



**FAKULTA  
ELEKTROTECHNICKÁ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI**

## **Regionální inovační centrum elektrotechniky (RICE):**

**Vybrané vize a výzkumné projekty  
v energetice a dopravní technice**

**Fakulta elektrotechnická  
Západočeská univerzita v Plzni**

- RICE – stručné představení, vymezení jeho hlavních kompetencí a cílových aplikací výzkumu.
- Vybrané vize FEL ZČU v oblasti nových technologií pro energetiku a dopravní techniku.
- Zásadní výzkumné projekty v oblasti dopravní techniky a energetiky:
  - Centra kompetence – velké konsorciální projekty financované Technologickou agenturou ČR.
- Vybrané konkrétní výsledky výzkumu FEL ZČU s významným aplikačním dopadem.

# RICE

## Regionální Inovační Centrum Elektrotechniky



- Rozpočet OP VaVpl: **717 mil. Kč**  
(z toho dotace 625 mil. Kč)
- Celkový rozpočet všech řešených projektů/grantů: **> 2 mld. Kč**
- Aktuální počet výzkumníků: **126**



## Hlavní cílové aplikace

### Dopravní technika

Trakční vozidla a systémy  
Automotive (HEV/FEV)  
E-mobilita a komplexní  
dopravní systémy

### Energetika

Jaderné technologie  
Nové technologie ve výrobě  
elektriny a tepla  
Smart grids a smart cities  
VN výkonová elektronika  
Obnovitelné zdroje energie

### Molekulární elektronika a senzory

Organická elektronika a polovodiče  
Tištěná a flexibilní elektronika  
Mikrovia a Embedded technologie  
Senzory a „chytré“ senzorové systémy  
Smart textiles

