



ZKUŠENOSTI S PROVOZEM EKOLOGIZACE TTR

22.9.- 23.9.2022

Ing. Bořek Neumann

**ČISTÁ
ENERGIE
ZÍŤŘKA** ●●●



OBSAH



Projekt Ekologizace TTR ... rozsah, cíle, GP

Emisní limity

Spotřeba provozních hmot

Provozní zkušenosti

CZO (20.8.2022 - 26.8.2022)

Foto



PROJEKT EKOLOGIZACE TTR

- JMA234, JMA288, JMA463 ... 2 SoD ... 2 stavební povolení
- PAC 24.3.2022
- Povolen zkušební provoz do 4/2023
- Cíle projektu (GP)
 - Plnění emisních limitů dle BAT platných od 8/2021
 - Nepřekročení spotřeb provozních hmot a páry na dohřev spalin

EMISNÍ LIMITY



- Požadavky BAT platných k 8/2021
- Změna IP č.35 z 3/2022

A. Uhelná kotelná - Kotle K1, K4, K5 až K8

a) Spalování hnědého uhlí:

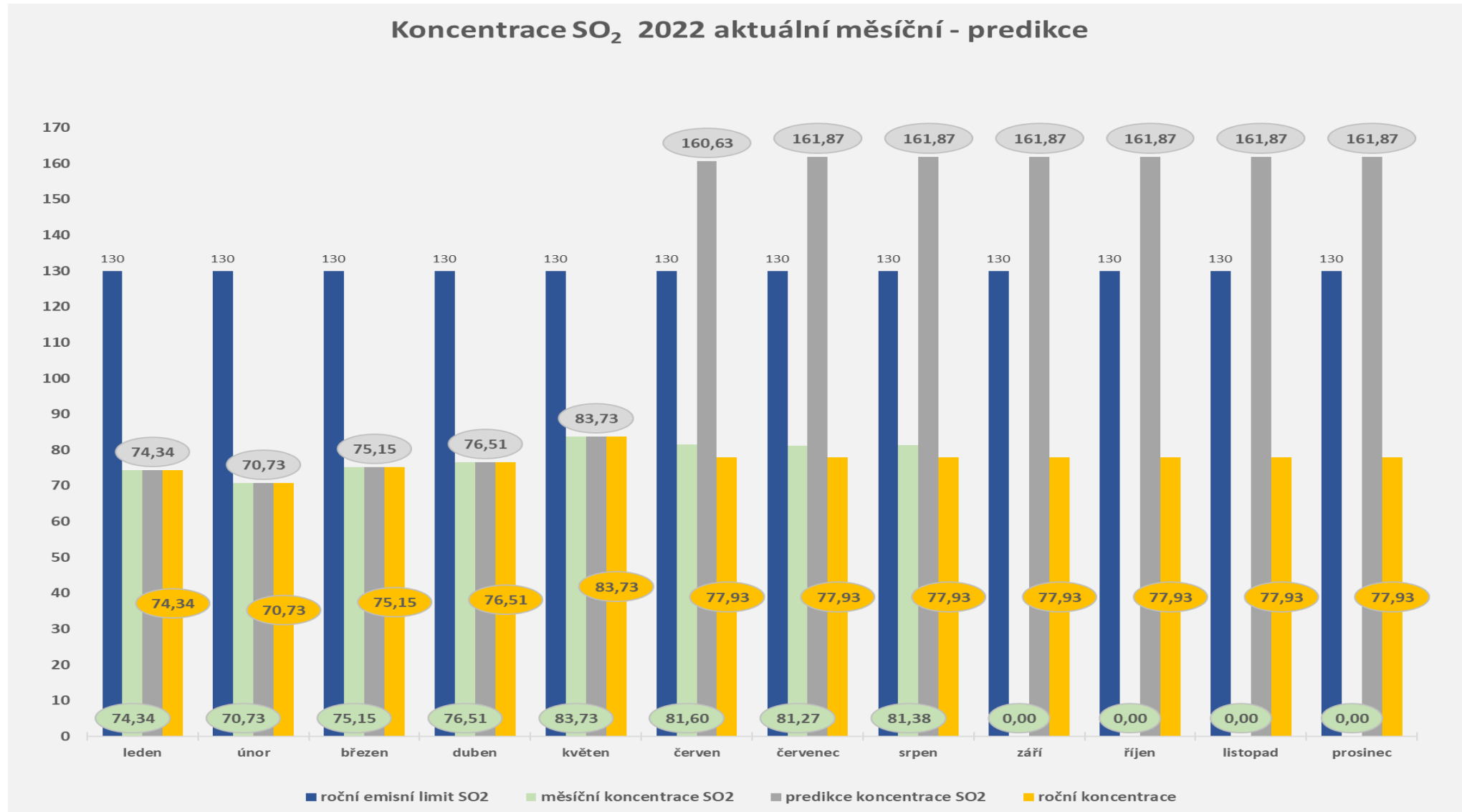
1.1.A.a)1. Při provozu uhelných kotlů budou dodrženy specifické emisní limity stanovené Prováděcím rozhodnutím Komise (EU) 2021/2326, ze dne 30. listopadu 2021, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro velká spalovací zařízení:

