



DODATEČNÉ PODKLADY PRO
KVANTITATIVNÍ HODNOCENÍ
V HABILITAČNÍM ŘÍZENÍ

ING. LEOŠ OLDŘICH KUKAČKA, PH.D.

31. SRPNA 2023

3 AKADEMICKÁ, PROJEKTOVÁ A ORGANIZAČNÍ ČINNOST

3.1 GRANTY, ZAHRANIČNÍ POBYTY A TVŮRČÍ ČINNOST

V této části jsou uplatňovány body za účast na řešení projektů. Přehled těchto projektů je uveden v tabulkách 3.1-3.5. Účast na řešení projektů je doložena odkazy na Centrální evidenci projektů. Dále jsou uplatňovány čtyři body za vedení Laboratoře kvality elektrické energie na FM TUL od r. 2021. Jsou uplatňovány čtyři body za absolvovanou výzkumnou stáž na Technische Universität Dresden (šest měsíců, 2020-21) s tématem *Comparison of Flicker Irritability Assessment Algorithms*. Doloženo potvrzením o stáži v příloze G.

Za smluvní výzkum jsou uplatňovány body (1b za příjem TUL ve výši 50 tis. Kč bez DPH, maximálně 10b) za výzkum pro firmu KMB systems s.r.o., spolufinancovaný ze dvou získaných Voucherů Libereckého kraje:

1. Metody měření a vyhodnocování rušení sítě v pásmu od 2 do 150 kHz, 2018 (celkem 533 200,-Kč)
2. Využití pokročilých metody statistické analýzy dat ke kompresi databáze měření kvality elektrické energie, 2019 (celkem 326 800,-Kč)

Za tyto vouchery je celkem tedy uplatňováno plných 10 bodů; doloženo fakturami v příloze F.

Tabulka 3.1: Výzkumný projekt 1 – Vývoj systému pro lokalizaci nesymetrických poruch V-dip

Poskytovatel	TA ČR
Číslo projektu	TK01020107
Odkaz	Centrální evidence projektů
Role, body	Spoluřešitel, 7 bodů
Partneři	Technická univerzita v Liberci ELVAC a.s. KMB systems, s.r.o. Vysoké učení technické v Brně
Doba řešení	2017-2020
Abstrakt	Současné metody dohledávání místa zemního spojení v soustavách vysokého napětí mohou vést ke zhoršení bezpečnosti provozu a mají vliv na nepřetržitost dodávky elektřiny. Vzhledem k rozvoji soustav a absenci kvalitního prostředku pro automatickou a bezprostřední lokalizaci poruch je zde jasná potřeba řešení tohoto problému. Tento stav je také dokladován množstvím publikací, které se zabývají problematikou lokalizace poruch na úrovni VN, nicméně veškerá tato řešení zůstávají pouze v rovině teoretické bez možnosti návaznosti na poměrně konzervativní aplikační sféru distribučních soustav. Cílem projektu je vyvinout ucelený a ověřený systém, který by nabídl provozovatelům nástroj schopný rychle a přesně lokalizovat nesymetrické poruchy a pozitivně tak ovlivnit kvalitu dodávky a bezpečnost.
Činnost	V rámci projektu jsem měl na starosti vedení týmu TUL, který se věnoval testování a ověřování nejistoty měření měřicího modulu DMU pro systém V-dip. Tato činnost zahrnovala vývoj měřicího stanoviště v koordinaci s firmou KMB systems, s.r.o.

Tabulka 3.2: Výzkumný projekt 2 – Systém pro rychlou kompenzaci jalového výkonu s prvky pro snadnou integraci do provozů s vysokou mírou automatizace

Poskytovatel	TA ČR
Číslo projektu	TH03010462
Odkaz	Centrální evidence projektů
Role, body	Jmen. člen týmu, 3 body
Partneři	Technická univerzita v Liberci KMB systems, s.r.o.
Doba řešení	2017-2020
Abstrakt	Hlavním záměrem je nabídnout našim obchodním partnerům vhodné řešení pro zatím okrajovou, ale stále aktuálnější, oblast průmyslové energetiky. Cílem projektu je jednak vyvinout prototyp menšího a levného bezkontaktního spínacího modulu pro rychlou kompenzaci jalového výkonu, důkladně jej otestovat dle platných norem, stanovit jeho technické parametry v širokém spektru provozních podmínek a připravit jej pro efektivní a co nejvíce automatizovanou výrobu. Zároveň s tím je také nutné upravit řídicí jednotku celého systému tak, aby uměla efektivně řídit větší počet menších a rychlých kompenzačních stupňů, archivovat velké objemy provozních dat a pro nadřazené systémy (automatizace budov, procesů...) poskytovat vhodným způsobem agregované výsledky.
Činnost	V rámci tohoto projektu jsem se podílel na vývoji nového kompenzátoru jalové energie vývojem simulačního frameworku pro modelování chování kompenzátorů v síti při nestandardních podmínkách.

