

Akce:	Optimalizace vytápění a možnosti dochlazení budovy ústředí ČNB
Stupeň:	Dokumentace studie proveditelnosti
Zadavatel:	Česká národní banka, Na Příkopě 28, 115 03 Praha 1
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Stupka
Generální projektant:	Bres spol. s r. o., náměstí Republiky 1, 614 00 Brno

---

## Finanční analýza – Instalace a provoz KGJ – Varianta B (s uvažováním dotace ze Státního fondu životního prostředí ČR)

### Popis varianty

Instalace a provoz kogenerační jednotky jako náhrada za část nebo všech zdrojů vytápění (plynové kotle). V tomto případě je uvažováno využití dotace ze Státního fondu životního prostředí ČR.

### Hlavní parametry projektu

Délka hodnocení projektu:	[roky]	26 Vztažená k životnosti kogenerační jednotky.
---------------------------	--------	------------------------------------------------

## Vstupní údaje

	Četnost	Jednotka	Cena (bez DPH)	Poznámka
Aktuální kurz EURO		[Kč]	26,45	
Cena elektřina		[Kč/MWh]	2 340	Včetně distribuce, bez DPH, daně z elektřiny, průměr z let 2020, 2021.
Cena plynu		[Kč/MWh]	736	Včetně distribuce, bez DPH, daně z elektřiny, průměr z let 2020, 2021.
Poplatek za maximální rezervovanou kapacitu el. energie	měsíčně	[Kč]	237 950	Činí 1250 MW.
Poplatek za maximální rezervovanou kapacitu plynu	měsíčně	[Kč]	83 225	Činí 5000 m <sup>3</sup> /den.
		Jednotka		Poznámka
Životnost KGJ		[motohodiny]	80 000	Přibližně 26 let.
Elektrický výkon KGJ		[MW <sub>EL</sub> ]	0,257	Odečtena vlastní el. spotřeba KGJ (5,9 kW).
Vlastní el. spotřeba KGJ		[MW]	0,006	
Tepelný výkon KGJ		[MW <sub>TEP</sub> ]	0,390	
Příkon v palivu KGJ		[MW]	0,693	
Počet hodin provozu KGJ		[h]	3 000	
Cena generálního servisu KGJ		[Kč]	1 400 000	Provádí se po 50 tis motohodinách - po 16 letech.
Cena pravidelného servisu KGJ		[Kč/MWh <sub>EL</sub> ]	304	
		Jednotka		Poznámka
Zelený bonus za vyrobenou el. energii		[Kč/MWh <sub>EL</sub> ]	656	
Účinnost stávajících kotlů		[-]	0,92	
Cena tepla vyrobeného stávajícím kotlem		[Kč/MWh <sub>TEP</sub> ]	800	

## Investiční náklady

Kogenerační jednotka	Četnost	Jednotka	Cena (bez DPH)	Poznámka
Demontáž stávajících kotlů, vč. napojení	jednorázově	[Kč]	600 000	
Pořizovací cena KGJ	jednorázově	[Kč]	4 500 000	
Doprava KGJ (nevyloženo z dopravního prostředku)	jednorázově	[Kč]	50 000	
Demontáž a montáž KGJ přímo na místě	jednorázově	[Kč]	500 000	Nutná demontáž a montáž při stěhování (montážní otvor).
Montáž KGJ, vč. napojení	jednorázově	[Kč]	500 000	
Vyvedení elektrického výkonu	jednorázově	[Kč]	300 000	
Potrubí, čerpadla, ventily - kotelna, strojovna	jednorázově	[Kč]	750 000	
Sanace stávajících akumulčních zásobníků	jednorázově	[Kč]	300 000	2 zásobníky, á 10 m <sup>3</sup>
Montáž v kotelně, strojovně	jednorázově	[Kč]	1 500 000	
Úprava systému VZT	jednorázově	[Kč]	750 000	Pouze přesměrování tras vzduchovodů.
Odkouření - dodávka + montáž	jednorázově	[Kč]	700 000	
Stavební úpravy - kotelna	jednorázově	[Kč]	500 000	Bourání, nový základ pro KGJ
Systém MaR	jednorázově	[Kč]	600 000	
Průběžný monitoring provozu KGJ	jednorázově	[Kč]	400 000	
Zprovoznění, zaškolení obsluhy kupujícího	jednorázově	[Kč]	30 000	
Technický dozor investora	jednorázově	[Kč]	150 000	
Inženýrská činnost	jednorázově	[Kč]	200 000	
Dokumentace studie proveditelnosti	jednorázově	[Kč]	94 500	
Dokumentace pro stavební povolení	jednorázově	[Kč]	400 000	
Dokumentace pro provedení stavby	jednorázově	[Kč]	400 000	
Projektová dokumentace skutečného provedení	jednorázově	[Kč]	100 000	
Vedlejší rozpočtové náklady (2 %)	jednorázově	[Kč]	266 490	
Rozpočtová rezerva (3 %)	jednorázově	[Kč]	399 735	
<b>Celkem</b>	<b>jednorázově</b>	<b>[Kč]</b>	<b>13 990 725</b>	

## Provozní náklady

Kogenerační jednotka	Četnost	Jednotka	Cena (bez DPH)	Poznámka
Servis KGJ	roční	[Kč]	234 629	
Spotřebovaný plyn KGJ	roční	[Kč]	1 530 144	
<b>Celkem</b>	<b>roční</b>	<b>[Kč]</b>	<b>1 764 773</b>	

