, 1 482 tun TZL, 26 383 tun SO₂ a 28 629 tun NO_x**. Celkové hodnoty sledovaných veličin v období 2016 až 2023 jsou uvedeny v následující tabulce č. 5.2.8.

Tabulka č. 5.2.8 – *Bilance ve scénáři Kompenzace v období 2016 až 2023*

Provoz v období od 2016 do 2023	[tun]			[GWh]		[tis. tun]	
	TZL	SO ₂	NO _x	Elektrická energie		Spotřeba uhlí	CO ₂
				Vyrobená	Dodaná		
Provoz s návrhem "Kompenzačních opatření ČEZ" (Kompenzace)	1 939	32 748	38 210	49 392	44 502	44 239	43 746

Zdroj: MŽP. – autor

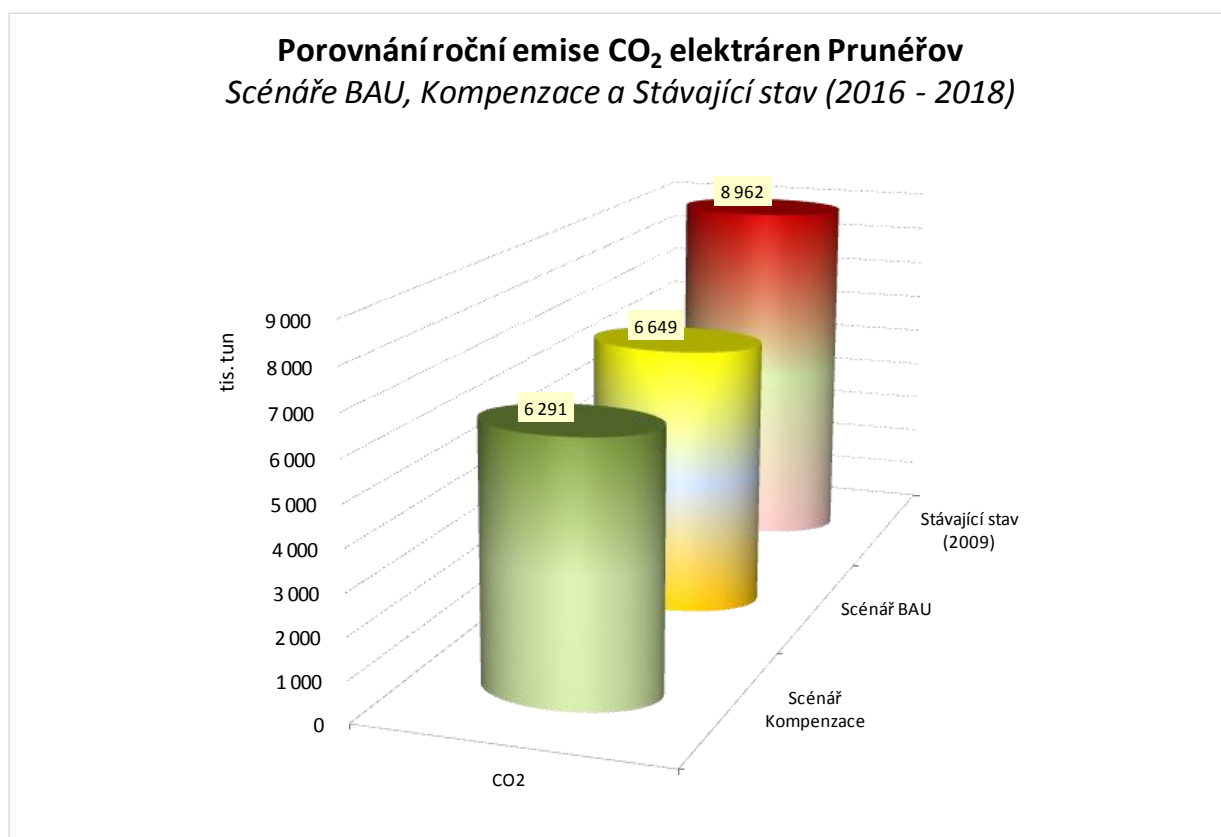
5.3 Porovnání scénářů

U obou scénářů se vycházelo s provozem čtyř bloků EPRU I v maximální výši 2 800 hodin za rok a tří bloků EPRU III s ročním provozem 6 300 hodin, což představuje 72% využití instalovaného výkonu. Roční provoz bloků B21 a B22 je u scénáře BAU shodný v maximální hodnotě 3 200 hodin, ve scénáři Kompenzace se uvažuje s provozem B21 ve výši 1 500 hodin za rok a B22 se shodným provozem jako u BAU, tj. 3 200 hodin za rok.