Tabulka 3.3: Výzkumný projekt 3 – Výzkum a vývoj analyzátoru elektrické energie s elektronickými snímači proudu pro monitoring vývodů

Poskytovatel	TA ČR
Číslo projektu	TK04020053
Odkaz	Centrální evidence projektů
Role, body	Jmen. člen týmu, 3 body
Partneři	Technická univerzita v Liberci KMB systems, s.r.o.
Doba řešení	2021-2024
Abstrakt	Cílem projektu je výzkum a vývoj měřicího systému elektrické energie pro energetické sítě s velkým počtem napaječů/vývodů. Jde o analyzátor výkonů s mnohonásobným počtem proudových vstupů. Cílovou aplikací je digitalizace distribučních transformačních stanic, monitoring chytrých sítí pro průmysl, SmartBuildings a SmartCities. Cílem je omezit komplexnost kabeláže mezi snímači proudu vývodů a měřidly, usnadnit instalaci a eliminovat chyby v zapojení. Druhým cílem projektu jsou softwarové moduly pro konfiguraci měřidel, automatický sběr a analýzu dat. Doplněny a podstatně rozšířeny budou výpočetní a prezentační moduly pro analýzu velkého počtu měřených vývodů, tvorbu automatických reportů a využití služeb cloudu pro ukládání větších objemů archivů z rozsáhlých monitorovaných systémů.
Činnost	V tomto projektu mám jako člen týmu na starosti implementaci algoritmu detekce zdrojů napěťových poklesů v síti a s tím spojený vývoj výpočetního pluginu pro SW ENVIS firmy KMB systems, s.r.o.

Tabulka 3.4: Výzkumný projekt 4 – Networking for Research and Development of Human Interactive and Sensitive Robotics Taking Advantage of Additive Manufacturing

Poskytovatel	Evropská komise (H2020 WIDESPREAD-2018-03)
Číslo projektu	857061
Odkaz	Systém CORDIS
Role, body	Jmen. člen týmu, mezinárodní projekt, 5 bodů
Partneři	Technická univerzita v Liberci Institut National Polytechnique De Toulouse (Francie) Aalborg Universitet, Dánsko Mondragon Goi Eskola Politeknikoa Jose Maria Arizmendiarieta S Coop (Španělsko) Universite Paul Sabatier Toulouse III (Francie)
Doba řešení	2020-2023
Abstrakt	Strategickým cílem projektu je zintenzivnit rozvoj excelentního výzkumu v oblasti interaktivních, citlivých autonomních robotických systémů založených na aditivní výrobě a využívajících inteligentní materiály na bázi nanopolymerů na TECHNICKÉ UNIVERZITĚ V LIBERCI v České republice (dále jen TUL) vytvořením partnerství se čtyřmi předními zahraničními výzkumnými institucemi z Francie (INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE a UNIVERSITE PAUL SABATIER TOULOUSE III), Španělska (MONDRAGON GOI ESKOLA POLITEKNIKOA JOSE MARIA ARIZMENDIARRIETA S COOP) a Dánska (AALBORG UNIVERSITET). TUL výrazně zvýší kvalitu a konkurenceschopnost výzkumu v této oblasti prostřednictvím výměn zaměstnanců a studentů, odborných návštěv a účasti na konferencích. Účel mobility vědeckých a administrativních pracovníků bude získání nových poznatků a zkušeností v dané oblasti výzkumu a také příprava a realizace mezinárodních vědeckých projektů či kontaktů na úrovni plánované výzkumné spolupráce s předními výzkumnými organizacemi. Služební cesty povedou k vytvoření nových projektových záměrů, přičemž ty nejslibnější budou předloženy do mezinárodních výzev. Součástí projektu bude také organizace odborných seminářů, workshopů, doktorandských fór a mezinárodních konferencí. Těžištěm těchto aktivit bude intenzivní přenos poznatků z předních výzkumných pracovišť na odborná pracoviště TUL, přičemž hlavním přínosem projektu bude výrazné přiblížení kvality výzkumu na TUL mezinárodně uznávaným kolegům z EU, čímž se usnadní přístup TUL k financování z prostředků Evropské komise. Z hlediska personálních kapacit projekt zvýší vědecké a technické kapacity zapojených institucí a podpoří odborný růst pracovníků zapojených do projektu.
Činnost	V rámci tohoto projektu probíhaly pravidelné návštěvy, krátkodobé pobyty a semináře na partnerských institucích (v mém případě Université Toulouse III Paul Sabatier). Dále ve spolupráci se zahraničními partnery vznikaly publikace – jak konferenční příspěvky, tak články v impaktovaných časopisech.

