

Konzultace Projekty Inženýring

KOPRIN s.r.o.

Ploštilova 1379/11 Praha 4, tel. /fax:241773717

TECHNICKÁ POMOC

na posouzení možnosti plynofikace areálu MV ČR
Pelléova 19, Praha 6


Koprín s.r.o.
Ploštilova 1379/11
14300 Praha 4
ICO: 45797030

Zpracovatel: KOPRIN s.r.o. Ploštilova 11, Praha 12 – Modřany

Datum: červen 2012

Zak. č.: 21129

Vypracoval: Nesměrák K. t.: 602231275

Vyhotovení:

- 2 -

1) Zadání technické pomoci

Požadavkem zadání je posoudit možnosti plynofikace areálu MV ČR Pelléova 19, Praha 6.

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo vnitra, Praha 7, Nad Štolou 936/3

Zpracovatel: KOPRIN s.r.o., Ploštilova 1379/11, Praha 12

2) Popis stávajícího stavu

Stávajícím zdrojem tepla pro areál Pelléova je vlastní kotelna, která je umístěna v přízemí jižního křídla staré budovy.

Instalovaný výkon je 6 MW. Jsou zde instalovány 4 ks nízkotlakých parních kotlů na spalování extralehkého topného oleje. Rok výroby všech kotlů je 1981, což je již za hranici životnosti obdobného zařízení. Stávající venkovní rozvody jsou z r. 1985, rozvody TV z r. 2000.

Vyrobená pára je z větší části spotřebována pro vytápění staré budovy prostřednictvím výměňkové stanice pára-voda a na ohřev TV pro celý areál.

Do nové budovy je zavedena pára pouze pro potřeby výdejny jídel.

Součástí provozu parní kotelny jsou výměňkové stanice pára-voda pro systém 55/45 °C (pro stropní ohřev Crittal v převážné části nové budovy) a systém 90/70 °C (pro teplovodní vytápění staré a části nové budovy).

V podstatě je pára potřebná pouze pro potřeby výdejny jídel, pro ohřev topného oleje, pro vytápění vlastního prostoru kotelny a pro ohřev TV.

Do areálu je zavedena přípojka NTL DN 100 z uličního rozvodu NTL vedeného v ul.

Bubenečská a je přivedena do severního křídla nové budovy.

V současné době je na hranici pozemku přivedena přípojka NTL PE 160 napojena z rozvodu STL vedený v ul. Ronalda Regana..

3) Spotřeby tepla

Podle předaných spotřeb extralehkého topného oleje za roky 2000 – 2001 vychází průměrná spotřeba tepla na vytápění, přípravu TUV a technologii 25 300 GJ/rok.

Tomu odpovídá potřebný výkon zdroje cca 2,5 MW.

Spotřeby jednotlivých objektů:

- nová budova	1 300 kW
- stará budova	1 100
- vrátnice Bubenská	18
- Unimo buňky	23
- zdravotní středisko	60
- vrátnice Pelléova	11
- dílny	22

4) Návrh řešení

Za prioritní řešení, mimo změnu palivové základny považujeme:

- zrušit parní systém vytápění a realizovat teplovodní systém,
- zrušit stropní vytápění (Crittal) v nové budově, který je instalován od 2. NP ve všech podlaží a realizovat vytápění článkovými nebo deskovými tělesy.
- v max. možné míře odstranit z provozu venkovní topné rozvody.

Jsou zvažovány 3 alternativy zdrojů tepla:

1. alternativa – výstavba centrální plynové kotelny

Stávající parní kotle budou demontovány včetně výměníkůvých stanic.

Do uvolněného prostoru budou instalovány 2 ks teplovodních kondenzačních kotlů o součtovém výkonu 2,5 MW. Součástí kotelny bude tlakové zajištění topného systému, řídicí systém pro automatickou regulaci a pro zabezpečení plynového provozu kotelny. Odkouření kondenzačních kotlů bude zavedeno do stávajících komínových průduchů, které budou opatřeny vložkou pro mokré spaliny. Kondenzát z kotlů bude zaveden na neutralizační stanici, kde se jeho hodnota pH zvýší na 6,5 – 10 a následně bude zaveden do kanalizace.

V prostoru kotelny bude umístěn rozdělovač topné vody z kterého budou napojeny jednotlivé objekty podle potřeby množství tepla a požadované teploty topné vody.

Stávající ohřev TV zůstane zachován, pouze bude zvětšena zásoba TV s ohledem na nižší výkon topné vody oproti ohřevu parou.

Venkovní topné rozvody, které napojují jednotlivé objekty budou ponechány stávající.

Do areálu je přivedena plynová přípojka PE 160. Před vstupem do kotelny bude umístěn fakturační plynoměr, hlavní uzávěr plynu pro kotelnu a bezpečnostní rychlouzávěr.

Kotelna bude provozována jako zařízení s občasnou pochůzkovou obsluhou.

Instalováním kondenzačních kotlů a oběhových čerpadel s automatickým řízením otáček poklesnou provozní náklady cca o 10 – 15 %.