Znečišťující látka	Emisní limit (roční průměrná hodnota)	Podmínka pro splnění emisního limitu v %		
		měsíční koncentrace	denní koncentrace	1/2hod. koncentrace
oxidy dusíku (NO _x)	175 mg/m ³	114	125	228
oxid siřičitý (SO ₂)	130 mg/m ³	153	157	307
tuhé znečišťující látky (TZL)	12 mg/m ³	100	110	200
amoniak (NH ₃)	5 mg/m ³	-	-	-
Hg	7 µg.m ⁻³			
HCl	5 mg.m ⁻³	-	-	-
HF	3 mg.m ⁻³	-	-	-

Znečišťující látka	Emisní limit (měsíční průměrná hodnota)	Podmínka pro splnění emisního limitu v %	
		denní koncentrace	1/2hod. koncentrace
CO	250 mg.m ⁻³	110	200

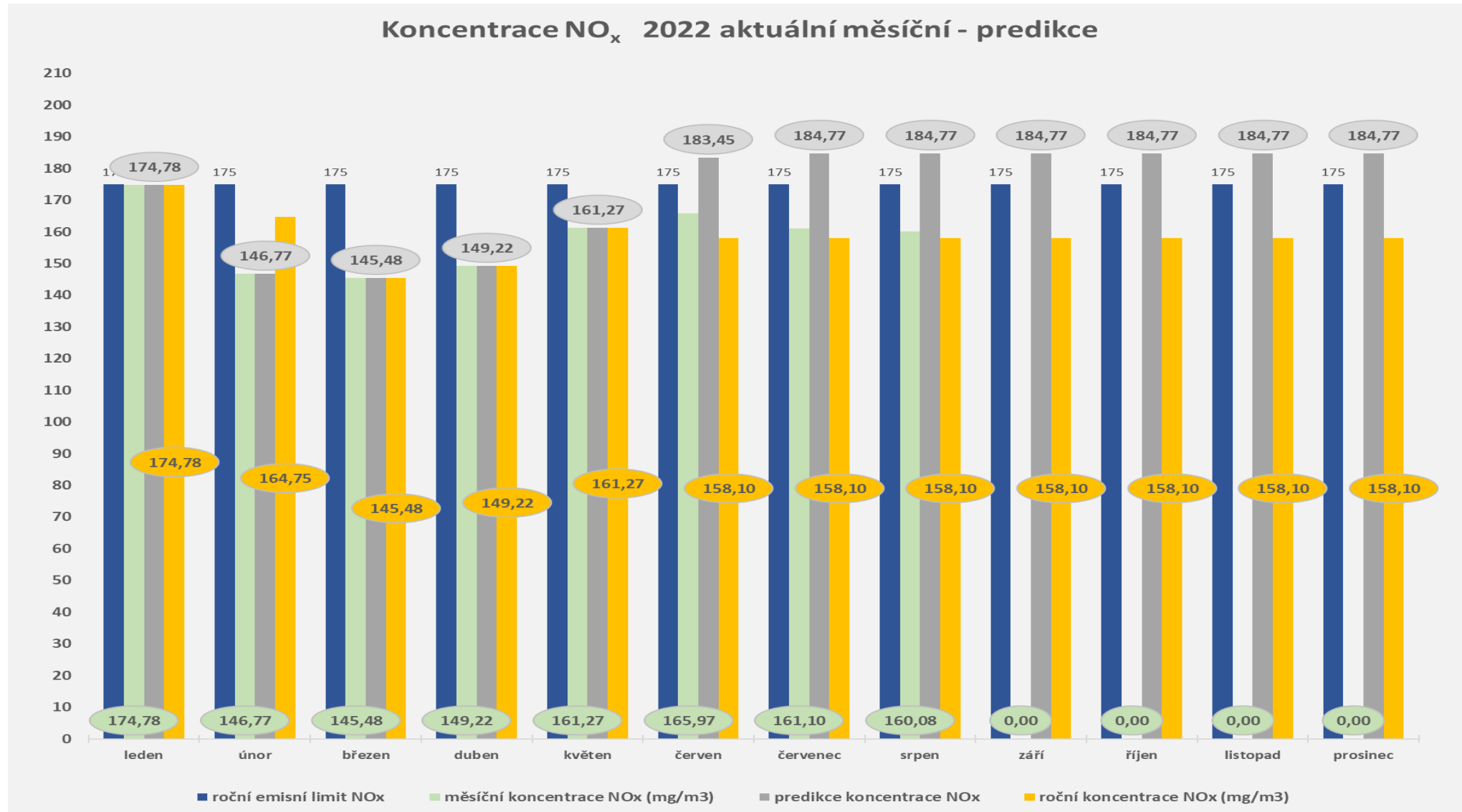


EMISE 2022 – SO₂



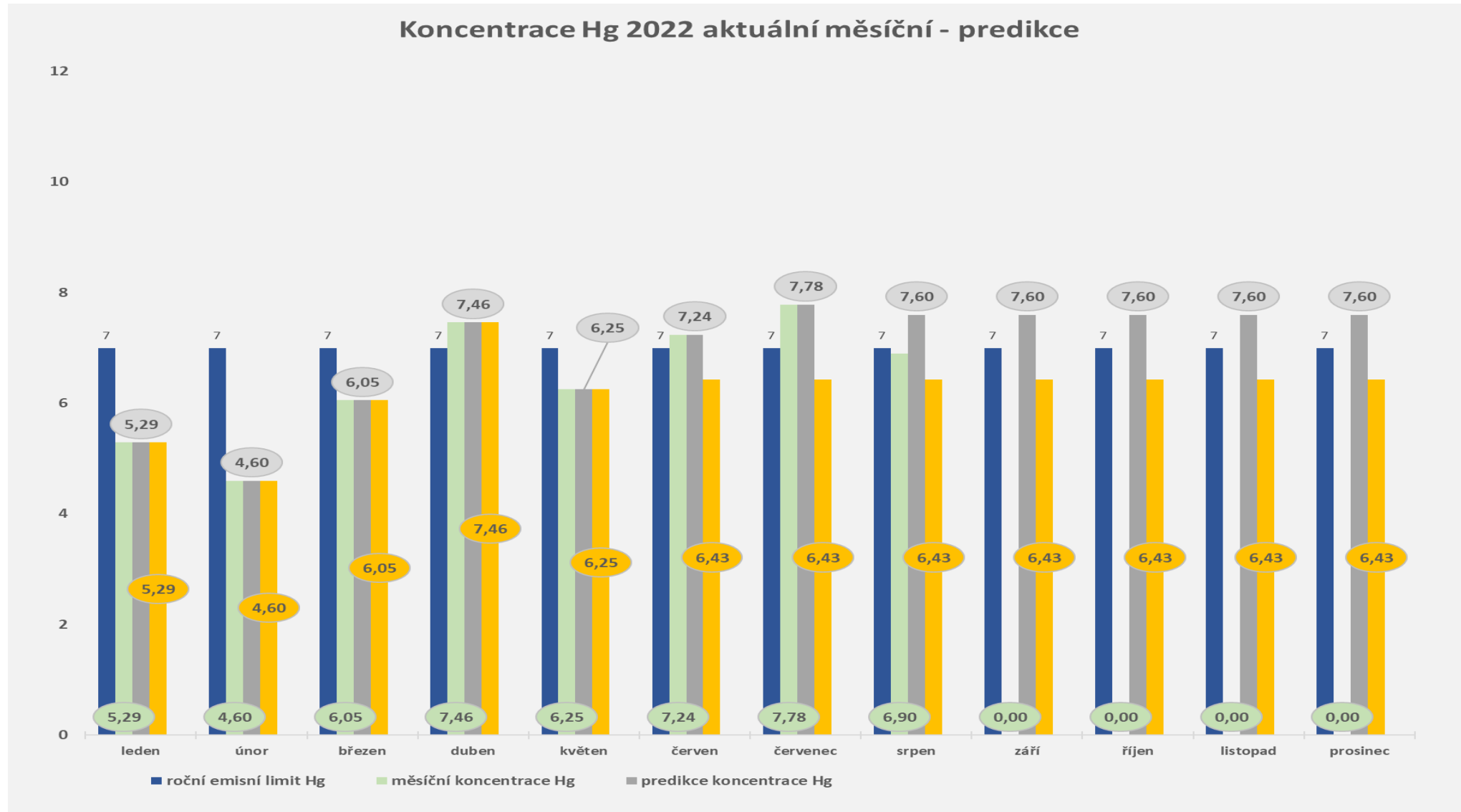


EMISE 2022 – NO_x





EMISE 2022 – HG



SPOTŘEBA PROVOZNÍCH HMOT



- GP pro 3 hladiny průtoku spalin
 - Hladina 1 letní provoz průtok spalin 247 000 Rm³/h
 - Hladina 2 přechodné období průtok spalin 372 000 Rm³/h
 - Hladina 3 zimní provoz průtok spalin 492 000 Rm³/h
- Plnění prokázáno v rámci GTA (*ukázka*)

	Jednotka	hodnota garantovaná zhotovitelem		
		Hladina 1- letní provoz	Hladina 2 – přechodné období	Hladina 3 – zimní provoz
Spotřeba čpavkové vody	kg/h	max. 154	max. 232	max. 307
Spotřeba elektřiny	kWh	max. 300	max. 570	max. 1 040
Spotřeba tepla - páry	GJ/h	max. 14	max. 21	max. 30
Spotřeba procesní vody	m ³ /h	max. NA	max. NA	max. NA
Spotřeba demineralizované vody	m ³ /h	max. 2	max. 3	max. 3

