

„Chtěli jsme postavit zdroj, který bude co nejvíce odolný proti případným změnám a možným regulačním zásahům,“

vedl v rozhovoru pro časopis All for Power Libor Doležal, generální ředitel C-Energy Bohemia, s.r.o.



#### Libor Doležal

pracuje v teplárně v Planě nad Lužnicí od roku 1997 na různých pracovních pozicích jako např. obchodně-technický ředitel nebo Development manažer. Ve své práci byl zodpovědný za vyjednávání klíčových smluv s významnými zákazníky a dodavateli, zpracovával rozsáhlé analýzy a vedl různé rozvojové developerské projekty, které vedly ke zlepšování provozních výsledků podniku. Ve funkci generálního ředitele působí od října 2011. Je absolventem Vysoké školy strojní a elektrotechnické v Plzni (obor Tepelné a jaderné stroje a zařízení). Dále absolvoval několik postgraduálních studijních programů z oblasti managementu a marketingu na University of Humber-side ve Velké Británii a na University of Virginia (Darden, USA). Svou profesní kariéru zahájil ve Škodě Praha, kde působil 12 let na několika pozicích včetně pozice vedoucího projektového technika a hlavního inženýra projektu. Podílel se dva roky na výstavbě 165 MW uhelné elektrárny v Soma v Turecku ve funkci autorského dozoru projektu. Dále pracoval jeden rok v energetické společnosti Powergen ve Velké Británii.

**Vaše firma provozuje teplárnu v Planě nad Lužnicí, a to od září 2011. Co rozhodlo o vstupu firmy do této teplárny?**

Pro nové vlastníky byla akvizice vhodnou investiční příležitostí. Když zpětně hodnotím změnu vlastnictví, byly tak vytvořeny prvotní podmínky k budoucí realizaci zajímavého projektu, který by v případě akvizice jinými subjekty patrně nikdy nevznikl. Věci napomohlo, že jiné zavedené energetické společnosti neměly o teplárnu zájem...



Pohled na nový kogenerační zdroj

#### Proč?

Akvizice této teplárny znamenala pro jakýkoli subjekt mnoho práce a starostí. Příležitost se některým nezdála dostatečně atraktivní, byla i hodnocena jako poměrně riziková vzhledem k celkové nejisté situaci v energetice. Je potřeba v této souvislosti zmínit, že v teplárně nešlo jen o vyřešení dílčích problémů například s budoucími ekologickými limity. Jednalo se o dožívající zdroj, který byl svým podstatným zařízením na hranici celkové životnosti, a to nejen fyzické, ale i morální. Dožívaly zejména uhelné kotle – technicky odpovídající řešení z poloviny minulého století. Bylo tedy třeba přijít s komplexní technickou obnovou. Šlo tedy o podstatnou investici.

**Posledních pár let nepřeje investicím do velkých energetických zdrojů. Legislativa v Evropské unii je zmatečná, stále přísnější, těžko předikovatelná... Proč právě tato teplárna na jihu Čech?**

Investicím nepříznivá situace se v energetice vleče již více let, možná po celé poslední desetiletí. Začalo to v podstatě v době, kdy se evropská politická reprezentace začala zabývat emisemi skleníkových plynů a následně zavedla systém obchodování s emisními povolenkami. Politici přišli s cílem snížit emise z průmyslových podniků, včetně energetických zdrojů a jednotlivé státy (ve snaze naplnit cíl navýšení výroby energie v bezuhlíkových zdrojích) začaly zavádět mnohdy neuvážené systémy podpor



Odsiřovací absorběr s komínovým nástavcem

pro obnovitelné energetické zdroje. Energetiku v Evropě tak začala nebývalým způsobem ovlivňovat regulační opatření, která potlačila tržní mechanismy.