Ve scénáři BAU ČEZ, a.s. uvažuje s ekologizací elektrárny Prunéřov I a stávajících bloků (B21, B22) elektrárny Prunéřov II. Ve scénáři kompenzace je uvažováno pouze s ekologizací bloku B22 a ukončení provozu elektrárny Prunéřov I po roce 2018, čímž dojde k ročnímu snížení emisí v lokalitě Prunéřova.

Při posuzování emisí CO₂ se vycházelo s předpokládané spotřeby hnědého uhlí s průměrnou výhřevností 9,7 MJ/kg. Omezením výroby elektrické energie dochází přímo úměrně i ke snížení emisí oxidu uhličitého, což je dokladováno i v první etapě kompenzačního scénáře, kdy nedojde k ekologizaci EPRU I a bloku B22 EPRU II. Z bilanční analýzy vyplývá, že ve scénáři Kompenzace dojde v období od 2016 do 2018 k ročnímu snížení výroby elektrické energie oproti BAU o 357 GWh, spotřeby hnědého uhlí o 359 tis. tun a emisí CO₂ o 358 tis. tun (viz graf č. 5.3.9).

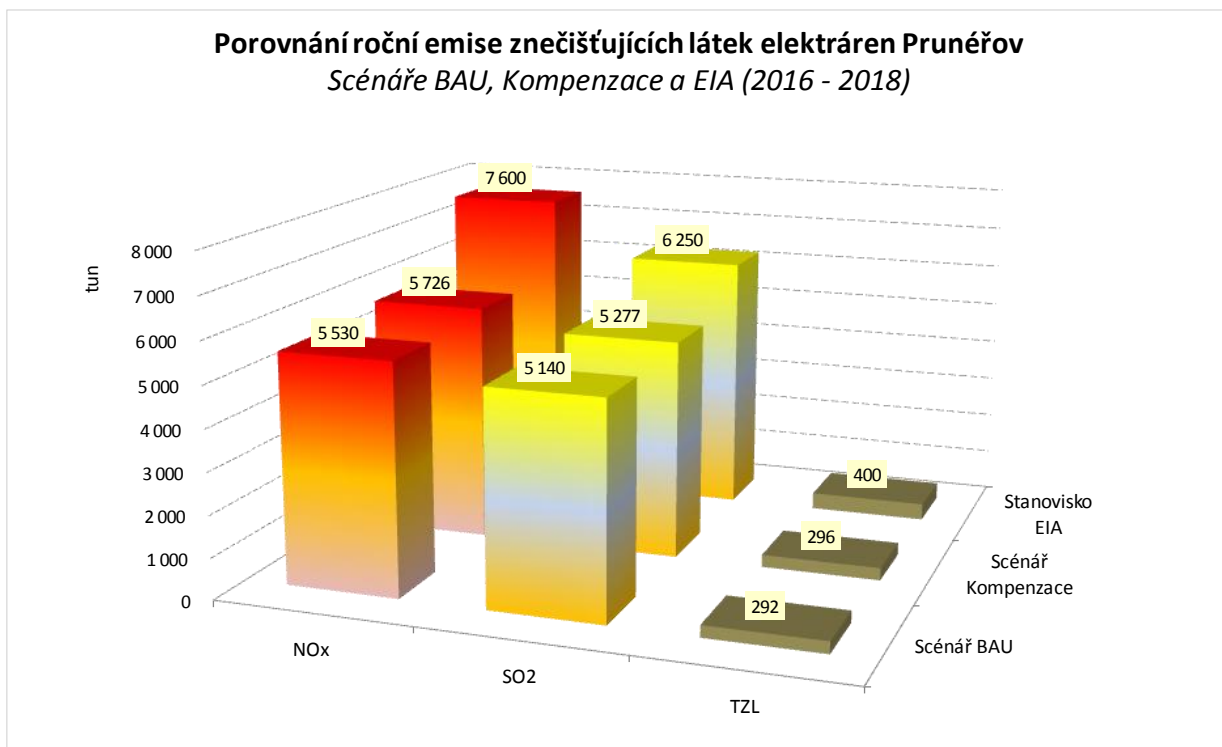
Graf č. 5.3.9



Zdroj: MŽP. – autor

Porovnání emisí znečišťujících látek obou scénářů s maximálními hodnotami, které byly stanoveny ve stanovisku EIA je uvedeno v následujícím grafu č. 5.3.10.

