



Krajský úřad Olomouckého kraje
Odbor životního prostředí a zemědělství
Jeremenkova 40a
779 00 Olomouc

Váš dopis č. j. / ze dne	Naše č. j.	Vyřizuje / linka Odborný garant	Praha, dne
KUOK 48525/2021 / 6. 5. 2021	CEN/20.7/1221/2021	Ing. Skybová, Ph.D. / 737 108 575 Ing. Vlasák, CSc.	4. 6. 2021

Vyjádření k doplněné žádosti o vydání změny integrovaného povolení společnosti Elektrárna Chvaletice a.s. pro zařízení „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“

Dopisem, č. j. KUOK 48525/2021, ze dne 6. 5. 2021, jste nás požádali o vyjádření k doplněné žádosti o vydání změny integrovaného povolení (IP) pro „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“ společnosti Elektrárna Chvaletice a.s., se sídlem K Elektrárně 227, 533 12 Chvaletice, IČ 28786009.

K posouzení doplněné žádosti o vydání změny IP byla zaslána následující dokumentace:

- Žádost o změnu integrovaného povolení pro „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“ společnosti Elektrárna Chvaletice a.s., 28. prosince 2018, doplněno podáním z 22. dubna 2020, doplněno podáním z 30. dubna 2021 (Žádost).
- Odborné posouzení k udělení výjimky z úrovní emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami (BAT), dle Prováděcího rozhodnutí Komise (EU) 2017/1442 ze dne 31. července 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro velká spalovací zařízení, ze dne 28. prosince 2018, doplněno podáním z 22. dubna 2020, doplněno podáním z 30. dubna 2021 (Odborné posouzení).
- Rozptylová studie – hodnocení příspěvku Elektrárny Chvaletice k celkové úrovni znečištění ovzduší oxidy dusíku, oxidem uhelnatým a rtuťí po srpnu 2021, zpracované firmou ORGREZ, a.s., Divize Most, prosinec 2018 (Rozptylová studie).
- Ekonomické hodnocení dosažení úrovní emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami, Elektrárna Chvaletice a.s., 22. dubna 2020, doplněno podáním ze dne 30. dubna 2021 (Ekonomické hodnocení) společně s aktualizovanými tabulkami nákladů a výnosů Soubor 01 FINAL NOx 2021_ECHVA a Soubor 01 FINAL Hg 2021_ECHVA.
- Odstranění nedostatků žádosti, Sev.en EC, a.s., dopis Krajskému úřadu Olomouckého kraje, ze dne 22. dubna 2020 (Odstranění nedostatků žádosti 2020).
- Odstranění nedostatků žádosti, Elektrárna Chvaletice a.s., dopis Krajskému úřadu Olomouckého kraje, 30. dubna 2021 (Odstranění nedostatků žádosti 2021).

- Protokol z měření 06/2020, Kontinuální měření koncentrací Hg za linkou odsíření 2, Sev.en EC, a.s., datum měření 3. – 12. 2. 2020, ORGREZ, a.s., 19. 2. 2020.
- Posouzení vhodnosti SNCR/SCR pro bloky B 1,2 v Elektrárně Chvaletice pro společnost Sev.en EC, a.s., PROVYKO s.r.o., 5. 3. 2020.
- Nabídka ACI, UCC Plakon GmbH, 8. 10. 2018.
- Nabídka – provozní náklady ACI, e-mail, UCC Europe GmbH, 2. 7. 2018.
- Zápisy o převzetí stroje, zařízení a DHM č. 31_2019, 46_2019, 47_2019, Technologie SNCR B1, 2019.
- Zápisy o převzetí stroje, zařízení a DHM č. 01-O-2017, 02-O-2017, 03-O-2017, 33_2018, 46_2019, 47_2019, Technologie SNCR B2, 2017, 2018.
- Zápisy o převzetí stroje, zařízení a DHM č. 100_2018, 101_2018, 102_2018, 136_2018, 137_2018, 138_2018, 38_2019, 40_2019, Technologie SNCR B3, 2018, 2019.
- Zápisy o převzetí stroje, zařízení a DHM č. 103_2018, 104_2018, 105_2018, 129_2018, 130_2018, 131_2018, 39_2019, 41_2019, Technologie SNCR B4, 2018, 2019.
- Zápisy o převzetí stroje, zařízení a DHM č. O-1-2016, O-2-2016, O-3-2016, O-4-2016, Sklad reagentu SNCR, CHÚV, 2016.
- Zápisy o převzetí stroje, zařízení a DHM č. 20/2019, Kontinuální měření HG ve spalínách za ABS 1, 2019.
- Nabídka č. 67_27.08.2019 Dodávka KM koncentrace Hg, ORGREZ, a.s., 27. 8. 2019.
- Chvaletice Fabric Filter for Units B3 & B4, Contract for the supply of equipment and the provision of services, včetně českého překladu.

Dále byly použity podklady:

- Vyjádření k žádosti o vydání 19. změny integrovaného povolení společnosti Sev.en EC, a.s. pro zařízení „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“, č. j. CEN/20/117/2019, ze dne 13. 2. 2019.
- Rozhodnutí KÚ Pardubického kraje, č. j. OŽPZ/21181/04/PP, ze dne 6. 6. 2005, o vydání integrovaného povolení (ve znění následujících rozhodnutí o změnách IP) společnosti Sev.en EC, a.s., pro „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“.
- Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2017/1442 ze dne 31. července 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro velká spalovací zařízení (Závěry o BAT).
- Referenční dokument: Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants, 2017 (BREF LCP 2017).
- Metodický dokument k problematice ekonomického hodnocení dosažení úrovně emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami a odborného posouzení (č.j. ENV/14), 15. 4. 2014 (MP MŽP 2014).
- Metodický pokyn MŽP k aplikaci § 14 odst. 5, zákona č. 76/2002 Sb. (pro NO_x, SO₂, prach a Hg), č. j. MZP/2019/710/7795, 28. 8. 2019 (MP MŽP 2019).
- Aplikace § 14, odst. 5 zákona o integrované prevenci na velká spalovací zařízení – validační interval u emisí Hg, č. j. MZP/2020/710/1345, 13. 3. 2020.
- Minimální požadavky na emisní limity dle úrovně emisí spojených s nejlepšími technikami pro velká spalovací zařízení (aktualizovaná verze – březen 2021), č. j. MZP/2020/710/5064, 5. 3. 2021.
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, v platném znění.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010, o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění, dále jen IED).

Důvodem žádosti o vydání změny IP pro zařízení „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“ společnosti Elektrárna Chvaletice a.s. (původně Sev.en EC, a.s.) je žádost o udělení výjimky z úrovní emisí spojených s BAT dle § 14 odst. 5 zákona č. 76/2002 Sb., v platném znění, pro emise dusíku (NO_x) a pro emise rtuti (Hg).

1. Identifikační údaje provozovatele zařízení

Název zařízení:	Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW – Elektrárna Chvaletice
Provozovatel zařízení:	Elektrárna Chvaletice a.s.
Adresa sídla:	K Elektrárně 227, 533 12 Chvaletice
Adresa zařízení:	K Elektrárně 227, 533 12 Chvaletice
IČ:	28786009
Kategorie činností dle přílohy č. 1 zákona č. 76/2002 Sb.:	1.1 Spalování paliv v zařízeních o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 50 MW nebo více.
Druh žádosti:	Žádost o změnu integrovaného povolení z důvodu udělení výjimky z úrovní emisí spojených s BAT dle § 14 odst. 5 zákona č. 76/2002 Sb.
Umístění zařízení:	Kraj Pardubický, obce Chvaletice, Trnávka, Zdechovice, Řečany nad Labem, k.ú. – viz žádost o změnu IP, kapitola 2
Zeměpisné souřadnice zařízení (S-JTSK):	X: 670 372; Y: 1 059 081

2. Údaje o zařízení

Elektrárna Chvaletice, postavená v letech 1973–1979, je výrobcem elektrické energie a poskytovatelem podpůrných služeb pro zajištění systémových služeb pro provozovatele přenosové soustavy (ČEPS, a.s.). Má certifikaci na tzv. „start ze tmy“ a ostrovní provoz. Dodává teplo pro zdravotnická zařízení, školy, podniky a úřady v její blízkosti.

Palivem pro kotle Elektrárny Chvaletice je severočeské hnědé uhlí. Jeho doprava po Labi byla ukončena v polovině roku 1996. Po dokončení výstavby speciálního železničního výklopníku v Elektrárně Chvaletice v polovině roku 1996 bylo severočeské hnědé uhlí přepravováno po železnici.

Elektrárna využívá čtyři uhelné kotle (Vítkovické železářny) s příslušnými výměníky a čerpadly. Turbíny jsou kondenzační, třítělesové, rovnotlaké s osmi neregulovanými odběry páry. Celkový jmenovitý tepelný výkon všech kotlů je 2 023,2 MW_t, celkový jmenovitý tepelný příkon všech kotlů je 2 298,8 MW_t a celkový instalovaný elektrický výkon je 820 MW_e.

Emise TZL do ovzduší jsou snižovány prostřednictvím elektroodlučovačů a látkových filtrů. Na blocích B1 a B2 jsou v provozu elektroodlučovače, na blocích B3 a B4 již byly elektroodlučovače nahrazeny látkovými filtry.

Emise NO_x do ovzduší jsou snižovány prostřednictvím primárních opatření v kombinaci s použitím selektivní nekatalytické redukce (SNCR). V technologii SNCR je redukční přípravek mísen s vodou v dávkovací skříni a směs je vedena do vstřikovacích trysek zaústěných do spalínového prostoru.

Emise SO₂ do ovzduší jsou snižovány na dvou odsiřovacích linkách L1 a L2, pracujících na principu mokré vápencové vypírky. Projektovaná kapacita každého z absorbérů odpovídá

spalinám ze dvou bloků, projektovaná účinnost zařízení je 90 %, provozní účinnost až 98 %. Do společného kouřovodu vstupujícího do absorbérů jsou zavedeny spaliny od všech čtyř uhelných kotlů.

3. Technické jednotky, pro které provozovatel žádá o udělení výjimky z úrovně emisí spojených s BAT

Blok B1 – zdroj (kotel) č. 001;

Blok B2 – zdroj (kotel) č. 002;

Blok B3 – zdroj (kotel) č. 003;

Blok B4 – zdroj (kotel) č. 004.

Jmenovitý tepelný výkon každého kotle je 505,8 MW_t, jmenovitý tepelný příkon každého kotle je 574,7 MW_t. Kotle jsou membránové, průtlačné, dvoutahové s granulačním topeništěm a s přímým foukáním uhelného prášku do spalovací komory. Jsou konstruovány pro spalování nízkovýhřevného hnědého uhlí. Pro najíždění kotle a zapalování práškových hořáků slouží hořáky na těžký topný olej. Práškové hořáky jsou umístěny po obvodu ohniště tak, aby přispívaly k dobrému vyplnění ohniště plamenem. Čtyři práškové hořáky jsou umístěny v rozích spalovací komory, dva jsou situovány v bočních stěnách. Spaliny z kotlů č. 001 až 004 odchází výduchem 001 (300 m vysoký komín) nebo výduchem 003, tj. chladicími věžemi 2, 3 a 4.

4. Ověření odborného posouzení k udělení výjimky z úrovně emisí spojených s BAT

4.1 Volba BAT a související úrovně emisí spojené s BAT

V Odborném posouzení bylo provedeno porovnání emisí do ovzduší z technických jednotek provozovatele, kotlů č. 001, 002, 003 a 004 (Bloky B1–4), stanovených v rozhodnutí Krajského úřadu Pardubického kraje, č. j. OŽPZ/21181/04/PP, ze dne 6. 6. 2005, o vydání integrovaného povolení a následných změnách, společností Elektrárna Chvaletice a.s., pro zařízení „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“ a prováděcího rozhodnutí Komise (EU) 2017/1442 ze dne 31. července 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro velká spalovací zařízení s provozovatelem navrženými emisními limity.

Technické jednotky emitující znečišťující látky, pro které provozovatel žádá o udělení výjimky z úrovně emisí spojených s BAT:

Parní kotle č. 001, 002, 003 a 004 s granulačním topeništěm

- **Emise NO_x** – roční průměr,
- **Emise Hg** – roční průměr,
- **Doba trvání výjimky:** 6 let, od 17. 8. 2021 do 16. 8. 2027 včetně.

Dle přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb., v platném znění, se jedná o kategorii 1.1 Spalování paliv v zařízeních o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 50 MW nebo více.

Dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, spadá zařízení pod kód 1.1. – Spalování paliv v kotlích o celkovém tepelném příkonu nad 5 MW.

Dle Závěrů o BAT pro velká spalovací zařízení spadá spalování tuhých paliv používaných v technických jednotkách č. 001, 002, 003 a 004 podle směrnice EP a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích pod kapitolu 2.1. Závěrů o BAT pro spalování černého a/nebo hnědého uhlí.

Úroveň emisí znečišťujících látek spojená s BAT, emisní limit dle IED a návrh emisních limitů jsou uvedeny v Tabulce 4.1.1.

Tabulka 4.1.1 Úrovně emisí spojené s BAT a návrh emisních limitů pro kotle č. 001, 002, 003 a 004

Technická jednotka zařízení	Látka	BAT-AEL ¹⁾		Navrhovaný emisní limit		Mezní hodnota emisí dle IED ²⁾
		Roční průměr	Denní průměr	Roční průměr	Denní průměr	
Kotle č. 001, 002, 003 a 004 (kotel s práškovým spalováním hnědého uhlí, jmenovitý tepelný příkon zařízení $\geq 300 \text{ MW}_i$) Měření za linkou L1 a L2	NO_x ³⁾ (mg/m^3)	<85–175	140–220	190	≤ 220 ⁴⁾	200
	Hg ³⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1–7 ^{5), 6)}	–	23 ⁵⁾	–	–

¹⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2017/1442 ze dne 31. července 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro velká spalovací zařízení. Pro emise NO_x BAT 20., tabulka 3, stávající zařízení s použitím poznámky ⁽⁵⁾ pro roční průměr a poznámky ⁽⁶⁾ pro denní průměr. Pro emise Hg BAT 23., tabulka 7, stávající zařízení.

²⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU, ze dne 24. 11. 2010, o průmyslových emisích (integrování prevence a omezování znečištění), příloha V., část 1, bod 4.

