

# Důležité je, že stav zařízení je pod kontrolou, a že aktuální stav nemá vliv na bezpečnost a dostupnost energetického zdroje

I takové myšlenky zazněly v rámci společného rozhovoru s lidmi, kteří mají v rámci Skupiny ČEZ velký vliv na principy a průběh údržby v této největší české energetické společnosti. Konkrétně se jednalo o Ing. Ondřeje Povalače, ředitele Řízení dodavatelského systému, Divize výroba, ČEZ, a.s. a Ing. Martina Jaška, M.A., ředitele útvaru Asset management ČEZ, a.s.



## Martin Jašek

V roce 1993 ukončil bakalářské studium oboru Zahraniční obchod a marketing - (VŠE Praha, Fakulta mezinárodních vztahů). Poté, v letech 1994 až 1996, studoval obchod a marketing rovněž na VŠE a paralelně master studium Ekonomika mezinárodního obchodu a evropské integrace (Staffordshire University, VUB Brusel a RUCA Antverpy). Po ukončení studia začal pracovat jako product manager v SCA Hygiene Products. Ve stejné společnosti působil od roku 2001 na pozici regionálního controllera pro Německo, Rakousko a Švýcarsko, krátkodobě byl zodpovědný za region Severní Ameriky a Kanady v americkém San Ramon. Práci pro SCA završil ve funkci obchodního ředitele SCA Packaging Česká republika. Pro Skupinu ČEZ završuje od roku 2008, kdy se stal finančním ředitelem a místopředsedou představenstva Ústavu jaderného výzkumu Řež, a.s., od 1. října 2011 je ředitelem útvaru Asset Management ČEZ, a.s.



## Ondřej Povalač

Mezi roky 1994 až 1999 studoval Západočeskou univerzitu Plzeň (Fakulta elektrotechnická, obor Elektronika a sdělovací technika). V letech 1998 až 1999 absolvoval na stejné univerzitě Fakultu humanitních studií, obor Angličtina pro inženýrská a magisterská studia. Po studiích nastoupil do ČEZ, a.s., kde postupně prošel útvary Péče o zařízení, Hodnocení a analýzy a Dodavatelský systém. Od roku 2014 je ředitelem útvaru Řízení dodavatelského systému v Divizi výroba, ČEZ, a.s. Na starosti má strategii a řízení dodavatelského systému v ČEZ, a.s. a dceřiných společnostech přímo řízených Divizí Výroba a také řízení a realizaci zákaznických auditů a hodnocení dodavatelů. Je členem dozorčí rady ve společnosti ČEZ Energoserwis, s.r.o., a dozorčí rady ve společnosti MARTIA, a.s.

### Podle jakého klíče se vyčísľují finance, které vynakládáte na údržbu?

**Martin Jašek (M. J.):** Každý náš energetický zdroj má své konkrétní zadání, jehož splněním přispívá k pozitivnímu výsledku. Tím je samozřejmě bezpečná a nákladově efektivní výroba elektrické energie, případně dodávka tepla. V souvislosti se zadáním je třeba stanovit objem prostředků na péči o zařízení, který splnění zadání podpoří. Alokace prostředků souvisí nejen s potřebami zdrojů, ale také s jejich návratností. Kromě střednědobých a ročních plánů, diskutujeme kvartálně s řediteli zdrojů a šéfy péče o zařízení potřeby zdrojů a jejich požadavky se snažíme sladit s finančními možnostmi. Po odladění získáme kromě věcného také finanční plán běžné údržby včetně plánu akcí investičního charakteru. Roční náklady na péči o výrobní zařízení se ve Skupině ČEZ pohybují v řádu miliard korun.

