

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 (bez uvažování 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 není 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 ³ /den.
		Jednotka		Poznámka
Životnost KGJ		[motohodiny]	80 000	Přibližně 26 let.
Elektrický výkon KGJ		[MW _{EL}]	0,257	Odečtena vlastní el. spotřeba KGJ (5,9 kW).
Vlastní el. spotřeba KGJ		[MW]	0,006	
Tepelný výkon KGJ		[MW _{TEP}]	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 _{EL}]	304	
		Jednotka		Poznámka
Zelený bonus za vyrobenou el. energii		[Kč/MWh _{EL}]	656	
Účinnost stávajících kotlů		[–]	0,92	
Cena tepla vyrobeného stávajícím kotlem		[Kč/MWh _{TEP}]	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 ³
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	
Celkem	jednorázově	[Kč]	13 990 725	

Provozní náklady

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

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.
Celkem	roční	[Kč]	3 246 815	

Finanční analýza - Varianta B (bez dotace 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
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)	13 991	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
Čisté cash-flow	tis. Kč (bez DPH)	-12 509	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	-12 509	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)	-12 509	1 339	1 210	1 094	988	893	807	729	659	596

Finanční analýza - Varianta B (bez dotace 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
Čisté cash-flow	tis. Kč (bez DPH)	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	12	1 482	1 482	1 482
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t}$	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)	538	486	440	397	359	324	2	265	239	216

Finanční analýza - Varianta B (bez dotace 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
Čisté cash-flow	tis. Kč (bez DPH)	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482	1 482
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	559	532	507	483	460	438
$\frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+IRR)^t}$	tis. Kč (bez DPH)	196	177	160	144	130	118

Finanční analýza - Varianta B (bez dotace SFŽP ČR) - vstupní údaje

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

Finanční analýza - Varianta B (bez dotace 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)	15 461
Čistá současná hodnota	NPV	tis. Kč (bezDPH)	7 706 Čistý diskontovaný výnos projektu za dobu hodnocení projektu
Index rentability investice	Index NPV		0,50 Velikost čisté současné hodnoty projektu ve vztahu k objemu vložených investičních prostředků.
Vnitřní výnosové procento	IRR	[-]	0,11
Vnitřní výnosové procento	IRR	[%]	10,7 Taková úroková míra, při které se současná hodnota peněžních příjmů z investice rovná kapitálovým výdajům.
Statická doba návratnosti	d	[roky]	10 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]	13 Dynamická doba návratnosti bývá vyjadřována v letech, se započtením roku, kdy kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků projektu poprvé dosáhl nezáporné hodnoty (se započítáním roku 0).

Finanční analýza - Varianta B (bez dotace 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)	-12 509	-11 027	-9 545	-8 063	-6 581	-5 098	-3 616	-2 134	-652	830
Kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	-12 509	-11 097	-9 753	-8 473	-7 253	-6 092	-4 986	-3 933	-2 930	-1 975

Rok hodnocení	t	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kumulovaný součet hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	2 312	3 794	5 276	6 758	8 240	9 722	9 734	11 216	12 698	14 180
Kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	-1 065	-198	627	1 413	2 162	2 874	2 880	3 527	4 142	4 729

Rok hodnocení	t	20	21	22	23	24	25
Kumulovaný součet hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	15 662	17 144	18 626	20 108	21 590	23 072
Kumulovaný součet diskontovaných hotovostních toků	tis. Kč (bez DPH)	5 287	5 819	6 326	6 809	7 268	7 706

Statická a dynamická doba návratnosti (Varianta B - bez dotace SFŽP ČR)