³⁾ Referenční podmínky normální (tlak 101,3 kPa, teplota 273,15 K) v suchém plynu o obsahu O_2 6 %.

⁴⁾ Podle § 9 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., v platném znění, žádná platná denní průměrná hodnota nepřekročí 110 % hodnoty specifického emisního limitu.

⁵⁾ Roční průměr nebo průměr vzorků odebraných v průběhu roku

⁶⁾ Dolní hranice rozsahu BAT-AEL lze dosáhnout pomocí specifických technik ke snížení emisí rtuti.

Emise NO_x i rtuti budou dle požadavků Závěrů o BAT zjišťovány kontinuálním měřením.

Při posuzování plnění emisního limitu Hg se za průměrné půlhodinové hodnoty vstupující do výpočtu průměrné roční koncentrace považují validované hodnoty podle § 8 odst. 1 vyhlášky č. 415/2012 Sb., které se získají z naměřených půlhodinových výsledků odečtením 40% podílu hodnoty těchto výsledků, u naměřených výsledků vyšších, než je hodnota emisního limitu, se odečte 40 % z ročního průměru BAT-AEL, tj. $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ při spalování hnědého uhlí.

4.2 Technické řešení návrhu

Relevantní techniky vedoucí k dosažení emisní úrovně NO_x pro velká spalovací zařízení (Závěry o BAT, BAT 20. + kap. 8.3)

Snížení emisí NO_x vycházejících z kotlů s granulačním topeništěm č. 001, 002, 003 a 004 do ovzduší na úroveň požadovanou Závěry o BAT lze dosáhnout těmito technikami:

- *Pokročilý řídicí systém a optimalizace spalování* – použití počítačového automatického systému ke kontrole účinnosti spalování a na podporu prevence a/nebo snižování emisí. Patří sem i použití vysoce výkonného monitorování.

Proces na všech kotlích je řízen automatickým řídicím systémem (řídí regulaci spalovacího vzduchu, množství sekundárního vzduchu do práškových hořáků, regulaci množství dohořivacího vzduchu).

- *Postupný přívod vzduchu* – vytvoření několika zón spalování ve spalovací komoře s různým obsahem kyslíku pro snížení emisí NO_x a zajištění optimalizovaného spalování. Technika zahrnuje primární zónu spalování se substoichiometrickým spalováním (tj. s nedostatkem vzduchu) a druhou zónu spalování s postupným přívodem paliva (pracující s přebytkem vzduchu) pro lepší spalování. Může se stát, že u některých starých, malých kotlů bude nutno snížit kapacitu, aby se vytvořilo místo pro postupný přívod vzduchu.

Postupný přívod vzduchu je realizován na všech kotlích. Na bloku B1 je spalovací vzduch přiváděn na třech úrovních, na blocích B2, B3 a B4 probíhá pásmování spalovacího vzduchu ve dvou výškových úrovních.

- *Kombinované techniky pro snížení emisí NO_x a SO_x* – použití složitých a integrovaných technik ke snižování emisí za účelem kombinovaného snížení NO_x , SO_x a často i dalších znečišťujících látek ze spalin, např. postupy využívající aktivní uhlí a proces DeSONO_x. Mohou být použity samostatně nebo v kombinaci s jinými primárními technikami v kotlích s práškovým spalováním černého uhlí.
- *Recirkulace spalin nebo výfukových plynů (FGR/EGR)* – recirkulace části spalin do spalovací komory, které mají nahradit část čerstvého spalovacího vzduchu s dvojnásobným účinkem ochlazení teploty a omezení obsahu O_2 pro oxidaci dusíku, čímž se omezí vznik NO_x . Tato technika předpokládá přivádění spalin z pece do plamene, aby se snížil obsah kyslíku, a tím teplota plamene. Použití speciálních hořáků nebo jiná opatření jsou založena na vnitřní recirkulaci spalin, které ochlazují dolní část plamenů a snižují obsah kyslíku v nejteplejší části plamenů.

Technika recirkulace spalin pro optimalizaci spalování je součástí scénáře BAT i návrhového scénáře na všech čtyřech kotlích.

- *Výběr paliva* – použití paliva s nízkým obsahem dusíku.
- *Postupný přívod paliva* – technika je založena na snížení teploty plamene nebo lokalizovaných horkých míst vytvořením několika zón spalování ve spalovací komoře s různými úrovněmi vstřikování paliva a vzduchu. Dodatečné vybavení může být méně účinné v menších zařízeních než ve velkých zařízeních.
- *Hořáky s nízkými emisemi NO_x (LNB)* – technika (včetně hořáků s mimořádně nízkými emisemi nebo pokročilých hořáků s nízkými emisemi NO_x) je založena na principech snížení maximální teploty plamene; hořáky kotlů jsou konstruovány tak, aby zpomalily, ale přitom zdokonalily spalování a zvýšily přenos tepla (vyšší emisivita plamene). Mísení vzduchu/paliva snižuje dostupnost kyslíku a snižuje maximální teplotu plamene, čímž se zpomaluje přeměna dusíku vázaného v palivu na NO_x a tvorba NO_x při vysokých teplotách při zachování vysoké účinnosti spalování. Může být spojena s úpravou konstrukce spalovací komory pece. Konstrukce hořáků s mimořádně nízkou úrovní NO_x (ULNB) spočívá v postupném přívodu vzduchu/paliva pro spalování a recirkulaci plynů z topeniště (vnitřní recirkulaci spalin). Výkonnost techniky může být při dodatečném vybavování starých zařízení ovlivněna konstrukcí kotle.

Nízkoemisní hořáky (LNB) jsou součástí scénáře BAT i návrhového scénáře na kotlích č. 001 až 004.

- *Snížení teploty spalovacího vzduchu* – použití spalovacího vzduchu při teplotě okolí. Spalovací vzduch se nepředehřívá v regenerativním předehříváči vzduchu.
- *Selektivní katalytická redukce (SCR)* – selektivní snižování obsahu oxidů dusíku amoniakem nebo močovinou za přítomnosti katalyzátoru. Tato technika je založena na redukci NO_x na dusík v katalytickém loži reakcí s amoniakem (obvykle jeho vodným roztokem) při optimální provozní teplotě přibližně 300–450 °C. Může být použito několik vrstev katalyzátoru. Větší snížení NO_x se dosáhne použitím několika vrstev katalyzátoru. Technika může být navržena jako modulární, přičemž pro nízké zatížení nebo široký rozsah teplot spalin lze použít speciální katalyzátory a/nebo předehřívání. „In-duct“ nebo také „slip“ SCR je technika, která kombinuje SNCR s navazující SCR, čímž se snižuje množství nezreagovaného amoniaku z jednotky SNCR.

Selektivní katalytická redukce je součástí scénáře BAT.

- *Selektivní nekatalytická redukce (SNCR)* – selektivní snižování obsahu oxidů dusíku amoniakem nebo močovinou bez katalyzátoru. Tato technika je založena na redukci NO_x na dusík reakcí s amoniakem nebo močovinou při vysoké teplotě. Pro optimální reakci je nutné udržovat provozní teplotu v rozmezí 800 až 1 000 °C.

Selektivní nekatalytická redukce s redukčním činidlem na bázi močoviny při teplotách v rozmezí 870–1050 °C je součástí návrhového scénáře na všech čtyřech kotlích.

- *Přidávání vody/páry* – voda nebo pára se používají jako ředidlo ke snížení teploty spalování v plynových turbínách, motorech nebo kotlích, a tím ke snížení tvorby NO_x při vysokých teplotách. Buď se přimíchává do paliva před spalováním (palivová emulze, zvlhčování nebo sycení), nebo se přímo vstřikuje do spalovací komory (vstřikování vody/páry).

Relevantní techniky vedoucí k dosažení emisní úrovně rtuti (Hg) pro velká spalovací zařízení (Závěry o BAT, BAT 23. + kap. 8.5)

Snížení emisí Hg vycházejících z kotlů s granulačním topeništěm č. 001, 002, 003 a 004 do ovzduší na úroveň požadovanou Závěry o BAT lze dosáhnout těmito technikami:

- *Elektrostatický odlučovač (ESP)* – částice působením elektrického pole získávají náboj a odlučují se. Elektrostatické odlučovače jsou schopné provozu v nejrůznějších podmínkách. Účinnost snižování emisí obvykle závisí na počtu polí, době prodlevy (velikosti zařízení), vlastnostech katalyzátoru a zařízeních pro odstranění částic v předchozích krocích. ESP obvykle sestávají ze dvou až pěti polí. Nejmodernější (vysoce výkonné) ESP mají až sedm polí.

Elektrostatické odlučovače jsou v provozu na blocích B1 a B2. Stávající elektroodlučovače budou dle návrhového scénáře nahrazeny tkaninovými filtry.

- *Látkový filtr* – látkové neboli tkaninové filtry se vyrábějí z propustné tkané nebo netkané látky, která při průchodu plynů zachycuje částice. Pro použití látkového filtru je nutné vybrat vhodnou látku, která bude odpovídat vlastnostem spalin a maximální provozní teplotě.

Látkové (tkaninové) filtry byly prozatím instalovány na blocích B3 a B4, v průběhu roku 2021 proběhne jejich optimalizace.

- *Suchý nebo polosuchý systém FGD* – rozprašování polosuchého absorbéru (SDA), injektáž suchého sorbentu do spalin (DSI), suché odsíření cirkulujícího fluidního lože (CFB). Doprovodným přínosem je snížení emisí prachu a kovů.
- *Mokrý odsíření spalin (mokrý FGD)* – technika nebo kombinace technik praní, při kterých se ze spalin odstraňují oxidy síry pomocí různých procesů, které obecně zahrnují alkalický sorbent pro zachycení plynného SO₂ a jeho přeměnu na tuhé látky. Doprovodným přínosem je snížení emisí prachu a kovů.

Mokrý odsíření kotlů č. 001 až 004 je v současné době v provozu a je součástí návrhového scénáře i scénáře BAT.

- *Selektivní katalytická redukce (SCR)* – doprovodným efektem může být adsorpce elementární rtuti na katalyzátor nebo její oxidace. Oxidovaná forma se může zachytit na katalyzátoru, v elektroodlučovačích nebo v procesu odsíření.
- *Injektáž sorbentu do kotle (přímo nebo do lože)* – doprovodným přínosem je snížení emisí prachu a kovů.
- *Injektáž uhlíkového sorbentu (např. aktivního uhlí nebo halogenovaného aktivního uhlí) do spalin* – adsorpce rtuti a/nebo PCDD/F uhlíkovými sorbenty, jako je (halogenované) aktivní uhlí, též s chemickou úpravou sorbentů. Systém injektáže sorbentu lze zdokonalit přidáním dodatečného látkového filtru.

Injektáž aktivního uhlí na všech blocích je součástí scénáře BAT.

- *Multicyklony* – soubor systémů pro regulaci emisí prachu založených na odstředivé síle, pomocí níž jsou částice oddělovány od nosného plynu a shromažďovány v jednom, nebo ve více uzavřených místech.
- *Použití halogenovaných přísad v palivu nebo vstřikovaných do ohniště* – přidávání halogenových sloučenin (např. bromovaných přísad) do ohniště za účelem oxidace elementární rtuti na rozpustné látky nebo částice, a tím dosažení lepšího odstranění rtuti v následných systémech snižování emisí.
- *Úprava paliva před spalováním* – praní, promíchávání a mísení paliv za účelem omezení/snížení obsahu rtuti nebo zlepšení zachycování rtuti v zařízení pro regulaci znečištění.
- *Výběr paliva* – používání paliva s nízkým obsahem popela nebo kovů (např. rtuti).

5. Technická, ekologická a ekonomická realizovatelnost navrhovaného scénáře

5.1 Vyhodnocení technického řešení

Scénář BAT – popis technického řešení nezbytného k dosažení úrovně emisí do ovzduší spojených s BAT

Scénář BAT pro NO_x

Nejlepší dostupnou technikou k tomu, aby se zabránilo emisím NO_x ze spalování hnědého uhlí do ovzduší při současném omezení emisí CO a N₂O, nebo aby se tyto emise snížily, je použití jedné z následujících technik nebo jejich kombinace (viz kap. 4.2 vyjádření): Optimalizace spalování; kombinace jiných primárních technik pro redukci NO_x (např. postupný přívod vzduchu, postupný přívod paliva, recirkulace spalin, hořáky s nízkými emisemi NO_x); selektivní nekatalytická redukce (SNCR); selektivní katalytická redukce (SCR) a kombinované techniky pro snížení emisí NO_x a SO_x.

V Elektrárně Chvaletice jsou nebo budou v rámci dále uvedeného harmonogramu uplatněny: optimalizace spalování, řízení množství vzduchu, měření teplotních polí, nízkoemisní hořáky, recirkulace spalin, selektivní nekatalytická redukce (SNCR), optimalizace vstřikování močoviny.

Jako stěžejní bod scénáře BAT volí provozovatel mimo primárních opatření technologii katalytické redukce (SCR) na všech blocích, která je považována za v provozu ověřenou technologii na srovnatelných zdrojích a vedla by k dosažení úrovně emisí spojených s BAT. Instalace SCR by znamenala odstavení nově instalované technologie SNCR na všech blocích (zmařená investice) mimo sklad reagentu, který by byl využit pro novou technologii SCR, vyžadovala by dlouhou odstávku zařízení, obvykle plánovanou značně dopředu. Již instalovaná technologie SNCR nezaručuje trvalé dosahování hodnot pod BAT-AEL pro NO_x ve výši 175 mg/Nm³.

Kombinovanou metodu SNCR/SCR provozovatel nepovažuje za dostatečně odzkoušenou na obdobném zařízení, možnost jejího použití by musela být předmětem časově náročného a nákladného výzkumu a zkoušení, z tohoto důvodu ji do scénářů nezahrnuje.

Scénář BAT pro Hg

Nejlepší dostupnou technikou k tomu, aby se zabránilo emisím rtuti ze spalování hnědého uhlí do ovzduší, nebo aby se tyto emise snížily, je použití technik (jednotlivě nebo v kombinaci) určených primárně pro snížení emisí jiných znečišťujících látek (viz kap. 4.2 vyjádření), tj. elektrostatický odlučovač, látkový filtr, suchý nebo polosuchý systém FGD, mokré odsíření spalin FGD, selektivní katalytická redukce SCR, a/nebo využití specifických technik ke snížení emisí rtuti (jednotlivě nebo v kombinaci), tj. injektáž uhlíkového sorbentu do spalin, použití halogenovaných přísad v palivu nebo vstřikovaných do ohniště, úprava paliva před spalováním, výběr paliva.

