

Teplo pro Prahu a Neratovice se bude vyrábět ještě efektivněji a ekologičtěji

Až 70 % veškerého tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody pro Prahu a pro celé Neratovice je dodáváno z lokality Mělník. Dodávky po celý rok a prakticky po 24 hodin denně zajišťuje prostřednictvím unikátního 34 kilometrů dlouhého horkovodu elektrárna Mělník. Horkovodem se do předávacích stanic pražské teplovodní sítě „valí“ horká voda průtokem až 8 200 t/hod. o teplotě až 140 stupňů Celsia. Abychom byli přesnější, dodávky tepla zajišťuje společnost Energotrans, a.s., stoprocentní dceřiná společnost Skupiny ČEZ, která od roku 2013 provozuje část velkého energetického zdroje v mělnické elektrárně. Společnost v poslední době uskutečnila a plánuje mnoho investičních akcí, které mají dopad především do ekologie a ekonomiky provozu. Při této příležitosti jsme požádali o rozhovor Ing. Miroslava Krpce (M. K.) – předsedu představenstva a generálního ředitele společnosti Energotrans, a.s., a Ing. Martina Horu (M. H.), člena představenstva a technického ředitele Energotrans, a.s.



Miroslav Krpec

V energetice se pohybuje od roku 1991, kdy nastoupil do Elektrárny Počeradky jako „pochůzkář kotle“. Následně prošel všemi provozními funkcemi, až do úrovně vedoucího řízení směnového provozu. V roce 2004 přešel do centrálních útvarů divize výroba, mimo jiné zodpovídal za přípravu projektu akvizice společnosti Energotrans, a. s. Od roku 2012 byl ředitel organizační jednotky Elektrárna Mělník, která se v roce 2015 rozrostla na organizační jednotku Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice. V roce 2012 se také stal generálním ředitelem společnosti Energotrans, a. s.



Martin Hora

V energetice působí více jak 20 let. Je absolventem ČVUT v Praze. Nejdříve pracoval ve společnosti TERMO Děčín (člen skupiny MVV) jako vedoucí výroby systému centrálního zásobování teplem. Od roku 2002 postupně působil ve společnostech ŠKODAEXPORT, ČKD a ŠKODA PRAHA Invest na pozicích manažera kvality, projektového manažera a vedoucího odboru. Podílel se např. na výstavbě paroplynového cyklu 220 MW v Pákistánu, byl odpovědný za výstavbu farmy větrných elektráren Věžnice nebo plynové kotelny v Elektrárně Ledvice a podílel se na výstavbě paroplynové elektrárny v Počeradech. Od roku 2015 je technickým ředitelem společnosti Energotrans, a.s.

Přiblížme si na úvod lokalitu Mělník?

M. K.: V lokalitě Mělník v současnosti působí firmy ČEZ, a.s., a Energotrans, a.s. Prvně uvedená společnost provozuje Elektrárnu Mělník II a III. Energotrans provozuje část nazývanou Elektrárna Mělník I a horkovodní přívaděč do Prahy. V případě Energotransu a.s. je na místě název „teplárna“. Hlavním posláním Energotransu a.s. je spolehlivá dodávka tepla. Výroba elektřiny z tohoto pohledu je „vedlejším“ produktem a je nutno poznamenat, že výroba elektřiny rok od roku, díky současné situaci na trhu a ceně silové složky elektřiny, stále klesá.

M. H.: Přesně tak. Jde nepochybně více o teplárenský provoz než o elektrárnu s výrobou elektřiny. Před třemi léty, kdy došlo k organizačním změnám, se cena za kilowatthodinu pohybovala na úrovni 60 euro, což je mnohem více, než nyní. Pokud bychom to vztáhli na obrát firmy, pak před čtyřmi roky činily tržby za elektřinu a teplo poměr 1:1, v době kdy jsme část elektrárny převzali, to bylo již 2:1 a nyní je to 2,5:1. Ten důraz na teplárenský provoz je jednoznačný.

Jaký má váš zdroj postavení ve skupině ČEZ?

