

„Certifikace plynových motorů pro službu MZ 5 a MZ 15 proběhla v extrémně krátkém čase,“

uveld v rozhovoru pro časopis All for Power Ing. Zdeněk Adamec, projektový manažer PSG-International a.s.



potrubí a výměňkové stanice, montáž potrubí, montáž kotlů, montáž odsíření a stavební část na všechny dodávky, ať v rekonstrukci nebo nové budovy. Z tohoto rozdělení je také brána zodpovědnost za záruky a řešení odstraňování vad.

Projekt pokračuje podle plánu. Nicméně, jaká specifika s sebou nese řízení projektu, ve kterém figurují dva „hlavní“ dodavatelé?

Určitým specifickým je povinnost podávat pravidelné písemné i verbální zprávy o společné činnosti jak vedení společnosti, tak i Radě sdružení. Komunikace se společností Invelt, druhým leaderem vítězného sdružení, probíhá na pravidelných poradách i neformálně v pracovním pořádku přímo na stavbě. Řeší se operativní problematika montáže a dodávek. Vzhledem k rozdělení činností, kde PSG dodává veškeré stavební části a montuje technologii z hmotných dodávek, které zajišťuje Invelt, je především na pořadu plynulost dodávek s minimálním předstihem a tím i minimálními náklady na skladování. Na pravidelných krátkých

v loňském roce v červnu, byl to poměrně tvrdý dodavatelský oříšek. Když uvážíte, že 15. 2. 2014 byly usazeny čtyři plynové motory do hrubé stavby, která představovala podlahu a základní řadu sloupů v hale motorů a základové pasy v kotelně HRSG.

Na poměrně malém prostoru bylo nutno zkoordinovat stavební a technologickou montáž a připravit zařízení k certifikační zkoušce, tak aby splňovalo veškeré předepsané parametry. To znamenalo „překopat“ sled veškerých prací a koordinovat realizaci mezi jednotlivými subdodavateli, tak aby si nepřekáželi a vzájemně se nebrzdili. Celé úsilí vyvrcholilo úspěšně provedenou certifikační zkouškou 16. 6. 2014. Investor se mohl přihlásit do plnění služeb MZ 5 a 15. Službu MZ 15 již plnil v průběhu loňského roku od 1. 9. 2014 na dvou motorech. 15. 10. 2014 mohl přihlásit k výkonu této služby i další dva motory.

V jakém směru byla zakázka v Plané jiná než vaše zahraniční projekty. Mám tím na mysli Krasavino, Kurgan, Polyarnaya...?

Zdeněk Adamec (nar. 9. 11. 1953)

Inženýrský titul získal v roce 1984 na ČVUT v Praze na akultě stavební. V období 1973 -1984 pracoval v investičním oddělení Povodí Ohře (Chomutov), v letech 1984 -1989 působil jako vedoucí stavebního oddělení hlavního výrobního bloku jaderné elektrárny Temelín HVB JE). Od roku 1989 do 1999 působil jako výrobní ředitel výstavby I. a II. HVB JE společnosti VSB Hochtief. Mezi roky 1999 až 2007 byl výrobním ředitelem firmy Sipral. Od roku 2007 je hlavním manažerem projektů PSG - International a.s.



Plynovodní přípojka

Pro divízi Power skupiny PSG jde o první komplexní dodávku energetického zdroje na klíč v Česku. I přes vaše bohaté zkušenosti předpokládám, že byla inspirativní...

Ano v Česku jde o první komplexní dodávku na klíč, nikoli však o první dodávku na klíč v divízi Power. Každá nová zakázka je v něčem nová a inspirativní. PSG je firma nastavená na realizaci větších celků a tak koordinace stavby a technologické části nepředstavuje nic nového, jedná se jen o objektové řešení, které je vždy svým způsobem specifické.

Můžeme si shrnout, jaké činnosti jste měli v rámci projektu „Ekologizace a obnova teplárny Planá nad Lužnicí“ na starosti?

Naše firma dodávala hmotné dodávky

ranních poradách technici řeší operativu aktuálního dne a krátkého výhledu. Často v úzké spolupráci s investorem. Investor je významným partnerem z důvodu prolínání nově budovaného díla při udržení stálého provozu.

