

ERIC - Elektrochemický systém pro recyklaci průmyslového měděného kabelového odpadu

kód projektu: SS01020524 (TAČR)

prezentuje: Kateřina Bartošová



EICuRe

Electroforming Cu Recycling



FAKULTA
ELEKTROTECHNICKÁ
ČVUT V PRAZE



ELECTROFORMING
Elektroformování - Galvanoplastika - Electroforming

ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická

katedra elektrotechnologie

- Projektový tým – vývoj a diagnostika materiálů pro elektrotechniku, nové ekologicky šetrné materiály a postupy v elektrotechnice, využití 3D tisku v elektrotechnice
- Úspěšní řešitelé národních projektů výzkumu, vývoje a inovací
- Partnerství v oblasti výzkumu a průmyslu v ČR i zahraničí
- Laboratoře, diagnostika, pracoviště 3D tisku

ERIC role: hlavní příjemce



Electroforming s.r.o.

elektrotechnika, elektrochemie a strojírenství

- Společnost založená v roce 2007
- Lukáš Vojtěch – majitel a jednatel
- Zakázkový výzkum, vývoj a inovace, malosériová výroba
- Úspěšný řešitel národních projektů výzkumu, vývoje a inovací
- Silná partnerství v oblasti výzkumu v ČR (akademická sféra a průmysl)
- Konstrukce, laboratoře, vývojové dílny

ERIC role: další účastník

ELECTROFORMING

Elektroformování - Galvanoplastika - Electroforming

Co je EICuRe?

EICuRe je elektrochemický systém, který přemění měděný granulát do podoby měděné fólie.