## Provozní úspory

Kogenerační jednotka	Četnost	Jednotka	Cena (bez DPH)	Poznámka
Úspora za vyrobenou elektřinu	roční	[Kč]	1 804 842	Předpokládá se provoz v max. míře dle dotačního tarifu.
Zelené bonusy za vyrobenou elektřinu	roční	[Kč]	505 973	Předpokládá se provoz v max. míře dle dotačního tarifu.
Úspora za vyrobené teplo	roční	[Kč]	936 000	Předpokládá se provoz v max. míře dle dotačního tarifu.
<b>Celkem</b>	<b>roční</b>	<b>[Kč]</b>	<b>3 246 815</b>	

# Finanční analýza - Varianta B (s dotací SFŽP ČR) - výpočet - část 1/3

rok hodnocení	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Investiční náklady KGJ	tis. Kč (bez DPH)	13 325	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotace SFŽP ČR	tis. Kč (bez DPH)	-5 330	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vedlejší rozpočtové náklady (2 %)	tis. Kč (bez DPH)	266	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rozpočtová rezerva (3 %)	tis. Kč (bez DPH)	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investiční náklady celkem	tis. Kč (bez DPH)	8 661	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady KGJ	tis. Kč (bez DPH)	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765
Tržby z provozu KGJ	tis. Kč (bez DPH)	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247
Čisté provozní cash-flow	tis. Kč (bez DPH)	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482
<b>Čisté cash-flow</b>	<b>tis. Kč (bez DPH)</b>	<b>-7 179</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	-7 179	1 411	1 344	1 280	1 219	1 161	1 106	1 053	1 003	955
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+IRR)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	-7 179	1 233	1 025	853	709	590	491	408	340	283

# Finanční analýza - Varianta B (s dotací SFŽP ČR) - výpočet - část 2/3

Rok hodnocení	t	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Investiční náklady KGJ	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0	1 400	0	0	0
Vedlejší rozpočtové náklady (2 %)	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0
Rozpočtová rezerva (3 %)	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0
Investiční náklady celkem	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0	1 470	0	0	0
Provozní náklady KGJ	tis. Kč (bez DPH)	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765
Tržby z provozu KGJ	tis. Kč (bez DPH)	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247
Čisté provozní cash-flow	tis. Kč (bez DPH)	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482
<b>Čisté cash-flow</b>	<b>tis. Kč (bez DPH)</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>12</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	910	867	825	786	749	713	6	647	616	586
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+IRR)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	235	195	163	135	113	94	1	65	54	45

### Finanční analýza - Varianta B (s dotací SFŽP ČR) - výpočet - část 3/3

Rok hodnocení	t	20	21	22	23	24	25
Investiční náklady KGJ	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0
Vedlejší rozpočtové náklady (2 %)	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0
Rozpočtová rezerva (3 %)	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0
Investiční náklady celkem	tis. Kč (bez DPH)	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady KGJ	tis. Kč (bez DPH)	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765	1 765
Tržby z provozu KGJ	tis. Kč (bez DPH)	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247	3 247
Čisté provozní cash-flow	tis. Kč (bez DPH)	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482
<b>Čisté cash-flow</b>	<b>tis. Kč (bez DPH)</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>	<b>1 482</b>
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	559	532	507	483	460	438
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+IRR)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	37	31	26	21	18	15

## Finanční analýza - Varianta B (s dotací SFŽP ČR) - vstupní údaje

Diskontní sazba	r	0,05
-----------------	---	------

## Finanční analýza - Varianta B (s dotací SFŽP ČR) - výsledky **Poznámka**

Doba hodnocení projektu		[roky]	26	Počítáno na dobu životnosti KGJ při provozu 3000 h ročně. Počítá se se znovupořízením kompresorového chlazení v polovině hodnocení projektu.
Celková investovaná částka	I	tis. Kč (bezDPH)	10 131	
Čistá současná hodnota	NPV	tis. Kč (bezDPH)	13 036	Čistý diskontovaný výnos projektu za dobu hodnocení projektu
Index rentability investice	Index NPV		1,29	Velikost čisté současné hodnoty projektu ve vztahu k objemu vložených investičních prostředků.
Vnitřní výnosové procento	IRR	[-]	0,20	
Vnitřní výnosové procento	IRR	[%]	20,2	Taková úroková míra, při které se současná hodnota peněžních příjmů z investice rovná kapitálovým výdajům.
Statická doba návratnosti	d	[roky]	6	Statická doba návratnosti bývá vyjadřována v letech, se započtením roku, kdy kumulovaný součet hotovostních toků projektu poprvé dosáhl nezáporné hodnoty (se započítáním roku 0).
Dynamická doba návratnosti	d	[roky]	7	Dynamická doba návratnosti bývá vyjadřována v letech, se započtením roku, kdy kumulovaný součet <b>diskontovaných</b> hotovostních toků projektu poprvé dosáhl nezáporné hodnoty (se započítáním roku 0).



# Finanční analýza - Varianta B (s dotací SFŽP ČR) - Statická a dynamická doba návratnosti

Rok hodnocení	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kumulovaný součet hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	-7 179	-5 697	-4 215	-2 733	-1 251	<b>231</b>	1 713	3 195	4 677	6 159
Kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	-7 179	-5 767	-4 423	-3 143	-1 924	-762	<b>344</b>	1 397	2 400	3 355

Rok hodnocení	t	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kumulovaný součet hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	7 642	9 124	10 606	12 088	13 570	15 052	15 064	16 546	18 028	19 510
Kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	4 265	5 132	5 957	6 743	7 491	8 204	8 210	8 856	9 472	10 059

Rok hodnocení	t	20	21	22	23	24	25
Kumulovaný součet hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	20 992	22 474	23 956	25 438	26 920	28 402
Kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	10 617	11 149	11 656	12 138	12 598	13 036

### Statická a dynamická doba návratnosti (Varianta B - s dotací SFŽP ČR)

