Ekonomické dopady navrhované směrnice EP a Rady o omezení některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení na zdrojovou základnu ČR

IREAS, o.p.s.

Hrotovice, 23.10.2014

Autor: **Ing. Jan Macháč, Ing. Ondřej Vojáček, Ph.D.**
E-mail: **machac@ireas.cz, ondrej.vojacek@gmail.com**

IREAS

Náklady na dosažení navrhovaných emisních limitů v ČR dle jednotlivých variant (mil. CZK)

	IED 50-100MW	Most Stringent MS	Gothenburg	SULES
SO2	113	140	91	96
NOx	446	685	8	99
TZL	72	94	61	63
Celkem	**630**	**919**	**160**	**259**

Zdroj: *Vlastní úprava dle AMEC, 2014 (pp. 165-175)*

IREAS

Počty středních spalovacích zařízení dle druhu paliva

	Celkem	
Druh paliva	**Počet zdrojů**	**Podíl**
Hnědé a černé uhlí	375	5%
Dřevo a biomasa	266	4%
Topný olej a nafta	564	8%
Zemní plyn	5314	79%
Bioplyn	191	3%
Celkem	6710	100%

Zdroj: *REZZO*

IREAS

Výroba tepla (v GJ) dle druhu paliva

Skupina	Celková roční výroba tepla v GJ pro kategorii 1-50 MW	Podíl na celkové výrobě tepla	Z toho vyrobeno v sektoru "spalovacích zařízení pro výrobu elektřiny a tepla pro domácnosti, podnikatelský sektor a veřejné instituce"	Podíl na výrobě v sektoru "spalovacích zařízení pro výrobu elektřiny a tepla pro domácnosti, podnikatelský sektor a veřejné instituce"
Uhlí	6 583 058	9,8%	5 387 994	13,9%
Biomasa	5 274 396	7,9%	4 178 992	10,7%
Kapalná paliva	2 300 800	3,4%	1 001 035	2,6%
Zemní plyn	49 696 455	74,3%	27 734 292	71,3%
Bioplyn	3 070 786	4,6%	613 415	1,6%
Celkem	**66 925 495**	**100%**	**38 915 728**	**100%**

Zdroj: *Vlastní analýza na základě dat z REZZO*

IREAS

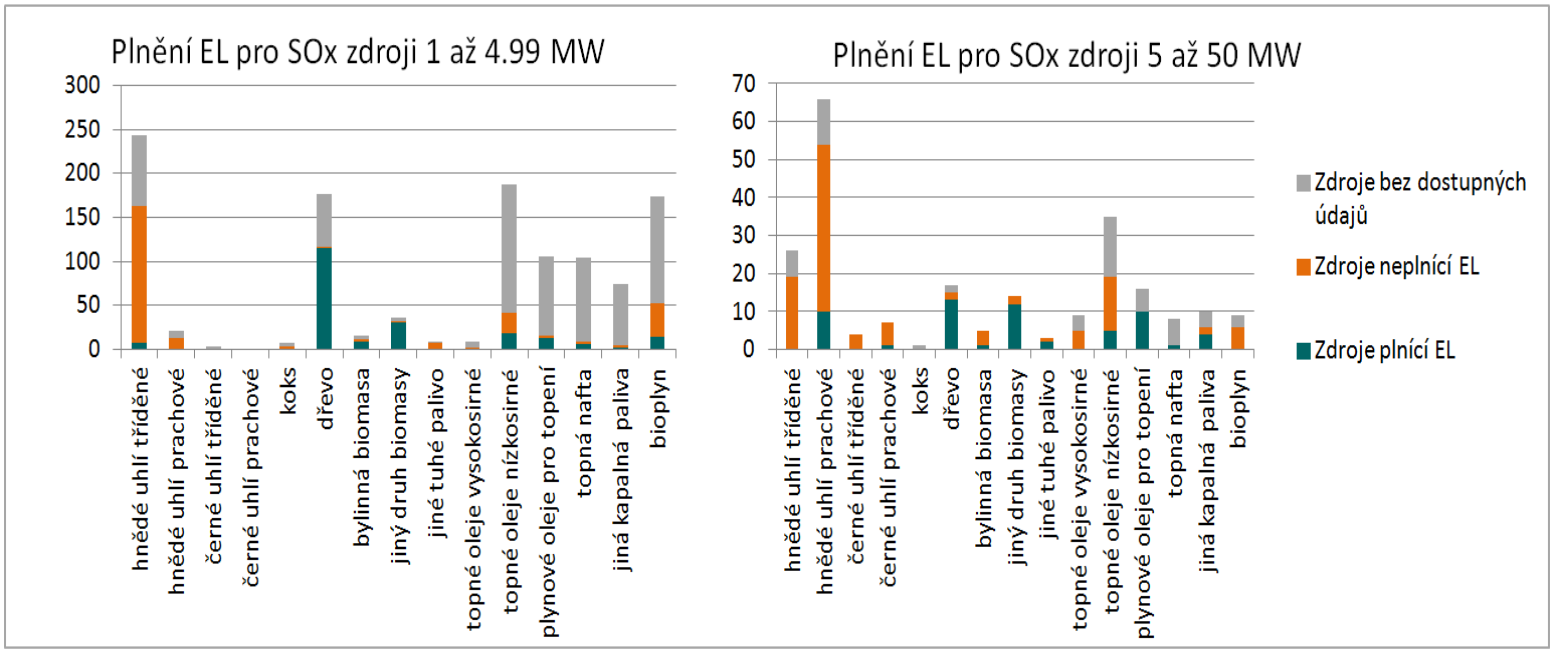
Odhad celkového počtu zdrojů neplnících navrhované emisní limity u SOx, 1-50 MW