Výsledkem je nestabilní prostředí, jež vlastníkům a investorům komplikuje rozhodování o investicích do klasických energetických zdrojů. U nás tuto neutěšenou situaci navíc dlouhodobě ovlivňuje spor o územních limitech

těžby hnědého uhlí. Bez ohledu na zmíněné nepříznivé okolnosti nebylo možné vzhledem ke stavu kotlů dále odsouvat rozhodování o budoucnosti teplárny v Plané nad Lužnicí. Pro předchozího vlastníka bylo jednodušší přenechat starost o další budoucnost zdroje jiným, a toho využila společnost Carpaterra. Teplárna v Plané nad Lužnicí se tak stala pro společnost

ze zdroje téměř na polovinu. Příčina tkví v tom, že soukromí vlastníci průmyslových podniků, které dnes tvoří cca 80 % odběru tepla, neustále snižují energetickou náročnost své výroby. Tato cesta k zajištění prosperity jejich společnosti je v dlouhodobém horizontu pozitivní i pro nás, protože odběratelé tím vytváří podmínky pro další dlouhodobou dodávku tepla.



Pohled na nový kogenerační zdroj - plynový motor



Výměňníková stanice

příležitostí realizovat svoji představu o moderním energetickém zdroji.

**Mnoho tepláren se potýká s poklesem odběrů hlavně od průmyslových subjektů. Jaká je struktura dodávek tepla vaší teplárny?**

Pokles odběrů tepla v posledních letech se dotkl také teplárny v Plané nad Lužnicí. Během posledních deseti let se snížila dodávka tepla

V posledních letech plánují někteří významní odběratelé rozšíření své výroby v místě a tedy určité navýšení odběru tepla.

Z hlediska komunální sféry dodáváme teplo nyní hlavně do oblasti Sezimova Ústí II. Jednáme však o možnosti rozšíření dodávky i do dalších lokalit, což by v budoucnu znamenalo zvýšení podílu dodávky tepla domácnostem.

**Vaše přednáška na All for Power Conference (listopad 2014) byla zakončena mottem: „Budoucnost ukáže, zda investujeme správně.“ Není to riskantní? Investor by měl vědět dopředu, jestli se mu investice vyplatí a kdy.**

Bylo to samozřejmě uvedeno s určitou nadsázkou. Při přípravě projektu jsme vážili různá rizika a možné scénáře vývoje. Na druhou stranu energetika byla významným způsobem v posledních letech ovlivňována politickými rozhodnutími a nelze vyloučit, že v budoucnu přijdou další zásahy politiků a regulačních orgánů, které dále významným způsobem ovlivní podmínky podnikání v tomto odvětví. Jednou z našich hlavních priorit bylo proto postavit takový zdroj, který bude co nejvíce odolný proti případným změnám a možným regulačním zásahům a budoucnost ukáže, zda jsme postihli všechna možná rizika.

**Kterým průmyslovým subjektům dodáváte teplo?**

Největším odběratelem tepla je společnost Silon, s.r.o., která původně teplárnu postavila

a vlastnila. To až do roku 1996, kdy ji oddělila do samostatné společnosti a následně prodala. Silon dnes odebírá páru na třech tlakových úrovních, a to pro průmyslové účely páru 20 bar a 10 bar a převážně pro vytápění párou o tlaku 2 bary. Dodávka 2barové páry bude v rámci projektu konverze převedena do horké vody, což se nedotýká jen Silonu, ale i dalších odběratelů. V budoucnu páru 2 bar tak již nebudeme používat vůbec pro dodávky tepla zákazníkům. Silon je zavedený výrobce plastů, vzpomeňme například jejich nejznámější výrobek – silonky. V posledních letech se věnuje hlavně výrobě technických kompaundů (pozn. jde o jakýkoliv polymer smíchaný s minerálním plnivem, barvivem a speciálním aditivem) a polyesterových stříží. Jejich produkty jsou hlavně využívány v automobilovém průmyslu, ve stavebnictví anebo v oblasti hygienických a lékařských aplikací, případně jsou využity pro další zpracování.

Dalším odběratelem páry 10 bar pro technologické účely a vytápění objektů je společnost Madeta, a.s., která v posledních letech soustřeďuje svoji výrobu do několika lokalit. Madeta má v úmyslu do Plané nad Lužnicí přesunout některé aktivity z jiných závodů a příprava výstavby nových provozů již začala. Předpokládáme, že tento vývoj přinese také určité rozšíření odběru tepla v horizontu dvou let.