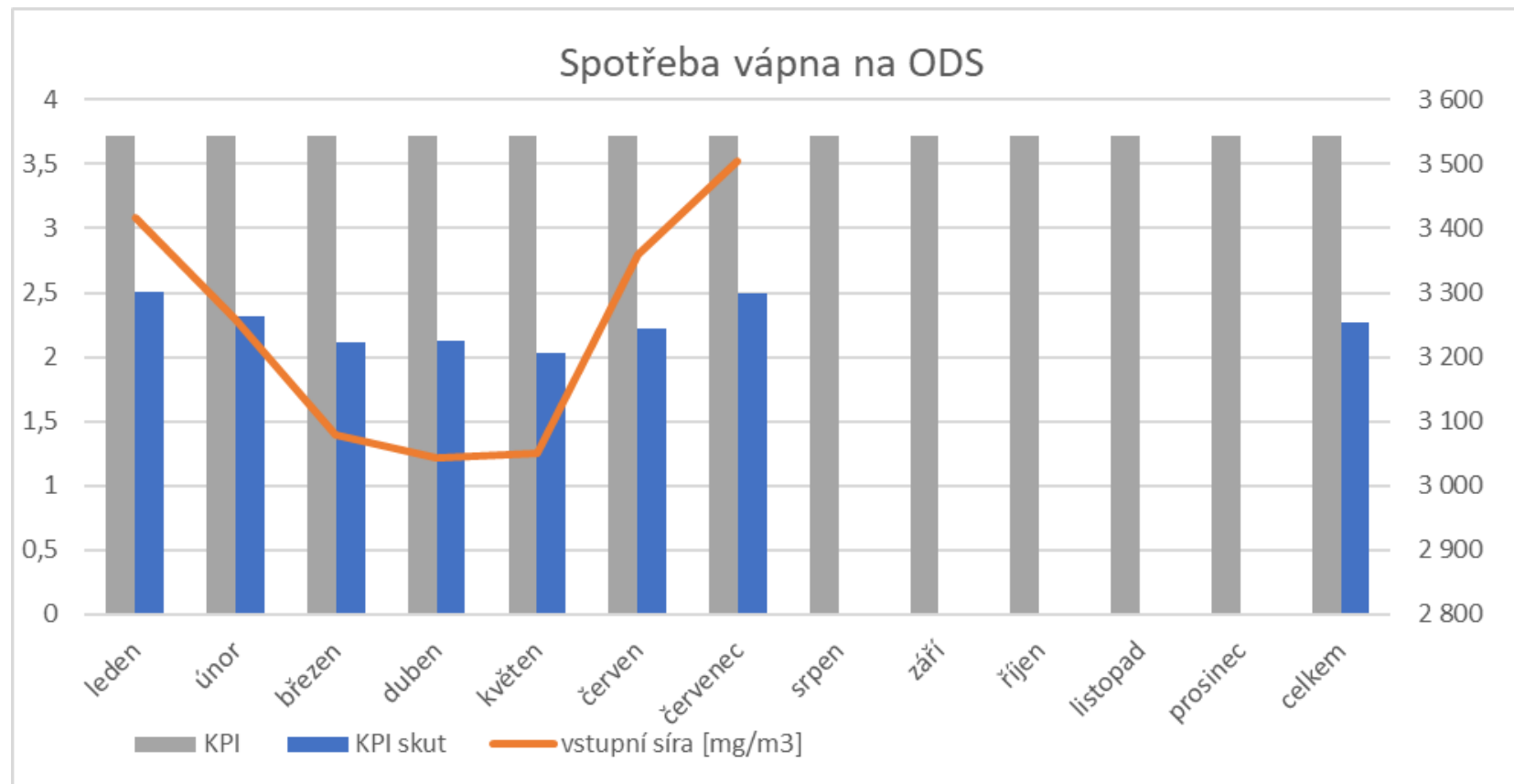
	Jednotka	Garantovaná hodnota G	Hodnota spotřeby stanovena při GTA TC02 24.2.2022÷25.2.2022 2:00 dle výsledků Laboratoře TTR KF _{NH3} =0,90	Hodnota spotřeby stanovena při GTA TC02 24.2.2022÷25.2.2022 2:00 dle výsledků Laboratoře ALS KF _{NH3} =1,00	Poznámka
Hladina 1 letní provoz	[kg/h]	max. 154	72	80	viz Graf 17.30
Hladina 2 přechodné období	[kg/h]	max. 232	140	156	viz Graf 17.30
Hladina 3 zimní provoz	[kg/h]	max. 307	186	207	viz Graf 17.30