M. K.: Horkovod z Mělníka do Prahy osobně považuji za unikátní technické i ekonomické

dílo. V dnešní době by něco podobného snad ani nebylo možné realizovat. Legislativa, opakované křížení silnic a hlavního železničního koridoru Praha - Drážďany, enormní finanční náklady, parcely se stovkami majitelů, právní spory... I kdyby šlo o dodávky tepla pro hlavní město, tak by se za současných podmínek toto dílo nemohlo realizovat. Dříve se energetické projekty plánovaly na desítky let dopředu, což je v dnešní době, kdy se situace na energetickém trhu mění rok od roku velmi složité. Je zřejmé, že realizace liniové stavby tohoto rozměru by narážela i na politická rozhodnutí.

M. H.: Lokalita EME jako celek se na celkové výrobě elektrické energie ve Skupině ČEZ podílí zhruba z 8 %. Oproti tomu, výroba tepla představuje cca 55 % celkové výroby a dodávek skupiny, přičemž tento obrovský objem výroby tepla realizuje zejména EME I tedy, společnost Energotrans, a.s.

Takže jste větším teplárenským zdrojem, než je ČEZ Teplárenská?

M. H.: ČEZ Teplárenská je především více distributor tepla, než výrobce. Jde o období společnosti ČEZ Distribuce, která je distributorem elektrické energie ke koncovým odběratelům. ČEZ Teplárenská pro nás zajišťuje obsluhu horkovodu.



Pohled na správní budovu Energotrans, a.s. V pozadí budova výrobního bloku.



Špičkový ohřívák TG3. Výstupní pára z vysokotlakého turbogenerátoru slouží pro potřeby systému centrálního zásobování teplem Mělník - Praha

M. K.: Z 95 % je našim klientem Pražská teplárenská, která zásobuje teplem hlavní město ČR. Z tohoto hlediska jde o unikátní řešení, které se pravděpodobně nevyskytuje jinde v Evropě. Obchodně – technické aspekty dodávek řeší obchodní kontrakt, který nám na jedné straně skýtá obrovskou obchodní příležitost, na druhé straně striktně stanovuje obchodní dopady v případě být jen krátkého omezení dodávek tepla. A nejde jen o obchodní dopady. Umíte si, určitě představit, jak by se rozvířilo mediální prostředí, kdyby se Praha ocitla jen na pár hodin bez tepla? Stanovení správného objemu tepla pro plánování jeho výroby závisí na dobré predikci vývoje počasí a systému nominací a renominací. Zde sehrává významnou roli komunikace s našim zákazníkem. Objednávky jsou aktualizovány každý den v detailu odběrových hodin.

Jak se vyvíjejí dodávky tepla?

M. K.: Nejsme jediným dodavatelem tepla pro hlavní město. Část Prahy je zásobována teplem ze ZEVO Malešice (s přednostním právem dodávek do systému) a vlastních plynových a uhelných zdrojů Pražské teplárenské. Před třemi roky, kdy panovala dlouhá zima, jsme dodali do Prahy rekordní množství tepla – téměř 10,3 PJ tepla. Celkové dodávky tepla pro Prahu činí v průměru cca 9 PJ. V tomto směru jsme jedna z nejlépe ekonomicky fungujících tepláren v Česku.

M. H.: Kapacita horkovodu je dána jeho parametry, resp. parametry média, které je možné potrubím přenést. Z tohoto pohledu je výkon max. 650 MWt a možnosti pro jeho zvýšení jsou již velice omezené. Spíše než na výkonové posílení se zaměřujeme na záložní výkonovou kapacitu a vysokou spolehlivost dodávek.



Pohled do spalovací komory jednoho z šesti kotlů na kótě +20 m (oblast nosu). Patrné jsou prostupy pro OFA a šotový parní přehřívák

V případě horkovodu jde o problematiku detekce resp. předcházení vzniku poruch, což je mimo jiné spojeno i s jeho geodetickým sledováním a vyhodnocováním případných odchylek. K horkovodu se váže aktuálně několik investičních akcí, např. modernizace systému zabezpečení horkovodu, přenosy dat z měřících okruhů nebo obnova samotného řídicího systému. Všechny tyto akce mají jediný cíl, zefektivnit a zvýšit spolehlivost dodávek tepla pro Prahu a Neratovice. Opravy, modernizace, výměna izolačních hmot a materiálů způsobila, že i při největších mrazech, řekněme -10 stupňů Celsia, poklesne teplota vody po délce 34 km jen o 2 stupně.