Tabulka 3.5: Výzkumný projekt 5 – Vývoj nových algoritmů na výpočet flikru v podmínkách moderních rozvodných sítí elektrické energie

Poskytovatel	GA ČR (Česká republika) DFG (Německo)
Číslo projektu	G22-10074K, ME 5391
Odkaz	Centrální evidence projektů
Role, body	Řešitel, mezinárodní projekt, 20 bodů
Partneři	Technická univerzita v Liberci Vysoké učení technické v Brně Technische Universität Dresden, Drážďany, Německo
Doba řešení	2022-2025
Abstrakt	Projekt je zaměřen na vývoj nového algoritmu pro vyhodnocení závažnosti blikání z měření napětí v distribučních sítích elektrické energie. Současná metrika závažnosti blikání byla vyvinuta před desítkami let a odhaduje míru rušení lidského pozorovatele blikáním referenční žárovky. Výpočetní algoritmus byl optimalizován s ohledem na rušení působené obloukovými pecemi a přizpůsoben omezeným výpočetním schopnostem dobového hardware. Nedávné zásadní změny co do typů světelných zdrojů (např. na bázi diod vyzařujících světlo), nových zdrojů rušení (např. fotovoltaické elektrárny) a možností přístrojového vybavení, vyvolávají obavy ohledně vhodnosti současného algoritmu. Navrhovaný projekt je zaměřen na identifikaci nejběžnějších typů rušení v současných elektrických sítích způsobené moderními výkonovými elektronickými zařízeními, na vyvinutí nových modelů světelných zdrojů pro simulaci blikání, a řeší vliv blikání moderních osvětlovacích systémů na uživatele. Na základě takové holistické analýzy je vyvinut nový algoritmus pro hodnocení míry blikání v moderních elektrických sítích.
Činnost	U tohoto projektu jsem měl zásadní podíl na vypracování návrhu projektu. Projekt vznikl na základě mé předchozí spolupráce s VUT v Brně a na základě mé stáže na TU v Drážďanech. V projektu vystupuji jako hlavní řešitel. Mým úkolem je koordinace aktivit probíhajících na partnerských institucích, vedení výzkumného týmu TUL, návrh a řízení prováděných experimentů, vyhodnocení dat a příprava publikací.

3.2 SLUŽBA KOMUNITĚ

V této části jsou uplatňovány body za recenzní posudky pro časopisy ve Web of Science nebo v databázi Scopus (1b). Jde celkem o devět posudků zaznamenaných ve Web of Science, z nichž jeden byl napsán před rokem 2018, tj. 8 bodů uplatnitelných v pětiletém období. Lze ověřit na serveru Web of Science ([zde](#)). Posudky nevidované v této databázi nejsou uplatňovány.

Jeden bod je uplatňován za pozici tajemníka Industrial Lighting and Display Committee (výbor IEEE Industry Applications Society, viz stránky [zde](#)). Tajemníkem jsem byl zvolen na zasedání ILDC v r. 2022 s účinností na roky 2023–24. Poté se podle tradice ILDC předpokládá, že po další dva roky budu vykonávat funkci místopředsedy (r. 2025–26), a po další dva roky funkci předsedy ILDC (r. 2027–28). Lze také ověřit u současného předsedy výboru, dr. Laurenta Canala (laurent.canale@laplace.univ-tlse.fr).