Graf č. 5.3.10



Zdroj: MŽP. – autor

Z grafu č. 5.3.10 je patrné, že při porovnávání obou scénářů dojde v letech 2016 až 2018 k mírnému nárůstu emisí znečišťujících látek v kompenzačním scénáři, protože bloky EPRU I a B21 jsou ponechány v původním technickém stavu. Porovnání celkového množství emisí obou scénářů od roku 2016 do 2018 je uvedeno v tabulce č. 5.3.11.

Tabulka č. 5.3.11 – Porovnání produkce emisí v období 2016 až 2018

Emise	Jednotky	BAU	Kompenzace	Rozdíl množství emisí
TZL		875	889	-14
SO ₂	[tun]	15 419	15 830	-411
NO _x		16 590	17 178	-588
CO ₂	[tis. tun]	19 947	18 874	1 073

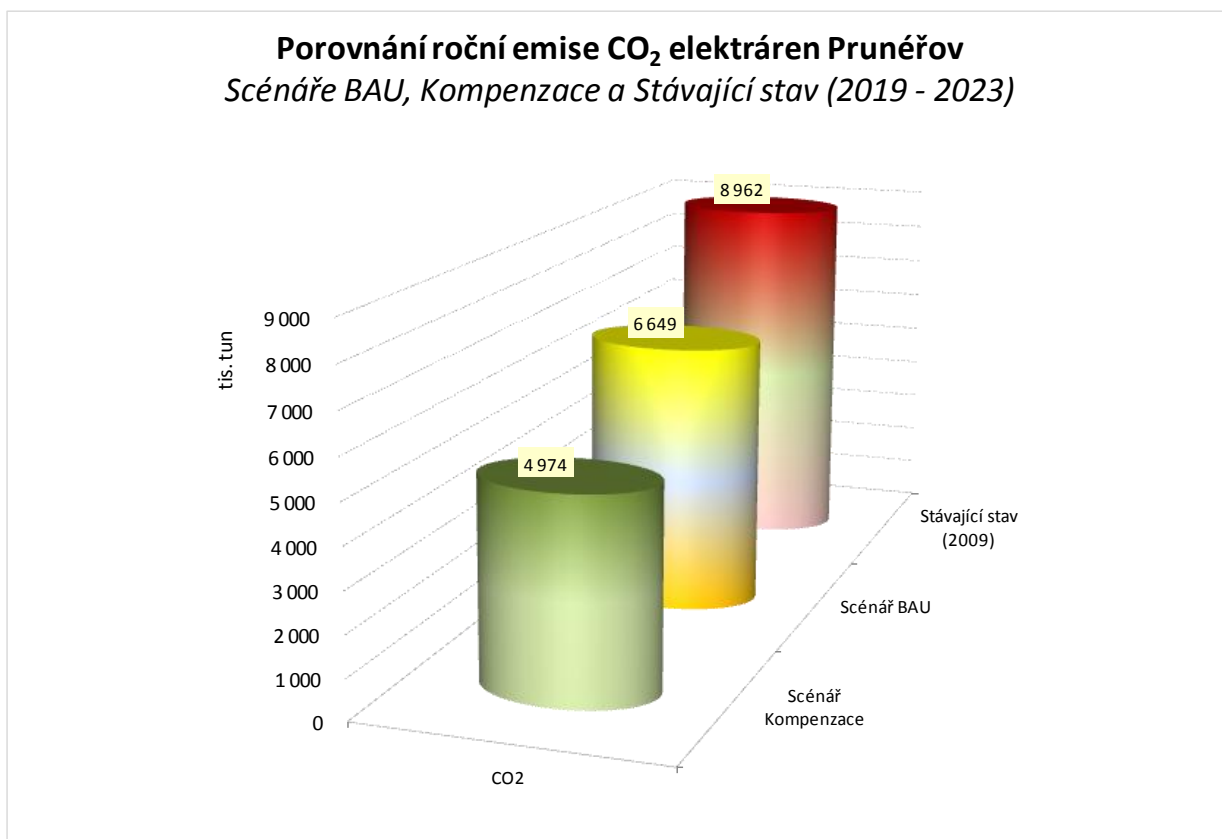
Zdroj: MŽP. – autor