Tab. 17.2 Srovnání garantované hodnoty spotřeby čpavkové vody s hodnotami stanovenými při GTA TC02 24.2.2022 2:00 ÷ 25.2.2022 2:00

- Pro účely sledování (KPI) převedeny na kg/GJ_{PAL}



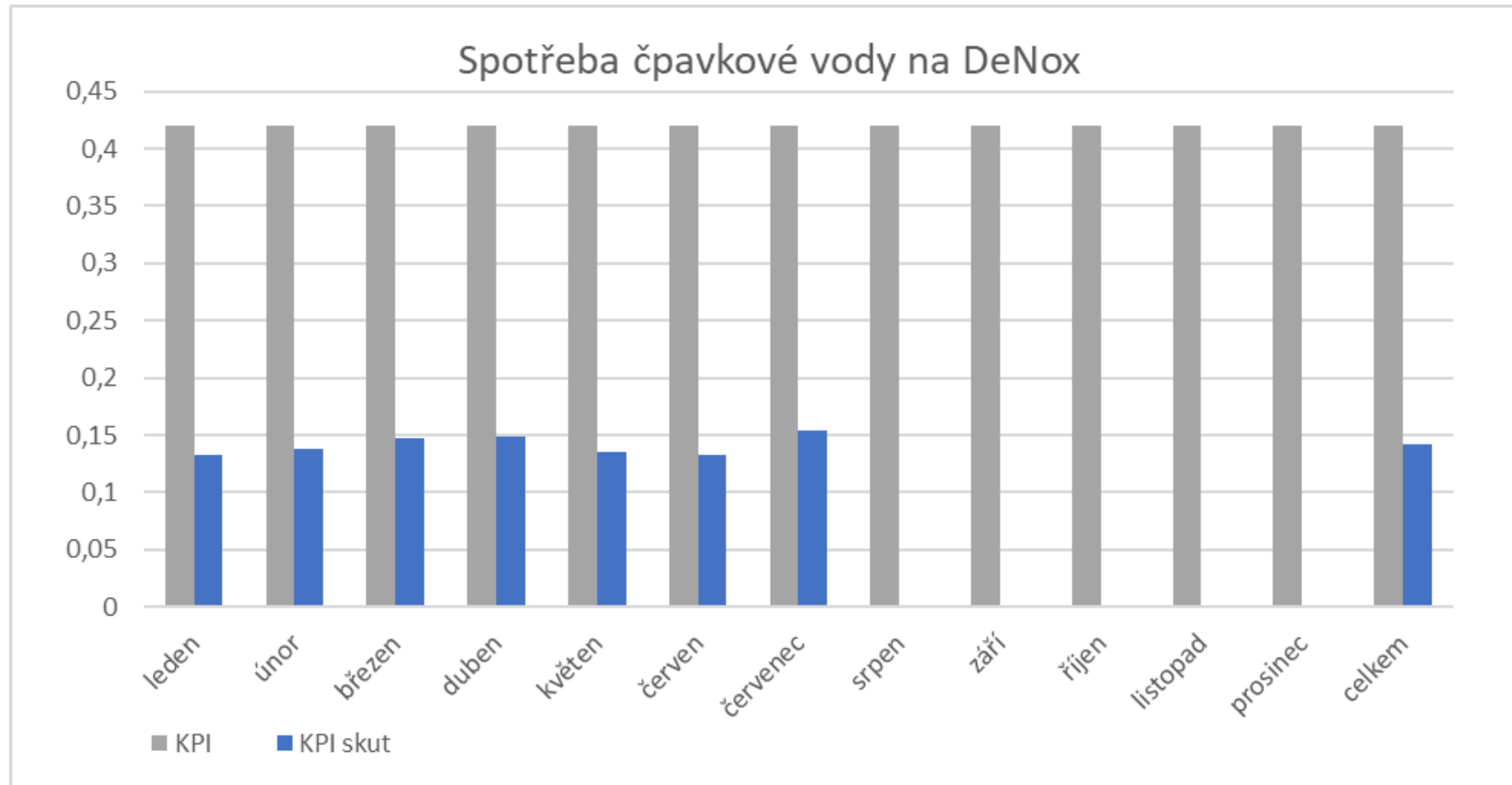
SPOTŘEBA PROVOZNÍCH HMOT - ODS



vápno					
2022	KPI	Skutečnost		KPI skut	Skutečnost
	[Kg/GJ] pal	Qpal [GJ]	Vápno [Kg]	[Kg/GJ] pal	vstupní síra [mg/m3]
leden	3,72	715 084	1 793 000	2,5074	3 417
únor	3,72	621 933	1 437 000	2,3105	3 260
březen	3,72	730 080	1 547 000	2,1189	3 080
duben	3,72	656 096	1 396 000	2,1277	3 044
květen	3,72	513 530	1 040 000	2,0252	3 050
červen	3,72	457 643	1 015 000	2,2179	3 360
červenec	3,72	682 319	1 705 000	2,4988	3 505
srpen	3,72	0		-	
září	3,72	0		-	
říjen	3,72	0		-	
listopad	3,72	0		-	
prosinec	3,72	0		-	
celkem	3,72	4 376 685	9 933 000	2,2695	