### A podle jakého klíče se vybírají dodavatelé?

**Ondřej Povalač (O. P.):** Vstupem pro zajištění údržby a výběr jejího realizátora jsou vždy požadavky elektrárny – zejména takzvaný roční plán údržby. Ten, velmi zjednodušeně řečeno,

obsahuje soupis činností nutných pro zajištění požadovaného stavu zařízení a jeho dostupnosti. Mimo roční plán má každá elektrárna samozřejmě i hrubou představu o rozsahu práce, kterou bude nutno vykonat v části takzvané údržby po poruše. Tuto složku nelze předem přesně specifikovat, statisticky lze ale odhadnout jak její objem, tak charakteristiky údržbářských výkonů. V neposlední řadě přichází na řadu kvalitativní požadavky – na co musí být realizátor údržby kvalifikován, jaké musí mít zkušenosti z obdobných zakázek, jakým personálem musí disponovat, a podobně. Takovéto individuální požadavky přicházejí z každé elektrárny samostatně – a mnohdy neúplně či zásadně odlišně. Klíčovým úkolem při zajištění údržby a výběru dodavatele se tak stává nalezení optima mezi individuálními požadavky té které elektrárny a synergií, která plyne z portfoliového přístupu – tedy strategie dodavatelského systému údržby.

### Proč si jednoduše elektrárny svoje potřeby nezajistí samostatně?

**O. P.:** Protože v individuálním přístupu každé elektrárny nezohledníte skupinový pohled. Při rozhodování o způsobu zajištění údržby je například důležitá skutečnost, zda máme uvnitř



V ČEZ jsou principy asset managementu uplatňovány téměř deset let - ilustrační foto

skupiny ČEZ vlastní kapacity (dceřiné společnosti), které jsou požadované služby schopny poskytnout – pak samozřejmě preferujeme tuto takzvanou „in-house“ údržbu. Nicméně, i v případě, že údržbu zajišťujeme externím dodavatelem, vždy posuzujeme, zda je například výhodnější spojit několik elektráren pod jednu servisní smlouvu nebo zvolit individuální přístup – vždy záleží na pozici elektrárny v portfoliu zdrojů (base-load, mid-merit, peak, teplárna), jejímu stáří, plánované střednědobé koncepci elektrárny a také požadovaných provozních parametrech.

**Mimochodem, jakou úlohu v zajištění údržby plní v rámci ČEZ útvar Nákupu?**

*O. P.:* Úloha nákupu (jak už plyne z názvu tohoto útvaru) je zajistit „na klíč“ požadavky interního zákazníka. To znamená celý proces výběru dodavatele, přípravu smluvních dokumentů, cenová a smluvní jednání a nakonec i uzavření smlouvy. V prostředí zákona o veřejných zakázkách (ČEZ je sektorovým zadavatelem) to vůbec není jednoduchá úloha. A v oblasti údržby už vůbec ne – zde bohužel platí, že zadání je mnohdy neúplné, nepřesné a nelze ho dopředu popsat (viz. například údržba po poruše) – na což však litera zákona tak úplně nepamatuje. Z toho důvodu probíhá mezi námi a Nákupem velmi intenzivní komunikace. Naše snaha, jako divize Výroba, je samozřejmě ta, aby se v rámci výběru dodavatele vždy nekalkulovalo pouze s nejnižší cenou, ale zohlednily se i jiné (kvalitativní) parametry, což útvaru Nákupu částečně komplikuje život. Na druhou stranu náklady na „nekvalitu“ při neodborně provedené práci dodavatele mohou být obrovské a sebelepší smluvní podmínky a pokuty nám pak už nenahradí ani zlomek ztrát, které vzniknou, pokud dodavatel selže. Z toho důvodu je naprosto zásadní, abychom měli důvěru ve schopnosti dodavatele, kterého považujeme za zajištění údržby. Protože však platí pravidlo „důvěřuj, ale prověřuj“, přicházejí na řadu i nástroje pro kontrolu dodavatele – před uzavřením smlouvy jsou to například zákaznické audity, které si u svých dodavatelů provádíme sami, v průběhu plnění smlouvy pak využíváme systém hodnocení dodavatelů ale i kontrolu kvality a rozsahu realizovaných prací. Může to znít komplikovaně, ale na konci bohužel vždy nese důsledky ztrát z nekvality pouze a jenom provozovatel – sebelepší smlouva Vám nezajistí 100% náhradu všech ztrát.