Z technik, jejichž vedlejším přínosem je pozitivní vliv na snižování emisí rtuti, budou v Elektrárně Chvaletice využívány látkové filtry a mokré odsíření spalin (FGD).

Pro zajištění snížení emisí rtuti na požadovanou úroveň ročního průměru 7 µg/Nm³ považuje provozovatel za nezbytnou instalaci dávkování aktivního uhlí. Důvodem výběru této techniky jsou nejčastější úspěšně realizované implementace na zařízeních podobných Elektrárně Chvaletice.

Použití halogenovaného aktivního uhlí, resp. použití halogenových přísad v palivu bylo vyloučeno z důvodu absence dostupných referencí ve srovnatelném zařízení a rizika negativního dopadu na technologické zařízení (koroze) a životní prostředí (např. vznik ve vodě rozpustného HgBr₂ a následné snížení kvality odpadních vod, zvýšení obsahu bromidů v emisích do ovzduší, vznik sekundárního znečištění), která nelze vyhodnotit ani vyloučit. Dané technologie mohou mít také negativní vliv na vedlejší energetické produkty produkované ze zachyceného popílku, strusky a energosádrovce.

Návrhový scénář – popis technického řešení k dosažení provozovatelem navrhovaných emisních limitů do ovzduší a jejich zdůvodnění

Návrhový scénář pro NO_x

Technické řešení návrhového scénáře provozovatel volí s ohledem na technickou charakteristiku zařízení, aplikovatelnost konkrétních nejlepších dostupných technik na dané zařízení, druh paliva, množství nezbytně vynaložených nákladů v porovnání s přínosem pro životní prostředí a možné negativní dopady na provoz.

V současné době jsou v zařízení snižovány emise NO_x pomocí kombinace primárních opatření a selektivní nekatalytické redukce. Od roku 2016 jsou realizována a připravována opatření, která byla navržena pro dosažení emisních limitů dle IED (pro NO_x 200 mg/Nm³) před zveřejněním Závěrů o BAT. Opravy elektrárenských bloků v rámci těchto opatření budou ukončeny v roce 2021. Zároveň již provedená opatření v současné době procházejí testovacím provozem a optimalizací. Až po vyhodnocení provozních dat bude provozovatel schopen zvolit další vhodný postup k dosažení BAT-AEL. Navrhovaná doba trvání výjimky odráží snahu o využití nově instalované technologie SNCR alespoň po dobu účetního odepisování investic. V rámci optimalizace i po ní bude provozovatel vyhodnocovat provozní data za účelem přípravy dalších kroků.

Provozovatel předkládá následující indikativní harmonogram návrhového scénáře pro NO_x:

- 2021: Primární opatření na blocích B3 a B4 – nastavení a optimalizace spalování po instalaci, provozních testech a dokončení vad a nedodělků látkových filtrů, včetně kouřových ventilátorů.
Primární opatření na bloku B2 – doplnění 2. patra OFA vzduchů (1. pololetí), prvotní nastavení, odstranění vad a nedodělků a optimalizace spalování (2. pololetí).
Opravy bloku B1 – především utěsnění kotle K1 (1. pololetí), prvotní nastavení, odstranění vad a nedodělků a optimalizace spalování (2. pololetí).
- 2022: Optimalizace sekundárních opatření na blocích B1 a B2 po realizaci primárních opatření v roce 2021 – sladění primárních opatření a technologie SNCR ke snížení emisí NO_x, optimalizace při různých provozních stavech.
Optimalizace funkce sekundárních opatření na blocích B3 a B4 po nastavení spalování v roce 2021 s ohledem na kombinovaný vliv spalování na emise TZL a NO_x.
- 2023: Zkoušky a testy nových technologií ke snížení emisí NO_x na BAT-AEL vyžadujících nižší náklady než současný scénář BAT.
- 2024: Vyhodnocení výsledků měření emisí NO_x v prvních třech letech výjimky, příprava podkladů pro přezkum udělené výjimky – vyhodnocení provedených optimalizací a testů nových opatření pro snižování NO_x, popř. nového emisního limitu pro NO_x. Návrh dalšího postupu snižování emisí NO_x. Přezkum udělené výjimky.
- 2024–2025: Ukončení analýzy trhu s případnými novými technologiemi pro snížení emisí NO_x, výběr vhodného řešení pro dosažení BAT-AEL, zadávací řízení a příprava realizace. Zpracování dokumentací potřebných pro legislativní povolení a výstavbu, včetně zadávací dokumentace. Výběr dodavatele a uzavření smlouvy.
- 2025–2026: Výstavba a uvedení nové technologie do provozu.
- 2026–2027: Zprovoznění, odzkoušení a optimalizace nové technologie, garanční měření. Optimalizace provozu při různých výkonových hladinách a realizace certifikace pro podpůrné služby energetické sítě a přenosové soustavy.
- 2027: Dosažení BAT-AEL a přezkum závazných podmínek IP.

Provozovatel vzhledem ke stále postupujícímu výzkumu upozorňuje na možnost dílčích odchylek od uvedených harmonogramů v zájmu účinnosti a ekonomičnosti řešení.

Provozovatel v doplněné Žádosti navrhuje snížit emisní limit pro NO_x ze 195 na 190 mg/Nm³, včetně odůvodnění:

- Navrhovaný emisní limit vychází z aktuálních výsledků měření, tj. bezpečně zjištěného aktuálního stavu (průměrná validovaná roční koncentrace NO_x v emisích v roce 2020 za linkou L1 191,94 mg/m³, za linkou L2 186,17 mg/m³)

a je provozovatelem považován za nejnižší s jistotou dosažitelnou hodnotu za předpokladu úspěšného dokončení optimalizace primárních opatření a funkce zařízení SNCR, a to bez vzniku nákladů, jež by byly nepřiměřené přínosu pro životní prostředí.

- Navrhovaného emisního limitu bude oproti současnému stavu dosaženo mimo jiné intenzifikací vstřikování 40% roztoku technické močoviny. Zároveň je nutno dodržovat emisní limit pro amoniak. Současná hodnota čpavkového skluzu při standardním provozu technologie kolísá kolem 2 mg/Nm³, určité zvýšení dávkování močoviny a optimalizace provozu jsou tedy možné.

Oprava a rekonstrukce zařízení zahrnuje instalaci měření teplotního pole, update řídicího systému na blocích B1 a B2 (na blocích B3 a B4 již realizováno), opravu recirkulace spalin, instalaci hořáků s nízkými emisemi na blocích B2, B3 a B4, opravu mlýnských okruhů, ventilátorových mlýnů, instalaci OFA 2 na bloku B2, optimalizace technologie SNCR na všech čtyřech blocích (optimalizace bude ukončena až po dokončení oprav na blocích B1 a B2 v letech 2021 a 2022), opravy funkčního mokrého odsíření spalin z roku 1997 (absorbér L2 již opraven, absorbér L1 bude opraven při realizaci oprav bloků B1 a B2).

Provozovatel upozorňuje, že plánovaná technická opatření mohou vést ke koncentracím NO_x v emisích nižším než navrhovaný emisní limit 190 mg/Nm³.

Návrhový scénář pro Hg

Návrhový scénář nezahrnuje specifické metody pro snížení obsahu rtuti ve spalínách.

Vedlejší efekt snížení emisí rtuti lze očekávat u látkových filtrů (v současné době v testovacím provozu na blocích B3 a B4) a mokrého odsíření spalin.

Provozovatel shrnuje v současné době dostupné technologie snižování emisí rtuti v různých stádiích základního, resp. aplikovaného výzkumu: dávkování adsorbentů (aktivní uhlí, popř. aditivované halogenidy či mix s hydroxidem vápenatým, aluminosilikáty, popř. s halogenidy), roztoky pro tvorbu iontové vazby, speciálně vyvinuté membránové technologie.

Provozovatel předkládá následující indikativní harmonogram návrhového scénáře pro Hg:

- 2021: Provedení ověřovacích emisních měření Hg, nastavení parametrů výpočtu a ukládání hodnot v běžném provozu po 17. 8. 2021.
Zprovoznění látkových filtrů (původní elektroodlučovače již vyměněny) na blocích B3 a B4 – komplexní zkoušky, odstranění vad a nedodělků, optimalizace provozu a ladění technologie na různé výkonové hladiny (min. půl roku) s ohledem na emise jiných polutantů, zkušební provoz, testy vlivu látkových filtrů na emise rtuti.
- 2022: Hledání vhodného řešení ke snížení emisí rtuti na BAT-AEL, realizace případných zkoušek a testů možných řešení na B3 a B4. Testování vlivu potenciálních řešení na ostatní emise, zejména na odsíření a možné re-emise rtuti).
- 2022–2023: Identické testy a zkoušky na blocích B1–4 společně pro přímé porovnání vlivu látkových filtrů s nově zkoušenými technologiemi.
- 2024: Vyhodnocení výsledků měření emisí Hg za tříleté období, příprava podkladů pro přezkum udělené výjimky, včetně vypracování studie proveditelnosti opatření k dalšímu snížení emisí Hg a vyhodnocení případného nového emisního limitu pro Hg. Vyhodnocení provedených optimalizací a testů nových opatření pro snižování Hg a návrh dalšího postupu snižování emisí Hg. Přezkum udělené výjimky.
Výběr vhodné technologie pro zajištění souladu emisí Hg s BAT-AEL.
- 2024–2025: Zpracování dokumentací potřebných pro legislativní povolení a výstavbu (včetně zadávací), výběr nových dodavatelů, uzavření smluv a zajištění legislativních povolení pro realizaci vybraných opatření ke snížení emisí Hg.
- 2025: Realizace nového technologického řešení na blocích B3 a B4, zkušební provoz, optimalizace provozu a garanční zkoušky.
- 2026: Realizace technologického řešení na blocích B1 a B2 s využitím zkušeností z instalace na blocích B3 a B4. Posun instalace technologie na dvojicích bloků plyne z potřeby ověření nové technologie na prvních dvou blocích, zatímco druhé dva bloky

zajišťují plnění obchodních závazků. Snižuje se tím riziko možnosti odstavení zařízení z důvodu nepovedené instalace nové technologie.

- 2027: Vyhodnocení provedených opatření a výsledků emisí Hg za období od předchozího přezkumu. Potvrzení dosažení BAT-AEL pro emise rtuti. Zhodnocení a návrh dalšího postupu snižování emisí Hg s ohledem na výsledky dosažené u jiných znečišťovatelů při použití jiných technologií.

Provozovatel v doplněné Žádosti navrhuje snížit emisní limit pro Hg z 25 na 23 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, včetně odůvodnění:

- Testování technologií odstraňování rtuti ze spalin je omezeno současným stavem technického poznání a související absencí dlouhodobých provozních dat v dané oblasti. Provozovatel dokládá protokoly z desetidenního kontinuálního měření emisí rtuti dle požadavků MP MŽP 2019 s průměrnou referenční koncentrací emisí rtuti ve spalinách ve výši 22,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rozmezí denních průměrů 19,80–26,80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Navrhovaný emisní limit tak odpovídá zaokrouhlené hodnotě bezpečně zjištěného aktuálního stavu.
- Injektáž aktivního uhlí či halogenidových produktů by mohla vést ke znehodnocení vedlejších energetických produktů, tedy ušlému zisku či nákladům na odstranění odpadu, i přesunu znečištění z jedné složky životního prostředí na druhou. Zároveň v případě použití bromidu jako sorbentu hrozí korozní a další provozní problémy.

Obnova technologie elektrostatických odlučovačů na blocích B3 a B4 ani po úpravách a optimalizaci nevedla k dodavatelem garantovaným parametrům (výstupní koncentrace TZL 8 mg/Nm^3). Proto bylo rozhodnuto o instalaci tkaninových filtrů na všech čtyřech blocích. V roce 2020 byly tkaninové filtry instalovány na blocích B3 a B4. Po odstranění vad a nedodělků, optimalizaci funkčnosti kotlů a vyhodnocení vlivu nových filtrů na emise polutantů, především TZL a Hg, bude rozhodnuto o předpokládané investici na blocích B1 a B2. Kombinace mokrého odsíření spalin s tkaninovým filtrem by měla mít lepší dopad na emise rtuti do ovzduší než kombinace s elektroodlučovačem, nelze však očekávat soulad s BAT-AEL.

V rámci návrhové scénáře pro Hg budou/byly zprovozněny/opraveny technologie dle BAT, které přispívají ke snížení emisí Hg – látkové filtry, odsiřovací zařízení na principu mokré vápencové vypírky (absorbér L2 je již opraven, absorbér L1 bude opraven při realizaci oprav bloků B1 a B2).

Zhodnocení scénáře BAT a návrhového scénáře

Oxidy dusíku NO_x

Scénář BAT – k dosažení BAT-AEL ve výši 175 mg/Nm^3 by byla dle provozovatele nutná implementace technologie SCR (selektivní katalytické redukce) na všech blocích Elektrárny Chvaletice. Jiné techniky navrhuje především z důvodu nedostatku referencí na srovnatelných zařízeních. To by znamenalo vynaložení velkých finančních prostředků na instalaci SCR a odstavení nově instalované technologie SNCR, tedy zmařenou investici. Implementace SCR zároveň vyžaduje dlouhou odstávku zařízení, přičemž dlouhá odstávka zařízení mimo plánované období představuje vysoké ztráty z nerealizované výroby.

Návrhový scénář – vybrané techniky pro snížení emisí NO_x jsou v souladu se Závěry o BAT. Jedná se o primární opatření (pokročilý řídicí systém a optimalizace spalování, postupný přívod vzduchu, recirkulace spalin a použití nízkoemisních hořáků) a technologii SNCR. Provozovatel považuje navrhovaný emisní limit ve výši 190 mg/Nm^3 za nejnižší hodnotu emisí NO_x , jíž může být s jistotou dosaženo po úspěšném dokončení instalace zařízení SNCR bez vzniku nákladů nepřiměřených přínosu pro životní prostředí. Technická opatření plánovaná na období výjimky mohou dle Odborného posouzení vést k nižším úrovním emisí NO_x , než je hodnota 190 mg/Nm^3 .

Vzhledem k již uskutečněným investicím do technologie SNCR a jejímu původnímu návrhu pro dosažení emisních limitů dle IED lze považovat návrhový scénář NO_x z technického hlediska za opodstatněný.

