

INVESTIČNÍ ZÁMĚR

stavební akce

Název akce: „Brno – rekonstrukce plynové nízkotlaké kotelny a čtyř míchacích stanic“

Investor: Česká republika, Vězeňská služba ČR, se sídlem Soudní 1672/1a 140 67 Praha 4

1. Cíl investičního záměru

Cílem investičního záměru je optimalizace provozu plynové kotelny. Konkrétně se jedná o vyřešení dvou zásadních problémů, spojených s dalším užíváním plynové kotelny.

Na prvním místě je třeba dosáhnout nových specifických emisních limitů, které byly stanoveny Vyhláškou č. 415/2012 Sb. s platností od 1. 1. 2020. Stávající technologie odpovídá podmínkám roku 1993, kdy byla uvedena do provozu. Dosažení předepsaných parametrů emisí není možné jiným způsobem, než rekonstrukcí plynové kotelny jako celku.

Druhým důležitým bodem je Směrnice EP a Rady 2012/27/EU ze dne 25. 10. 2012, o energetické účinnosti, zejména její článek 5, kterým se členské státy EU zavázaly ke snížení energetické náročnosti svých objektů. Vzhledem k tomu, že běžná životnost kotlen se pohybuje okolo 20-ti let, je dle skutečného stavu zařízení za dobou své životnosti.

2. Majetkoprávní údaje:

Nízkotlaká plynová kotelny se nachází pod budovou 300102 par.č.1268/1, míchací stanice č.8 se nachází v suterénu budovy 300108, par. 1268/6, míchací stanice č.R se nachází v budově detenčního ústavu č. 300132R , par.č 1271/5, míchací stanice č.S se nachází v budově specializovaného pavilonu č. 300132S par.č 1271/6, poslední míchací stanice č.P se nachází v budově psychiatrického pavilonu č.300132P par. č.1271/8 v areálu Vazební věznice a Ústavu pro výkon zabezpečovací detence Brno , Jihlavská 12, 625 00 Brno. Uvedené nemovitosti jsou ve vlastnictví ČR, právo hospodaření má Vězeňská služba České republiky.

3. Současný stav a zdůvodnění nezbytnosti stavební akce

V areálu věznice je situována centrální plynová kotelná, která zásobuje teplem a teplou vodou areál věznice, rozvod tepla je dále veden do čtyř míchacích stanic pro vytápění budovy VIII, specializovaného a psychiatrického pavilonu a detenčního ústavu.

Stávajícím zdrojem tepla v kotelně jsou dva cca 22 let staré plynové nízkotlaké kotle LOOS Unimat NH 2400 (2000 kW) s plynovými hořáky Weishaupt G9/1-D, celkový výkon zdroje tepla je tedy 4000 kW. Kotle spalují zemní plyn s výhřevností 33,4 MJ/m³. Kotle pracují s účinností 91,7% při jmenovitém výkonu.

Kotle slouží jako zdroj tepla pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev TV. Rozvod tepla ze strojovny kotelny zajišťuje vytápění budov I,II,III,IV a bytovek. Ze strojovny je také zajištěna dodávka TV pro tyto budovy. Ohřev TV probíhá ve strojovně kotelny za pomoci deskových výměníků (bližší viz studie). Dále je ve strojovně vyústěn vnější okruh, jímž se topná voda přenáší do míchacích stanic pod budovou VIII a míchací stanice na budovách specializovaném a psychiatrickém pavilonu a na budově Detenčního ústavu. Z těchto míchacích stanic je zajištěno vytápění těchto budov a je zde i přípravná TV pro tyto budovy.

Jako expanzní zařízení slouží expanzní čerpadlový automat Reflex Variomat 2-2/75 se dvěma nádobami o objemu 1 m³.

Spaliny jsou odváděny tříšložkovým komínem o průměru 600 mm.

Současný stav areálového rozvodu topné vody do předávacích stanic objektů VIII, R, S a P neumožňuje kvalitní vychlazení vratné vody. Důvodem jsou hydraulické vyrovnávače v předávacích místech (v míchacích stanicích). Kotelna je řízena počítačovými centrály pro optimalizaci výroby a spotřeby tepla, řízení vzduchotechniky, hlídání odběrového maxima elektrické energie a dohledu nad technickými systémy objektu. Jedná se o nadřazený systém Honeywell, který je v kotelně po celou dobu životnosti. MaR a elektroinstalace jsou poplatné době realizace 1995.