Od roku 2019 se v kompenzačním scénáři uvažuje pouze s provozem bloků na EPRU II a III, čímž dojde k dalšímu ročnímu poklesu výroby elektrické energie oproti BAU o 1 589 GWh, spotřebě uhlí o 1 628 tis. tun a emisí CO₂ o 1,675 mil. tun (graf č. 5.3.12).

Měrné emise CO₂ na vyrobenou elektrickou energii jsou shodné se scénářem BAU a odpovídají předpokládaným hodnotám uvedených v grafu č. 2.2.2.

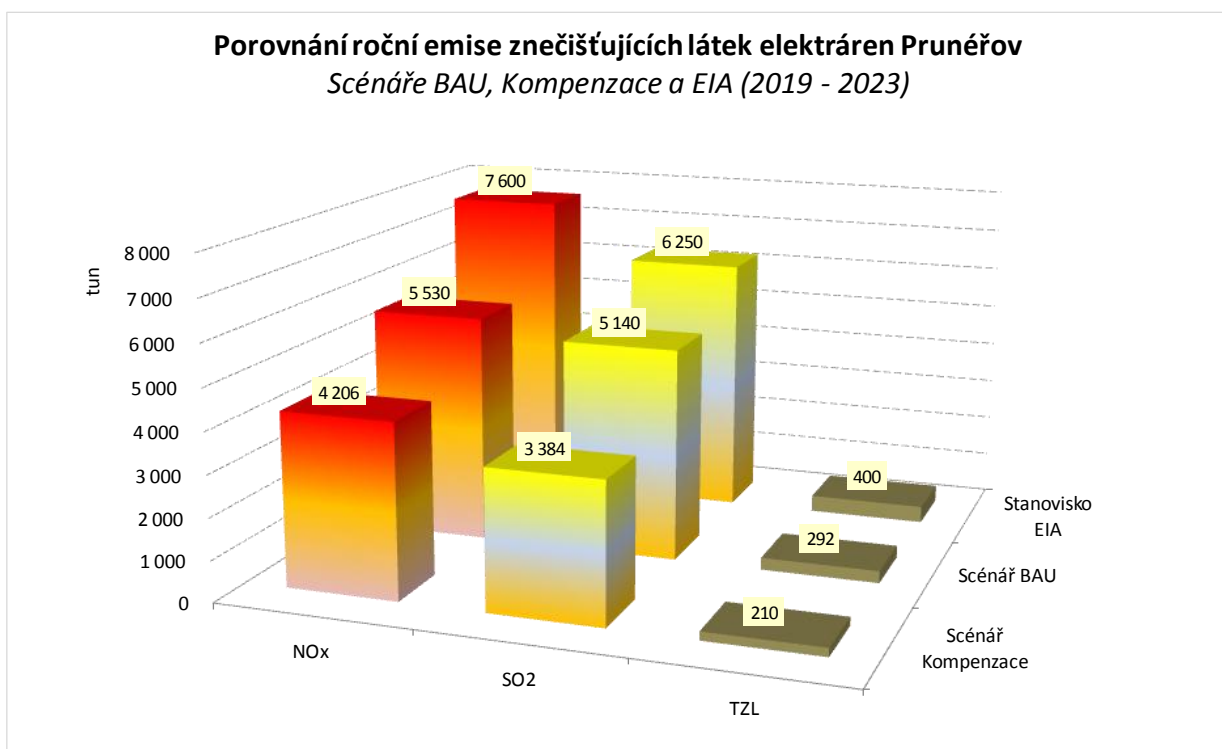
U ročních emisí znečišťujících látek rovněž dojde ke snížení při uplatnění kompenzace, viz graf č. 5.3.13.

Graf č. 5.3.12



Zdroj: MŽP. – autor

Graf č. 5.3.13



Zdroj: MŽP. – autor

Porovnání celkového množství emisí obou scénářů od roku 2019 do 2023 je uvedeno v tabulce č. 5.3.14.

