



TES s.r.o. | Pražská 597 | 674 01 Třebíč | [www.tes.eu](http://www.tes.eu)



# INŽENÝRSKÁ PODPORA PROVOZU JADERNÝCH ELEKTRÁREN

- Příprava a realizace zkoušek zařízení
- Analýzy událostí
- Tvorba provozní dokumentace
- Nezávislé posudky dokumentace

Společnost TES s.r.o. se od svého vzniku v roce 1992 specializuje na inženýrské služby a technickou podporu zejména v oblasti jaderné energetiky. Součástí našich služeb je poskytování trvalé inženýrské podpory provozovatelům jaderných elektráren (JE), kde využíváme našich dlouhodobých znalostí provozu JE, technického know-how a praktických zkušeností našich expertů se spouštěním, řízením a provozem jaderných bloků. Tato intenzivní a těsná spolupráce s provozovateli JE je zaměřena na optimalizaci provozu a údržby jaderného zařízení, zvyšování bezpečnosti jaderného zařízení, a prodloužení životnosti jednotlivých komponent a systémů JE.

## Příprava a realizace zkoušek



V rámci podpory běžného provozu jaderné elektrárny, při ověřovacích testech a zkouškách zařízení či v rámci prvních resp. opakovaných spouštění jaderných bloků po záměně řídicích systémů či zvyšování výkonu v rámci využití projektových rezerv, zpracováváme programy zkoušek a zajišťujeme jejich realizaci a vyhodnocení.

Provádíme zkoušky technologických celků nebo jednotlivých komponent a zaměřujeme se na ověření a doložení správné funkce zařízení dle projektových parametrů, identifikaci abnormálních dějů a určujeme příčiny a nápravná opatření. Po dohodě se zákazníkem poskytujeme veškeré služby související se zkouškou daného zařízení, jako např.:

- navrhujeme místa měření,
- vyhotovíme program zkoušky,
- realizujeme zkoušku,

- provedeme analýzu výsledků měření,
- vyhotovíme zprávu o provedené zkoušce.

V průběhu zkoušek, ale i v rámci běžného provozu provádíme měření analogových elektrických veličin (el. proud, napětí), fyzikálních veličin (teplota, tlak, průtok, frekvence, otáčky, výkon, chvění apod.) a rovněž dvouhodnotových veličin (stavy kontaktů jističů, relé, vypínačů, stykačů, technologických automatik apod.).



K měření, záznamu a vyhodnocení naměřených dat používáme především v případě rychlých elektrických dějů mobilní měřicí ústředny na platformě systému MOSAD®-5 vlastní konstrukce, nebo v případě analýzy pomalých technologických procesů a zvláště v případě potřeby snímání prostorově odlehklých signálů, celou řadu jiných jednodušších dataloggerů.

Mobilní měřicí ústřednu je možno osadit kombinací analogových a dvouhodnotových měřících karet

do celkového počtu 12. Analogová měřicí karta je 8kanálová s možností vzorkování až 200 ksamples/s na kanál. Dvouhodnotová měřicí karta je 32kanálová s možností vzorkování 1 ksamples/s na kanál. Nestandardní hodnoty měřených analogových, fyzikálních a dvouhodnotových veličin jsou převáděny na úroveň vhodnou ke zpracování mobilní měřicí ústřednou.



## Tvorba provozní dokumentace

Na základě dlouholetých zkušeností s tvorbou provozní dokumentace pro spouštění a provoz jaderných elektráren Dukovany a Temelín zpracujeme následující dokumenty:

- pracovní postupy,
- operativní programy,
- programy zkoušek,
- provozní předpisy,
- studijní materiály (zdůvodnění) k provozním předpisům,
- školení provozního personálu.

Veškerou dokumentaci zpracujeme v souladu s interními předpisy zákazníka i s požadavky dozorných orgánů a příslušných norem.