Rtuť (Hg)

Scénář BAT – předpokládá pro dosažení BAT-AEL pro rtuť na požadovanou úroveň ročního průměru $7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ nutnost instalace dávkování aktivního uhlí k technikám uvedeným v návrhovém scénáři.

Odborné posouzení považuje investiční výdaje, které pro Elektrárnu Chvaletice představuje dosažení BAT-AEL pro rtuť, tj. $7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ při kontinuálním měření rtuti, za nepřiměřené dosaženému snížení vlivu na životní prostředí.

Návrhový scénář nepočítá s přímou investicí na snížení emisí rtuti, ale pouze s nepřímými technikami na snížení emisí Hg (látkové filtry, mokré odsíření spalin). Předpokládá v průběhu období výjimky s opravami a seřizením stávajících a nových technologií a vyhodnocování jejich provozu a analýzou potenciálních nových opatření.

Provozovatel odůvodňuje žádost o výjimku na emise rtuti především nedostatkem informací ohledně emisí rtuti, omezeně prozkoumanými technologiemi předcházení emisím rtuti, absencí dlouhodobých provozních dat v dané oblasti a nepřiměřeností nákladů vůči přínosům pro životní prostředí. Navrhovaný emisní limit vychází z průměrné referenční koncentrace emisí rtuti ve spalinách $22,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rozsah hodnot denních průměrů $19,82\text{--}26,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) získané desetidenním kontinuálním měřením emisí rtuti dle požadavků MP MŽP 2019 pouze na lince L2 (Společnost ORGREZ, a.s., která měření prováděla, měla k dispozici pouze jedno mobilní měřicí zařízení a desetidenní provoz mohl být zajištěn pouze u dvou výrobních bloků B3 a B4). Fluktuace obsahu rtuti v palivu provozovatel graficky dokládá na str. 5 a 6 Odstranění nedostatků žádosti 2020. Žádost o výjimku lze z uvedených důvodů považovat za opodstatněnou.

5.2 Ekologické posouzení

Provozovatel žádá o udělení výjimky pro NO_x (roční průměr) a Hg (roční průměr).

Údaje o emisích

Emisní významnost zdroje – kotle č. 001 až 004 jsou vyjmenovanými stacionárními zdroji znečišťování ovzduší uvedenými v bodě 1.1 přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Pro povolení k provozu je vyžadována rozptylová studie dle § 11 odst. 9, kompenzační opatření podle § 11 odst. 5 a provozní řád podle § 11 odst. 2. Od 1. 1. 2016 do 30. 6. 2020 platily pro Elektrárnu Chvaletice v souladu s Přečodným národním plánem emisní stropy stanovené v IP.

V Tabulce 5.2.1 jsou shrnuty emise NO_x v letech před výjimkou a předpokládané emise v období výjimky. Údaje o objemu výroby, emisních koncentracích a absolutních hodnotách emisí v letech 2015 až 2020 vychází z povinného monitorování zdroje. Nižší emise v letech 2016 a 2017 byly způsobeny opravou bloků B3 a B4. V roce 2020 proběhla pětíměsíční, resp. sedmiměsíční odstávka bloku B3, resp. B4 z důvodu instalace látkových filtrů. V roce 2021 je plánován pokles výroby v důsledku opravy bloků B1 a B2. Provozovatel navrhuje snížit objem výroby v zařízení v období výjimky, nově představený objem výroby v jednotlivých letech vychází z reálného plánu výroby. Výpočet celkového množství emisí v letech 2021 až 2027 vychází z navrhovaného emisního limitu, objemu výroby a referenčního průtoku vzdušiny (množství spalin na vyrobenou MWh), počítáno je s přechodem na návrhový limit dne 17. 8. 2021 a na plnění BAT-AEL od 17. 8. 2027 včetně. Při výpočtu byl použit referenční průtok vzdušiny z Rozptylové studie $16\,853\,333\,114 \text{ m}^3/\text{rok}$ při výrobě $4\,605\,227,5 \text{ MWh}/\text{rok}$.

Provozovatel doplnil data a pro snazší představu o celkovém trendu přepočítal výrobu v letech velkých odstávek (2016, 2017, 2020, 2021) na běžný objem provozu následovně:

- B3 a B4 v roce 2016 spočteno jako průměr za roky 2015 a 2018 ponížený o 1,5 měsíce (výpadek výroby elektrárny z důvodu poruchy);
- B3 a B4 v roce 2017 spočteno jako průměr za roky 2015 a 2018;
- B3 a B4 v roce 2020 spočteno jako průměr za roky 2019 a 2021;
- B1 a B2 v roce 2021: výroba na úrovni roku 2020.

Takto přepočtený objem výroby a celkové emise NO_x jsou uvedeny v pátém a šestém sloupci Tabulky 5.2.1.

Tabulka 5.2.1 Roční emise NO_x v uplynulých letech a do roku 2027 dle návrhového scénáře na blocích B1 až B4

Rok	Výroba – skutečný/ plánovaný objem (MWh)	Koncentrace NO _x v emisích – průměrná roční/ předpokládaná (mg/Nm ³)	Roční celkové emise NO _x (t/rok)	Objem výroby přepočtený v letech s odstávkami – 2016, 2017, 2020, 2021 (MWh)	Celkové emise NO _x přepočtené v letech s odstávkami – 2016, 2017, 2020, 2021 (t/rok)
2015	3 526 657	333,429	4 379,01	3 526 657	4 379,01
2016	2 392 260	269,989	2 359,99	3 783 587	3 732,55
2017	3 299 907	235,986	2 866,97	4 240 491	3 684,15
2018	4 735 423	206,85	3 478,43	4 735 423	3 478,43
2019	3 948 280	195,6	2 786,29	3 948 280	2 786,29
2020	2 373 007	189,928	1 841,20	3 489 577	2 707,53
2021	2 837 160	196,247	2 412,96	3 519 431	2 527,61
2022	3 511 911	190	2 441,92	3 511 911	2 441,92
2023	3 292 671	190	2 289,48	3 292 671	2 289,48
2024	3 847 647	190	2 675,37	3 847 647	2 675,37
2025	3 844 733	190	2 673,34	3 844 733	2 673,34
2026	3 466 824	190	2 410,57	3 466 824	2 410,57
2027	3 293 483	184,37	2 222,19	3 293 483	2 222,19

Emisní významnost emisí NO_x zdroje – v roce 2015 (před realizací primárních a sekundárních opatření DeNO_x) tvořily emise NO_x Elektrárny Chvaletice 2,66 % celkových emisí NO_x v ČR a 34,5 % celkových emisí NO_x v Pardubickém kraji (REZZO 1–4). Po Elektrárně Chvaletice nejsou vyžadována kompenzační opatření podle § 11 odst. 5 zákona o ochraně ovzduší.

Z Tabulky 5.2.1 je možno vyčíst, že roční množství emisí NO_x v poměru k vyrobené elektrické energii vykazuje díky prováděným opatřením od roku 2016 až na jednotlivé výkyvy dlouhodobě sestupnou tendenci při zahrnutí reálných emisí období před udělením výjimky a v období výjimky. Obdobně celkové množství emisí sleduje klesající trend (výkyvy v letech 2024 a 2025 v důsledku vyššího objemu výroby, viz grafické znázornění v Odborném posouzení). Přestože emisní limit zůstává v období výjimky konstantní, dlouhodobý trend lze považovat za klesající a zároveň je zde patrný pokles na počátku období výjimky. Při úplném vynechání let 2016, 2017, 2020 a 2021, ve kterých docházelo/dochází k odstávkám z důvodu rekonstrukce, zůstává trend emisí stále klesající (graficky opět v Odborném posouzení). Hodnocení údajů o emisích je **pozitivní**.

Imisní významnost emisí NO_x zdroje – Elektrárna Chvaletice je uvedena jako významný individuální zdroj emisí PM₁₀ a PM_{2,5} v Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Severovýchod – CZ05 ze dne 26. 5. 2016, č. j. 34566/ENV/16, resp. v jeho aktualizaci zveřejněné ve Věstníku MŽP 27. 1. 2021. Elektrárna Chvaletice nebyla zařazena mezi stacionární zdroje, u nichž byl identifikován významný příspěvek k překročení imisního limitu v zóně CZ05 a u nichž bude postupováno dle § 13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší.

Rozptylová studie (RS) hodnotila úroveň znečištění ovzduší i příspěvek Elektrárny Chvaletice k ní na území okresů Nymburk, Kolín, Kutná Hora, Hradec Králové, Pardubice a Chrudim pomocí referenčního modelu SYMOS'97. Imisní limity dle zákona č. 201/2012 Sb. pro oxidy dusíku jsou:

- roční průměr pro NO₂ 40 µg/m³ (pro ochranu zdraví lidí),
- 19. nejvyšší hodinová hodnota NO₂ 200 µg/m³ (pro ochranu zdraví lidí),
- roční průměr pro NO_x 30 µg/m³ (pro ochranu ekosystémů a vegetace součet objemových poměrů oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého).

Tyto imisní limity nebyly dle Rozptylové studie v hodnocené oblasti v letech 2012–2017 překročeny.

Rozptylová studie shrnuje příspěvek Elektrárny Chvaletice v pětiletí 2012–2016 k úrovni znečištění ovzduší NO_x a NO_2 v okolí Elektrárny Chvaletice takto:

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční koncentraci NO_x se pohyboval v rozmezí 0,015 až 0,368 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. maximální hodnota odpovídá přibližně osmdesátině roční hodnoty imisního limitu pro ochranu ekosystémů a vegetace (kap. 6.3, str. 51 nebo Obr. 6.5 RS). Imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace se však vztahuje především na území CHKO, kde průměrné hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_x měly roční příspěvek do 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. do stopadesátiny imisního limitu. V bezprostřední blízkosti elektrárny se nacházejí nejnižší roční imisní koncentrace oxidů dusíku pro hodnocenou oblast (kap. 6.3, str. 51 RS).
- Nejvyšší průměrný příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_x posuzovaný dle obcí v blízkosti Elektrárny Chvaletice je v obci Spytovice. Z pohledu imisního limitu je příspěvek Elektrárny Chvaletice u všech obcí do přibližně jedné setiny imisního limitu. Z pohledu současné úrovně znečištění ovzduší v jednotlivých obcích nedosahuje příspěvek Elektrárny Chvaletice vyšší hodnoty než 1,97 % z úrovně znečištění ovzduší za sledované období (kap. 6.3, Tab. 6.15, 6.17, 6.18 RS).
- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční koncentraci NO_2 se pohyboval v rozmezí 0,002 až 0,167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (kap. 6.1, str. 41 nebo Obr. 6.1 RS), tj. maximální hodnota odpovídá přibližně dvoustetčtyřicetině roční hodnoty imisního limitu pro ochranu zdraví lidí. Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_2 (roční příspěvek nad 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) byly zjištěny ve vzdálenosti větší než 15 km od Elektrárny Chvaletice východním a západním směrem. V bezprostřední blízkosti elektrárny se nacházejí nejnižší roční imisní koncentrace oxidu dusičitého pro hodnocenou oblast (kap. 6.1, str. 41 RS).
- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k úrovni znečištění ovzduší 19. nejvyšší hodinovou koncentrací NO_2 se pohyboval v rozmezí 0–17,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (kap. 6.2, str. 47 nebo Obr. 6.3 RS), tj. v maximech do přibližně jedenáctiny roční hodnoty imisního limitu pro ochranu zdraví lidí. Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_2 (roční příspěvek nad 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) byly stanoveny pro severní část zhodnocené oblasti. Nejnižší hodnoty jsou v okolí elektrárny (kap. 6.2, str. 47 RS).

V Tabulce 5.2.2 jsou shrnuty emise Hg v letech před výjimkou a předpokládané emise v období výjimky.

Tabulka 5.2.2 Roční emise Hg v uplynulých letech a do roku 2027 dle návrhového scénáře na blocích B1 až B4

Rok	Výroba – skutečný/ plánovaný objem (MWh)	Koncentrace Hg v emisích – průměrná roční/ předpokládaná ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) ¹⁾	Roční celkové emise Hg (kg/rok)	Objem výroby přepočtený v letech s odstávkami – 2016, 2017, 2020, 2021 (MWh)	Celkové emise Hg pro přepočtenou výrobu a bezpečně zjištěný aktuální stav/ navrhovaný emisní limit (kg/rok)
2015	3 526 657	4,035	51,647	3 526 657	296,84
2016	2 392 260	10,202	89,332	3 783 587	318,47
2017	3 299 907	5,900	73,165	4 240 491	356,93
2018	4 735 423	9,161	154,049	4 735 423	398,59
2019	3 948 280	37,663	536,515	3 948 280	332,33
2020	2 373 007	13,230	113,694	3 489 577	293,72
2021	2 837 160	23	296,23	3 519 431	296,23
2022	3 511 911	23	295,60	3 511 911	295,60
2023	3 292 671	23	277,15	3 292 671	277,15
2024	3 847 647	23	323,86	3 847 647	323,86
2025	3 844 733	23	323,62	3 844 733	323,62
2026	3 466 824	23	291,81	3 466 824	291,81
2027	3 293 483	23/7, průměr 17	204,90	3 293 483	204,90

¹⁾ Uvedené údaje byly v letech 2015–2020 spočteny na základě průměru z jednorázových měření za linkami odsiřování L1 a L2.

Nižší emise v letech 2016 a 2017 byly způsobeny opravou bloků B3 a B4, v roce 2020 pak odstávkou bloků B3 a B4 z důvodu instalace látkových filtrů. V roce 2021 je plánován pokles výroby v důsledku oprav bloků B1 a B2.

Provozovatel doplnil data a pro snazší představu o celkovém trendu přepočítal výrobu a následně celkové emise Hg v letech velkých odstávek (2016, 2017, 2020, 2021) na běžný objem provozu obdobně jako u emisí NO_x, viz výše. V letech před obdobím výjimky zároveň přepočítal celkové emise Hg na koncentraci zaokrouhleného bezpečně zjištěného aktuálního stavu 23 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (poslední sloupec Tabulky 5.2.2). Díky klesajícímu objemu výroby pak vykazují emise Hg dlouhodobě klesající trend i v případě zahrnutí pouze let s běžným provozem (spojnice trendu, viz Odborné posouzení).

Emisní významnost emisí Hg zdroje – roční průměr emisí rtuti za pětiletí 2012–2016 (pětiletí, na jehož základě byl hodnocen imisní příspěvek Elektrárny Chvaletice k úrovni znečištění ovzduší v okolí zařízení) činil 141,069 kg/rok. Jedná se ovšem o údaj spočtený na základě jednorázových měření.