**Průmysloví partneři**

**Regionální inovační  
centrum elektrotechniky**

**RICE**



## Klíčové kompetence

**Výkonová elektronika  
a pohony**

**Materiálový výzkum**

**Elektronika,  
embedded systémy, ICT**

**Modelování a výpočty  
Řízení a odhadování**

**Diagnostika  
a instrumentace**

**Strojírenství**

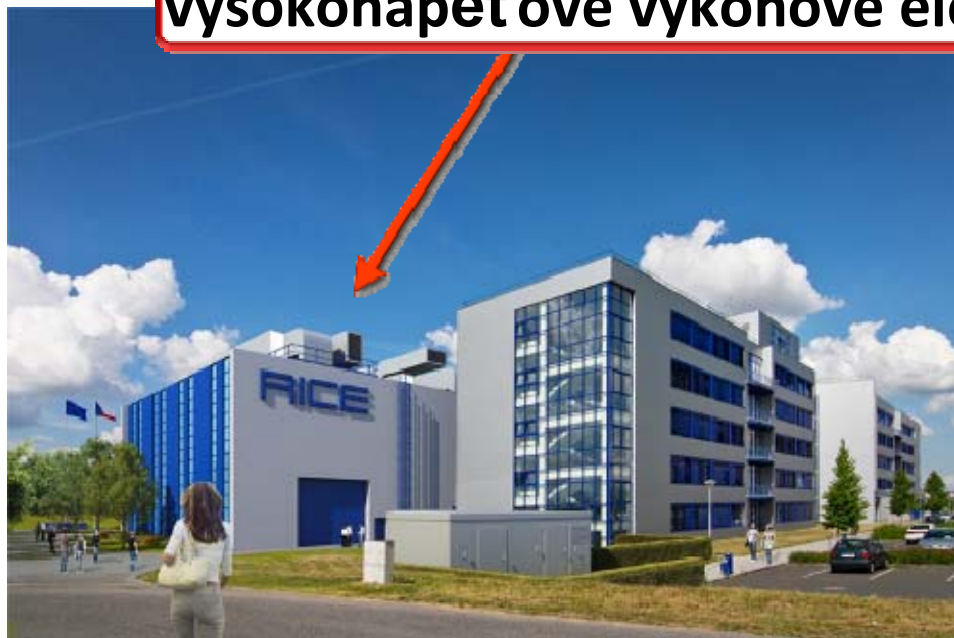
**ICT**

**Přírodní vědy  
(matematika, fyzika, chemie)**

**Výzkumní  
partneři**



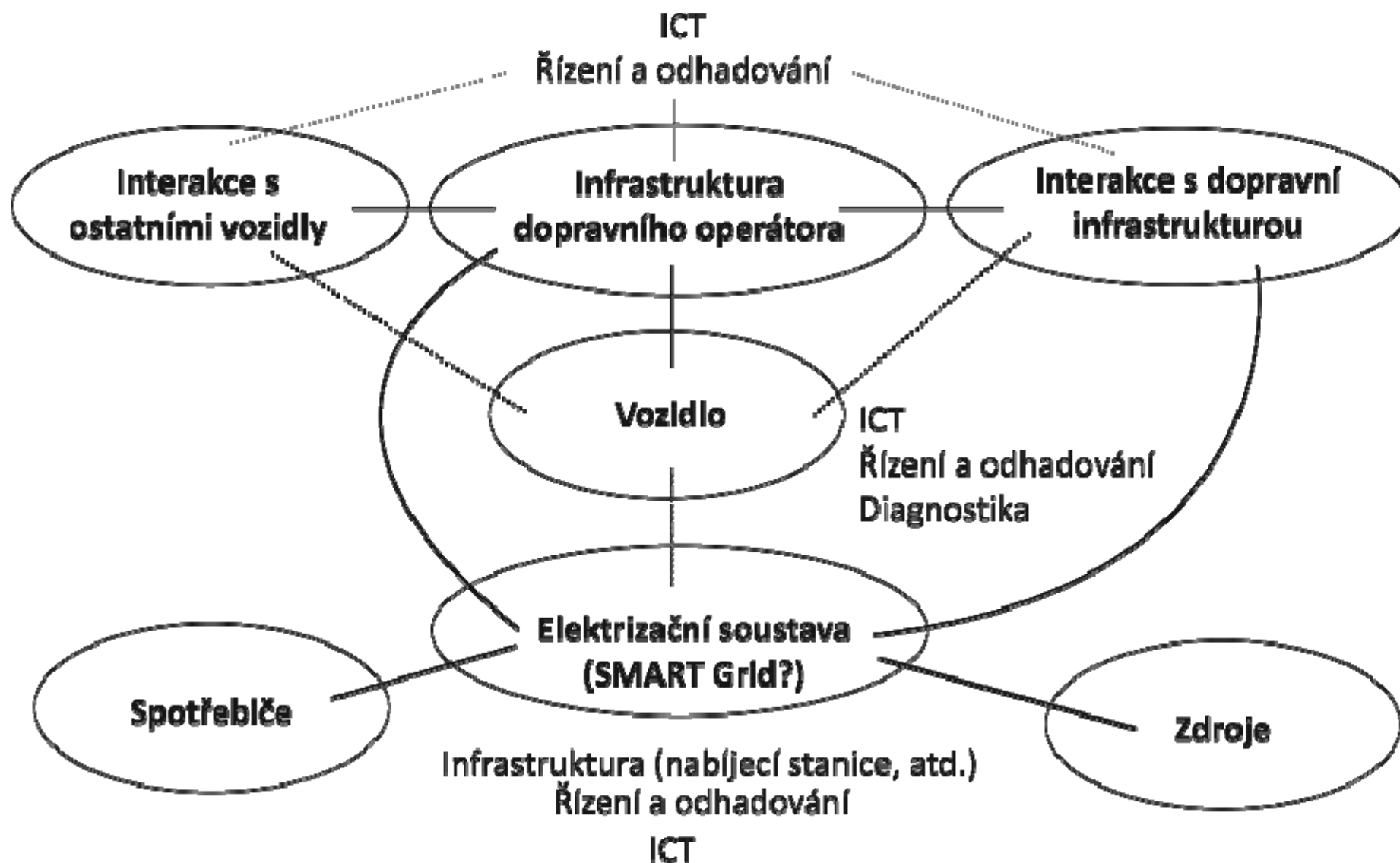
## Halová laboratoř a zkušebna vysokonapěťové výkonové elektroniky a dopravní techniky



Testování do 31 kV / 4 MW

Elektrotechnická laboratoř - ETL  
(akreditovaná zkušební laboratoř č. 1090)







## Centrum kompetence drážních vozidel TE01020038



## Výzkumné organizace

- Západočeská univerzita v Plzni (FST, FEL) - **příjemce**
- Univerzita Pardubice (Dopravní fakulta Jana Pernera)
- České vysoké učení technické v Praze (Fakulta strojní)
- Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s.