**Jaké jsou další výhody centrálního přístupu k zajištění údržby? Projevil se tento přístup například na počtu dodavatelů?**

*O. P.:* Před rokem 2005 jsme řídili portfolio cca 700 přímých smluvních partnerů na údržbu – to byl stav, kdy bylo prakticky nemožné zajistit u každého dodavatele odpovídající kvalitu a odbornost. Také bylo zcela vyloučeno využití jakékoliv synergie z portfoliového pohledu.



Současné servisní smlouvy na údržbu logických celků pochází z roku 2008 až 2010



Údržbářské firmy mají na starosti údržbu jednotlivých logických celků - ilustrační foto

Navíc se často jednalo o malé firmy, které veškeré získané tržby využily pouze na úhradu mezd zaměstnanců, takže zde neexistoval technický rozvoj a způsob provádění údržby „zamrzl“ někdy na úrovni devadesátých let. Tyto firmy pak nezářka mizely z trhu ve zcela nevhodné okamžiky jednoduše proto, že jeden či dva klíčoví pracovníci odešli do důchodu a neměli komu předat své zkušenosti. To způsobovalo ČEZu občas docela nepříjemné situace. V té době také vznikl jeden ze základních parametrů nového dodavatelského systému – požadavek na stabilitu a dlouhodobou dostupnost našich nových dodavatelů. Nyní disponujeme cca 3-4 klíčovými dodavateli pro každou elektrárnu, které mají na starosti údržbu jednotlivých logických celků. Myslím si, že se nám také podařilo sestavit optimální mix interních a externích firem.

**Hovořte o vlastních údržbářských kapacitách Skupiny. Přibližte je?**

*O. P.:* Mezi nimi mají své místo zejména tři dceřiné firmy, a to ČEZ Energoserwis, firma s největším objemem údržbářských prací především pro jaderné elektrárny, dále pak ČEZ Energetické produkty, které mají na starosti přední a zadní palivový cyklus na uhelných elektrárnách a v neposlední řadě společnost Martia, která zajišťuje údržbu elektro zařízení a systémů kontroly řízení na uhelných elektrárnách. Tyto firmy chceme v budoucnu strategicky směřovat do role „servisních“ organizací poskytujících služby zejména pro skupinu ČEZ a optimálně využívat jejich kapacity. Samozřejmě neustále sledujeme vývoj na trhu, abychom dokázali reagovat v případě, kdy by v některé jiné oblasti údržby začalo selhávat konkurenční prostředí – pokud však dobře funguje trh,





Platnost aktuálních smluv na údržbu končí v tomto a příštím roce - ilustrační foto



ČEZ nyní disponuje cca 3 až 4 klíčovými dodavateli pro každou elektrárnu - ilustrační foto

chováme se ekonomicky a rádi využíváme kapacit externích dodavatelů – nejde tedy o insourcing „za každou cenu“. Pokud však už kapacity dceřině společnosti ve skupině máme, snažíme se o jejich maximální využití – lépe je vydat korunu dovnitř skupiny než mimo ní. Tak například ČEZ Energoserwis aktuálně zajišťuje na jaderných elektrárnách méně než polovinu všech údržbářských činností (logické celky stavba a vnější objekty). Příští rok to ale bude jiné, do povinností této společnosti přibývá i zajištění údržby logického celku Strojovna na obou jaderných elektrárnách.

#### **Ve strojovně je však turbína... Je ČEZ Energoserwis kompetentní ke generální opravě?**

*O. P.:* Je logické, že využívání vlastních kapacit je pro Skupinu ČEZ výhodné. Jednak si držíme peníze a jednak si zachováváme

kompetence, resp. je v určitých směrech dále rozšiřujeme. Samozřejmě však i tento přístup má své hranice – těžko si budeme držet ve skupině ČEZ know-how na specifická zařízení (turbína, generátor ...) pokud je využijeme pouze několikrát do roka a náklady na jejich vybudování a obnovu jsou obrovské. V těchto případech se tedy i nadále obracíme na odborné dodavatele – obvykle se jedná o OEM výrobce. Výhodou je, že oni mohou své náklady rozprostřít mezi více zákazníků – i když je trh v oblasti jaderné energetiky poměrně uzavřený, stále je to lepší řešení než vybudování vlastních kapacit pro projektování, konstrukci, výrobu a servis uvnitř skupiny. Proto i v rámci zajištění údržby logického celku Strojovna bude ČEZ Energoserwis na turbíně využívat odborných kapacit specialistů Doosan Škoda Power.