Teplo ve formě páry 10 bar pro technologické účely a vytápění objektů také dodáváme do závodu Maso Planá, který je součástí firmy Kostecké uzeniny, a. s. I tato společnost má v budoucnu určité rozvojové plány v naší lokalitě. Dalším významným odběratelem tepla pro vytápění je Kovosvit MAS, a.s, která poměrně významně v posledních letech zvýšila svůj obrat a využití svých objektů, což se projevilo v ustálení odběru tepla.

**Vlivem aktuálních modernizačních akcí ve vaší teplárně se snížil výkon. Je to důsledek toho, že poptávka po teple celkově klesá?**

Tepelný výkon teplárny po dokončení projektu se sice snížil, ale elektrický výkon se naopak zvyšuje. Zároveň se zvyšuje účinnost kombinované výroby elektřiny a tepla v uhelném bloku a část tepelného výkonu teplárny přebírají čtyři vysoce účinné plynové kogenerační jednotky. Díky tomu, že podstatnou část dodávaného vytopenského tepla převádíme z páry 2 bary na horkou vodu, jednak snižujeme ztráty v rozvodech a zároveň získáváme možnost akumulace tepla v horkovodech. To napomůže zvýšení flexibility výroby energií. Výsledkem je, že i přes snížení tepelného výkonu teplárny celková schopnost vyvedení tepelného výkonu z nového zdroje nebude snížena oproti původnímu stavu. Nový zdroj navíc zlepšuje podstatným způsobem regulační schopnosti výroby elektřiny, jak z hlediska rozsahu změny výkonu, tak i v rychlosti změny výkonu.

**Jaká je výše investic a kolik z toho činí dotace?**

Celková rekonstrukce a modernizace teplárny



Momentka z výstavby odsíření

v Plané nad Lužnicí v hodnotě cca 1,4 miliardy korun je realizována v rámci několika menších investičních akcí a jednoho velkého projektu nazvaného „Ekologizace a obnova teplárny v Plané nad Lužnicí“. Dílčí projekty byly financovány převážně z vlastních zdrojů. Projekt „Ekologizace“ je financován z části z vlastních zdrojů, z části z fondů Evropské unie. Konkrétně z Fondu soudržnosti v rámci Operačního programu Ministerstva životního prostředí. Je použito také bankovní financování od České spořitelny, Raiffeisenbank a UniCredit Bank.

#### **Byla akvizice teplárny učiněna již s představou celkové rekonstrukce zdroje v Plané nad Lužnicí?**

Nový vlastník si byl vědom, že přebírá energetický zdroj, který potřebuje podstatnou obnovu zařízení. Určitou představu o celkové rekonstrukci měl, byl jednoznačně připraven na plynofikaci zdroje a měl základní představu i o technologii plynových kogeneračních jednotek.

#### **Předpokládám, že projekt ekologizace a obnovy je výsledkem porovnání mnoha různých variant...**

Po akvizici teplárny jsme společně s novými vlastníky začali intenzivně řešit projekt

celkové rekonstrukce teplárny. Vzhledem k tomu, že stávající vedení teplárny mělo důvěru uplatnit znalosti a zkušenosti s výstavbou investičních celků, byl veden otevřený dialog o všech možnostech rekonstrukce a modernizace teplárny, které přicházely v úvahu. Po poměrně krátkém a intenzivním období vzájemné spolupráce jsme získali určitou základní představu o budoucím zdroji a zadali vypracování studie proveditelnosti. V ní se porovnávalo celkem 16 různých variant a konfigurací hlavního zařízení teplárny, což vedlo k optimalizaci skladby a parametrů uhelného a plynového zdroje. V rámci variant jsme zvažovali čistý plynový zdroj, zdroj s menší protitlakou turbínou, variantu s různým počtem uhelných kotlů a různým výkonem nebo konfigurace s různým počtem plynových kogeneračních jednotek a podobně.