Tak rozsáhlé akce s sebou mnohdy přinesou „překvapení“. Před jakým největším problémem jste v průběhu realizace stáli?

Zmínit bych mohl certifikaci plynových motorů pro službu MZ 5 a MZ 15. Tyto služby měly být podle smlouvy naplňovány po ukončení celé zakázky s využitím zkušeností ze zkušebního provozu a trvalého provozu všech čtyř plynových motorů. Vzhledem k tomu, že tendr na tyto služby byl vyhlášen v předstihu, a to

V rámci ekologizace zdroje jsou instalovány čtyři plynové motory o elektrickém výkonu cca 4 x 10 MW_e a tepelném výkonu cca 5 MW_t v topné vodě a cca 3,5 MW_t v páře 10bar. Plynové motory a výměníky HRSG jsou umístěny v nových objektech, konkrétně ve strojovně plynových motorů a v kotelně HRSG kotlů. Součástí díla spojeného se zamýšlenou investicí jsou i doplňkové objekty kompletující celou stavbu a infrastrukturu areálu dotčenou výstavbou. Jde zejména o komunikace a zpevněné plochy, venkovní osvětlení, přeložky sítí a nové přípojky, případně související úpravy uzemnění, terénní a sadové úpravy a v poslední řadě i nutné bourací práce ve stávajících dotčených objektech.



Potrubní rozvody médií

Uvedené zdroje jsou paroplynové elektrárny stavěné na „zelené louce“, kdežto v případě Plané na Lužnici jde o rekonstrukci stávající teplárny a výstavbu nových plynových kogeneračních jednotek na bázi motorů Rolls-Royce s kogenerační jednotkou od firmy TEDOM a parními kotli (utilizátory) od firmy Invelt.

Nicméně, k vaší otázce... Tato zakázka se od zahraničních liší i ve formě získání. Zatímco projekty mimo Česko byly získány napřímo jednáním se zákazníky, Planá byla získána ve veřejné soutěži.

Dodavatelé stojí mnohdy před nelehkým úkolem... Nasadit spolehlivé a bezporuchové technologie, ale současně musí splnit stále dominantnější požadavek investora – postavit zdroj za co nejméně financí? Je to vůbec reálné?

Jedná se o protichůdné požadavky, které se bohužel navzájem vylučují. Je jen na investoři, aby zvážil jedno staré přísloví, které praví: „Nejsem natolik bohatý, abych mohl kupovat laciné věci“. V dnešním světě byznysu je,

bohužel, ve většině případů na prvním místě cena. Každý chce především rychle postavit, aby mu co nejdříve plynuly zisky. Kvalita a spolehlivost, nízké provozní náklady jsou až na druhém místě a někdy se s nimi investor seznámí pozdě, kdy už se nedají ovlivnit. I když se již objevují vlašťovky a hledá se optimální řešení, kdy se investice a provozní náklady optimalizují a hledá se řešení metodou WIN-WIN. Je krátkozraké ušetřit na vstupní investici a pak dlouho, a uvědomme si, že tyto technologické celky by měly sloužit minimálně 30. let, platit vysoké provozní náklady.

I vaše firma využívá služeb a dodávek subdodavatelů... Do oboru energetiky však „pronikají“ i subdodavatelé firmy, které ale s tímto oborem nemají žádné zkušenosti. Jaký na toto máte názor?

Trend a zakázková krize současné doby jsou vskutku takové. Do energetických projektů se snaží proniknout firmy bez zkušeností v oboru. Jde jim hlavně o získání zakázky bez



Výměňiková stanice

toho, že jsou si vědomi úskalí, které v sobě energetické projekty obvykle skrývají.

Jaká úskalí?

Řešení, která jsou těmito firmami obvykle předkládána, mají z valné většiny jednostranně zaměřený pohled bez toho, že by byly řešeny technické a technologické souvislosti a návaznosti. Myslím si, že každý by měl dělat hlavně to, co umí. Firma bez zkušeností v oboru, která si je vědoma svých schopností a možností, by se neměla jednorázově a s týmem několika „vysloužilých“ nebo zcela nezkušených energetiků vrhat po hlavě do výběrových řízení, které pak (po vítězství jen díky nejnižší ceně) není schopna řešit k plné spokojenosti zákazníka i svému odbornému zázemí.