#### **Z kolika procent by měl ČEZ Energoserwis realizovat práce i pro firmy než pro Skupinu ČEZ?**

*M. J.:* ČEZ Energoserwis si po vyčlenění z bývalé vlastní údržby udržuje odbornost a znalost prostředí na vysoké úrovni a disponuje potřebnými kapacitami. Míra, kterou by měly nebo mohly dceřině společnosti vytěžovat svoji kapacitu mimo ČEZ je dána podmínkami ZVZ. Plán údržby do značné míry předurčuje potřebné kapacity, což Energoservisu umožňuje připravit kapacitní plán, který pokryje potřeby ČEZ a současně identifikuje kapacitu uplatnitelnou na trhu. Cílovým stavem je maximální využití Energoservisu při zachování podpory externích dodavatelů klíčových komponent a zařízení. V praxi to znamená využití vlastních kapacit při všech činnostech, které nevyžadují aktivní účast původního dodavatele nebo výrobce originálních dílů. Specifické činnosti tedy bude ČEZ Energoservis i nadále poptávat.

#### **Požadavky na údržbářské práce se, předpokládám, v rámci jaderných a ostatních zdrojů výrazně liší.**

*O. P.:* Ano. Nejen proto, že v případě uhelných elektráren si můžete dovolit nastavit například mírně nižší požadavky na kvalitu, ale například i proto, že určité specifické oblasti existují pouze na jaderných elektrárnách – jaderná bezpečnost, radiační kontrola, rozšířené požadavky na kvalitu, apod. To navíc neplatí pouze pro dodávky služeb, ale i pro dodávky materiálu – tak například snímač tlaku Rosemount, který slouží k měření tlaku se dodává ve dvou verzích – tzv. kvalifikované provedení (1152) a také běžné průmyslové provedení (3051). Zatímco cena za běžné provedení se pohybuje kolem 50tis Kč, cena za kvalifikovanou verzi je cca 300tis Kč – a přitom se jedná o ten samý přístroj.

#### **Co je důvodem tak obrovského rozdílu v ceně – když se jedná o ten samý snímač?**

*O. P.:* V tomto případě se bavíme zejména o potřebě dokumentace, kterou je třeba u jaderně kvalifikovaných komponent zajistit. Všechny tyto doklady stojí enormní množství práce i peněz, ale to ostatně platí o nákladech na jadernou energetiku obecně. Jaderná elektrárna je ze své podstaty velice jednoduché zařízení, avšak s extrémně vysokými požadavky na kvalitu a spolehlivost jednotlivých komponent.

#### **Pohledy na systémy údržby se v čase mění a vyvíjejí.**

*O. P.:* Ano, přístupy k údržbě se ve světě postupně vyvíjejí. Základním systémem, na kterém byla údržba postavena historicky je tzv. údržba do poruchy. Později převládl přístup, že je efektivnější poruchám předcházet – to byla doba, kdy vládl systém preventivní údržby, založený na fixní časové periodě či provozních hodinách. Postupem času však provozovatelé zjistili, že při totální aplikaci preventivní údržby

jejich zařízení více stojí, než jede a navíc se opravují i zařízení, která opravu ještě nutně nevyžadují. Současným všeobecně využívaným přístupem k údržbě je systém tzv. prediktivní údržby (někdy se používá i název adaptivní údržba). V tomto systému se snažíme o nalezení rovnováhy mezi preventivní údržbou a údržbou po poruše – využíváme diagnostiku jedoucích zařízení, sbíráme provozní data a snažíme se řídit spolehlivost. Také striktně rozlišujeme údržbu zařízení podle kategorie a funkce, kterou vykonává – stejná zařízení s různými funkcemi tak mají nasazené různé druhy údržby.

