

## Záložní teplárna je vybavena moderními kotli

V článku jsou popsány důvody a průběh komplexní rekonstrukce plynové horkovodní kotelna v lokalitě Ostrava-Jih, která funguje jako zálohování výkonu zdroje Elektrárny Třebovice pro potřeby tepelné soustavy dvou částí Ostravy, a to Jižní město a Poruba. Blíže jsou přiblíženy hlavní technologie, čili kotel Bosch nebo termohydraulická odbočka - anulotid.

Na původním místě se před rekonstrukcí nacházela technologie 3 × 9,7 MW (výrobce kotlů ČKD DUKLA závod TATRA Kolín, typ OKP 10 H v kontejnerovém provedení s integrovaným oběhovým čerpadlem). Kotle byly dovezeny již použité v 80. letech minulého století a odtud je i odvozen název "Mobilní kotelna Jižní město". Kotle byly postaveny na betonovém základě. Každý byl se samostatně stojícím ocelovým komínem.

### NAJETÍ NA MAXIMUM DO CCA PŮL HODINY

„Cílem provozu kotelny je zálohování výkonu zdroje Elektrárna Třebovice pro potřeby tepelné soustavy části Ostravy nazývané Ostrava - Jižní město, kde se teplo využívá k vytápění, přípravě teplé vody a výroby chladu v absorpčních strojích obchodního centra,“ vysvětluje náměstek Distribuce a služeb Regionu Severní Morava Ing. Libor Valový z Veolia Energie ČR, a.s. Kotelna svým tepelným výkonem a instalovanými čerpadly, dokáže v „mimotopném“ období pokrýt požadavky na dodávku tepla k přípravě teplé vody také horkovodní sítě Ostrava-Poruba. Kotle jsou udržovány v teplé záloze pomocí čerpadla, které odebírá oběhovou vodu z primární sítě. Najetí na plný výkon záleží na teplotě a požadavku výstupní teple. Nicméně se bavíme se o době cca půl hodiny.

„Důvodem rekonstrukce kotelny byl nevyhovující technický stav původních kotlových jednotek, kdy z původně čtyř instalovaných kotlů byly jen tři v provozuschopném stavu a tím nebyla zajištěna požadovaná výkonová rezerva.“ Veolia Energie ČR, a.s. Plynová horkovodní kotelna v lokalitě Ostrava-Jih je nyní osazena



Instalace kotlů Bosch na místo v budoucí kotelně

dvěma kusy horkovodních kotlů Bosch UT-HZ 26000 × 24,5 o instalovaném výkonu 23 750 kW. „Kotle jsou řešeny v paralelním zapojení do horkovodní sítě přes anuloid. Palivem je zemní plyn. Každý kotel má vlastní spalínovou cestu na společné ocelové konstrukci. Komíny realizovala společnost Stavby COMPLET. V kotelně jsou osazeny tři oběhová čerpadla KSB s oběhovým množstvím jednoho čerpadla 500 m<sup>3</sup>/hod. s výtlakem 550 kPa.



Pohled na objekt kotelny

Parametry kotle Bosch	
Název	Bosch Unimat UT-HZ
Typ	26.000 x 24,5
Jmenovitý výkon	23.750 kW
Minimální výkon	1630 kW
Palivo	plyn
Teplota - výstupní voda	145°C
Teplota - vstupní voda	105°C
Účinnost kotle	95,90 %
Hořák	Saacke TEMINOX GS 155-45
Emise Nox	80 mg/Nm <sup>3</sup>
Nadřazený řídicí systém	Modbus RTU



### KOTEL UNIMAT – PO DESETILETÍ OSVĚDČENÁ KONSTRUKCE

Horkovodní kotel UNIMAT UT-HZ je kotel s velkým vodním prostorem třítahové konstrukce s dvěma zcela oddělenými plamenci a spalinovými cestami. Tento dvouplamencový žárotrubný kotel se již po desetiletí používá a vyrábí s oddělenými spalinovými cestami. Kotel je tak vhodný i pro provoz s pouze jedním spalovacím zařízením (hořákem). Ke zpětnému využívání tepla jsou namontovány výměníky spalin modulové konstrukce, tzv. ekonomizéry. Schopnost pro neomezeny paralelní či jednotlivý provoz spalovacích zařízení není dán pouze stabilním oddělením na straně spalin. „Rozhodující pro trvalou stabilitu jsou zvláštní konstrukční opatření k vyrovnání pnutí při jednoplamencovém provozu. Plamenice jsou protaženy v předním a zadním dně a dokonale svařeny. Vodou chlazená zadní spalínová obratová komora je oddělena stabilizační trubkovou stěnou s protékající vodou a taktéž ukotvena v zadním dnu,“ uvedl Ing. Vilém Zezula, projektant energetických zařízení. Velké plochy pro rozložení tlaku zajišťují společně s kotvením obratové komory a dnem nízké zatížení pnutí. Neomezený jednoplamencový provoz nabízí vysokou flexibilitu zátěže. Regulační rozsah se zdvojnásobuje, zbytečné energetické ztráty mohou být redukovány.