SOx u zdrojů 1-50 MW	Zdroje s dostupnými údaji	Z toho neplní nové EL	Zdroje s dostupnými údaji neplnící nové EL	Celkem zdrojů 1-50 MW	Odhadovaný počet zdrojů neplnících EL	Zdroje s dostupnými údaji / zdroje celkem	Průměrná koncentrace přesahující EL (mg/m^3)
Hnědé uhlí tříděné	184	180	98%	274	268	67%	1343
Hnědé uhlí prachové	57	56	98%	87	85	66%	1539
Černé uhlí tříděné	5	5	100%	7	7	71%	1040
Černé uhlí prachové	7	6	86%	7	6	100%	203
Koks	3	3	100%	8	6	38%	539
Dřevo	125	3	2%	193	4	65%	411
Bylinná biomasa	3	1	33%	3	1	100%	105
Jiný druh biomasy	45	2	4%	51	2	88%	620
Jiné tuhé palivo	10	10	100%	11	11	91%	1114
Topné oleje vysokosirné	3	3	100%	7	7	43%	1062
Topné oleje nízkosirné	60	37	62%	229	136	26%	1004
Plynové oleje pro topení	25	3	12%	122	21	20%	614
Topná nafta	11	3	27%	120	33	9%	1132
Jiná kapalná paliva	11	5	45%	86	48	13%	293
Zemní plyn	-	-	-	5314	-	-	-
Bioplyn	60	44	73%	191	140	31%	144
Celkem	**609**	**361**	**59,3%**	**6710**	**776**	9,1%	**1116**