Roční množství emisí rtuti je v rámci trendu těžko porovnatelné. Dochází k přechodu od jednorázového ke kontinuálnímu měření, přičemž lze předpokládat, že bezpečně zjištěný aktuální stav dle kontinuálních měření odpovídá předpokládané reálné dlouhodobé průměrné koncentraci rtuti v emisích a hodnoty měřené jednorázovými metodami byly pravděpodobně až na jednotlivé fluktuace podhodnocené. Navrhovaný emisní limit tak nepředstavuje navýšení ani snížení koncentrace rtuti v emisích, naopak reflektuje předpokládaný skutečný stav. Provozovatel hodnotí z důvodů klesající spojnice trendu v důsledku nižšího plánu výroby Údaje o emisích pozitivně, přesto z výše uvedených důvodů hodnotíme tento parametr formálně konzervativně **neutrálně**.

Imisní významnost emisí Hg zdroje – rozptylová studie předložená provozovatelem byla zpracována i pro Hg, přestože MP MŽP 2019 ji pro tento polutant nevyžaduje. Pro hodnocení imisních koncentrací Hg je využit model SYMOS'97, který je dle MP MŽP 2019 přípustný pro výpočet celkové koncentrace Hg v ovzduší, ovšem je nutno počítat s tím, že nezahrnuje chemismus Hg a nedává tak odpověď na otázku, v jakých sloučeninách, popřípadě skupenství je v atmosféře obsažena.

Vzhledem k absenci imisního limitu pro rtuť v ČR byla pro hodnocení příspěvku Elektrárny Chvaletice k imisním hodnotám rtuti použita hodnota doporučená WHO

pro ochranu zdraví lidí pro roční imisní koncentraci rtuti a jejích anorganických sloučenin $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rozptylová studie shrnuje příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší rtutí (roky 2012–2016) následovně:

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší rtutí se ve Velké oblasti (viz Rozptylová studie) pohyboval v rozmezí 0 až $0,01343 \text{ ng}/\text{m}^3$ (kap. 6.5, str. 61 a Obr. 6.9 RS).
- Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k celkové roční úrovni znečištění ovzduší rtutí (vyšší než $0,01 \text{ ng}/\text{m}^3$) se nacházejí od elektrárny do vzdálenosti přibližně 15 km (především JV a SZ směrem). V bezprostřední blízkosti elektrárny jsou nulové roční imisní koncentrace rtuti (str. 61 RS). Na více než 94,7 % plochy hodnocené oblasti nedosahuje příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší rtutí ani stotisíciny hodnoty roční koncentrace rtuti doporučené WHO (kap. 6.5, str. 62 RS).

Emisní významnost výjimky (množství emisí po dobu výjimky)

Význam symbolů použitých dále je následující (dle MP MŽP 2019):

- MHE_{BAT} je příslušná mezní hodnota emisí pro dotčenou znečišťující látku (primárně dle závěrů o BAT), pro objemový obsah kyslíku v odpadním plynu 6 % u tuhých paliv.
- MHE_{EL} je příslušná mezní hodnota emisí pro dotčenou znečišťující látku, kterou provozovatel navrhuje jako emisní limit platný ve výjimkovém režimu (minimálně odpovídající národní legislativě či povolení – pokud je přísnější), pro objemový obsah kyslíku v odpadním plynu 6 % u tuhých paliv.
- S_{BAT} je potenciální množství produkovaných emisí za jeden rok při aplikaci BAT.
- S_{EL} je potenciální množství produkovaných emisí za jeden rok při aplikaci navrženého emisního limitu.
- S_{NS} je potenciální množství produkovaných emisí za jeden rok při aplikaci všech relevantních opatření ke snížení emisí, které jsou součástí návrhového scénáře.
- S_{IED} je potenciální množství produkovaných emisí za jeden rok při aplikaci minimálních požadavků na emisní limit.
- $S_{BAT\text{ TOT}}$ je celkové potenciální množství produkovaných emisí za dobu trvání výjimky při aplikaci BAT.
- $S_{NS\text{ TOT}}$ je celkové potenciální množství produkovaných emisí za dobu trvání výjimky rok při aplikaci všech relevantních opatření ke snížení emisí, které jsou součástí návrhového scénáře.
- S_{TOT} je celkové množství emisí po dobu trvání výjimky nad rámec emisí, které by vznikly aplikací BAT.

Celkové a průměrné roční množství emisí NO_x po dobu výjimky (17.8. 2021 – 16. 8. 2027 včetně) dle scénáře BAT a návrhového scénáře společně s rozdíly obou scénářů jsou shrnuty v Tabulce 5.2.3.

Tabulka 5.2.3 Množství emisí NO_x po dobu výjimky

NO_x	Emisní limit (mg/Nm^3)	Průměrné roční emise (t/rok)	Celkové emise za období výjimky (t)
Scénář BAT	$MHE_{BAT} = 175$	$S_{BAT} = 2\,250,689$	$S_{BAT\text{ TOT}} = 13\,504,134$
Návrhový scénář	$MHE_{EL} = 190$	$S_{EL} = S_{NS} = 2\,443,606$	$S_{NS\text{ TOT}} = 14\,661,636$
Rozdíl mezi scénáři	$MHE_{EL} - MHE_{BAT} = 15$	$S_{NS} - S_{BAT} = 192,917$	$S_{TOT} = 1\,157,502$

Průměrné roční množství spalin po dobu výjimky bylo spočteno z plánu ročních výrob za období výjimky od 17. 8. 2021 do 16. 8. 2027 (vždy za rok začínající 17. 8., nikoliv kalendářní rok). Při výpočtu byl použit referenční průtok vzdušiny dle Rozptylové studie, viz Údaje o emisích. Výsledkem je průměrné roční množství spalin za období výjimky $12\,861\,081\,618 \text{ m}^3/\text{rok}$ při průměrné výrobě elektrické energie $3\,514\,332 \text{ MWh}$. Součástí návrhového scénáře nejsou žádná opatření na snížení emisí NO_x na jiném místě zařízení

ani mimo zařízení, tedy $S_{NS} = S_{EL}$ dle MP MŽP 2019. Potenciální množství produkovaných emisí za jeden rok při aplikaci minimálních požadavků na emisní limit 200 mg/Nm^3 S_{IED} odpovídá 2 572,216 tun/rok.

Celkové roční množství emisí NO_x v případě schválení výjimky je větší než v případě scénáře BAT. Rozdíl mezi scénáři R činí **8,57 %**, jedná se tedy o významný rozdíl a hodnocení je **negativní**.

Celkové a průměrné roční množství emisí **Hg** po dobu výjimky (17.8. 2021 – 16. 8. 2027) dle scénáře BAT a návrhového scénáře společně s rozdíly obou scénářů jsou shrnuty v tabulce 5.2.4.

Tabulka 5.2.4 Množství emisí Hg po dobu výjimky

Hg	Emisní limit ($\mu\text{g/Nm}^3$)	Průměrné roční emise (kg/rok)	Celkové emise za období výjimky (kg)
Scénář BAT	$\text{MHE}_{\text{BAT}} = 7$	$S_{\text{BAT}} = 90,028$	$S_{\text{BAT TOT}} = 540,168$
Návrhový scénář	$\text{MHE}_{\text{EL}} = 23$	$S_{\text{EL}} = S_{\text{NS}} = 295,805$	$S_{\text{NS TOT}} = 1\,774,830$
Rozdíl mezi scénáři	$\text{MHE}_{\text{EL}} - \text{MHE}_{\text{BAT}} = 16$	$S_{\text{NS}} - S_{\text{BAT}} = 205,777$	$S_{\text{TOT}} = 1\,234,662$

Průměrné roční množství spalin po dobu výjimky bylo spočteno z plánu ročních výrob a referenčního průtoku vzdušiny obdobně jako v případě emisí NO_x . Součástí návrhového scénáře nejsou žádná opatření na snížení emisí Hg na jiném místě zařízení ani mimo zařízení, tedy $S_{NS} = S_{EL}$ dle MP MŽP 2019. Hodnota S_{IED} , použitá při výpočtu rozdílu scénářů R byla spočtena pro koncentraci rtuti zaokrouhleného bezpečně zjištěného aktuálního stavu $23 \mu\text{g/Nm}^3$.

Celkové roční množství emisí Hg v případě schválení výjimky je výrazně větší než v případě scénáře BAT. Parametr vyjadřující rozdíl mezi scénáři R činí je roven **100 %**, jedná se tedy o významný rozdíl a hodnocení je **negativní**.

Doba trvání výjimky

Doba trvání výjimky je pro oba polutanty 6 let. Hodnocení je pro NO_x **negativní**. Provozovatel v průběhu doby výjimky zprovozní opatření k dosažení BAT-AEL, předkládá zároveň harmonogram pro oba polutanty. Součástí harmonogramu pro snížení emisí NO_x je i přezkum udělené výjimky v roce 2024. Součástí harmonogramu pro snížení emisí Hg je vypracování studie proveditelnosti dalších opatření ke snížení emisí Hg v polovině doby trvání výjimky (rok 2024) a následně přezkum udělené výjimky. V případě, že se podmínka vypracování studie proveditelnosti a následného přezkumu udělené výjimky stane součástí závazných podmínek provozu, je možno pro Hg hodnotit dobu výjimky **neutrálně**.

Provozovatel zdůvodňuje požadovanou šestiletou dobu výjimky technickou charakteristikou zařízení, proměnlivostí trhu s energií a povolenkami CO_2 , nestabilním regulačním rámcem, přípravou dalších investic. Cílem provozovatele je mimo jiné optimalizace stávajících a provedení nových investic s cílem dosažení souladu se Závěry o BAT.

Provozovatel dále připomíná nejistotu v plánování investic do ekologizačních opatření a komplikovanost problému hledání dodatečné technologie pro snižování emisí vhodné pro specifický spalovací proces v zařízení – jako příklad uvádí instalaci elektrostatických odlučovačů v roce 2020 na blocích B3 a B4, které musely být pro neplnění garantovaných parametrů nahrazeny tkaninovými filtry.

V souladu s plánem výroby a s plánem investic a oprav je provádění dalších testů a hledání nových řešení možno plánovat až po roce 2021. Provozovatel dále argumentuje délkou cyklu odstávek (12 a 6 let), které je nutno plánovat, přičemž šestiletá doba platnosti výjimky zajistí plynulé dokončení stávající obnovy a opravy a zahájení a dokončení navazujících investic s cílem dosažení úrovně emisí spojených s BAT. Doba výjimky dále zahrnuje mimo samotné realizace i vypracování externí projektové dokumentace a opatření příslušných veřejnoprávních povolení.

5.3 Vyhodnocení znečištění životního prostředí a úrovně ochrany životního prostředí

Charakteristika stavu a ovlivnění dotčeného území

Provozovatel v předchozích řízeních předložil Rozptylovou studii pro NO_x , kde je návrhový scénář představován původně navrhovaným emisním limitem 195 mg/Nm^3 . Vzhledem k tomu, že snížením emisního limitu ze 195 na 190 mg/Nm^3 nemůže dojít ke zhoršení imisní významnosti návrhového scénáře, pokládáme tuto Rozptylovou studii za dostatečný podklad. Dle Rozptylové studie nebyly v hodnocené oblasti v letech 2012–2016 překročeny uvedené roční imisní limity NO_x pro ochranu ekosystémů a vegetace v relevantních oblastech. Imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace byl překročen pouze v Hradci Králové, kde se však tento limit neuplatňuje (kap. 4.2.2, tab. 4.13–4.16, str. 35 RS).

Dále v letech 2012–2016 nebyly překročeny uvedené roční imisní limity NO_2 pro ochranu zdraví lidí, dle zákona o ochraně ovzduší (kap. 4.2.1, tab. 4.7–4.11, str. 30 RS).

Stav znečištění ovzduší rtuť není v ČR koncepčně monitorován, proto byla pro hodnocení příspěvku Elektrárny Chvaletice k imisním hodnotám rtuť použita hodnota doporučená WHO pro ochranu zdraví lidí pro roční imisní koncentraci rtuť a jejích anorganických sloučenin $1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Předpokládané dopady na úroveň imisí po realizaci scénáře BAT a návrhového scénáře

Oxidy dusíku (NO_x)

Z výpočtů Rozptylové studie v případě realizace scénáře BAT (roční emisní limit $175 \text{ mg/Nm}^3 \text{ NO}_x$) po srpnu 2021 plyne následující:

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční koncentraci NO_x se pohyboval v rozmezí $0,0134$ až $0,2032 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, tedy v maximech kolem stopadesátiny roční hodnoty imisního limitu pro ochranu ekosystémů a vegetace (kap. 8.3, str. 77 nebo Obr. 8.5 RS). V oblasti hodnocení se imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace vztahuje především na území typu CHKO, kde průměrné hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_x nedosahovaly ani $0,1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, tj. třetiny procenta imisního limitu (kap. 8.3, str. 77 nebo Tab. 8.16 RS). Nejvyšší průměrný příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší oxidy dusíku dle obcí byl spočten v obci Sprotovice a činil $1,0903 \%$ úrovně znečištění ovzduší (tj. $0,1864 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Příspěvek Elektrárny Chvaletice k imisnímu limitu je u všech obcí nižší než dvě třetiny procenta imisního limitu. Imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace se na tato území nevztahuje (kap. 8.3, Tab. 8.15 a 8.17 RS).
- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční koncentraci NO_2 se pohyboval v rozmezí $0,0017$ až $0,0931 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, tj. nejvýše do čtyřsetřicetiny roční hodnoty imisního limitu pro ochranu zdraví lidí (kap. 8.1, str. 67 nebo Obr. 8.1 RS). Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší oxidem dusičitým (roční příspěvek do $0,1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) byly zjištěny přibližně 20 km SZ od Elektrárny Chvaletice. V bezprostřední blízkosti elektrárny se nacházejí nejnižší roční imisní koncentrace NO_2 v hodnocené oblasti (kap. 8.1, str. 67 RS).
- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k úrovni znečištění ovzduší $19.$ nejvyšší hodinovou koncentrací oxidu dusičitého se pohyboval v rozmezí 0 až $7,88 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, tj. nejvýše přibližně do pětadvacetiny hodnoty hodinového imisního limitu pro ochranu zdraví lidí. Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k $19.$ nejvyšší hodinové úrovni znečištění ovzduší NO_2 (příspěvek nad $5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) byly zjištěny ve vzdálenosti přibližně 20 km východně a západně od Elektrárny Chvaletice, nejnižší hodnoty pak v okolí Elektrárny Chvaletice (kap. 8.2, str. 72 nebo Obr. 8.3 RS).