**M. J.:** Kategorizace zařízení má s ohledem na dopad do bezpečnosti nebo disponibility jasná pravidla, a to platí jak pro jaderné, tak pro klasické elektrárny. Plnění bezpečnostních funkcí je základním předpokladem provozu jaderných zdrojů, proto je logické, že preventivní údržba má v případě jaderných elektráren jiný rozsah. U klasických zdrojů jsou situace, kdy si můžeme dovolit výpadek určité komponenty a provoz tzv. do poruchy, ale vždy musí jít o řízený proces.

**Jestli tomu dobře rozumím, stále se vyplatí nechat některé komponenty dojet až do poruchy nebo do vyšší úrovně degradace?**

**M. J.:** Někdy se vyplatí termín plánované výměny nebo opravy konkrétní komponenty oddálit, ale vždy je nutné dodržet zákonné normy a pravidla bezpečného provozu zařízení. Rozhodnutí o provozu tzv. do poruchy není samozřejmě a už vůbec ne jednoduché. Rozhodující je bezpečnost a požadavky na disponibilitu zdroje. Pokud je predikována vyšší cena elektrické energie nebo zdroj zajišťuje dodávky tepla, vyplatí se naopak preventivní zásah.

**Přístupy k údržbě se tedy mohou lišit zdroj od zdroje a čas od času?**

**O. P.:** Přesně tak. A neplatí to jen pro zvelený přístup k údržbě a její rozsah, ale i pro její výkon – a to jsme zpět u dodavatelů údržby. Současné servisní smlouvy na údržbu logických celků pochází z roku 2008-2010 a jejich platnost v tomto a příštím roce končí. Aktuálně vypisujeme soutěže na další období. V tuto chvíli probíhají tendry pro elektrárny Pruněvův a Tušimice, před dokončením je veřejná zakázka na Dětmárovičích a další lokality budou následovat v příštím roce. Současně probíhají i nové tendry na jaderné elektrárny.

Součástí nových smluv jsou i zásadní systémové změny, které nazýváme „dodavatelský systém 3. generace“. Jedná se o tak rozsáhlé změny, že není možné je zde detailně popsat, nicméně alespoň heslovitě – usilujeme o maximalizaci využití kapacit dceřiných společností, měníme pravidla pro věcné řízení údržby, posilujeme pravomocí ale i odpovědností elektráren a také celkem podstatně měníme smluvní i cenový model. Současně omezuje řetězení subdodávek a na jaderných

elektrárnách zpřísňujeme požadavky na kvalifikaci personálu dodavatelů. Zavádíme také nový kontrolní systém dodavatelských výkonů.

**Nedávno došlo k významné poruše na kouřovém ventilátoru v Elektrárně Dětmárovice. Nový ventilátor má frekvenční měnič, který výrazně snižuje náklady na vlastní spotřebu elektřiny. Mimochodem, bavíme se ještě o opravě nebo o investici?**

**J. M.:** Oprava představuje uvedení zařízení do projektového stavu. V případě starších zdrojů může jít současně o zlepšení parametrů například v oblasti emisních parametrů nebo energetické účinnosti. Pak se již ale bavíme o rekonstrukci. V případě dětmárovičského ventilátoru šlo o „únarovou“ havárii zařízení, jehož oprava nebyla možná. Je tedy logické, že nově instalovaný ventilátor doznal oproti původnímu nejen konstrukčních změn, ale byl navíc doplněn o frekvenční měnič, který pozitivně ovlivňuje vlastní spotřebu. Není to jediný případ, kdy místo prosté výměny zařízení nebo komponenty investujeme do zlepšení provozních parametrů. V rámci generálních oprav jsme na našich vodních zdrojích vyměnili některé zásadní komponenty, např. oběžná kola turbín, a dosáhli zlepšení účinnosti až o 4 %. Hranice mezi stálými provozními náklady na údržbu a investicemi je občas velice tenká.

**Změní se systém údržby po případném prodloužení licence na provozování jaderné elektrárny Dukovany?**

**O. P.:** Pokud bude součástí prodloužení životnosti i pasáž týkající se systému údržby, tak se systém údržby samozřejmě přizpůsobí závěrům a požadavkům SÚJB. Nečekáme však pasivně na požadavky dozorného orgánu, takže již sami provádíme některé systémové změny, které jsou zahrnuty v 3. generaci dodavatelského systému, o kterém jsem mluvil dříve.