## Analýzy událostí

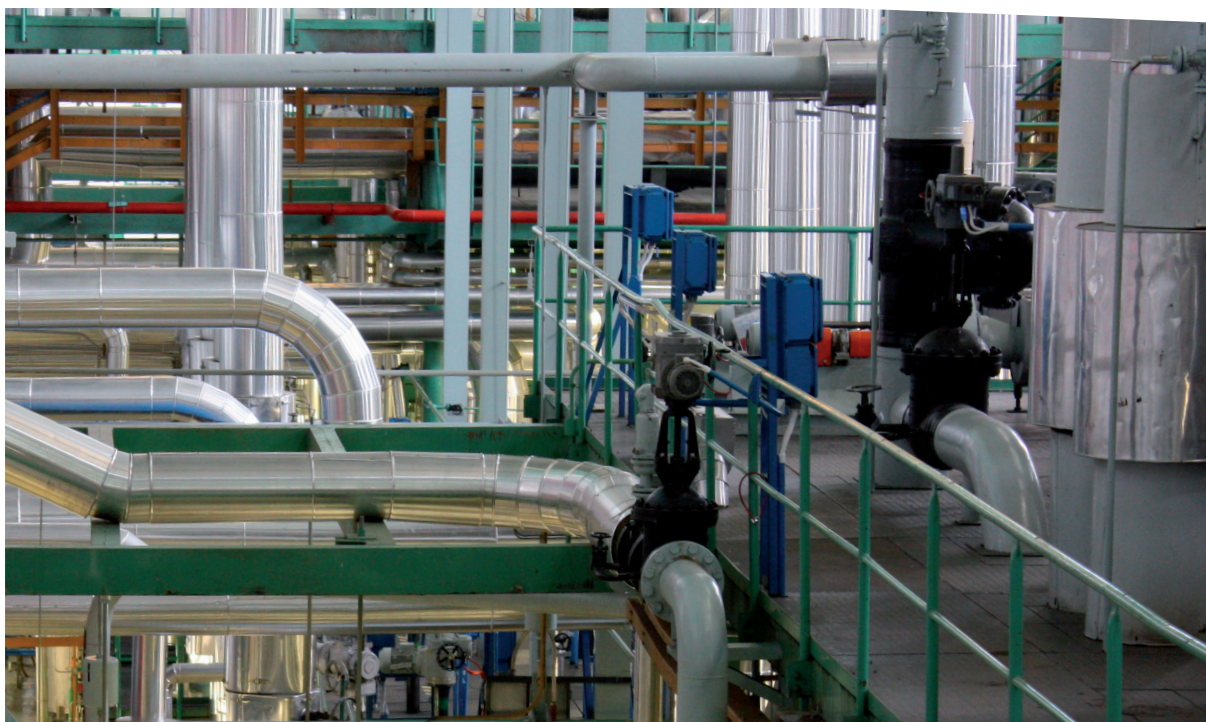
---

Provádíme nezávislé analýzy provozních událostí a poruch v průmyslových zařízeních.

Na základě vlastních měření nebo dat získaných z provozních záznamových zařízení a dostupné provozní dokumentace provedeme nezávislé šetření a rekonstrukci události, analyzujeme

její příčiny a navrheme nápravná opatření k zamezení opakování podobné události.

O výsledcích šetření vypracujeme podrobnou analytickou zprávu doplněnou o grafické zobrazení časových průběhů nejdůležitějších parametrů zařízení a stavu komponent (v závislosti na dostupných podkladech).



## Nezávislé posudky

---

S využitím našich rozsáhlých tuzemských i mezinárodních zkušeností se spouštěním a provozem energetických zařízení (převážně s jadernými zdroji) zpracováváme nezávislé posudky, hodnocení a oponentury:

- projektů výstavby a modernizace technologických zařízení,
- strategických koncepcí a programů uvádění zařízení do provozu,
- realizovatelnosti a dopadů projektových úprav stávajícího zařízení,
- licencovací dokumentace (např. bezpečnostních zpráv),
- spouštěcí a provozní dokumentace.