Z výpočtů Rozptylové studie v případě realizace původního návrhového scénáře (roční emisní limit $195 \text{ mg/Nm}^3 \text{ NO}_x$) po srpnu 2021 plyne následující:

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční koncentraci NO_x se pohyboval v rozmezí $0,0131$ až $0,2252 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, tj. v maximech pod procentem roční hodnoty imisního limitu pro ochranu ekosystémů a vegetace (kap. 9.3, str. 104 a Obr. 9.5 RS). V oblasti

hodnocení se imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace vztahuje především na území typu CHKO, kde nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_x měly průměrný roční příspěvek do přibližně $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. méně než čtvrtiny procenta imisního limitu (kap. 9.3, Tab. 9.15 RS). Nejvyšší průměrný příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_x v blízkosti elektrárny dle obcí byl spočten v obci Spytovice a činil 1,2013 % úrovně znečištění ovzduší (tj. $0,2054 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Příspěvek elektrárny u všech obcí je nižší než dvě třetiny z procenta hodnoty imisního limitu. Imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace se však na tato území nevztahuje (kap. 9.3, Tab. 9.16–9.18 RS).

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční koncentraci NO_2 se pohyboval v rozmezí $0,0016$ až $0,1036 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. v maximech okolo čtvrtiny procenta roční hodnoty imisního limitu pro ochranu zdraví lidí (kap. 9.1, str. 93 nebo Obr. 9.1 RS). Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší NO_2 (roční příspěvek do $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) byly zjištěny ve vzdálenosti přibližně 20 km severozápadně od Elektrárny Chvaletice. V oblasti šesti okresů okolí Elektrárny Chvaletice se nejnižší roční imisní koncentrace oxidu dusičitého nacházejí v bezprostřední blízkosti elektrárny (kap. 9.1, str. 93 RS).
- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k úrovni znečištění ovzduší 19. nejvyšší hodinovou koncentrací NO_2 se pohyboval v rozmezí 0 až $8,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. v maximech do dvacetiny roční hodnoty imisního limitu pro ochranu zdraví lidí (kap. 9.2, str. 99 nebo Obr. 9.3 RS). Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší 19. nejvyšší hodinové koncentrace oxidu dusičitého (příspěvek do $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) byly zjištěny ve vzdálenosti přibližně 20 km od Elektrárny Chvaletice (kap. 9.2, str. 99 RS).

Porovnat vliv obou scénářů na znečištění ovzduší oxidy dusíku v okolí Elektrárny Chvaletice lze následovně:

- U obou scénářů dojde v porovnání se současným stavem, reprezentovaným roky 2012–2016, k poklesu příspěvku Elektrárny Chvaletice k úrovni znečištění ovzduší NO_2 a NO_x .
- Vliv Elektrárny Chvaletice na roční imisní koncentrace oxidů dusíku a oxidu dusičitého v dotčeném území je dle obou scénářů nevýznamný a prakticky neměřitelný (kap. 12.1, závěry RS).
- Rozptylová studie uvádí, že navýšení emisní koncentrace oxidu dusičitého dle požadované výjimky se projeví u roční imisní koncentrace v okolí Elektrárny Chvaletice zvýšením úrovně znečištění ovzduší pod 0,05 % z ročního imisního limitu pro NO_2 nebo NO_x . Rozdíl je tak výrazně menší než 1 % imisního limitu. Rozdíl oproti současné úrovni znečištění ovzduší menší než 1 % imisního limitu byl v Rozptylové studii zvolen jako kritérium pro doporučení udělení výjimky na základě volného výkladu § 27 odst. 1 vyhlášky č. 415/2012 Sb. (viz kap. 12.1, závěry RS)
- Imisní příspěvek NO_x Elektrárny Chvaletice při aplikaci návrhového scénáře činí v nejzasazenější obci Spytovice (J) $0,2054 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 1,2013 % úrovně znečištění ovzduší, a v případě aplikace scénáře BAT $0,1864 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 1,0903 % úrovně znečištění ovzduší. Rozdíl mezi návrhovým scénářem a scénářem BAT tak činí 0,111 % úrovně znečištění ovzduší. Z hlediska číselného vyjádření má tak návrhový scénář ve srovnání se scénářem BAT **neutrální** hodnocení (rozdíl je nevýznamný). Zde upravujeme na základě interních i externích konzultací naše původně negativní hodnocení parametru imisní významnosti. Nyní počítáme procenta rozdílnosti porovnávaných scénářů nikoliv ze základu imisního příspěvku scénáře BAT, ale z úrovně znečištění ovzduší, což se v kontextu účelu rozptylové studie jeví jako logičtější přístup.

Rtuť (Hg)

Z výpočtů Rozptylové studie v případě realizace scénáře BAT (roční emisní limit $7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Hg) po srpnu 2021 plyne následující:

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší rtuť ve Velké oblasti se pohyboval v rozmezí 0 až 0,00797 ng/m³, tj. v maximech 0,0008 % roční koncentrace rtuti doporučené WHO pro zajištění ochrany zdraví lidí (kap. 8.5, str. 88 a Obr. 8.9 RS). Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k celkové roční úrovni znečištění ovzduší rtuť (vyšší než 0,005 ng/m³) se nacházejí JV a SZ směrem od elektrárny ve vzdálenosti přibližně 20 km. V bezprostřední blízkosti elektrárny jsou nulové hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční imisní koncentraci rtuti (kap. 8.5, str. 88 RS).

Z výpočtů Rozptylové studie v případě realizace původního návrhového scénáře (roční emisní limit 25 µg/Nm³ Hg) po srpnu 2021 plyne následující:

- Příspěvek Elektrárny Chvaletice k roční úrovni znečištění ovzduší rtuť ve Velké oblasti (viz Rozptylová studie) se pohyboval v rozmezí 0 až 0,0285 ng/m³, tj. v maximálních hodnotách 0,003 % roční imisní koncentrace doporučené WHO (kap. 10, str. 116 nebo Obr. 10.1). Nejvyšší hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k celkové roční úrovni znečištění ovzduší rtuť (vyšší než 0,02 ng/m³) se nacházejí JV a SZ směrem od zařízení ve vzdálenosti přibližně 20 km. V bezprostřední blízkosti elektrárny jsou nulové hodnoty příspěvku Elektrárny Chvaletice k roční imisní koncentraci rtuti (kap. 10, str. 116 RS).

Porovnat vliv obou scénářů na znečištění ovzduší rtuť v okolí Elektrárny Chvaletice lze následovně:

- Navýšení emisní koncentrace rtuti dle hodnoty požadované výjimky se u roční průměrné imisní koncentrace v okrese Pardubice projevilo zvýšením úrovně znečištění ovzduší z 0,0004 % ročního imisního limitu pro Hg doporučeného WHO (pro scénář BAT) na 0,0016 % ročního imisního limitu pro Hg doporučeného WHO (pro návrhový scénář). Rozdíl je tak výrazně menší než 1 % imisního limitu pro Hg doporučeného WHO. Rozdíl obou scénářů menší než 1 % imisního limitu byl v Rozptylové studii zvolen jako kritérium pro doporučení udělení výjimky na základě volného výkladu § 27 odst. 1 vyhlášky č. 415/2012 Sb. (kap. 12.2 závěry RS).
- Z důvodu absence imisního limitu pro rtuť je ve smyslu MP MŽP 2019 hodnocení postupem podle této kapitoly nahrazeno ročním množstvím emisí a dobou trvání výjimky.

5.4 Vyhodnocení nákladů

Tabulky 5.4.1 a 5.4.2 uvádějí porovnání nákladů potřebných pro dosažení scénáře BAT s náklady na návrhový scénář, kde:

- N_{BAT} jsou průměrné roční náklady při realizaci ve scénáři BAT, které byly získány podle postupů v kapitole 3 metodického dokumentu k problematice ekonomického hodnocení dosažení úrovně emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami a odborného posouzení, respektive odpovídá položce „náklady – výnosy technologie BAT (A-B)“ výpočtu pomocí „Soubor 01 FINAL“ (Microsoft Excel).
- N_{NS} jsou průměrné roční náklady při realizaci opatření v návrhovém scénáři, které jsou získány pomocí postupů v kapitole 3 metodického dokumentu k problematice ekonomického hodnocení dosažení úrovně emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami a odborného posouzení, respektive odpovídá položce „náklady – výnosy technologie NS (A-B)“ výpočtu pomocí „Soubor 01 FINAL“ (Microsoft Excel).
- n_{BAT} jsou náklady na aplikaci BAT vztažené na redukované množství polutantu. Hodnota odpovídá celkovému zamezenému množství polutantů, tj. jsou zohledněny i emise, které by vznikaly při plnění povinností týkajících se BAT na úseku integrované prevence.
- n_{NS} jsou náklady na aplikaci opatření návrhového scénáře vztažené na redukované množství polutantu. Hodnota odpovídá celkovému zamezenému množství polutantů,

tj. jsou zohledněny i emise, které by vznikaly při plnění povinností z návrhového scénáře.

- $n_{ODV A}$ jsou mezní náklady vycházející z opatření jednoznačně vymezených regulátorem (bez možnosti výjimky).
- $n_{ODV B}$ jsou mezní náklady nutné ke splnění úrovní spojených s BAT.
- $n_{REF A}$ obecně vyčíslují dopady na životní prostředí na hmotnostní jednotku daného polutantu (je vztažena na VOLY – value of a life year).
- $n_{REF B}$ obecně vyčíslují dopady na životní prostředí na hmotnostní jednotku daného polutantu (je vztažena na VSL – value of statistical life).

Veškeré náklady pro scénáře NO_x i Hg byly vypočteny pomocí postupů v kapitole 3 MP MŽP 2014 a výpočtu pomocí „Soubor 01 FINAL“ (Microsoft Excel).

Provozovatel v doplněném Ekonomickém hodnocení přehodnocuje původní plán výroby na 10 let ve výši 46 052 275 MWh s rovnoměrným rozdělením do jednotlivých let na základě aktualizovaného plánu výroby do roku 2030 na 34 321 401 MWh za 10 let, roční rozpis do roku 2027 (viz Tabulky 5.2.1 a 5.2.2). Dále provozovatel shrnuje v Ekonomickém hodnocení základní vstupní údaje ekonomických výpočtů: 47 325 provozních hodin/10 let; doba odepisování investic a výpočtů 10 let; cena močoviny 4 380 Kč/t (rok 2018); tržní cena elektrické energie 1 428 Kč/MWh (externí zdroj); náklady na údržbu nových investic 3 % z pořizovací ceny (interní obvyklá hodnota). Množství spalin v jednotlivých letech je spočteno z plánované výroby a referenční produkce vzdušiny (viz Údaje o emisích). Provozovatel nyní nezahrnuje do výpočtů navyšování cen v důsledku inflace.

V Tabulce 5.4.1 je uvedeno vyhodnocení nákladů obou porovnávaných scénářů snižování emisí NO_x dle MP MŽP 2019.

Tabulka 5.4.1 Přehled nákladů na dosažení úrovně emisí NO_x spojené s BAT či nákladů na redukcí emisí s obdobným efektem na životní prostředí

Náklady na dosažení úrovně emisí NO_x spojené s BAT či náklady na redukcí emisí s obdobným efektem na životní prostředí	Náklady scénáře BAT a návrhového scénáře	Vyhodnocení
N_{BAT} Náklady – výnosy technologie (scénář BAT) N_{NS} Náklady – výnosy technologie (návrhový scénář)	$N_{BAT} = 249\,202\,712$ Kč/rok $N_{NS} = 36\,481\,032$ Kč/rok $n_{BAT} = 775\,060$ Kč/t $n_{NS} = 283\,656$ Kč/t	$N_{NS} < N_{BAT}$ Celkové průměrné roční náklady na scénář BAT jsou vyšší než celkové průměrné roční náklady na návrhový scénář, hodnocení je pozitivní . $n_{NS} < n_{BAT}$ Měrné náklady na redukcí emisí v návrhovém scénáři jsou výrazně nižší (o více než 162 500 Kč/t, kapitola 3.1.2, tabulka 2 MP MŽP 2019) než ve scénáři BAT, hodnocení výše měrných nákladů i významnosti rozdílů jsou pozitivní .
Náklady na jiném místě zařízení	Neuplatněny.	Nelze hodnotit.
Náklady v oboru	$n_{ODV A} = 250\,000$ Kč/t $n_{ODV B} = 900\,000$ Kč/t	Nákladovost návrhového scénáře i scénáře BAT leží mezi náklady $n_{ODV A}$ a $n_{ODV B}$. Rozdíl mezi nákladovostí obou scénářů je významný (větší než 162 500 Kč/t, kapitola 3.1.2, tabulka 2 MP MŽP 2019), hodnocení je neutrální-kladné .
Náklady na jiných zařízeních	Neuplatněny.	Nelze hodnotit.

Referenční náklady	$\eta_{REF A} = 150\,000 \text{ Kč/t}$ $\eta_{REF B} = 420\,000 \text{ Kč/t}$	Nákladovost návrhového scénáře leží mezi náklady $\eta_{REF A}$ a $\eta_{REF B}$. Nákladovost scénáře BAT je vyšší než hodnota referenčních nákladů $\eta_{REF B}$. Hodnocení je kladné .
--------------------	--	--

Náklady návrhového scénáře N_{NS} pro snížení emisí NO_x zahrnují následující položky:

- Roční účetní odpisy:
 - Technologie SNCR na čtyřech blocích – za účelem dosažení emisních limitů dle IED, účtovaná cena 203 911 828 Kč.
 - Sklad reagentu – účtovaná cena 51 371 513 Kč.
- Provozní náklady:
 - Navýšení spotřeby močoviny při přechodu od limitu IED k limitu návrhového scénáře, tj. od 200 ke 190 mg/Nm³ – 39 906 180 Kč za 10 let, v jednotlivých letech dle plánu výroby, spotřeba močoviny technologií SNCR odvozena z dostupných dat na blocích B2, B3, B4.
 - Náklady na údržbu – 3 % z hodnoty investice ročně, provozovatel započítává 76 585 302 Kč za 10 let.
 - Navýšení spotřeby elektrické energie při přechodu od limitu IED k limitu návrhového scénáře – 135 106 Kč za 10 let, v jednotlivých letech dle plánu výroby (jsou výrazně nižší než 1 % provozních nákladů). Výpočet vychází z příkonu bloků a tržní ceny elektrické energie.