#### **Proč vlastně bývalý vlastník teplárny toto energetické zařízení prodal?**

Americká společnost AES Corporation se snažila realizovat svoji vizi rekonstrukce teplárny, která byla postavena na strategii podstatného rozšíření výroby elektřiny. V období vysokých cen elektřiny vycházel velmi zajímavě projekt výstavby paroplynové elektrárny s elektrickým výkonem 80 až 200 MW se zachováním

dodávky tepla. Po několika letech neúspěšné snahy o realizaci tohoto projektu (z důvodu nemožnosti vyvést do sítě větší elektrický výkon v oblasti Plané nad Lužnicí a také díky tomu, že Evropa obecně přestala být hodnocena společností AES jako oblast prioritního zájmu) bylo na počátku roku 2011 rozhodnuto o prodeji teplárny.

#### **Pojďme k projektu, jaký byl výchozí stav?**

Výchozím stavem byla čistě uhelná teplárna se třemi práškovými kotli s výkonem 65 t/h páry o parametrech 3,5 MPa a 450°C a parním turbogenerátorem 46,5 MWe se dvěma regulovanými odběry páry. Kotle byly postaveny před více než 50 lety. Od té doby procházely pouze prostou obnovou. Jen v roce 1998 byl navýšen parní výkon kotlů z 55 t/h na 65 t/h. Současně byl v roce 1998 instalován nový turbogenerátor se jmenovitým elektrickým výkonem 46,5 MWe, který nahradil dvě původní 6MW turbíny, jednu protitlakou a druhou kondenzační s regulovanými odběry.

#### **Jakou cenu tepla teplárna nabízí nyní a kolik to bude po ekologizaci?**

Na rok 2015 se ceny tepla pohybují v závislosti na výši odběru a formě tepla od cca 345 až po 389 Kč/GJ bez DPH. Jedná se o ceny tepla z primárních rozvodů, které vedou vesměs ke vstupům do objektů odběratelů nebo na hranici jejich pozemku. Mnoho zákazníků mělo obavy, že nákladný projekt bude znamenat zvýšení cen tepla, ale opak je pravdou. Cenu tepla oproti předchozímu roku snižujeme v řádu procent. Předpokládáme, že i po dokončení projektu udržíme ceny tepla na přijatelné výši díky zvýšení účinnosti výroby tepla, snížení ztrát a díky vysoké flexibilitě nového zdroje. Jsme si vědomi, že zvyšování cen tepla je krokem, který je vnímán odběrateli velmi negativně a vede k tomu, že zákazníci začínají přemýšlet o alternativních formách tepla, které zejména v případě vytápění objektů jsou k dispozici.

#### **Bylo ve fázi příprav například uvažováno o náhradě uhlí za biomasu nebo o spoluspalování komunálního odpadu?**

V přípravné fázi jsme uvažovali hlavně o palivech, která jsou v dané chvíli k dispozici. Biomasa není v současné době v naší oblasti v dostatečném množství a za cenu, která by byla přijatelná. Zároveň jsme se ale rozhodli instalovat uhelné kotle, které by bylo možné případně upravit k možnosti většího podílu spoluspalování biomasy. Jedná se o roštové kotle s prvky fluidní techniky. Jde o technologii použitou např. pro „zelený kotol“ v Plzeňské teplárenské, který používá biomasu jako výhradní palivo. Nicméně problematiku komunálního odpadu sledujeme. Je to jistě oblast možného dalšího rozvoje našeho zdroje v budoucnosti. Jestli by případně šlo o spoluspalování určitého rozsahu alternativních paliv v nových kotlích nebo postavíme nový kotol, který pojme komunální

odpad nebo nějakou jeho formu, je otázka, která bude zodpovězena v dalším období.

### **Přibližte ekonomiku provozu teplárny po obnově.**

Ekonomika provozu bude založena na výrobě tepla v režimu kombinované výroby elektřiny a tepla a výroby elektřiny způsobem, který přinese nejpříznivější cenu tepla zákazníkům a také nejlepší ekonomický výsledek. Vždy se budeme snažit využít maximálně vysoké regulační schopnosti naší technologie, buď v rámci poskytování podpůrných služeb pro ČEPS, nebo při výrobě silové elektřiny pro obchod s elektřinou. Budeme mít výhodu, že dokážeme vyrobit teplo účinným způsobem jak v uhelné, tak i v plynové technologii. Jsme tak připraveni na možné změny cen primárních paliv nebo změny hodnoty povolenek, které mohou převážít provozní model ve prospěch výroby tepla z plynu. Dnes vychází výroba tepla výhodněji z uhlí. Předpokládám, že tento stav se nezmění v dalších cca třech až pěti letech, ale jak to bude například za deset let, nikdo neví...