Výsledkem je pak nedoceňování všech rizik a díky velkému tlaku na konečnou cenu pak i k nezdravému tlaku na snížení cen bez toho, že technické řešení zohledňuje veškeré návaznosti, čili že se řešení zjednodušuje na samý okraj splnění podmínek vypsanych ve výběrovém řízení. Tímto způsobem se může částečně znehodnotit kvalitní výsledek celé zakázky.

Na jakém projektu nyní pracujete, resp. připravujete?

Chystáme se na několik nových projektů, především v zahraničí. Jde například o výstavbu zdrojů elektrické energie a tepla od 20 MW po 100 MW na bázi plynových a mazutových kogeneračních jednotek. Zapojujeme se jako „owner“ inženýr a dodavatel do stavby paroplynové elektrárny o výkonu 170 MW s rozšířením o 340 MW a parní kondenzační elektrárny o výkonu 650 MW. Máme podepsaný dlouhodobý kontrakt na komplexní dodávku objektových předávacích stanic včetně návazného inženýringu, směřujícího k výrazné úspoře nákladů na vytápění města velikosti srovnatelného s Prahou. Tento projekt právě zahajujeme.

O uvedených akcích budeme veřejnost informovat později. Nicméně do těchto projektů



Snímek z výstavby odsíření (leden 2015)



Přívod horké vody do výměňkové stanice

je již dnes zapojena řada odborných českých firem, které fungují jako naši kvalifikovaní subdodavatelé.

V této fázi rozhovoru bych se rád dotkl některých stavebních specifik. Bylo potřeba v rámci stávajících budov přistoupit k nějakým demolicím?

Pro montáž nové výměňkové stanice bylo nutno provést demolici stávající železobetonové konstrukce bývalé turbíny. Robustní železobetonová konstrukce byla rozřezána na bloky a vyvezena na skládku, kde byla recyklována.

Jak probíhalo založení stavby výrobního bloku plynových motorů a HRSG?

Objekty bloku plynových motorů jsou založeny na pilotách o průměru 600 mm a hloubce od 3 000 do 6 000 mm. Každý z plynových motorů je usazen na mohutném monolitickém železobetonovém základě o půdorysném rozměru 4 000 x 12 000 mm a výšce 1 800 mm, základ je podepřen osmi pilotami. Základy jsou pružně odděleny od okolních betonových konstrukcí, aby nepřepásaly chvění rotujících motorů do dalších konstrukcí. Celá budova je založena na pilotách zakončených kalichy, v nich jsou vetknuty prefabrikované sloupy. Piloty jsou spřaženy s obvodovými železobetonovými prahy, které tvoří základ pro obvodové zdivo. Podlaha je vetknuta do obvodových prahů pro zvýšení únosnosti tolik potřebné pro provoz a budoucí údržbu. Vzhledem k malé únosnosti zeminy je podlaha podepřena v místech uložení technologie chlazení motorů šachtovými pilíři z prostého betonu. Obvodový plášť z prefabrikovaných panelů splňuje vzduchový útlum 50 dB. Před zahájením zemních prací byl zdemontován stávající tepelný kanál napájící remízu lokomotiv teplem a byly přeloženy silové kabely procházející pod částí nové budovy.

Podobným způsobem je založen i objekt pro kotle HRSG. Obvodové prahy jsou spojeny s pilotami a pod každým ze čtyř základů jsou čtyři piloty. Nosná konstrukce budovy HRSG je na rozdíl od plynových motorů ocelová a nemá tedy kalichy na ukotvení sloupů.

Jak to bylo se založením komínu pro odsíření?

Základové poměry na celé stavbě Planá n/L jsou podmíněčně dobré. Jako generální dodavatelé jsme zvažovali různé varianty zakládání, výměnu základové půdy, její sanaci a zlepšení chemickými přísadami. Prováděl se i hutnicí pokus. Nakonec jsme po konzultaci s geologem a statikem vybrali zakládání na pilotách. Komín je založen na pilotách o průměru 900 mm, 8 000 mm dlouhých a vetknutých do skalního masivu R2 v délce 5 000 mm.