Zateplování a úspory se vás tedy nedotkly...

M. K.: Dopady zateplování objektů, regulací a úspor jsou samozřejmě patrné. Na druhou stranu Praha stále staví nové a nové domy, obchodní a administrativní centra, hotely... Objemy dodávek se tak prakticky nemění. Zatím nemáme potřebu nějakých marketingových aktivit nebo vlastních obchodních aktivit v lokalitě hl. města. To vše si zatím řeší Pražská teplárenská. Naším největším přínosem je to, že jsme schopni bezpečně a stabilně dodávat teplo za konkurenční ceny a teplo, které je vyrobeno za podmínek, které předepisují nejprůsáhlejší ekologické požadavky Evropské unie.

M. H.: Myslíme si, že Pražská teplárenská může s klidem hledat nové odběratele s tím, že jim může nabídnout solidní podmínky – stabilní dodávky za konkurenceschopnou cenu.

Jak se, jako velký teplárenský zdroj, díváte na nastupující trend decentralizace?

M. K.: Decentrální energetika je trendem, který nelze nějak násilně zastavit. Nebojíme se



Teplárna Mělník - pohled na strojovnu. V popředí je vidět protitlaká parní turbína a v pozadí odběrová parní turbína



Dvojitý kompenzátor (DN 1200 horkovodu) pro zásobování teplem města Prahy. Kompenzátor je připravený na výměnu v letní, sedmidenní, odstávce.



Potrubi zásobování teplem měst Praha a Neratovice, včetně potrubí vstupů a výstupů k ohřívákům turbogenerátorů.

vůbec konkurence, protože ta na trhu s teplem již dlouhá léta prakticky existuje. Ale uvítali bychom, kdyby se ERÚ podařilo promítnout do praxe nastavení rovných podmínek na trhu a uvolnění regulace, tak jak je tomu třeba na Slovensku, Německu a dalších státech. Zatím pokračuje stav, kdy jsou velké teplárenské zdroje s dobrou cenou za teplo pro konečné odběratele omezovány ve své činnosti množstvím mnohdy diskriminačních regulací.

Hovořil jste o tom, že výroba tepla v Mělníku pro Prahu je ekologická... Přibližte si, co se ve vaší teplárně chystá?

M. K.: Jedná se o několik ekologizačních a modernizačních akcí, které vedou ke snížení emisí, zvýšení efektivity provozu a k ekonomickým přínosům. Ve zkušebním provozu se nachází například projekt DeNO_x za 1 miliardu

korun, s výrazným dopadem na snížení emisí dusíku. Tento projekt byl spolufinancován Evropskou unií v rámci Operačního programu životního prostředí 2007-2013. Intenzivně se připravujeme na realizaci zařízení pro odsíření spalin DeSO_x. Aktuálně finalizujeme výběrové řízení tohoto projektu, které bude stát přibližně dvě miliardy korun. Naším cílem je uvedení linky do provozu do roku 2020, termín souvisí i s nutností plnit legislativní požadavky.

M. H.: Stávající stav ukládá energetickým zdrojům dosažení emisních limitů SO_x na úrovni 200 mg/Nm³ do konce roku 2016, resp. v případě zařazení do národního přechodového plánu do roku 2020. S dalším zpřísněním emisních limitů prakticky počítáme a snažíme se je co nejpřesněji predikovat. Sledujeme dotační příležitosti, analyzujeme vývoj a na základě toho, co víme, šijeme investice na míru vypsáním

Operačním programům. Předpokládáme, že na projekt odsíření bychom mohli získat dotaci ve výši 400 milionů korun. Jedná se o poměrně náročný proces, ale jeho zvládnutí je nezbytné pro získání dotačních prostředků, které pokryjí významnou část nákladů na realizaci.

O jakou metodu odsíření půjde?

M. H.: V zadávací dokumentaci máme podmínku, že se musí jednat o mokrou vápencovou vypírku. Z našeho pohledu a s ohledem na to, že v Mělníku již odsíření podobného typu funguje a můžeme tak využít například stávající systém části vápencového hospodářství, se jedná o variantu s nejlepším poměrem ceny a výkonu. Spolu s výstavbou odsíření přistoupíme i k opravě komína. Stávající vyzdívkva bude vyměněna za vložku z nerezavějící oceli, komín bude v tzv. provedení „mokrých spalin“. Masivní taktéž budou přeložky potrubních mostů a inženýrských sítí.