### **Bude teplárna schopna ostrovního provozu nebo „startu ze tmy“?**

Náš projekt počítá jak se schopností zdroje provozovat ostrov oddělený od vnější sítě, tak i se startem ze tmy. Ostrovní provoz máme v plánu držet přinejmenším v rozsahu spotřeby elektřiny v průmyslovém areálu, který pokrýváme naší lokální distribuční soustavou na úrovni 6 kV. První zkoušky již proběhly a prokázaly schopnost plynového motorogenerátoru regulovat měnící se spotřebu elektřiny v odděleném ostrově. Prozatím jsme nezkoušeli zpětné fázování ostrova do sítě, k tomu ještě potřebujeme zdokonalit příslušné ochrany. Zároveň musíme společně se zákazníky vytvořit systém prioritních odběrů, které budou nastaveny v algoritmu rozpadové automatiky pro případ přechodu do ostrova v době, kdy by spotřeba elektřiny v odděleném ostrově byla vyšší, než je okamžitá výroba elektřiny na zdroji. Výkon zdroje umožňuje i vytvoření většího ostrova v rámci oblasti Tábor, Sezimovo Ústí a Planě nad Lužnicí.

Schopnost startu ze tmy je také v rámci projektu připravována. Pro tento účel bychom dodatečně nainstalovali menší plynový dieselagregát, který by vyrobil omezené množství elektřiny pro oživení vlastní spotřeby jednoho motorogenerátoru, který by pak začal zásobovat omezený ostrov.

### **Uplatnili jste v rámci modernizace nové technologie, systémy a výrobky?**

Domnívám se, že jsme jako první použili řešení výroby páry o tlaku 11 bar a teplotě 300°C ve spalínových kotlích topených výfukovými plyny plynových motorogenerátorů. Také celkový instalovaný výkon motorogenerátorů je prozatím nejvyšší v Česku. Budeme jedna z prvních tepláren, která si vytváří podmínky pro možnost

výroby tepla v rámci KVET jak z plynu, tak i z uhlí, případně dalších pevných paliv.

### **Jaká bude účinnost nové teplárny a prosím popište ekologický přínos?**

Účinnost zdroje bude záviset na provozním režimu a okamžité dodávce tepla. V uhelném zdroji lze dosáhnout hodnoty účinnosti celkové výroby energií i přes 60 % v závislosti na množství dodaného tepla, v plynovém dokonce až 84 %. Projekt přináší významné ekologické úspory zejména v emisích SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>, kdy emise nového zdroje půjdou hluboko pod 50 % původních hodnot.

### **Vnímáte snahy EU dále zpřísnit požadavky na emise? Co když nebude tato ekologická investice stačit?**

Je pochopitelné, že se zvyšují požadavky na emise ze zdrojů. Budoucí limity by měly být vždy nastaveny tak, aby na jejich dosažení existovaly dostupné technologie a provozovatelé stávajících zařízení měli dostatečný čas se na nové limity připravit.

S možností budoucího zpřísnění limitů emisí jsme při přípravě projektu počítali. Z hlediska emisí siry jsme se rozhodli pro mokré odsíření právě proto, abychom případně měli lepší prostor a možnost dále zvýšit účinnost odsířovacího procesu, a dosáhnout tak na případný přísnější limit. Pokud se jedná o emise NO<sub>x</sub>, nové kotle budou schopny dosáhnout na současné platné budoucí limity regulací spalovacího procesu. Případně budoucí zpřísnění emisí NO<sub>x</sub> by bylo možné řešit na kotlích sekundárním opatřením, například vstříkáváním močoviny, což je technologie uplatněná u plynových motorů. V případě zpřísnění limitu pevných emisí nad možností současného zařízení bychom museli uvažovat o dalších opatřeních, např. zvažovat instalaci tkaninových filtrů.