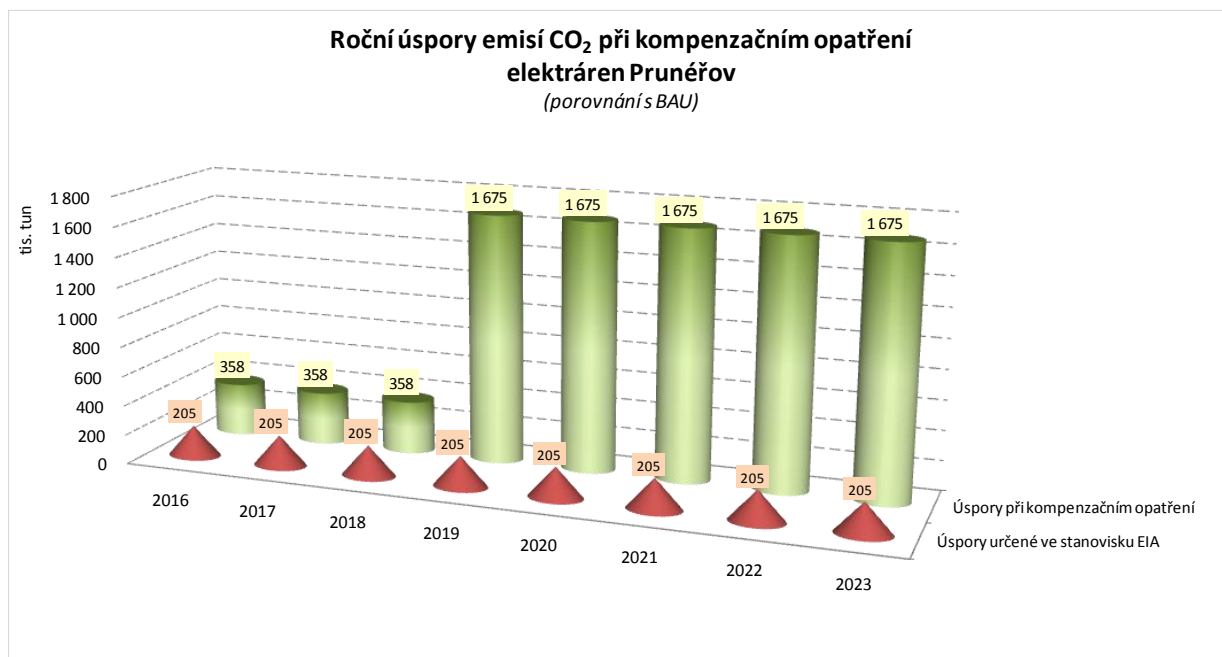
Tabulka č. 5.3.14 – Porovnání produkce emisí v období 2019 až 2023

Emise	Jednotky	BAU	Kompenzace	Rozdíl množství emisí
TZL		1 459	1 050	409
SO ₂	[tun]	25 698	16 918	8 780
NO _x		27 650	21 032	6 618
CO ₂	[tis. tun]	33 245	24 872	8 373

Zdroj: MŽP. – autor

V závěru porovnávání obou scénářů z hlediska emisí lze konstatovat, že při uplatnění kompenzačních opatření je podmínka ročního snížení emisí ve výši 205 082 tun CO₂ od roku 2016 splněna viz graf č. 5.3.15.