Náklady scénáře BAT N_{BAT} pro snížení emisí NO_x zahrnují následující položky:

- Roční účetní odpisy:
 - Technologie SCR na čtyřech blocích, včetně nákladů na straně investora za řízení projektu, tj. 10 % z ceny investičních nákladů – celkem 1,496 mld. Kč. Cena technologie je zaokrouhlena na 340 mil. Kč na jeden blok, představuje inženýrský odhad dodavatele s přesností $\pm 15\%$ a zahrnuje (na jeden blok) utěsnění vstupní části mlýna 2 mil. Kč, primární opatření 0,2 mil. Kč a samotnou technologii SCR 337,5 mil. Kč.
 - Roční účetní odpisy skladu reagentu – účtovaná cena 51 371 513 Kč.
 - Jednorázový odpis (odinstalování) technologie SNCR v prvním roce výjimky – účtovaná cena technologie 203 911 828 Kč.
- Provozní náklady:
 - Navýšení spotřeby močoviny při přechodu od limitu IED k BAT-AEL, tj. od 200 ke 175 mg/Nm³ – 18 085 020 Kč za 10 let, ročně dle plánu výroby. Spotřeba vychází z odhadu provozovatele na základě údajů z doložené nabídky/rešerše.
 - Náklady na údržbu, včetně výměny katalyzátorů – 464 211 454 Kč za 10 let společně s náklady a katalyzátory 270 000 000 Kč za 10 let (dle doložené nabídky/rešerše).
 - Navýšení spotřeby elektrické energie při přechodu od limitu IED k BAT-AEL – 61 253 Kč za 10 let. Náklady na elektrickou energii jsou odvozeny od spotřeby technologie SNCR a přepočteny přes množství spotřebované močoviny (jsou výrazně nižší než 1 % provozních nákladů).

V obou scénářích jsou dále zahrnuty zamezené náklady představující snížení poplatků za emise do ovzduší ve srovnání s mezní hodnotou emisí dle IED. Investiční výdaje související s realizací primárních opatření na kotlích nejsou ve scénářích zahrnuty. Opatření na jiné části zařízení ani na jiných zařízeních v dotčené lokalitě nejsou navrhována. Mzdové a fixní náklady jsou zanedbány.

Hodnota potenciálního množství produkovaných emisí za jeden rok při aplikaci minimálních požadavků na emisní limit S_{IED} , potřebná při výpočtu měrných nákladů, byla spočtena z minimálního požadavku na emisní limit 200 mg/Nm³ dle IED.

V Tabulce 5.4.2 je uvedeno vyhodnocení nákladů obou porovnávaných scénářů snižování emisí Hg dle MP MŽP 2019.

Tabulka 5.4.2 Přehled nákladů na dosažení úrovně emisí Hg spojené s BAT či nákladů na redukci emisí s obdobným efektem na životní prostředí

Náklady na dosažení úrovně emisí Hg spojené s BAT či náklady na redukci emisí s obdobným efektem na životní prostředí	Náklady scénáře BAT a návrhového scénáře	Vyhodnocení
N_{BAT} Náklady – výnosy technologie (scénář BAT) N_{NS} Náklady – výnosy technologie (návrhový scénář)	$N_{BAT} = 239\,010\,625$ Kč/rok $N_{NS} = 194\,811\,070$ Kč/rok $n_{BAT} = 1\,161\,503$ Kč/kg n_{NS} – nelze vypočítat, považují se za nulové	$N_{NS} < N_{BAT}$ Celkové průměrné roční náklady na scénář BAT jsou vyšší než celkové průměrné roční náklady na návrhový scénář, hodnocení je pozitivní . Fiktivně nulové měrné náklady na redukci emisí v návrhovém scénáři jsou výrazně nižší (o více než 52 000 Kč/kg, kapitola 3.1.2, tabulka 2a MP MŽP 2019) než ve scénáři BAT, hodnocení výše měrných nákladů i významnosti rozdílů jsou pozitivní .
Náklady na jiném místě zařízení	Neuplatněny.	Nelze hodnotit.
Náklady v oboru	$n_{ODV A} = 677\,000$ Kč/kg $n_{ODV B} = 885\,000$ Kč/kg	Fiktivní měrná nákladovost návrhového scénáře je nižší než oborové náklady $n_{ODV A}$, nákladovost scénáře BAT je vyšší než horní mez oborových nákladů $n_{ODV B}$. Hodnocení je kladné .
Náklady na jiných zařízeních	Neuplatněny.	Nelze hodnotit.
Referenční náklady	$n_{REF A} = 605\,000$ Kč/kg $n_{REF B} = 1\,368\,179$ Kč/kg	Fiktivní měrná nákladovost návrhového scénáře je nižší než referenční náklady $n_{REF A}$, nákladovost scénáře BAT leží mezi referenčními náklady $n_{REF A}$ a $n_{REF B}$. Hodnocení je neutrální .

Náklady návrhového scénáře N_{NS} pro snížení emisí Hg zahrnují dále uvedené položky:

- Roční účetní odpisy:
 - Technologie látkových filtrů na čtyřech blocích – investiční náklady na látkové filtry jsou započteny z 65 %, tj. započtena částka 1 498 546 693 Kč pro všechny čtyři bloky. Technologie je primárně určena ke snížení obsahu TZL ve spalínách, vykazuje ovšem pozitivní vliv na snížení emisí Hg. Cena látkových filtru je odvozena od aktuálního stavu investičních výdajů dle fakturace pro bloky B3 a B4 (1 205 456 450 Kč) a interního odhadu pro bloky B1 a B2 (1 100 000 000 Kč). Investice do realizace látkových filtrů byla přehodnocena na základě již realizovaných opatření a fakturovaných cen.
- Provozní náklady:
 - Náklady na údržbu nového zařízení – 3 % z hodnoty investice, tj. přibližně 449 564 tis. Kč za 10 let.

Náklady scénáře BAT N_{BAT} pro snížení emisí Hg zahrnují následující položky:

- Roční účetní odpisy:
 - Technologie látkových filtrů na čtyřech blocích – investiční náklady na látkové filtry jsou započteny z 65 % (viz návrhový scénář).
 - Technologie dávkování aktivního uhlí (ACI) a náklady na řízení projektu – dle nabídky uvažována celkem částka 95 087 038 Kč pro všechny čtyři bloky, která zahrnuje samotnou technologii dle nabídky, elektro a MaR připojení

jednotky, strojní přípravu montáže zařízení, betonové základy a náklady na řízení projektu ve výši 10 %.

- Provozní náklady:
 - Náklady na údržbu nového zařízení – ve výši 3 % z obou investic, tj. 478 090 tis. Kč za 10 let současně s náklady na údržbu MaR a elektra 120 000 Kč ročně a ostatními provozními náklady 1 186 800 Kč ročně.
 - Náklady na aktivní uhlí – 300 303 471 Kč za 10 let, ročně dle plánu výroby.
 - Elektrická energie na provoz ACI – 5 000 927 Kč za 10 let, ročně dle plánu výroby.

Mzdové a fixní náklady jsou v obou scénářích zanedbány. Opatření na jiné části zařízení ani na jiných zařízeních v dotčené lokalitě nejsou navrhována.

Emisní limit IED pro rtuť nebyl stanoven. Dle MP MŽP 2019 by tak hodnota S_{IED} měla být nahrazena průměrnou zjištěnou hodnotou aktuálních výsledků měření reálného stavu (MP MŽP 2019), tedy vypočtenou z hodnoty emisí rtuti získané z kontinuálních měření, která v tomto případě odpovídá S_{NS} . Provozovatel zde počítá se zaokrouhlenou průměrnou hodnotou z kontinuálního měření, tj. $23 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Návrhový scénář zachovává současnou úroveň emisí rtuti, proto nejsou náklady na odstranění 1 kg rtuti uvažovány a jsou počítány jako nulové.

5.5 Souhrnné hodnocení indikativních dílčích položek

Tabulka 5.5.1 Shrnutí vyhodnocení nákladů a ostatních indikativních položek

Emise	Hodnocení ve vztahu k ŽP a nákladům	Popis indikativní položky	Hodnocení Pozitivní / negativní
NO _x	Údaje o emisích (trendy)	Roční množství emisí NO _x (i v poměru k vyrobené elektrické energii) vykazuje díky prováděným opatřením od roku 2016 sestupnou tendenci při zahrnutí reálných emisí období před udělením výjimky a v období výjimky.	Pozitivní. (důležitost **)
	Emisní významnost výjimky (celkové emise za rok)	Celkové roční množství emisí v případě schválení výjimky je významně větší, než odpovídá scénáři BAT, parametr emisní významnosti dosahuje hodnoty 8,57 %.	Negativní. (důležitost ***)
	Imisní významnost výjimky (předpokládané dopady na úroveň imisí)	Imisní příspěvek NO _x Elektrárny Chvaletice při aplikaci návrhového scénáře je v nejzasazenější obci Spytovice o 0,111 % hodnoty úrovně znečištění vyšší než při aplikaci scénáře BAT. Vliv Elektrárny Chvaletice na roční imisní koncentrace oxidů dusíku a oxidu dusičitého v dotčeném území je v obou scénářích nevýznamný a prakticky neměřitelný.	Neutrální. (důležitost ***)
	Doba trvání výjimky	Předpokládaná doba trvání výjimky je 6 let.	Negativní. (důležitost *)
	Průměrné roční náklady scénáře BAT a návrhového scénáře	Celkové průměrné roční náklady na scénář BAT jsou vyšší než celkové průměrné roční náklady na návrhový scénář.	Pozitivní. (důležitost *)
	Průměrné roční náklady scénáře BAT a návrhového scénáře vztahované na redukované množství polutantu	Měrné náklady na redukci emisí v návrhovém scénáři jsou nižší než ve scénáři BAT.	Pozitivní. (důležitost **)

NO_x	Významnost rozdílu mezi nákladovostí scénáře BAT a návrhového scénáře	Měrné náklady na redukci emisí v návrhovém scénáři jsou významně nižší než ve scénáři BAT.	Pozitivní. (důležitost *)
	Náklady v oboru	Nákladnost návrhového scénáře i nákladovost scénáře BAT leží mezi mezními náklady v oboru. Rozdíl mezi nákladovostí obou scénářů je významný.	Neutrální-pozitivní. (důležitost ***)
	Náklady na jiném místě zařízení	Nejsou – nebyly hodnoceny.	Nelze hodnotit.
	Náklady na jiných zařízeních	Nejsou – nebyly hodnoceny.	Nelze hodnotit.
	Referenční náklady	Nákladovost návrhového scénáře leží mezi mezními hodnotami referenčních nákladů. Nákladovost scénáře BAT je vyšší než horní mez referenčních nákladů.	Pozitivní. (důležitost **)
Hg	Údaje o emisích (trendy)	Roční množství emisí rtuti je v rámci trendu těžko porovnatelné z důvodu přechodu od jednorázového ke kontinuálnímu měření, přičemž lze předpokládat, že bezpečně zjištěný aktuální stav dle kontinuálních měření odpovídá předpokládané reálné dlouhodobé průměrné koncentraci rtuti v emisích a hodnoty měřené jednorázovými metodami byly pravděpodobně až na jednotlivé fluktuace podhodnocené. Lze chápat pozitivní hodnocení klesajícího trendu v důsledku nižšího plánu výroby, nicméně hodnotíme z výše uvedených důvodů neutrálně.	Neutrální. (důležitost **)
	Emisní významnost výjimky (celkové emise za rok)	Celkové roční množství emisí v případě schválení výjimky je významně větší, než odpovídá scénáři BAT, parametr emisní významnosti dosahuje hodnoty 100 %.	Negativní. (důležitost ***)
	Imisní významnost výjimky (předpokládané dopady na úroveň imisí)	Hodnocení podle parametru imisní významnosti se u rtuti neuplatňuje vzhledem k nestanovenému imisnímu limitu tohoto polutantu v ČR. Příspěvek Elektrárny Chvaletice je Rozptylovou studií hodnocen v obou scénářích jako bezvýznamný a technickými prostředky neměřitelný.	Nehodnocena.
	Doba trvání výjimky	Předpokládaná doba trvání výjimky je téměř 6 let. V případě zahrnutí předložení studie proveditelnosti v polovině doby výjimky a následného přezkumu do závazných podmínek IP lze hodnotit dobu výjimky neutrálně.	Neutrální. (důležitost ***)
	Průměrné roční náklady scénáře BAT a návrhového scénáře	Celkové průměrné roční náklady na scénář BAT jsou vyšší než celkové průměrné roční náklady na návrhový scénář.	Pozitivní. (důležitost *)
	Průměrné roční náklady scénáře BAT a návrhového scénáře vztahované na redukované množství polutantu	Měrné náklady na redukci emisí v návrhovém scénáři nelze spočítat, byly tedy stanoveny jako nulové. Jsou tak nižší než měrné náklady scénáře BAT.	Pozitivní. (důležitost **)
	Významnost rozdílu mezi nákladovostí scénáře BAT a návrhového scénáře	Nulové měrné náklady na redukci emisí v návrhovém scénáři jsou významně nižší než měrné náklady na redukci emisí ve scénáři BAT.	Pozitivní. (důležitost *)

Hg	Náklady v oboru	Nákladovost návrhového scénáře je nižší než dolní mez oborových nákladů. Nákladovost scénáře BAT je vyšší než horní mez nákladů v oboru.	Pozitivní. (důležitost ***)
	Náklady na jiném místě zařízení	Nejsou – nebyly hodnoceny.	Nelze hodnotit.
	Náklady na jiných zařízeních	Nejsou – nebyly hodnoceny.	Nelze hodnotit.
	Referenční náklady	Nákladovost návrhového scénáře je nižší než dolní mez referenčních nákladů. Nákladovost scénáře BAT leží mezi mezními hodnotami referenčních nákladů.	Neutrální. (důležitost **)

5.6 Posouzení ekonomických výpočtů a správnosti údajů

Z předložených podkladů, včetně Odborného posouzení a Ekonomického hodnocení vyplývá, že zpracovatel těchto dokumentů postupoval v souladu s dokumentem MP MŽP 2019. Zpracovatel Odborného posouzení a Ekonomického hodnocení provedl porovnání ekonomických parametrů obou scénářů, tzn. při realizaci scénáře BAT i návrhového scénáře.