Současně s rekonstrukcí kotelny bude realizováno nové ústřední vytápění v převážné části nové budovy jako náhrada za stávající stropní vytápění (Crittall), které je v havarijním stavu.

Průměrná roční spotřeba plynu: 600.000 m³/rok

2. alternativa – výstavba objektových plynových kotelen.

Vytápění a ohřev teplé vody v celém areálu bude z plynových kotelen umístěných v jednotlivých objektech. Kotelny budou teplovodní a budou napojeny na stávající vnitřní rozvody ústředního vytápění.

Ve staré budově bude instalovaná plynová kotelna jen pro vytápění staré budovy, skladovací haly a objektu dílny o tepelném výkonu cca 1 100 kW.

Kotelna bude umístěna v místě stávající kotelny. Budou zde instalovány 2 ks kondenzačních kotlů o celkovém výkonu 1 200 kW, tlakové zajištění topného systému, řídicí systém pro automatickou regulaci výkonu a pro zabezpečení provozu kotelny. Stávající zařízení na ohřev užitkové vody bude ponecháno v provozu.

Odkouření kondenzačních kotlů bude zavedeno do stávajících komínových průduchů, které budou opatřeny vložkou pro mokré spaliny. Kondenzát z kotlů bude zaveden na neutralizační stanici, kde se jeho hodnota pH zvýší na 6,5 – 10 a následně bude zaveden do kanalizace.

V prostoru kotelny bude umístěn rozdělovač topné vody z kterého budou napojena pouze jednotlivá křídla staré budovy včetně skladové haly, podle potřeby množství tepla a požadované teploty topné vody.

Vnitřní rozvod plynu bude napojen na novou plynovou přípojku NTL PE 160.

Před vstupem do kotelny bude umístěn fakturační plynoměr, hlavní uzávěr plynu pro kotelnu a bezpečnostní rychlouzávěr.

Kotelna bude provozována jako zařízení s občasnou pochůzkovou obsluhou.

Instalováním kondenzačních kotlů a oběhových čerpadel s automatickým řízením otáček poklesnou provozní náklady cca o 10 – 15 %.

Průměrná roční spotřeba plynu 280.000 m³/rok

V nové budově budou instalovány dvě samostatné plynové teplovodní kotelny.

Kotelna č. 1 bude umístěna v samostatné místnosti v prostoru garáží nebo na střeše garáží (dvůr východ). Vytápět včetně ohřevu TV bude severní křídlo, východní křídlo a dvůr východ. Bude zde instalováno 6 ks závěsných kondenzačních kotlů o celkovém výkonu 630 kW, tlakové zajištění topného systému, řídicí systém pro automatickou regulaci výkonu a pro zabezpečení provozu kotelny. Pro ohřev TV bude instalován nepřímotopný zásobník 500 L. Svým tepelným výkonem je kotelna zařazena do kotelen II. kategorie.

Kotle budou dodány jako kaskádová jednotka. Pro odtah spalin od kotlů bude instalováno potrubí pro přetlakový provoz spalin. Komínové těleso bude vedeno po fasádě východního křídla a vyvedeno nad střechu.

Kondenzát z potrubí odvodu spalin bude odtékat společně s kondenzátem z kotlů přes sifon do neutralizačního zařízení a následně do kanalizace.

Výstupní potrubí topné vody bude na rozdělovači rozděleno na větve pro ÚT, severní křídlo, východní křídlo, dvůr východ a 1 větev pro TV.

Větvě pro ÚT budou osazeny směšovacími ventily, které budou regulovat potřebný výkon podle nastavené ekvitermní křivky pro příslušnou větev.

Oběh vody v topném systému budou zajišťovat oběhová čerpadla s elektronicky regulovaným výkonem. Případné dopouštění vody do topného systému bude prováděno přes automatický změkčovací filtr.

Do objektu severní křídlo je přivedena plynová přípojka NTL DN100. Ta je kapacitně nedostatečná pro provoz kotelny č. 1 a kotelny č. 2.

Proto budou obě kotelny napojeny plynovým potrubím ze staré budovy. Potrubí bude vedeno kolektorem až do jižního křídla.

Průměrná roční spotřeba plynu 130.000 m³/rok

Kotelna č. 2 bude umístěna v protilehlém vnitřním rohu nové budovy (dvůr západ).

Vytápět včetně ohřevu TV bude západní křídlo, jižní křídlo, dvůr západ a spojovací krček.

Svým výkonem (630 kW) a dispozičním řešením je shodná s kotelnou č. 1.

Průměrná roční spotřeba plynu 130.000 m³/rok

Teplovodní přípojka objektu vrátnice Bubenečská bude zrušena a jako zdroj tepla stávajícího teplovodního vytápění bude instalován kombinovaný plynový kotel.

V objektu UNIMO buňky bude instalován kombinovaný plynový kotel s napojením na stávající plynovou přípojku NTL. Stávající teplovodní přípojka bude zrušena.