### INTELEKTUÁLNĚ ŘÍZENO

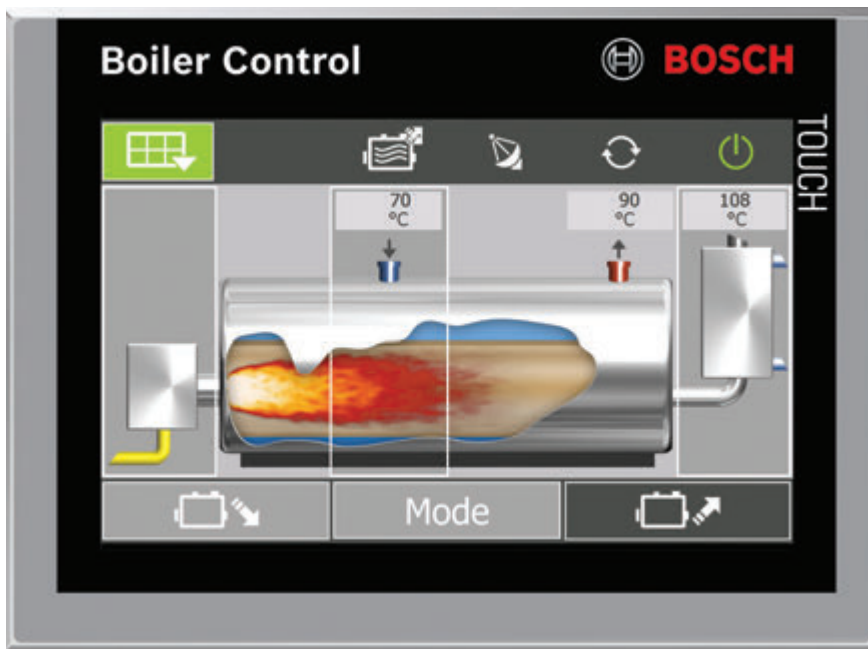
Všechna kotlová zařízení jsou vybavena intuitivním řízením s dotykovým panelem. Uzávěřená logika obsluhy s integrovanými ochrannými funkcemi garantuje plně automaticky provoz kotlových zařízení. Výkonný systém BUS zajišťuje inteligentní propojení jednotlivých modulů a umožňuje jednoduché napojení na nadřazený řídicí systém.

### ANULOID

Oddělení horkovodního zdroje od horké vody termohydraulickou vyhybkou (anuloid) zajišťuje bezproblémový hydraulický provoz kotlů v ustáleném režimu. Kotlová čerpadla zaručují ustálený regulérní průtok kotlů, aniž by byla ovlivněna kolísavým průtokem oběhových čerpadel s frekvenčními měniči, řízenými podle požadavků soustavy z centrálního zdroje tepla. Řídicí veličinou výkonu kotlů je potom pouze výstupní teplota horké vody z anuloidu. „Při nabíhání z klidového stavu je kotlový okruh nejprve nastaven na teplotní parametry sítě horké vody, teprve potom se spouští cirkulační čerpadla. Tím je zabráněno teplotním šokům,“ uvedl Ing. Vilém Zezula.

### O HORKOVODNÍ SÍTI VEOLIA V OSTRAVĚ

V Ostravě provozuje společnost Veolia tři hlavní horkovodní soustavy. Horkovodní síť Šalamouna v centru Ostravy zásobuje tepelný zdroj nazvaný Redukční a výměníková stanice pára/voda o výkonu 60 MWt. Obdobně firma provozuje také horkovodní síť Slezská Ostrava



Programovatelný automat BCO s podsvíceným barevným dotykovým displejem



Centrální plošina pro oba kotle



Cirkulační čerpadlo pro jistění teploty vstupní vody





Každý kotel má svůj komín

s výkonem 12 MWt. Mobilní kotelná Jižní město je zapojena do propojené horkovodní soustavy Ostrava Jih a Poruba. Základním tepelným zdrojem je Elektrárna Třebovice pokrývající 210 MWt pro část Ostrava - Jižní město a 170 MWt pro část Ostrava Poruba. Celkové oběhové množství činí 3 300 m<sup>3</sup>/hod. Tepelné parametry 145/65°C, konstrukční tlak 2,50 MPa. V zimním období pokrývá část dodávky tepla pro Jižní město tepelná elektrárna hutní společnosti ArcelorMittal Ostrava, a.s., a to na základě uzavřené kupní smlouvy. Teplo je nakupováno v nechladnějších měsících topné sezóny podle uzavřeného odběrového diagramu.