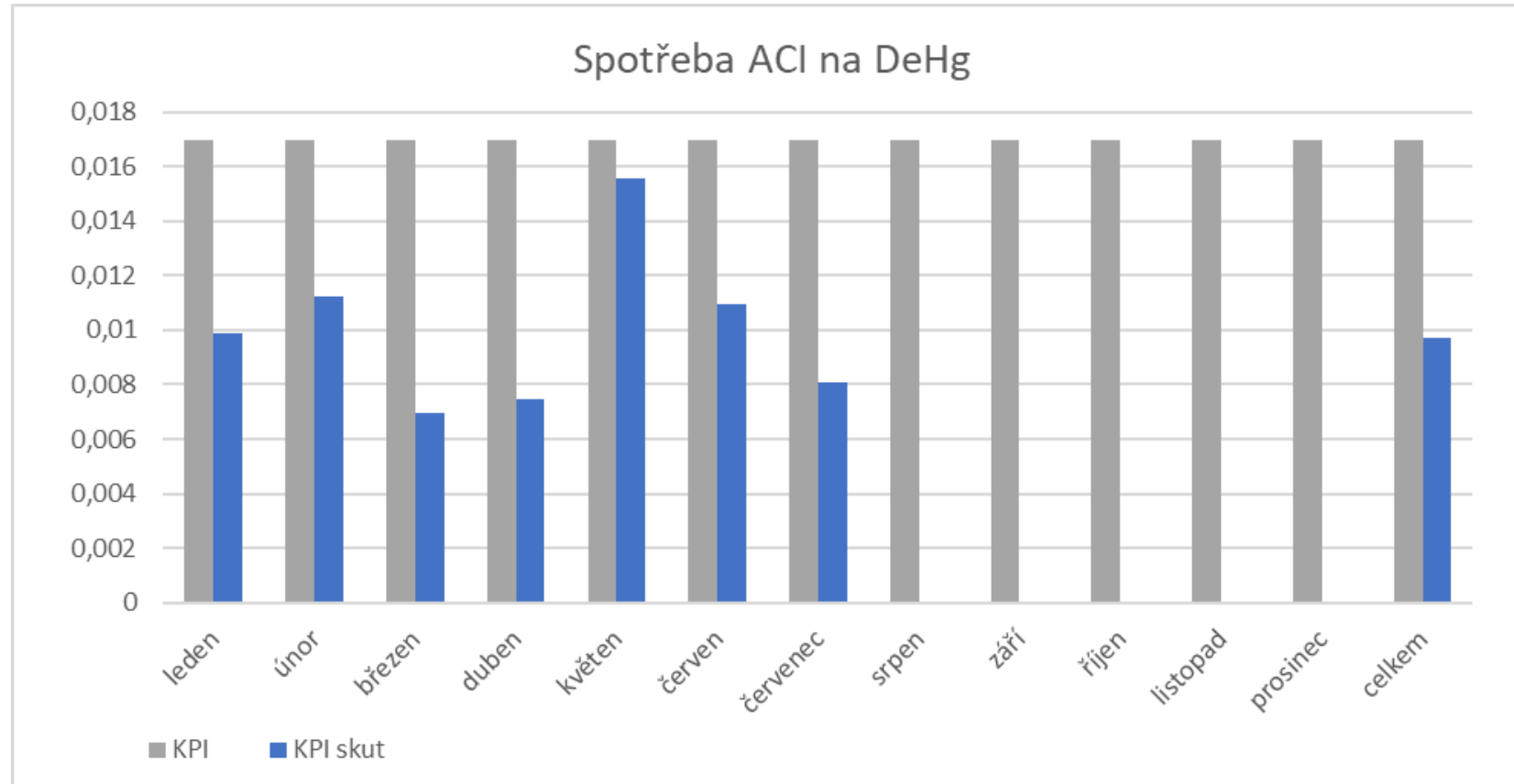
SPOTŘEBA PROVOZNÍCH HMOT - DENOX



čpavková voda				
2022	KPI	Skutečnost		KPI skut
	[Kg/GJ] pal	Qpal [GJ]	Čpavková voda [Kg]	[Kg/GJ] pal
leden	0,42	715 084	94 842	0,1326
únor	0,42	621 933	86 089	0,1384
březen	0,42	730 080	107 626	0,1474
duben	0,42	656 096	97 477	0,1486
květen	0,42	513 530	69 798	0,1359
červen	0,42	457 643	60 703	0,1326
červenec	0,42	682 319	105 055	0,1540
srpen	0,42	0		-
září	0,42	0		-
říjen	0,42	0		-
listopad	0,42	0		-
prosinec	0,42	0		-
celkem	0,42	4 376 685	621 590	0,1420



SPOTŘEBA PROVOZNÍCH HMOT - DEHG



aktivní uhlí				
2022	KPI	Skutečnost		KPI skut
	[Kg/GJ] pal	Qpal [GJ]	Aktivní uhlí [Kg]	[Kg/GJ] pal
leden	0,017	715 084	7 075	0,0099
únor	0,017	621 933	7 000	0,0113
březen	0,017	730 080	5 100	0,0070
duben	0,017	656 096	4 910	0,0075
květen	0,017	513 530	7 984	0,0155
červen	0,017	457 643	5 005	0,0109
červenec	0,017	682 319	5 530	0,0081
srpen	0,017			-
září	0,017			-
říjen	0,017			-
listopad	0,017			-
prosinec	0,017			-
celkem	0,017	4 376 685	42 604	0,0097



PROVOZNÍ ZKUŠENOSTI

- ODS
 - Původní projektový stav 400mg, modernizace na 130mg
 - Změna provozní parametrů vápeného mléka
 - Změněný produkt odsíření
 - Tvorba nálepů, problémy s dopravou, vliv na provoz LF a tím průtok spalin
- DeNOx
 - Požadavky na parametry vstupní SO₂ z důvodu ochrany kat.
 - Dlouhá doba nahřívání na reakční teplotu
 - Při velkých změnách průtoku spalin a koncentrace NOx vyšší čpavkový skluz
- DeHg
 - Způsob měření dávkovaného množství ACI
 - Měření hladiny v síle ACI
 - Měření hladiny v mezizásobníku
 - Zanášení trysek v kouřovodu po odstavení

FOTO K 18.8.2022



FOTO K 18.8.2022



FOTO K 18.8.2022