V objektu zdravotního střediska je plynový pro vytápění 1. PP. V 1. a 2.NP je instalováno vytápění cirtalem teplovodní přípojkou z nové budovy. Přípojka bude zrušena a bude instalována plynová kotelna na výkon cca 60 kW.

V objektu vrátnice Pelléova bude instalován elektrokotel vč. el. ohříváku TV. Teplovodní přípojka bude zrušena.

Realizací této alternativy budou zrušeny veškeré (mimo napojení objektu dílny) venkovní rozvody ÚT a TV, což reálně představuje úsporu na provozních nákladech cca 10 – 15%.

3. alternativa –

Jako nejméně finančně náročné řešení je ponechání stávající parní kotelny v provozu pouze pro vytápění a ohřev TV staré budovy. Na pokrytí spotřeby tepla staré budovy stačí provozovat kotel o výkonu 1860 kW. Na dvou kotlích by byla provedena výměna olejových hořáků za plynové z nichž jeden by byl jako provozní rezerva. Kotelna by byla v provozu do svého dožití.

5) Odhad investičních nákladů

1. alternativa – výstavba centrální plynové kotelny.

- demontáž stávajícího zařízení parní kotelny	150.000,-
- plynová teplovodní kotelna 2,5 MW	6,500.000,-
- stavební práce	100.000,-
- vnitřní rozvod plynu	60.000,-
ústřední vytápění v nové budově (náhrada za crittal)	6,000.000,-
celkem 1. alternativa bez DPH	12,810.000,- Kč

2. alternativa – výstavba objektových plynových kotlen.

- demontáž dvou stávajících parních kotlů	100.000,-
- plynová kotelna ve staré budově 1,1 MW	2,600.000,-
- stavební práce	100.000,-
- vnitřní rozvod plynu	60.000,-
kotelna č. 1	2,000.000,-
- stavební práce	500.000,-
- vnitřní rozvod plynu	90.000,-
kotelna č. 2	2,000.000,-
- stavební práce	500.000,-
- vnitřní rozvod plynu	90.000,-
ústřední vytápění v nové budově (náhrada za crittal)	6,000.000,-
instalace plynového kombinovaného kotle v obj. vrátnice Bubenečská	50.000,-
instalace elektrokotle a el. ohřivače TV v obj. vrátnice Pelléova	60.000,-
instalace kombinovaného plynového kotle v obj. UNIMO buněk	50.000,-
plynová kotelna v obj. zdravotního střediska	300.000,-
celkem 2. alternativa bez DPH	14,500.000,- Kč

3. alternativa

- demontáž dvou stávajících parních kotlů	100.000,-
- výměna olejových hořáků za plynové pro 2 kotle	1,000.000,-
- vnitřní rozvod plynu	80.000,-
- kotelna č. 1	2,000.000,-
- stavební práce	500.000,-
- vnitřní rozvod plynu	90.000,-
- kotelna č. 2	2,000.000,-
- stavební práce	500.000,-
- vnitřní rozvod plynu	90.000,-
- ústřední vytápění v nové budově (náhrada za crittal)	6,000.000,-
- instalace kombinovaného plynového kotle v obj. vrátnice Bubenečská	50.000,-
- instalace elektrokotle a el. ohřivače TV v obj. vrátnice Pelléova	60.000,-
- instalace kombinovaného plynového kotle v obj. UNIMO buněk	50.000,-
- plynová kotelna v obj. zdravotního střediska	300.000,-
celkem 3. alternativa bez DPH	12,820.000,- Kč

Závěr

- 1) Instalováním kondenzačních kotlů u alternativ č.1 a 2 lze předpokládat snížení ročních provozních nákladů o cca 10 – 15%. U alternativy č. 3 pouze cca 5 – 10%.
- 2) Zrušením venkovních topných rozvodů u alternativ č.2 a 3 lze předpokládat další snížení provozních nákladů o cca 10 – 15%.
- 3) Podle našeho názoru je nereálné provést rekonstrukci ÚT v celé nové budově během jednoho mimotopného období a proto z hlediska možného rozdělení celé stavby na více finančně uzavřených a samostatně provozovaných etap přichází v úvahu alternativa č.2, kdy je možno realizovat:
 1. etapu – kotelna č.1, rekonstrukce vytápění severního a jižního křídla, vnitřní rozvod plynu.
Investiční náklady - cca 5,590.000,-Kč
 2. etapu – kotelna č. 2, rekonstrukce vytápění západního a jižního křídla, vnitřní rozvod plynu
Investiční náklady – cca 5,590.000,-Kč
 3. etapu – kotelna pro starou budovu
Investiční náklady - cca 2,960.000,-Kč.
 4. etapu – Instalace plynových kotlů v obj. vrátnice Bubenečská a v obj. UNIMO buněk, elektrokotle v obj. vrátnice Pelléova a instalovat plynovou kotelnu v obj. zdravotního střediska.
Investiční náklady – cca 460.000,-Kč

Investiční náklady mohou být upřesněny až po zpracování projektové dokumentace pro stavební řízení.