Komín se stal novou dominantou Plané. Vyjadřoval se k návrhu architekt?

Ano. Investor zadal řešení nové výstavby architektce, která navrhla koncepci pro celý areál, jak nových a tak i stávajících budov.

Původní nosná konstrukce haly výrobního plynového bloku měla být taktéž z ocelové konstrukce, nakonec je z betonu. Proč?

Změna nosné konstrukce budovy vyšla z termínů dodávky plynových motorů na stavbu a způsobu osazení na základ. Plánovaný příjezd prvního motoru byl 15. 2. 2014. Motory pro malý manipulační prostor se osazovaly jeřábem s nosností 120 tun na vyložení 28 metrů. Jeden motor vážil 115 tun a generátor 35 tun. Nejdříve se osadily dva první motory s nosným rámem, pak se jeřáb přesunul do nové polohy a mohl osadit druhé dva motory. Přesun jeřábu byl vynucen vahou motorů a vyložením jeřábu. Následně osadil na rám všechny čtyři generátory. Montáž proběhla během jednoho týdne.

Pro splnění termínu spuštění motorů a „certifikace motorů pro tzv. MZ 5,“ bylo nutno koncepci stavby změnit a přizpůsobit daným podmínkám montáže i realizačním podmínkám v měsících únor a březen. Ocelová konstrukce s vyzdívaným cihelným pláštěm tzv. hrážděná konstrukce, opatřená omítkou, představovala pro náš realizační tým značnou časovou náročnost a nutnost i zajištění zimních opatření. Záměna za prefabrikované díly jak nosných sloupů, vazníků a obvodových panelů přinesla časové úspory. Motory se osazovaly na základ a hotovou podlahu včetně finální nášlapné vrstvy. Montáž střešních vazníků a následně



Momentka z výstavby odsíření (leden 2015)

obvodového pláště z prefa panelů se rozeběhla vzápětí. Prefabrikace budovy urychlila postup i za relativně nepříznivých podmínek a eliminovala mokré procesy vyzdívek, omítek a nutnost stavět lešení z obou stran vnějších i vnitřních stěn. Pohledový beton umožnil bez dalších úprav montáž technologických rozvodů a ušetřil čas tolik potřebný pro kompletaci technologie.

V době instalace plynových motorů byla realizována pouze nosná konstrukce stavby a podlaha. To bylo takto v plánu?

Ano, to byl náš plán. Kolega nás přirovnal k „Rychlým šípům“, my jsme se však snažili „Ježka“ vsunout do klece. Tak byl prostor okolo plynových motorů malý. Zvolená koncepce budovy však umožnila stavbě pokračovat dál a to bez ohrožení složených motorů stavební činností. Podlaha s nosnou konstrukcí se betonovala v jednom záběru, abychom se po instalaci motorů nemuseli vracet. Podlaha se ochránila proti poškození dřevěnými deskami.

Když jsem viděl motory v provozu, ten kolos se celý „třásl a houpal“. Byly uplatněny nějaké speciální technologie pro tlumení?

Jak jsem již uvedl, hmota základu byla odseparována pružnou izolací od ostatních konstrukcí. Tlumení vibrací motorů zajišťují „silent-bloky“ na kterých je motor ukotven k ocelové desce, která je ukotvená do základu. Odpružení je dodáváno jako součást motorů.

Předpokládám, že byl uplatněn nějaký materiál, který tlumí hluk šířící se do okolí.

Konstrukce obvodového pláště, střechy a výplně otvorů jsou dimenzovány na vzduchový útlum 50dB. Vzduchotechnické jednotky, které zásobují motory vzduchem, jsou na straně výfuku i sání osazeny účinnými tlumiči hluku. Jen pro představu vzduchotechnické jednotky zajišťují výměnu vzduchu v objemu 188 000 m³ za hodinu. Všechna tato opatření zajišťují splnění požadovaných limitů.

(čes)