### **Mohl byste popsat specifika rekonstrukce plného provozu teplárny?**

Teplárna dodává páru pro technologické procesy, které běží nepřetržitě, a tak jakoukoli odstávku zákazníci vnímají jako omezení jejich produkce. Zachování dodávek energií po dobu výstavby bylo proto základním požadavkem pro organizaci celého projektu. Splnění tohoto požadavku vyžaduje úzkou spolupráci mezi provozovatelem teplárny a dodavatelem projektů, pečlivé plánování všech činností během montáže a uvádění do provozu nového zařízení. Nebudu tvrdit, že jsme neměli případy neplánovaného přerušování dodávky energií z důvodu činností během projektu, ale prozatím jsme jich měli pouze několik a vždy pouze v řádu minut.

### **Projekt si řídíte sami vlastními silami. Využíváte tedy vlastní zkušenosti získané během působení v energetice?**

Máme jasno v tom, že se musíme spolehnout sami na sebe a vede to také naše lidi k důkladnému poznání zařízení již během přípravy

projektu a montáže. Daří se nám to zatím dobře. Některé milníky se nám podařilo zorganizovat tak dobře, že mnozí technici na straně dodavatele nevěřili, že se to dá stihnout. Mnohdy ale musíte jít mezi montéry a domlouvat přímo na místě postup montáže jednotlivých celků tak, aby byl splněn požadovaný termín zprovoznění. Do jisté míry tímto suplujeme činnost generálního dodavatele, jde o určitou formu spolupráce. O to lepší pocit máte, když se to podaří.

### **Jaký jste uplatnili systém výběru dodavatelů a subdodavatelů?**

Na menší projekty provádíme výběr dodavatelů podle našich zvyklostí, kdy vážíme vždy mezi cenou, kvalitou a termínem dokončení. Taktéž důsledně prověřujeme reference. Máme dostatek možností, jak získat informace o dodavatelích, využíváme také vlastní zkušenosti díky dlouhodobému působení v energetice.

Velký projekt „Ekologizace a obnova teplárny v Planě nad Lužnicí“ je zakázka, kde výběr generálního dodavatele proběhl podle pravidel zadávání veřejných zakázek. S celým procesním řízením tohoto projektu a několika dalších menších projektů nám v tomto případě pomohla specializovaná právní kancelář, protože jsme chtěli mít jistotu správného postupu. Snažíme se vždy v rámci možností pravidel zákona o zadávání veřejných zakázek nastavit kritéria výběru generálního dodavatele tak, aby při hodnocení nabídek měla podstatnou váhu i technická kritéria, například v případě velkého projektu jsme větší váhu dali na účinnost kotlů. Nechtěli jsme, aby konečný výběr dodavatele projektu byl pouze o nejnižší ceně.

### **Museli jste posílit tým svých vlastních lidí před zahájením projektu?**

Před zahájením přípravných prací na projektu a v průběhu realizace jsme personálně posílili o čtyři nové zaměstnance, kteří mnohdy nahrazovali původní zaměstnance odcházející do důchodu. Buď jsme na trhu práce našli vhodné kandidáty, nebo jsme díky kontaktům získali dobré tipy na posílení našeho týmu. Během projektu také spolupracujeme s několika externími technikami, se kterými měl dobrou zkušenost nový vlastník teplárny.

Podstatnějším způsobem je zapojeno do přípravy a realizace projektu přibližně osm techniků, kmenových zaměstnanců, kteří mají vedle projektu na starosti i stávající provoz nebo údržbu zařízení. Dále s námi spolupracují čtyři externí spolupracovníci, kteří ale nejsou projektem plně vytížení. Další kolegyně a kolegové jsou zapojeni v administrativních činnostech, přípravě smluv, financování, problematice ekologie a bezpečnosti, přípravě školení apod. Je jasné, že jakmile se projekt blíží k dokončení, nové zařízení se začíná oživovat a zkoušet, tak se větší mírou zapojuje i další personál z provozu a údržby a postupně se dotýká úplně všech.

(čes)