Graf č. 5.3.15

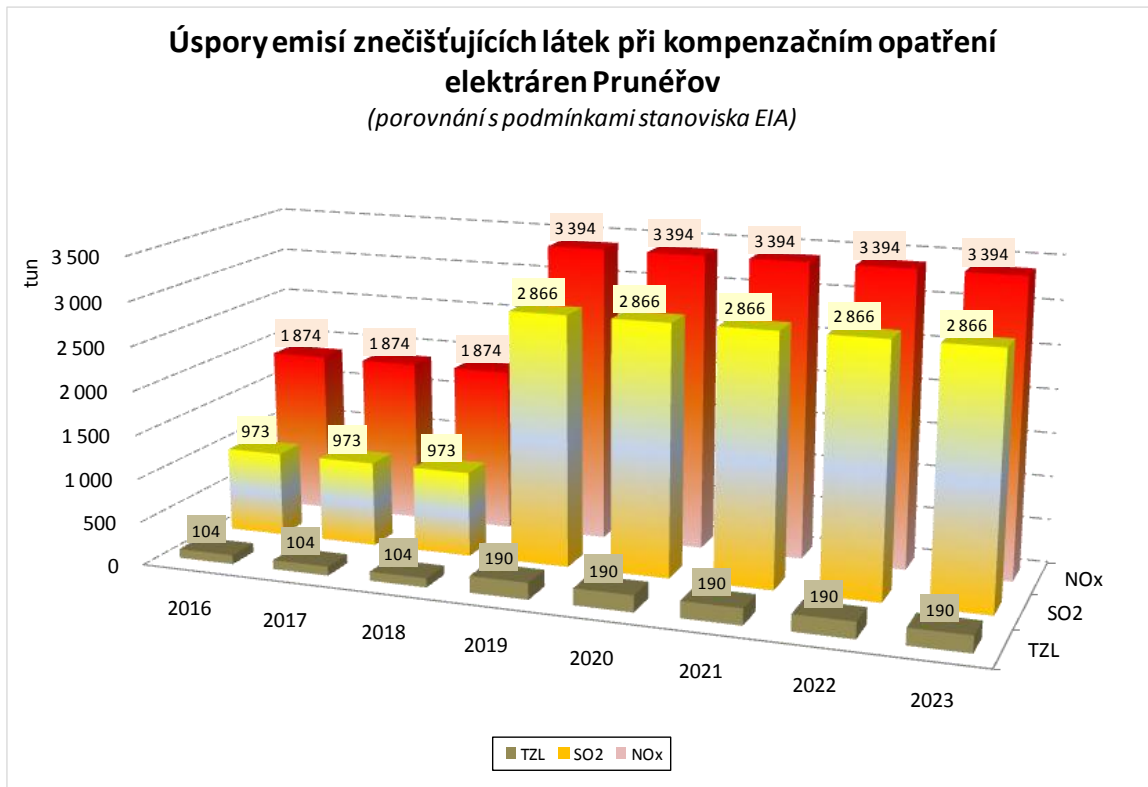


Zdroj: MŽP. – autor

Roční úspory CO₂ v průběhu prvních třech let (2016 až 2018) budou ve výši 358 tis. tun a od roku 2019 1 675 tis. tun. V porovnání s požadavkem ze studie DNV, který byl propočítán na 205,082 tis. tun CO₂ ročně po dobu životnosti komplexně obnovených bloků.

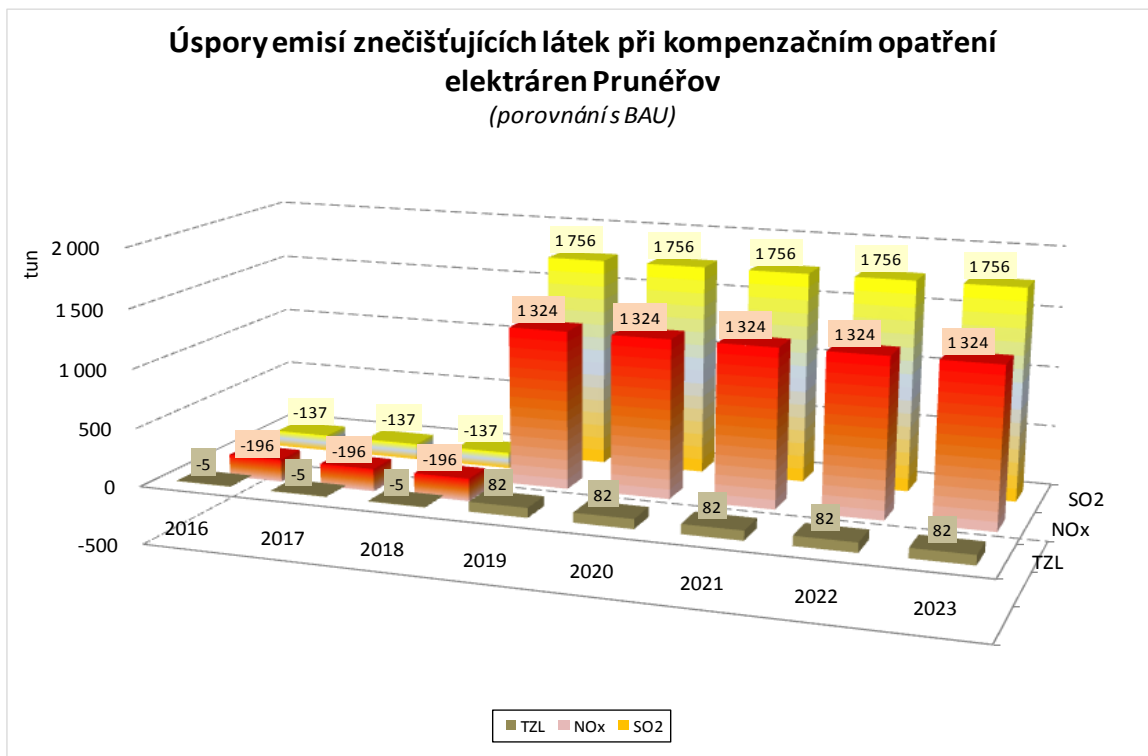
Kompenzačním opatřením i v oblasti znečišťujících látek se dosáhne ročních úspor zvláště u SO₂ a NO_x. Ve stanovisku k posouzení dokumentace komplexní obnovy EPRU II v rámci procesu EIA byly určeny horní meze ročního přípustného znečištění ovzduší polutanty. Při uplatnění kompenzačního opatření provozem bloků elektráren Prunéřov nebude tato mez překročena, naopak dojde ke značným úsporám zvláště pom roce 2018. Hodnoty ročních úspor jsou uvedeny v grafu č. 5.3.16.