V Ekonomickém hodnocení počítá provozovatel s dobou odepisování investic 10 let, inflační koeficient tentokrát není uvažován. Provozovatel dále doplnil výpočet spotřeby elektrické energie i výdaje na údržbu technologií u některých položek.

Nákladová struktura scénářů NO_x

Návrhový scénář zahrnuje účetní odpisy technologie SNCR a skladu reagentu, provozní náklady spojené s navýšením spotřeby močoviny a elektrické energie a náklady na údržbu. Provozovatel sjednocuje výpočet spotřeby močoviny (i elektrické energie) ze stejné výchozí hodnoty koncentrace NO_x v emisích u obou scénářů a předpokládá funkčnost obou scénářů od prvního roku. V prvním roce jsou tak u obou scénářů započteny plné ceny odpisů i provozních nákladů. Investiční výdaje na inženýrskou činnost spojenou s řízením projektů jsou součástí všech investičních výdajů doložených aktivačními protokoly.

Náklady scénáře BAT představují odpisy technologie SCR na čtyřech blocích a odpisy skladu reagentu, jednorázový odpis technologie SNCR v prvním roce výjimky, provozní náklady spojené s navýšením spotřeby močoviny a elektrické energie a náklady na údržbu. Investiční výdaje související s realizací primárních opatření na kotlích nejsou ve scénářích zahrnuty.

Chybějící výdaje na inženýrskou činnost provozovatel doplňuje u investičních výdajů založených na nabídkách potenciálních dodavatelů, kde nejsou součástí nabídkové ceny, a to dle interních pravidel sesterské společnosti Sev.en Engineering s.r.o. ve výši 10 % výdajů na technologii.

U NO_x jsou dále uvažovány zamezené náklady. Podobněji jsou náklady popsány v kapitole 5.4.

Přiměřenost uváděných nákladů lze odhadnout porovnáním s relevantními údaji v BREF LCP 2017. BREF LCP 2017, tabulka 3.26 kapitoly 3.2.2.3.11 uvádí odhad ceny modelové jednotky SCR (snížení koncentrace NO_x v emisích z 350–500 mg/Nm^3 na 100 mg/Nm^3) v závislosti na ročním průtoku spalin v Nm^3/h . Pro průtok spalin 500 000 Nm^3/h je uvedena cena jednotky 9,23 mil. EUR, pro průtok spalin 1000 000 Nm^3/h je cena jednotky 15,0 mil. EUR.

Počítáme-li měrný výkon spalin 16 853 333 114 m^3/rok při výrobě 4 605 227,5 MWh (viz Odborné posouzení), průměrnou roční výrobu v letech 2022–2027 3 542 878 MWh a průměrnou roční dobu provozu 4 732,5 h, celkový teoretický tok spalin ze zařízení činí 2 739 683 Nm^3/h , na jednu jednotku pak 684 921 Nm^3/h . Skutečné investiční náklady provozovatele na jednu jednotku SCR jsou odhadovány na přibližně 337,5 mil. Kč, tj. při kurzu 25,450 Kč/EUR (ČNB, 25. 5. 2021) 13,26 mil. EUR. Cena jednotky tak spadá do rozmezí cen jednotek pro uvedené roční průtoky spalin. Vezme-li v úvahu proměnnost

kurzu, dobu shromažďování informací při tvorbě BREF LCP 2017 (2011–2012), nemožnost posouzení přesné technické charakteristiky zařízení uvedeného v BREF LCP 2017 i potenciálního zařízení v Elektrárně Chvaletice a v neposlední řadě i značně přibližný výpočet toku spalín, můžeme skutečné investiční náklady na jednotku SCR považovat z hlediska BREF LCP 2017 za přiměřené.

Roční provozní náklady technologie SCR jsou v BREF LCP 2017 tabulce 3.26 kapitoly 3.2.2.3.11 odhadovány na 0,60–1,34 mil. EUR pro průtok spalín 500 000–1 000 000 Nm³/h. Celkové provozní náklady na scénář BAT odhadnuté provozovatelem za deset let jsou 752,36 mil. Kč, po odečtení údržby skladu reagentu se jedná o 736,95 mil. Kč pouze na údržbu a provoz technologie SCR za 10 let, což je při uvedeném kurzu 0,72 mil. EUR ročně na jednu jednotku. Provozní náklady počítané provozovatelem tedy spadají do rozmezí uvedeného v BREF LCP 2017. Zde je ovšem nutno podotknout, že náklady uváděné v BREF LCP 2017 vycházejí z jiných původních koncentrací NO_x v emisích.

Nákladová struktura scénářů Hg

Do nákladů návrhového scénáře jsou ze 65 % zahrnuty investice do technologie látkových filtrů na čtyřech blocích a náklady na údržbu nového zařízení, přičemž výše investice do látkových filtrů byla přehodnocena na základě již realizovaných a fakturovaných opatření.

Do nákladů scénáře BAT je obdobně jako v návrhovém scénáři zahrnuta ze 65 % investice do látkových filtrů. Scénář BAT dále započítává náklady na instalaci technologie dávkování aktivního uhlí (ACI), včetně řízení projektu, a související provozní náklady – náklady na údržbu nového zařízení (viz výše), aktivní uhlí, elektrickou energii. Podrobněji jsou náklady obou scénářů pospány v kapitole 5.4.

Náklady na návrh a instalaci technologie injektáže aktivního činí 76,54 mil. Kč (bez elektra a MaR, betonových základů, strojní přípravy montáže a řízení projektu), což odpovídá nákladům na pořízení a instalaci této technologie 3,69 mil. USD při kurzu 20,749 Kč/USD (ČNB, 25. 5. 2021), tj. 0,92 mil. USD na jeden kotel. Náklady na pořízení a instalaci systému injektáže uhlíkového sorbentu dle programu US DOE R&D jsou uvedeny v tabulce 5.33 kapitoly 5.1.3.4.3. Tyto náklady se pohybují v rozmezí 1,2–6,2 mil. USD (jedná se o příklad pro 14 kotlů) a zahrnují i náklady na systém monitorování Hg v emisích ve výši 0,56 mil. USD. Po odečtení položky pro systém monitorování emisí od uvedeného rozmezí, opět s ohledem na proměnný kurz, změnu cen během let a také faktu, že uvedený příklad (programu US DOE R&D) zahrnuje celkovou cenu pro 14 kotlů (což je ovšem jen těžko přepočitatelné na čtyři kotle), lze říct, že náklady uvedené provozovatelem jsou řádově v souladu s BREF LCP 2017. Podle jiného, dále neupřesněného zdroje v BREF LCP 2017 pak náklady na systém vstřikování aktivního uhlí odpovídají 0,5–1,5 mil. USD na zařízení, což je se zahrnutím výše zmíněné nejistoty v souladu s provozovatelem uváděnými náklady.

Jednotlivé položky Ekonomického hodnocení vycházejí z požadavků provozovatele na rozsah rekonstrukce Elektrárny Chvaletice a z nabídkových, případně fakturačních cen. Provozovatel doložil podklady k započteným investičním nákladům na technologii SNCR (včetně skladu reagentu), SCR, ACI a výchozím hodnotám pro výpočet některých provozních nákladů těchto technologií. Provozní náklady jsou pak dopočteny z předpokládaného počtu provozních hodin, tržních cen uvedených materiálů a elektrické energie, popř. jsou doplněny o kvalifikované odhady (např. náklady na údržbu MaR). Provozní náklady na technologii SNCR vycházejí z provozních údajů a tržních cen elektrické energie a močoviny. Dále provozovatel dokládá smlouvu (včetně českého překladu) se společností Doosan Lentjes GmbH na Intenzifikaci bloků B3 a B4 – Látkové filtry pro bloky B3 a B4 Chvaletice, přičemž citlivé informace včetně ceny jsou skryty. Dodané podklady i vysvětlení jednotlivých nákladových položek a postupu výpočtu celkových nákladů považujeme za dostatečné.

5.7 Verifikace vlastních ekonomických výpočtů

Z předloženého Odborného posouzení a Ekonomického hodnocení, jakož i dalších doplňujících podkladů žádosti o změnu IP vyplývá, že v průběhu zpracování dokumentu nedošlo k úpravě výpočtových vztahů v použitých souborech.

6. Stanovisko k žádosti

Provozovatel předložil k doplněné žádosti o vydání změny integrovaného povolení za účelem udělení výjimky z úrovně emisí spojených s BAT dokumentaci a podklady zpracované v kvalitě a takovém rozsahu, že po zhodnocení technických, ekonomických a ekologických aspektů problematiky ji považujeme za opodstatněnou.

Na základě požadavku KÚ Olomouckého kraje, č. j. KUOK 48525/2021, ze dne 6. 5. 2021, jsme posoudili doplněnou žádost o vydání změny integrovaného povolení pro „Spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 MW“ společnosti Elektrárna Chvaletice a.s. Z posuzované dokumentace vyplývá:

- Výjimku pro NO_x ve vztahu k životnímu prostředí lze souhrnně hodnotit spíše neutrálně – údaje o emisích jsou díky dlouhodobě klesajícímu trendu hodnoceny pozitivně, emisní významnost negativně a imisní významnost neutrálně. Zde po interních i externích konzultacích upravujeme hodnocení parametru imisní významnosti – nyní počítáme procenta rozdílnosti porovnávaných scénářů nikoliv ze základu imisního příspěvku scénáře BAT, ale z úrovně znečištění ovzduší. Rozptylová studie doporučuje výjimku ke schválení, vzhledem k tomu, že schválení původně navrhované emisní koncentrace pro NO_x 195 mg/m³ by nevedlo ke zhoršení imisní situace v blízkém i vzdáleném okolí elektrárny a rozsah imisní změny by byl prakticky neměřitelný. Nově navrhovaný emisní limit 190 mg/m³ nemůže představovat zhoršení oproti původně navrhované emisní koncentraci.
- Doba trvání výjimky 6 let je z hlediska emisí NO_x hodnocena negativně. Oceňujeme však přezkum v polovině doby výjimky, a především přepracování harmonogramu a zkrácení požadované doby výjimky.
- Hodnocení jednotlivých nákladových položek výjimky pro NO_x je mimo jeden případ pozitivně-neutrálního hodnocení (náklady v oboru) vždy pozitivní.
- Celkově je výsledkem hodnocení výjimky pro NO_x osm pozitivních hvězdiček, tři neutrální-pozitivní, tři neutrální a čtyři negativní. Hodnocení podle hvězdiček je považováno pouze za indikativní.
- Investiční a provozní nákladnost technologie SCR, která tvoří největší nákladovou položku ve scénáři BAT pro NO_x, lze v porovnání s BREF LCP 2017 hodnotit jako přiměřenou.
- Vzhledem k velké investici provozovatele do technologie SNCR s cílem snížení emisí NO_x na úroveň dle IED před vydáním Závěrů o BAT, sestupné tendenci emisí NO_x (před realizací návrhového scénáře a po jeho realizaci), minimálnímu příspěvku Elektrárny Chvaletice k imisním koncentracím a k celkovému hodnocení dle MP MŽP 2019 se přikláníme k udělení výjimky z emisí NO_x pro roční průměr emisí dle návrhu provozovatele a odpovídající denní průměr podle § 9 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., v platném znění.
- Hodnotit vliv výjimky pro Hg na životnímu prostředí je možno na základě údajů o emisích, emisní významnosti a doby trvání výjimky. Údaje o emisích hodnotíme neutrálně především z důvodu zachování bezpečně zjištěného aktuálního stavu, přestože celkový emisní trend lze považovat za mírně klesající v důsledku nižší výroby. Emisní významnost je hodnocena negativně. Doba trvání výjimky je pro Hg hodnocena neutrálně za podmínky, že budou vypracování studie proveditelnosti a následný přezkum v polovině doby výjimky zaneseny jako závazné podmínky do IP. Obdobně jako u NO_x oceňujeme přepracování harmonogramu prováděných opatření a zkrácení doby výjimky z původně požadovaných

osmi na šest let. Imisní významnost výjimky není v souladu s MP MŽP 2019 pro Hg přímo hodnoceným parametrem. Z Rozptylové studie ovšem vyplývá, že navýšení emisní koncentrace Hg dle požadované výjimky ze $7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ na původně navrhovaných $25 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ se projeví u roční průměrné koncentrace v okolí Elektrárny Chvaletice zvýšením úrovně znečištění ovzduší o přibližně jednu tisícinu procenta imisního limitu doporučeného WHO. Lze předpokládat, že v případě nově navrhované emisní koncentrace $23 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ bude situace obdobná.

Poznámka: Jak je uvedeno výše, pro hodnocení imisních koncentrací Hg v Rozptylové studii je využit model SYMOS 97, který je dle MP MŽP 2019 přípustný pro výpočet celkové koncentrace Hg v ovzduší, ovšem je nutno počítat s tím, že nezahrnuje chemismus Hg a nedává odpověď na otázku, v jakých sloučeninách, popřípadě skupenství je v atmosféře obsažena.

- Hodnocení jednotlivých nákladových položek návrhového scénáře pro Hg je až na neutrální hodnocení referenčních nákladů pozitivní. Hodnocení měrných nákladů bylo možno provést za podmínky, že měrné náklady návrhového scénáře byly považovány za nulové.
- Celkově je výsledkem indikativního hodnocení výjimky pro Hg sedm pozitivních hvězdiček, sedm neutrálních a tři negativní.
- Investiční náklady na technologii ACI, která je součástí scénáře BAT jsou doloženy nabídkami a zároveň jsou v porovnání s hodnotami uvedenými v BREF LCP 2017 hodnoceny jako přiměřené.

Poznámka: V žádosti o změnu IP jsou popsány úpravy výpočetních postupů, které považujeme za dostatečně podrobně popsané a logické.

Při zohlednění § 14 odst. 5 zákona č. 76/2002 Sb., v platném znění a MP MŽP 2019 **konstatujeme, že nemáme námitek k udělení výjimky z úrovní emisí spojených s BAT pro NO_x a Hg dle návrhu provozovatele s přezkumem udělené výjimky v polovině doby jejího trvání (již provozovatelem zahrnuto v harmonogramu).**

Mgr. Jan Kolář
vedoucí oddělení odborné podpory
podepsáno elektronicky