Celková délka primárních sítí v Ostravě činí 186 km, z toho horkovodní sítě v Ostravě mají celkem 127 km rozvinuté délky, které jsou v majetku Veolia Energie ČR a.s., což představuje jednu z největších tepelných soustav v ČR. Na primární soustavu navazuje další sekundární síť rozvodu tepla včetně zařízení na transformaci tepelné energie - výměňkové stanice tepla. „Instalaci domovních předávacích stanic RSEM zajišťuje dodávku tepla zákazníkům až na vstup do objektů, kde již regulujeme podle konkrétních tepelně technických vlastností objektu a požadavků zákazníka. Tomuto je podřízeno i řízení horkovodní soustavy, které je prováděno změnou výstupní teploty horké vody a oběhového množství v závislosti na venkovní teplotě, dopravního zpoždění a požadavků zákazníka v reálném čase,“ dodává L. Valový z Veolia Energie ČR.

Investice jsou směřovány do zvýšení spolehlivosti soustavy primárního rozvodu tepla



Regulátor kotle a potrubí od kotlů



#### VÝSTAVBA KOTELNY ZA ŠEST MĚSÍCŮ

Generálním dodavatelem nového horkovodního zdroje pro společnost Veolia Energie ČR, a.s. (dříve DALKIA ČR, a.s.) byla firma TELO a.s. Pro zajištění topné sezóny 2013/2014 bylo nezbytné uvést dílo

do provozu (včetně komplexního vyzkoušení) nejpozději do 30. 11. 2013. Vzhledem k tomu, že Smlouva o dílo byla podepsána 27. února 2013, bylo dodržení časového harmonogramu realizace stavby velmi náročné. Prvním krokem bylo zpracování prováděcí projektové dokumentace, následně byla provedena demontáž stávajícího tepelného zdroje včetně železobetonových základových konstrukcí a původních inženýrských sítí. To vše bylo potřeba realizovat bez narušení provozu dálkového horkovodu teplárny Třebovice. Na vlastní stavební práce a technologické dodávky a montáže nového horkovodního zdroje zbývalo jen necelých šest měsíců, a to včetně komplexního vyzkoušení. Poměrně náročná byla i koordinace jednotlivých činností při současně rekonstrukci horkovodní přípojky, kterou bylo nutné provést během letní čtrnáctidenní odstávky. Koordinace a plánování prací bylo náročné nejen s ohledem na velmi krátký termín realizace projektu, ale také vzhledem k tomu, že se část staveniště nacházela v ochranném pásmu vysokého napětí. „I přes uvedené skutečnosti jsme dílo úspěšně předali v požadovaných termínech a kvalitě, včetně splnění všech garantovaných parametrů. Realizace projektu proběhla bez komplikací i díky vstřícné spolupráci řídicích pracovníků společnosti Veolia Energie ČR, a.s. a dodavatele kotlů – firmy Bosch,“ uvedl Ing. Jiří Vágner, předseda představenstva společnosti **TELO a.s.**

[www.teloas.cz](http://www.teloas.cz)

a obchodního rozvoje. Rozpočet investic a údržby distribuce tepla na rok 2016 je ve výši cca 77 milionů korun. Z toho do horkovodní sítě, resp. primární sítě plánuje společnost Veolia investovat cca 19 milionů korun.

#### PARTNERSTVÍM K OPTIMÁLNÍMU ŘEŠENÍ

„Důvěra a otevřeně jednání partnerů jsou nejdůležitějšími předpoklady pro zdárný úspěch a finální spokojenost zákazníka. Jako

přední výrobci kotlové techniky bysme (bez pomoci vysoce odborných firem, kvalitního projektanta, vstřícnosti a pochopení investora) bezpochyby svou práci neodevzdali v tak krátkém časovém harmonogramu. Byla to pro mne velká zkušenost a všem patří moje poděkování,“ říká Zdenka Klímová, obchodně-technický zástupce pro Moravu firmy Bosch Thermotechnika s.r.o.

(čes)

#### Auxiliary heating plant equipped with state-of-the-art boilers

The reasons and course are described in the article of the complex reconstruction of the gas hot-water boiler plant at the location of Ostrava-Jih, which runs as an auxiliary output source for the Třebovice Power Plant to meet the needs of the heating system of two districts of Ostrava, which are Jižní město and Poruba. It takes a closer look at the main technology, i.e. the Bosch boiler or thermohydraulic branch – annuloid (ring-like segment).

# Průmyslové kotle

## Emisní limity od roku 2018

*Jste na ně připraveni?  
Navrhne Vám řešení.*

### **Bosch Termotechnika s.r.o. divize Průmyslové kotle nabízí:**

- Teplovodní a horkovodní kotle o výkonu 650 – 38 000 kW
- Parní kotle (sytá i přehřátá pára) o výkonu 175 – 55 000 kg/hod
- Příslušenství kotelný:
  - napájecí a kondenzátní nádrže
  - využití odpadního tepla
  - akumulátory páry
  - spalínové výměníky



**BOSCH**

Průmyslové kotle

**Bosch Termotechnika s.r.o.**

Průmyslová 372/1, 108 00 Praha 10

Telefon: 244 112 124

[www.bosch-industrial.com/cz/](http://www.bosch-industrial.com/cz/)