Graf č. 5.3.16



Zdroj: MŽP. – autor

Graf č. 5.3.17



Zdroj: MŽP. – autor

V porovnání ročních úspor emisí škodlivých látek se scénářem BAU je z grafu č. 5.3.17 patrné, že úspor bude dosaženo po roce 2018 odstavením elektrárny Prunéřov I.

V celkovém hodnocení sledovaného období 2016 až 2023 se uspoří 9,5 mil. tun emisí CO₂, zároveň se sníží emise TZL o 395 tun, SO₂ o 8 369 tun a NO_x o 6 030 tun (viz tabulka č. 5.3.18).

Tabulka č. 5.3.18 – Porovnání scénářů v období 2016 až 2023

Porovnání varianty navržené "Kompenzace ČEZ, a.s." s BAU	[tun]			[GWh]		[tis. tun]	
	TZL	SO ₂	NO _x	Elektrická energie		Spotřeba uhlí	CO ₂
				Vyrobená	Dodaná		
Úspory dosažené kompenzačními opatřeními	395	8 369	6 030	9 016	8 024	9 221	9 446

Zdroj: MŽP. – autor

Provoz bloků 3x 250 MW_e EPRU III je v obou scénářích shodný a z tohoto důvodu nedochází k ovlivnění kompenzačního opatření. Otázkou zůstává, zdali je vhodné uvažovat s jeho omezením na maximální hladinu 6 300 provozních hodin za rok, neboť vyvedení výkonu je realizováno dvěma 400 kV linkami do rozvodny Hradec u Kadaně společně s elektrárnou Tušimice III. Rozvodna je v rámci elektrizační soustavy Evropy propojena dvěma linkami 400 kV s německou rozvodnou v Röhrsdorfu a zajišťuje stabilitu sítě v rámci soustavy ENTSO. Z tohoto důvodu lze uvažovat o provozu EPRU III s regulačním výkonem dle požadavku elektrizační soustavy.

6 Závěrečné hodnocení

Analýza kompenzačních opatření ukázala, že *navrhované úspory emisí v kompenzačním opatření jsou zcela reálné* za předpokladu dodržení podmínek stavených v souhlasném stanovisku procesu EIA, které vydalo Ministerstvo životního prostředí dne 29. dubna 2010.

Podmínka úspory 205 082 tun CO₂/rok stanovená v bodu č. 1, souhlasného stanoviska EIA, je při uplatnění kompenzačního opatření dosažitelná. Od roku 2016 do 2018 se uspoří 358 tis. tun CO₂/rok a v období 2019 až 2023 1 675 tis. tun CO₂/rok jak je uvedeno v grafu č. 5.3.15.