## Průmysloví partneři

- ŠKODA TRANSPORTATION a.s.
- ŠKODA ELECTRIC a.s.
- CZ-LOKO, a.s.
- LEGIOS a.s.
- DAKO-CZ, a.s.
- Wikov MGI a.s.
- Eurosignal, a.s.
- MSV elektronika s.r.o.
- VÚKV a.s.

## Celkem 14 odborných balíčků

- Podvozky
- Skříně a karosérie
- Interiéry vozidel
- Vzájemné účinky vozidla a dopravní cesty
- Vzájemné účinky vozidla a okolí
- Řídicí systémy a zabezpečovací zařízení
- Rekuperace
- Bezpečnost
- Mechanické části pohonů
- Elektrické části pohonů
- Hybridní pohony
- Brzdové systémy
- Provoz vozidel
- Legislativa a technické předpisy





## Pokročilé metody pro výrobu tepla a elektřiny TE01020036



## Členové konsorcia - vysokoškolská pracoviště

- České vysoké učení technické v Praze Fakulta strojní - **příjemce**
- Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta elektrotechnická - **další účastník projektu**
- Technická univerzita v Liberci - Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií - **další účastník projektu**
- Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava - Výzkumné energetické centrum - **další účastník projektu**

## Členové konsorcia - aplikační partneři

- Dalkia Česká Republika, a.s. - **další účastník projektu**
- ENVI-PUR, s.r.o. - **další účastník projektu**
- FANS, a.s. - **další účastník projektu**
- Institut pro rozvoj vědy a techniky, o.p.s. - **další účastník projektu**
- IVITAS, a.s. - **další účastník projektu**
- Plzeňská energetika a.s. - **další účastník projektu**
- Společnost pro výzkum a vzdělávání, s.r.o. - **další účastník projektu**
- Ústav jaderného výzkumu Řež a.s. - **další účastník projektu**
- Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s. - **další účastník projektu**



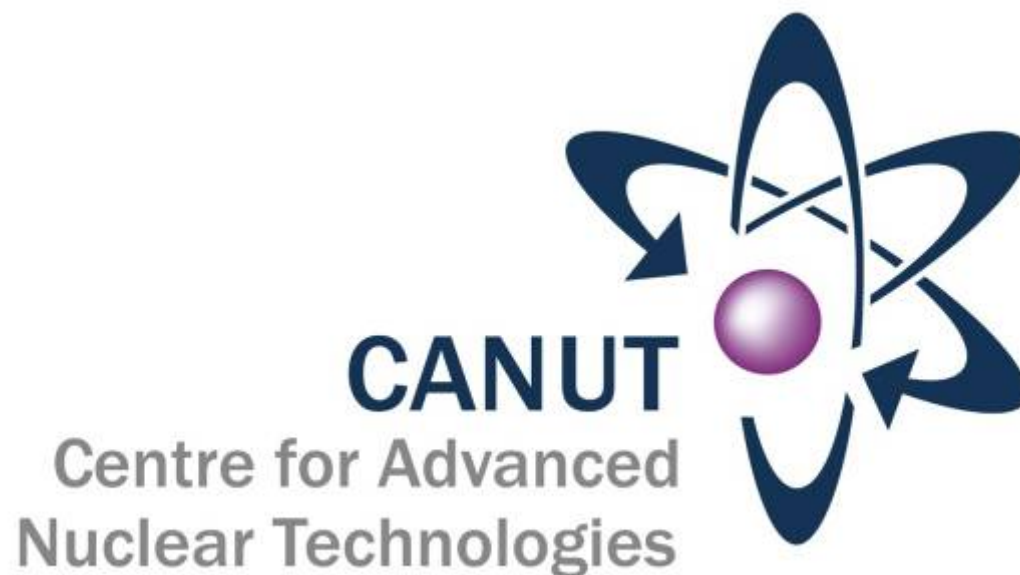
## Cíle projektu

- Minimalizace dopadů na životní prostředí.
- Snižování vlastní spotřeby i ztrát připojených rozvodných soustav.
- Získání nových poznatků v oblasti nových alternativních paliv, zejména biomasy, ale i různých odpadů nebo vodárenských kalů.
- Vlastností spalin a jejich čištění a filtrace, minimalizace dopadů na životní prostředí.
- Optimalizace příslušných zařízení, (např. kompresorů, ventilátorů, čerpadel i rozvodných soustav a potrubních systémů).
- Využití odpadního tepla.
- Minimalizace ztrát.