Zdroj: *Vlastní analýza na základě dat z REZZO*

IREAS

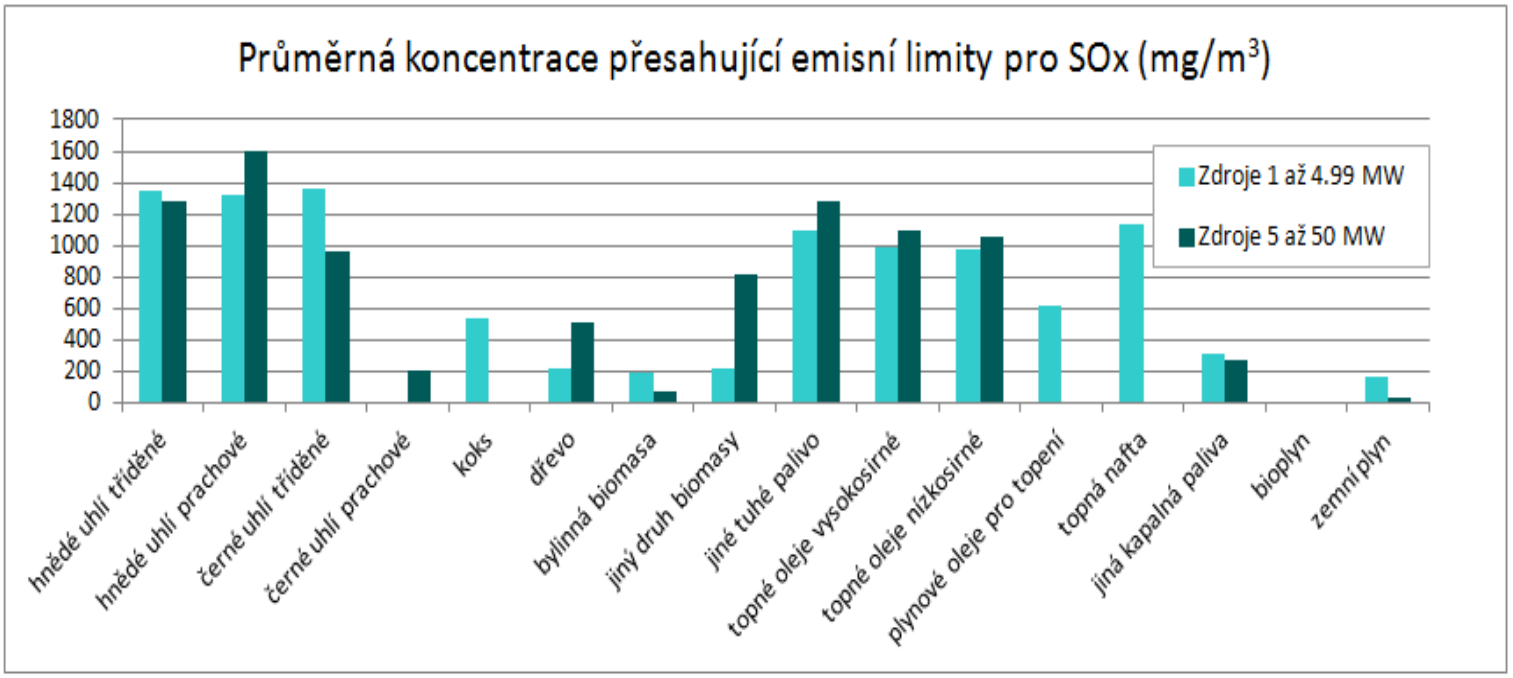
Plnění navrhovaných emisních limitů



Zdroj: *Vlastní analýza na základě dat z REZZO*

IREAS

Průměrná koncentrace přesahující navržené emisní limity pro SOx (mg/m3)



Zdroj: *Vlastní analýza na základě dat z REZZO*

IREAS

Roční produkce emisí ze středních spalovacích zdrojů v ČR (v t/rok)

	TZL	SO2*	NOX*
Uhlí	224	5597	1350
Biomasa	411	267	1286
Kapalná paliva	67	356	389
Zemní plyn	-	-	2645
Bioplyn	-	157	981
Celkem	**702**	**6380**	**6650**

Zdroj: *Vlastní analýza na základě dat z REZZO*

IREAS

Analýza dopadů Směrnice na zdroje spalující uhlí tříděné

Cílové EL pro danou kategorii

SOx 400 $mg.m^{-3}$

NOx 650 $mg.m^{-3}$ pro staré zdroje

300 $mg.m^{-3}$ pro nové zdroje

TZL 30 $mg.m^{-3}$

IREAS

Mikromodelování dopadů směrnice na zdroje spalující tříděné uhlí

	Provoz. 1	Provoz. 2	Provoz. 3	Provoz. 4	Provoz. 5	Průměr
Celkový tepelný příkon (MW)	5	1,55	2,8	3,3	1,5	2,83
Investice odprášení (mil. Kč)	11,5	3,9	7	8,1	3,7	7
Investice odsíření (mil. Kč)	25	10	12	15	10	14
Celkové investice na dosažení EL (mil. Kč)	37	14	19	23	14	21
Nárůst ceny tepla z titulu odprášení, včetně variabilních nákladů (Kč/GJ)	123	104	62	538	128	191
Nárůst ceny tepla z titulu odsíření, včetně variabilních nákladů (Kč/GJ)	244	157	306	687	207	320
Celkové navýšení ceny tepla (Kč/GJ)	367	261	418	1225	335	521

Zdroj: *Vlastní analýza*

IREAS

Náklady na plnění návrhu EL v kategorii tříděné uhlí

	Přechod na fluidní kotel	Snaha o zachování zdroje doplněním technologie	Přechod na plyn po roce 2018	Přechod na biomasu	Zatím nejsou schopni odhadnout, co bude dál (neví)	Provoz ukončen	Nahrazen zdrojem o příkonu do 0,5 MW	Celkem
Počet zdrojů neplnících emisní limity	25	33	79	12	33	67	17	266
Množství vyrobeného tepla (GJ)	272 804	363 739	863 880	136 402	363 739	727 478	181 869	2 909 910
Roční provozní náklady (mil. Kč)	3,5	4,5	172,8	0,6	40,3	0	--	217
Investiční náklady (mil. Kč)	**324**	**432**	**1304**	**175**	**458**	**--**	**50**	**2743**

Zdroj: *Vlastní analýza*

IREAS

Celkové investiční a provozní náklady na dosažení návrhu emisních limitů dle návrhu Směrnice (v mil. Kč)

Druh paliva	Tříděné uhlí	Prachové uhlí	Biomasa	Kapalná paliva	Bioplyn	**Celkem**
Celkové investiční náklady v dané kategorii (v mil. Kč)	2 743	6 073	1 460	--	984	**11 260**