Vzroste vám vlastní spotřeba elektrické energie?

M. K.: Vyšší spotřeba elektrické energie není nutností. V rámci instalací nových zařízení jsme totiž kladli značný důraz na maximální účinnost zařízení, spotřebu provozních hmot a spotřebu energie. Kdo nabídne nejlepší řešení, získá body a má šanci na úspěch.

Vraťte se ještě k tomu, jak významný zdroj tepla pro Prahu je vaše teplárna... Ta zodpovědnost s sebou nese obrovské nároky na pracovaný systém údržby a odstávek.

M. K.: Máte pravdu... Plánované přerušování dodávek tepla máme umožněno pouze jednou ročně, a to v letních měsících po dobu pouhých 7 dnů. Do těchto dnů se snažíme koncentrovat vše nutné. V této době pokrývá Pražská teplárenská požadavky svých klientů vlastními zdroji. I proto všechny potřebné údržbářské práce probíhají vždy jen na části zdrojů, ostatní pokrývají potřeby výroby tepla. Úzkými hrdly jsou ale horkovod a čerpací stanice. Veškeré práce musí proběhnout v době sedmidenní odstávky.

M. H.: Disponujeme šesti kotli s parním výkonem každého kotle 250 tun páry/hod. o teplotě 535°C a tlaku 9,3 MPa. Dvoutahové bubnové granulační kotle na hnědé uhlí se čtyřmi tlukadlovými mlýny spotřebují 1,4 milionu tun uhlí za rok. Pára je vedena do strojovny, ve které jsou instalovány dvě protitlaké turbíny TG1, TG2, které slouží jako 1. stupeň ohřevu vody pro Prahu. Voda se v nich ohřívá do 120°C. Dále jsou instalovány dvě odběrové turbíny TG3, TG4, které slouží jako 2. stupeň ohřevu pro Prahu a vodu ohřívají na max. 140°C. Čtyři turbíny ve strojovně jsou poháněny parou ze šesti kotlů, která je dopravována přes dvojitou společnou parní sběrnou. Pára jde ze všech kotlů do všech turbín, tedy se jedná o zmíněné sběrnice uspořádání. Turbíny jsou používány podle toho, jaké množství tepla Praha potřebuje. První dvě se prvořadě používají v hlavní topné sezoně,



Pohled (ze směru kotle K6) na střechy s elektroodlučovači. Ve střední části je vidět zauhlovací most

druhé dvě je možno využít i v kondenzačním provozu pro výrobu elektrické energie bez výroby tepla pro horkovod Praha. Turbíny byly původně kondenzační. Právě pro potřeby záměru horkovodu Praha byly rekonstruovány a upraveny do současné podoby. Pro zvýšení výkonové rezervy provozujeme i horkovodní dvousetmetrový propoj z EMĚ II. Ten slouží jako reserva pro případný výpadek výroby na kotlích nebo na kondenzační turbíně teplárny Energotrans. Výstavbou propoje a po úpravě systému plánování se dále optimalizoval provoz obou zdrojů, zvýšila se účinnost a ekonomické dopady jsou příznivější, než jsme čekali.

A jaká je tedy ta účinnost?

M. H.: V rámci topné sezóny se pohybuje účinnost teplárenského zdroje Energotransu nad 75 %, u EMĚ II se aktuálně pohybuje nad 45 %, což je v porovnání s jinými elektrárnami výrazně vyšší číslo.

Jak to bude s nároky na údržbu? Zvýší se po zprovoznění všech nových ekologických technologií?

M. K.: V souvislosti s výstavbou nových technologických zařízení neočekáváme nárůst nákladů na údržbu. Zařízení jsou nová a ve smlouvách s dodavateli máme přesně specifikován záruční a pozáruční servis. Když již hovoříme o údržbě... Chystáme do budoucna systémové změny. Na část Kotelna a Strojovna dlouhodobě využíváme služby firmy Termonta. Pokud se firmě podaří udržet úroveň kvality a cenu, nemáme důvod nic měnit. Se změnami ale počítáme na logických celcích Elektro a MaR. Doposud údržbu zajišťovala firma AF Consult. Nově tuto část převezme specializovaná firma ze skupiny ČEZ - MARTIA.