Stávající zařízení kotelny je v udržovaném a provozuschopném stavu. Na základě výsledků v protokolu o autorizovaném měření plynných emisí č.11/2015, z roku 2015, lze konstatovat, že kotle, resp. hořáky, nebudou od roku 2020 splňovat specifické emisní limity Nox, dle vyhlášky č.415/2012 Sb. Stávající výše emisí je dána typem použitých hořáků a jejich konstrukcí. Snížení emisních limitů, dle výše uvedené vyhlášky, lze dosáhnout náhradou stávajících hořáků za moderní, nízko emisní hořáky. V kontextu odborné konzultace a následně vypracované studie se však s ohledem na stáří kotlů toto řešení nedoporučuje.

Na základě výše uvedeného bylo doporučeno provedení celkové rekonstrukce kotelny, včetně optimalizace výkonu kotlů.

4. Náplň akce, popis způsobu řešení akce, stavebně technické řešení stavby, souhrnné požadavky na kapacity pracovníků, ploch a prostor apod. vč. posouzení různých variant řešení

V rámci optimalizace výkonu zdroje tepla, navrhujeme demontovat stávající kotle včetně všech zařízení, potrubí po kotlový rozdělovač sběrač včetně, a osadit dva nové vysoce výkonné nízkoteplotní ocelové třítahové kotle GKS Dynatherm-L 2500 s hořáky Weishaupt WM-G30/1-A výkonem 0,4 - 2,5 MW s nerezovými ekonomizéry ECO 6 pracující s vysokou účinností a nízkými emisemi. Kotle budou zapojeny do kaskády. **Instalovaný výkon kotelny bude 5 MW**, hořáky budou nastaveny na maximální výkon 2x2MW.

Kotle budou odkouřeny do stávajícího komínu. Ke kotlům bude instalováno nové expanzní, doplňovací a pojistné zařízení. Nové kotle budou dopojeny na stávající rozvody plynu a budou nahrazeny armatury na rozvodu plynu dle potřeby nových kotlů.

Bude provedeno nové větrání kotelny, pro zajištění optimálního množství vzduchu pro spalování a větrání kotelny (viz.studie).

Topná voda bude z kotlů přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků dovedena do nového kotlového rozdělovače ve strojovně kotelny. Zde na jednotlivých větvích budou osazeny efektivní čerpadla s el. řízením otáček (Grundfoss).

Návrh řešení kotlového okruhu rozdělovač sběrač je proveden tak, aby byla zajištěna vratná topná voda v dostatečném množství a nízké teplotě. Použitím nízkoteplotních kotlů bude možné snížit teplotu spalin. Okruhy pro přípravu TV ve strojovně kotelny budou řešena pro budovy I-VI technologií TANK in TANK a to výměníky AC JUMBO .

Vnější teplovodní rozvod v areálu a míchací stanice

Míchací stanice na budově VIII, na specializovaném a psychiatrickém pavilonu a na detenčním ústavu se na rozvodech tepla v rámci areálu budou rekonstruovat bez anuloidu, tzn. bude dodán a instalován nový rozdělovač, sběrač vč. míchání a oběhových čerpadel(Grundfoss) .

Přípravu TV v míchacích stanicích bude řešena pro jednotlivé budovy technologií TANK in TANK a to výměníky AC JUMBO .

Elektroinstalace a MaR

Celá technologie bude řízena moderním zařízením MAR pro optimálnější řízení odběrů a dodávek tepla, řízení systému vzduchotechniky.

5. Základní technické parametry akce

Pořízení a obnova technologie tepelného hospodářství
výkon kotelny

1 ks
4000 kW

6. Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska předpisů bezpečnostních, jakostních hygienických příp. jiných

Nebude nutné navýšení tabulkového místa

7. Požadavky na zabezpečení budoucího provozu stavební akce (projektu) energiemi, vodou, pracovníky apod. a požadavek na navýšení rozpočtu běžných výdajů v roce následujícím po uvedení stavby do užívání