Druh paliva	Tříděné uhlí	Prachové uhlí	Biomasa	Kapalná paliva	Bioplyn	**Celkem**
Celkové roční provozní náklady v dané kategorii (v mil. Kč)	217	163	191	--	51	**571**

Zdroj: *Vlastní analýza*

IREAS

Celkové investiční a provozní náklady na dosažení návrhu emisních limitů dle návrhu Směrnice (v mil. Kč)

Druh paliva	Tříděné uhlí	Prachové uhlí	Biomasa	Kapalná paliva	Bioplyn	**Celkem**
Celkové investiční náklady v dané kategorii (v mil. Kč)	2 743	6 073	1 460	--	984	**11 260**

1,7 mld. Kč

Druh paliva	Tříděné uhlí	Prachové uhlí	Biomasa	Kapalná paliva	Bioplyn	**Celkem**
Celkové roční provozní náklady v dané kategorii (v mil. Kč)	217	163	191	--	51	**571**

ročně

Zdroj: *Vlastní analýza*

IREAS

Souhrnné údaje o úspoře emisí zdrojů nesplňujících navrhované EL

	Stávající emise TZL v t/rok	Úspora emisí TZL v t/rok	Stávající emise SOx v t/rok	Úspora emisí SOx v t/rok	Stávající emise NOx v t/rok	Úspora emisí NOx v t/rok
Prachové uhlí	79,5	51,8	2643,5	1971,9	-	-
Tříděné uhlí	210,1	186,3	3301,1	2440,3	-	-
Biomasa	484,0	345,8	250,7	133,4	145,6	50,9
Bioplyn	-	-	307,5	249,2	1013,6	467,8
Celkem	**773,6**	**583,9**	**6502,7**	**4794,7**	**1159,2**	**518,7**

Zdroj: *Vlastní analýza*

IREAS

Souhrnné údaje o úspoře emisí zdrojů nesplňujících navrhované EL

	TZL	SOx	NOx
Podíl emisí ze středních spalovacích zdrojů na celkových emisích	1,17%	4,13%	3,15%
Celkový pokles po přijetí návrhu směrnice	0,97%	3,11%	0,25%

Zdroj: *Vlastní analýza*

IREAS

Seznam použité literatury

AMEC (2014): Analysis of the impacts of various options to control emissions from the combustion of fuels in installations with a total rated thermal input below 50, February 2014

European Commission (2013): Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants

European Commission (2013): IMPACT ASSESSMENT; Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants

Invicta BOHEMICA, s.r.o. (2012): Přínos využití přechodného období pro centrální zdroje tepla do 200 MW (Směrnice 2010/75/EU)

IREAS, ARR (2011): Posílení absorpční kapacity PO 2 – analýza národních a krajských koncepcí (ekonomická část zakázky)

IREAS, e-Academia (2011): Studie ekonomických dopadů splnění emisních limitů podle směrnice 2010/75/EU na menší výrobce tepelné energie, Teplárenské sdružení ČR, 2011

Prezentace Ing. Petr Julínek, TENZA, a.s. (2014): "Opatření ke splnění požadavků směrnice 2010/75/EC, zákon 201/2012 důsledky pro provozovatele zdrojů; opatření ke splnění požadavků směrnice pro ssz (mcp), příprava legislativy, důsledky pro provozovatele zdrojů", Teplárenské sdružení, únor, 2014

IREAS

Seznam použité literatury

PUR, L., VOJÁČEK, O., PÍCHA, K. (2010): Carbon price and biomass co-burning as a determinant for decision making in green investment. In: ŠAUER, Petr, ŠAUEROVÁ, Jana. Environmental Economics and Management. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře

VOJÁČEK, Ondřej. PUR, Luděk (2010a): Impact of the EU emission trading system on micro economic level. In: HAAS, R., JILKOVA, Jiřina. (eds.): Energy for sustainable development, Vol. 2., Alfa publishing

VOJÁČEK, Ondřej, PUR, Luděk. SOBOTKA, Ladislav (2010b): K metodám analýz dopadů politik životního prostředí na mikroekonomické subjekty. In: ŽÁK, Milan (ed.). Účetnictví a reporting udržitelného rozvoje na mikroekonomické a makroekonomické úrovni, Praha: Linde, 2010

Údaje z databáze REZZO (ČHMÚ) pro malé a střední spalovací zdroje

Údaje a konzultace od cca. 120 provozovatelů

Konzultace s odborníky z Českého vysokého učení technického, zástupci České bioplynové asociace, BFS group; TENZA, a.s., etc.

IREAS

Děkuji Vám za pozornost

machac@ireas.cz

IREAS