Hovořili jste o tom, že se celkem chystáte na více než 20 projektů... O denitrifikaci a odsíření jsme se již bavili. Které to tedy jsou další?

M. H.: Významnou investiční akcí, která proběhne v letech 2018 až 2020, bude instalace nového řídicího systému. Současný systém již nevyhovuje požadavkům na spolehlivý provoz a jen díky profesionálnímu týmu našich zaměstnanců a jejich zkušeností se nám daří udržovat systém v chodu. Vzhledem k tomu, že původní dodavatel již neposkytuje tomuto systému podporu, zvolili jsme cestu nákupu zcela nového systému řízení s vyšší spolehlivostí. Náhraza systému proběhne paralelně s další významnou akcí – výstavbou odsíření kotlů.

Přírodná, s ohledem na dopad do ekonomiky a ekologie, bude i optimalizace čerpací stanice. Elektrárna má průtočné chlazení, a k tomuto účelu používá vodu z řeky Labe. Nová čerpadla s frekvenčním měničem zajistí výraznou úsporu vody. Prostě pustí do systému pouze tolik vody, kolik je potřeba a udrží ji tam tak dlouho, dokud bude vyhovovat svými parametry. To zajistí regulační armatury na straně kondenzátu. Pro představu... Nová čerpadla musí disponovat efektivním regulačním rozsahem 6 000 až 11 tisíc kubíků vody za hodinu.

M. K.: Hlavním cílem projektu je zvýšení efektivity využití energie spotřebované k zajištění výroby. Podle našich výpočtů se bude jednat o značné úspory vody a elektrické energie. Budeme tak vyrábět teplo pro Prahu a Neratovice s nižšími požadavky na objem chladicí vody. Pravděpodobně část úspor bude zkonsumována podle vodárenského principu: „Čím více ušetříte, tím více zaplatíte“. Ale z celkového hlediska budou finanční dopady velice příznivé. Důležité jsou pro nás i environmentální přínosy. Předpokládáme snížení např. emisí CO₂ o více jak 1,7 tisíce tun/rok, rovněž dojde ke snížení emisí TZL, SO_x a NO_x.

Plánujete přechod na jiný typ paliva, resp. rozšíření palivové základny?



Pohled na kotelnu na kótě +15 m - boční pohled na jeden z kotlů v místě spalovací komory. Patrné jsou vzduchové kanály (primární vzduchy).

M. K.: Energotrans změnu palivové základny za stávajícího stavu neplánuje. Pokud by časem mělo dojít k odstavení EMĚ II a EMĚ III pak by se ale tato otázka stala aktuálnější.

M. H.: Na úrovni našeho Kraje je potenciál téměř 300 tisíc tun komunálního odpadu ročně. Uvažuje se o využití volné plochy v areálu elektrárny pro výstavbu zařízení pro energetické využití odpadů – ZEVO. Svou logiku to má a snad dojde k dohodě se silnou skládkářskou lobby a odpady se začnou energeticky využívat. Myslím si, že výstavba ZEVO na zelené louce nemá v Česku, díky odporu ekologických aktivistů, téměř šanci. V průmyslovém areálu je to jiné. V mělnickém elektrárněnském areálu je k dispozici železnice, navíc zde existuje i možnost efektivního využití rpe. vyvedení tepla vyrobeného z odpadu. Nemálo financí si slibujeme od projektu úspor vody a tepla. Hodláme řešit úniky odpadního tepla z expandérů nebo uvolňovačů a minimalizovat je. Dodávka by měla být řešena formou EPC a dodavatelská firma by měla být placena z dosažených energetických úspor.

M. K.: Na závěr bych rád uvedl, že naše společnost je z hlediska finančních dopadů v době, kdy ceny silové složky elektrické energie stále klesají, významným stabilizačním prvkem ve Skupině ČEZ. Pokud by se vývoj na trhu s teplem a elektrinou pohyboval ve vlnách, příznivé dopady našeho zdroje by byly ještě výraznější. Výroba tepla je ekologická a další investice situaci ještělepší. Myslím si, že tato lokalita a horkovod do hlavního města nemá v Evropě obdobu a před odvahou našich předků můžeme jen smeknout. Z tohoto geniálního tahu má efekt mnoho stran.

Stanislav Cieslar