## Na čem pracujeme v Plzni?

- **Inteligentní řízení a spolehlivost**, vč. ICT zázemí (komunikace, atd.).  
Modely technologie a její optimalizace, příp. inovace.
- **Teplárenské technologie a decentralizace**  
(problematika malých energetických centrál pro teplárenské účely,  
paliva pro pohony malých proudových motorů).
- **Technologie a procesy odvodu a úprava spalin.**



## Centrum pokročilých jaderných technologií TE01020455

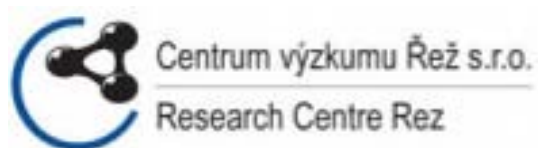
Výzkum jaderných technologií pro stávající i nová jaderná zařízení.



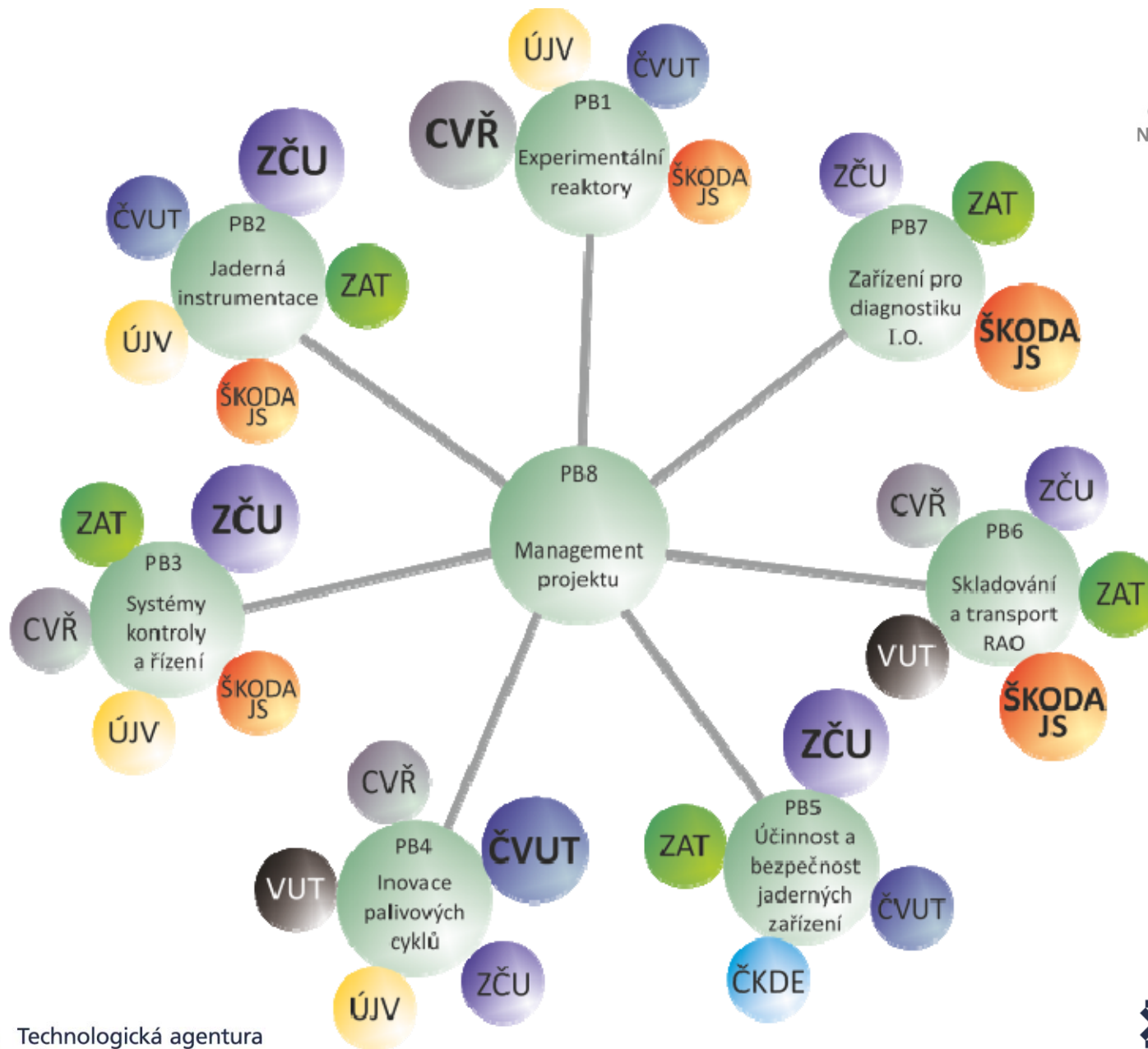
Technická agentura  
České republiky



Centra  
kompetence







- PB1** Experimentálních zařízení a bezpečnostních kritérií pro reaktory nové generace III/III+,IV (bezpečnostní kritéria pro licenční proces reaktoru GFR).
- PB2** Instrumentace pro zvyšování spolehlivosti a bezpečnosti provozu stávajících i nových jaderných zařízení  
(detekce ionizujícího záření, problematika spolehlivosti, odolnost proti záření, atd.).
- PB3** Systému kontroly a řízení stávajících i nových jaderných zařízení  
(prototyp systému kontroly a řízení plnicí bezpečnostní funkce v nejvyšší kategorii A dle ČSN IEC 61226).
- PB4** Jaderná paliva  
(s vyšší tepelnou vodivostí, vyššími bezpečnostními charakteristikami při zachování stávajícího vyhoření, zvyšování účinnosti použitím vyhořívajících absorbátorů).

PB5

## Zvyšování účinnosti stávajících i nových jaderných zařízení

(speciální pohony a aktuátory, optimální regulace klíčových komponent technologie elektrárny, optimální řešení pohonů hydraulických a pneumatických systémů JE).

PB6

