

# Prediktivní diagnostický systém pro inteligentní a udržitelnou energetiku

## Fáze vývoje technologie

### Fáze 3

**Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí.** Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

## Status IP ochrany

Technologie není založena na chráněném duševním vlastnictví, ale na know-how a datech. Konkrétní HW sestava a implementované algoritmy jsou chráněny obchodním tajemstvím. Vykázaný Funkční vzorek vzniklý v rámci spolupráce konsorcia Západočeská univerzita, EGU TECH, a.s., Trafo CZ, a.s.

## Strategie pro hledání partnera

*Investice, Licencování, Spolupráce*

## Motivace

Neplánované výpadky důležitých elektrických strojů a zařízení představují jeden z hlavních problémů provozovatelů. V současné době jsou dva směry řešení. Jeden spoléhá zejména na opravy již vzniklých poruch nebo časový plán údržby. Druhý již zahrnuje do procesu dedikované systémy pro testování a monitoring, záznam a analýzu dat, ale jedná se mnohdy o úzce zaměřené nástroje s nutnou odbornou obsluhou. Naší odpovědí je vytvoření univerzálního systému pro provádění spolehlivého monitoringu a prediktivní diagnostiky. Toho je dosahováno vhodným umístěním senzorů a následné lokální vyhodnocení v reálném čase pomocí vlastních matematických modelů za účelem včasného upozornění na nestandardní provozní stavy. Výsledkem je efektivnější plánování údržby a odstávek, což má v konečném důsledku pozitivní ekonomický, environmentální a bezpečnostní dopad.

## Popis

Jedná se o samostatný systém pro monitoring, diagnostiku a predikci stavu důležitých elektrických strojů a zařízení. Hlavním cílem a největším přínosem pro zákazníka je zvýšení provozní spolehlivosti a bezpečnosti sledovaných aktiv, snížení nákladů a dopadů na životní prostředí vlivem skladování náhradních dílů, logistiky a případnou optimalizaci intervalů údržby. Systémové výsledky umožňují vyhodnotit zbývající životnost a pravděpodobnost poruchy na základě snímání relevantních signálů s vlastními vyhodnocovacími algoritmy a matematickými modely v reálném čase a doplnit tak pravidelná diagnostická šetření při plánovaných odstávkách. Zákazník poté ve vizualizaci dle vlastní specifikace vidí vše jasně a srozumitelně. Systém je založený na vysoce spolehlivém průmyslovém řešení modulární škálovatelného PLC systému. Systém je schopen fungovat zcela nezávisle na stávající infrastruktuře bez využití přenosu dat, což značně zvyšuje kybernetickou bezpečnost systému. Zároveň je však možné systém integrovat do rozsáhlejších systémů, jelikož komponenty jsou připraveny pro splnění direktiv v oblasti



testování v rámci provozu  
malé vodní elektrárny  
(09/2024)

## Instituce

**Západočeská univerzita v Plzni**

## Vlastník

**Západočeská univerzita v Plzni**

kyberbezpečnosti. V rámci systému lze implementovat různé průmyslové senzory nebo celé subsystémy třetích stran. Řešení se nyní nachází ve stavu TRL 5. Jedna funkční sestava nyní již rok nepřetržitě neinvazivně monitoruje generátor malé vodní elektrárny. Druhá funkční sestava se nachází v laboratoři ZČU FEL jako součást vývojového testovacího zařízení. Díky tomuto jsou dostupná data pro další vývoj a zdokonalení. Systém využívá standardní komponenty od stabilních partnerů, což zajišťuje modularitu a rychlou adaptaci na různé požadavky zákazníka.

## Komerční využití

Cílovým sektorem je oblast energetiky a předpokládanými typickými zákazníky jsou provozovatelé významných elektrických strojů a zařízení v daném provozu s požadavkem na vysokou provozní spolehlivost a minimalizaci výpadků. Aplikační sféra však není striktně omezena. Při komerčním nasazení systému je uvažován přímý prodej systému, poskytnutí licence externímu subjektu. Je zároveň uvažována spolupráce v rámci vývoje se ZČU coby původcem technologie a se společnostmi B&R ze skupiny ABB coby dodavatele klíčových hardware komponent.