Po roce 2023 ČEZ, a.s. v kompenzačním opatření uvažuje s odstavením bloku B21. Ve scénáři BAU se předpokládá provoz dle disponibility zásob hnědého uhlí na lomu Libouš. Uplatněním tohoto opatření bude splněna podmínka úspor ve výši 316 tis. tun CO₂/rok i po celou dobu životnosti bloků EPRU III, která se předpokládá na 25 let.

Ve sledovaném období se celkově uspoří 9 446 tis. tun CO₂ za předpokladu provozu ve stanovených provozních režimech uvedených v kompenzačním scénáři.

Podmínka uvedená v bodě č. 4, souhlasného stanoviska EIA, aby roční emise z elektráren Prunéřov dosahovaly maximálně 400 t/rok emisí TZL, 6 250 t/rok SO₂ a 7 600 t/rok NO_x je rovněž splněna. V letech 2016 až 2018 se z elektráren Prunéřov při uplatnění kompenzace předpokládá maximální roční produkce u TZL 296 tun, u SO₂ 5 277 tun a u NO_x 5 726 tun. Od roku 2019 do 2023 dojde k dalšímu snížení emisí na hodnotu 210 tun/rok TZL, 3 384 tun/rok SO₂ a 4 206 tun/rok NO_x.

V porovnání s kompenzačním provozem se ročně uspoří za období 2016 až 2018 104 tun TZL, 973 tun SO₂ a 1 874 tun NO_x. Po odstavení EPRU I se v letech 2019 až 2023 zvýší roční úspory u TZL na 190 tun, SO₂ na 2 866 tun a NO_x na 3 394 tun (uvedeno v grafu č. 5.3.16).

Ve srovnávací analýze kompenzačního opatření se scénářem BAU se úspora polutantů projeví po odstavení EPRU I. Od roku 2019 do 2023 se předpokládají roční úspory emisí TZL ve výši 82 tun, SO₂ 1 756 tun a NO_x 1 324 tun (graf č. 5.3.17).

Dále Ministerstvo životního prostředí požadovalo na investorovi, aby uplatněné úspory v rámci kompenzačních opatření nebyly převedeny na jiný fosilní zdroj mimo lokalitu Prunéřov. Akciová společnost ČEZ se v předloženém návrhu kompenzačních opatření zavázala k následujícímu:

Snížení výroby způsobené kompenzačním opatřením v lokalitě Prunéřov:

- (i) nelze převést na žádný jiný zdroj v portfoliu ČEZ spalující fosilní paliva,*
- (ii) nebylo dříve zvažováno v Akčním plánu ČEZ a ani v interních dokumentech ČEZ, jedná se tedy o adicionalitu nad rámec Akčního planu ČEZ,*
- (iii) ČEZ bude nucen zajistit nízko / bezemisní zdroje ve svém portfoliu, které tuto výrobu budou schopny v daných letech nahradit a*
- (iv) prostředky, které nerealizuje na ekologizaci EPRU I a EPRU II – B21, investuje právě do zajištění chybějící výroby, tedy do bezemisních zdrojů energie.*

ČEZ, a.s. v materiálu „Návrh kompenzačního opatření ve smyslu závěrečného stanoviska EIA k záměru KO EPRU II“ deklaruje úspory CO₂ ve výši 12,023 mil. tun za období 2016 až 2023. V emisích znečišťujících látek jsou v návrhu uvedeny úspory u SO₂ 12,8 mil. tun, u NO_x 8,9 tis. tun a TZL 1,1 tis. tun. S porovnáním hodnot uvedených v tabulce č. 5. 3. 13 jsou úspory stanovené investorem, u všech emisí, cca o 30 % až 50 % vyšší než námi ověřené hodnoty. Pouze u TZL jsou úspory deklarované ČEZ vyšší o 170 %. Ve srovnávací analýze úspor posuzovatel dospěl k závěru, že navrhovatel kompenzačního opatření předpokládá provoz bloků EPRU I a II v BAU scénáři cca o 15 % až 20 % vyšší nad rámec stanovených provozních hodin ve vazbě na emisní stropy v dané lokalitě. Velký rozdíl úspor u TZL je s největší pravděpodobností způsoben chybným propočtem v návrhu kompenzace. V současné době jsou elektrárenské bloky odprášené elektrofiltry jejichž účinnost se pohybuje v rozmezí 96 % až 98 %, takže z technického hlediska pracují na maximální úrovni a emise tuhých částic lze korigovat pouze dobou provozu bloku.