**M. J.:** Součástí žádosti o licenci je průkaz připravenosti zařízení plnit bezpečnostní funkce. Vzhledem ke skutečnosti, že pokračujeme práh projektové životnosti, je zřejmé, že bude nutné upravit intervaly a rozsah provozních kontrol a do určité míry modifikovat program preventivní údržby. Takové změny budou mít nepochybně dopad do rozpočtů na běžnou údržbu a externě zajišťovanou technickou podporu provozu.

**Popište vývoj investic do údržby? Předpokládám, že tak jak zdroje stárnou, tak rostou...**

**M. J.:** Záleží, co od zdroje očekáváme. Obecně platí, že u starších zdrojů míra poruchovosti roste a tento trend nezmění ani zvýšené výdaje do údržby. Optimalizací nákladů na údržbu zajišťujeme požadavky na bezpečný provoz a disponibilitu zdroje, v konkrétním čase, ideálně když je cena elektřiny nejvyšší. Pokud připustíme nižší disponibilitu stárnoucí elektrárny, je pokles výdajů akceptovatelný. Na konci životnosti zdroje, respektive klíčových technologií, nemá smysl navyšovat náklady na údržbu, protože investované

prostředky již nevykážou požadovanou návratnost.

**Jak hodnotíte úroveň údržby ve Skupině?**

**M. J.:** Mohu mluvit pouze za zdroje naší akciové společnosti, a ta je na tom v rámci dostupných informací o výdajích na údržbu srovnatelného portfolia relativně dobře. Před více než deseti lety začali specialisté v oblasti údržby pracovat na konceptu udržitelného systému péče o zařízení a výsledkem je kombinace externě poskytovaných služeb a interních výkonů, která zajišťuje bezpečný a ekonomicky smysluplný provoz zdrojů. Nedávno jsme měli možnost porovnat schémata údržby hnedouhelných elektráren v regionu a mohu konstatovat, že frekvence a rozsah naší preventivní údržby je v porovnání s obdobnými zdroji na velmi dobré úrovni. Můžete namítnout, že objem prostředků nemusí být tím rozhodujícím faktorem, a že půjde o to, jakou kvalitu výkonu si jsme za ně schopni zajistit. Je proto nutné konstatovat, že nejen údržba v ČEZ, ale také dodavatelské společnosti prošly celou řadou změn a ne vždy šlo o změny, které vedly ke zvýšení kvality a kompetencí. Před kolegy z dodavatelského systému tedy stojí nelehký úkol, kterým je pokrytí potřeb údržby na požadované kvalitativní úrovni vyváženou kombinací kapacit vnitroskupinových a externích dodavatelů, to vše při zachování nákladové výhodnosti.

**A jak hodnotíte úroveň asset managementu v ČEZ?**

**M. J.:** V ČEZ jsou principy asset managementu, bavíme se nyní o energetických zdrojích, uplatňovány téměř deset let. Přestože si myslím, že disponujeme celou řadou dobrých praxí, stále existuje prostor pro zlepšení. Nejen znalost stavu zařízení a požadavků na jeho výkonnost, ale také systém optimalizace prostředků na jejich zajištění představuje klíčové know-how naší společnosti.

**Kde získáváte největší množství zkušeností z oboru údržby?**

**M. J.:** Základem jsou zkušenosti z výkonu údržby na zdrojích ČEZ. K výměně informací dochází rovněž v rámci asociací a zájmových organizací, na jejichž činnosti se společnost ČEZ aktivně podílí. Jde především o spolupráci v rámci WANO, EPRI, VGB či České společnosti pro údržbu. Prospěšné impulsy přicházejí rovněž od vědeckých a výzkumných organizací. Nedávno mne zaujala zkušenost provozovatele elektráren v Itálii, který poukázal na to, že konstrukční řešení v duchem chlazených generátorů může při určitém způsobu provozování vést k rychlejší degradaci izolace a potenciální poruše. Rozhodně jde o zajímavou informaci, protože generátory podobné konstrukce provozujeme a zkušenost italských kolegů potvrzuje, že nežádoucími situacím je možné včasným řešením předcházet.