## Skladování a transport radioaktivních odpadů

(pokročilé a inovované skladovací a transportní kontejnery pro použité JP energetických JR, speciální transportní kontejnery pro transport vysoce aktivních materiálů).

PB7

## Diagnostické systémy pro I.O. tlakovodních JR

(prototyp mechanického zařízení s řídicím systémem pro zkoušení tlakové nádoby JR z vnitřního povrchu, MOPS, nedestruktivní diagnostika, snižování radiačního zatížení personálu).

- **Nová koncepce a systémy pro plně elektrické kolové vozidlo MHD – financováno přímo z vlastních zdrojů FEL/RICE.**



- **Nová koncepce a řešení pohonu elektromobilu pro VW Group.**





## ENERGY MANAGEMENT

Primární zdroj energie  
diesel-generátor (PMSG)



Hlavní pohon  
s asynchronním motorem



Baterie  
LiFePO



SC baterie



Systém akumulace energie



- **Modulární řídicí systém REMCS**  
splňující požadavky pro „safety“ aplikace  
v dopravě a energetice.



- **Expertní systém pro výběr optimálního pohonu hydraulických a pneumatických systémů velkých výkonů**  
Nasazení: **ABB**



- **SW prostředky a výpočetní nástroje pro návrh pohonů pump a ventilátorů, včetně řešení skupinového řízení**  
Využití: **ČEZ**



FAKULTA  
ELEKTROTECHNICKÁ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

# RICE

Regionální Inovační Centrum Elektrotechniky

## Fakulta elektrotechnická Západočeská univerzita v Plzni

**prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.**  
proděkan pro vědu a strategii FEL ZČU a vědecký ředitel RICE

**Email:** [machova@rice.zcu.cz](mailto:machova@rice.zcu.cz)  
**Tel.:** +420 377 634 001  
**Fax:** +420 377 634 002  
**URL:** [www.fel.zcu.cz](http://www.fel.zcu.cz)  
[www.rice.zcu.cz](http://www.rice.zcu.cz)

**Adresa:** Univerzitní 26  
306 14 Plzeň  
Czech Republic