- bez požadavku

8. Bilance investičních a neinvestičních potřeb přípravy a realizace akce

Uvést náklady bez DPH, DPH a s DPH

Předběžné náklady akce	náklady bez DPH v Kč	DPH	náklady vč. DPH v Kč
investiční výdaje			
projektová dokumentace			
autorský dozor projektanta			
náklady přípravy a řízení akce (technický dozor investora, obstarání SP či kolaudace apod.)			
koordinátor BOZP			
náklady obnovy event. pořízení stavebních objektů (stavební práce)			
náklady na pořízení event. obnovu			

provozních souborů jiných než ICT (technologie)			
náklady na pořízení event. obnovu provozních souborů ICT			
jiné náklady stavební nebo technologické části staveb (patří sem i příp. rezerva na změny věcné)			
investiční výdaje celkem			
neinvestiční výdaje			
např. náklady obnovy stavebních objektů			
náklady na interiérové vybavení, pořízení strojů, přístrojů a zařízení jiných než ICT			
neinvestiční výdaje celkem			
náklady akce celkem			

Předpokládané výdaje včetně DPH činí celkem :

**Harmonogram finančních potřeb akce (vč. DPH)
např.**

druh výdajů	rok 2018 Kč	rok 2019 Kč	celkem Kč
<i>investiční výdaje</i>			
projektová dokumentace			
autorský dozor			
technický dozor			
stavební práce			
technologie, stroje a zařízení			
informační technologie			
<i>neinvestiční výdaje (NIV)</i>			
<i>projektová dokumentace (v případě, že NIV převažují)</i>			
obnova stavby... , oprava....			
interiérové vybavení, stroje a zařízení			
celkem			

Pozn.: uvedený rozpis finančních potřeb se může lišit podle náplně a délky realizace akce.

9. Hodnocení efektivnosti vynaložených prostředků, návratnost

Celkové náklady na výrobu tepla a tedy na provoz kotelny jsou zhruba 70 % tvořeny cenou paliva. Ekonomické vyhodnocení akce vychází ze spotřeby a cen plynu v roce 2016.

Tato akce spadá do působnosti článku 5 Směrnice EP a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti.

Návratnost a efektivnost vynaložené investice byla hodnocena v souladu s výše uvedeným článkem 5 Směrnice EP a Rady 2012/27/EU, o energetické účinnosti a s technickými požadavky, vyplývajícími ze zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Bilance stávajícího a předpokládaného nového stavu (po optimalizaci kotelny) byla zhodnocena takto:

Bilance tepla a nákladů na palivo			
Položka	Jednotka	Stávající stav	Nový stav
Spotřeba ZP	m ³	803241	698975
Výhřevnost ZP	MJ/ m ³	34,63	34,63
Teplu v palivu	GJ	24 806	21 586
Provozní účinnost kotlů	%	80,9	93,1
Teplu vyrobené	GJ	20 083	20 083
Úspora ZP	m ³	104266	
	%	12,2	
Teplu v uspořené ZP	GJ	3220	
Cena ZP (bez DPH)	Kč/ m ³	9,8	
	Kč/GJ	317,33	
Úspora ročních nákladů na ZP	Tis. Kč	1021	

Celková úspora provozních nákladů bude vyšší, dojde ke snížení nákladů na údržbu, servis, měření emisí, v neposlední řadě dojde i ke snížení rezervované kapacity ZP a tedy i nákladů na ni.

Kritéria efektivnosti nejsou stanovena, protože se jedná o vynucenou investici – náhradu dožitých technologických zařízení.

Rekapitulace efektivity:

Provedením rekonstrukce výše popsaným způsobem tzn. využitím nových vysoce účinných nízkoteplotních kotlů a provoz s nižší teplotou vody na vratném potrubí do vnitřního okruhu dojde ke zvýšení účinnosti zdroje a splnění požadavku 415/2012 od 1.1.2020 (snížení NOX pod 100mg/Nm³). Konkrétně se jedná o 3. třídu NOx pro výše uvedené plynové hořáky – palivo druhé třídy **emise.Emise NOx ≤ 60mg/kWh**. Tato technologie také zajišťuje menší množství objemové vody, **čímž dojde ke zvýšení účinnosti o 12,2% a následné snížení spotřeby plynu** a k roční úspoře ve výši **1.021 000,-Kč**

10. Zajištění přípravy a realizace akce ve vztahu ke stavebnímu zákonu

Stavební záměr podléhá stavebnímu povolení dle stavebního zákona 183/2006 Sb., Zákona o územním plánování a stavebního řádu a nepodléhá stanovisku orgánů památkové péče.