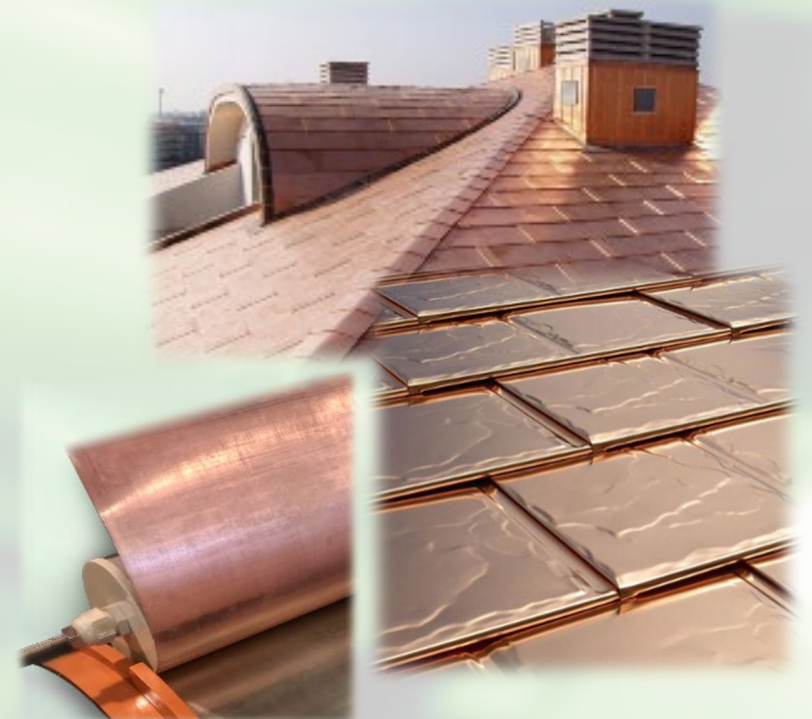
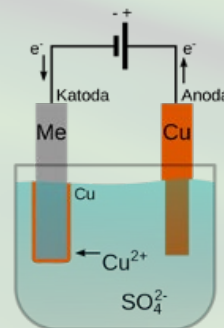
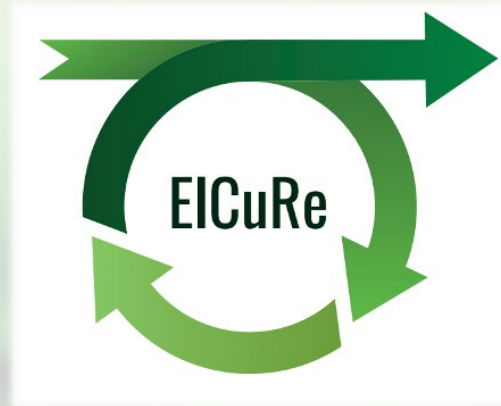
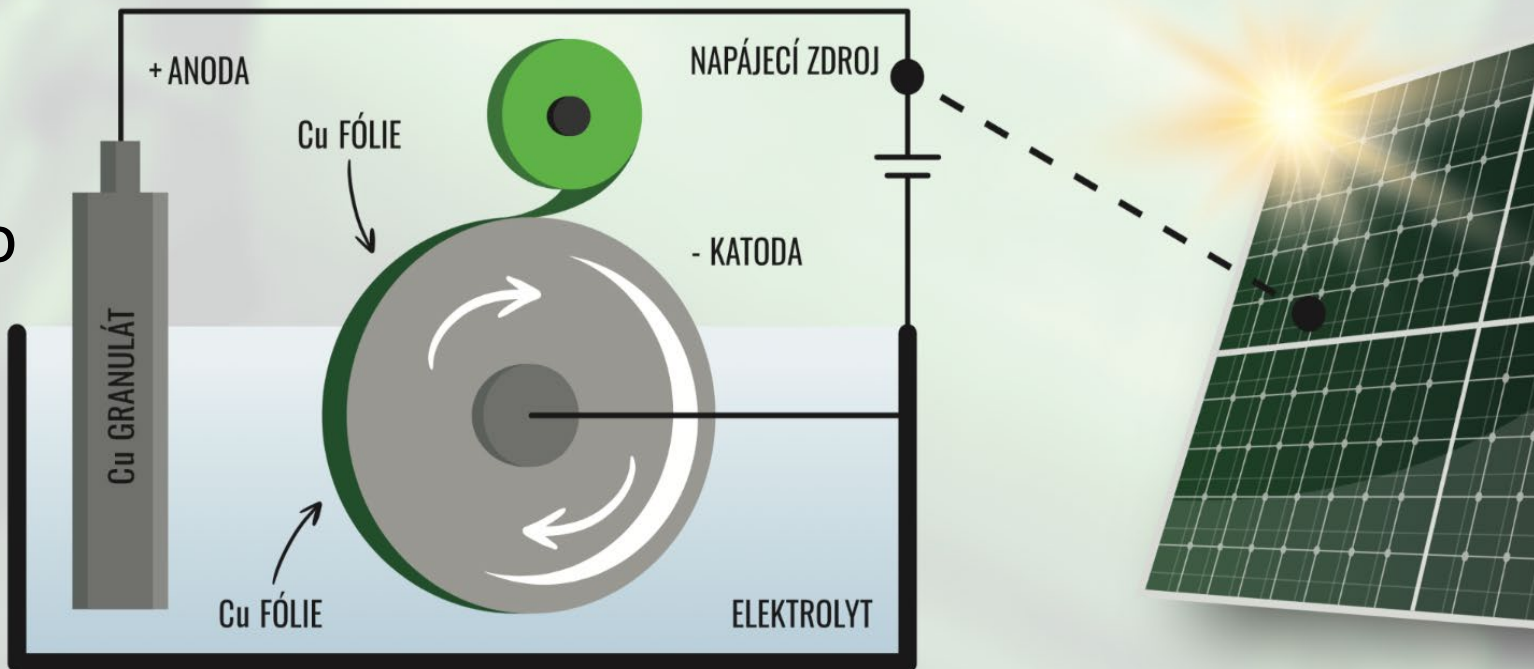


Schéma systému EICuRe

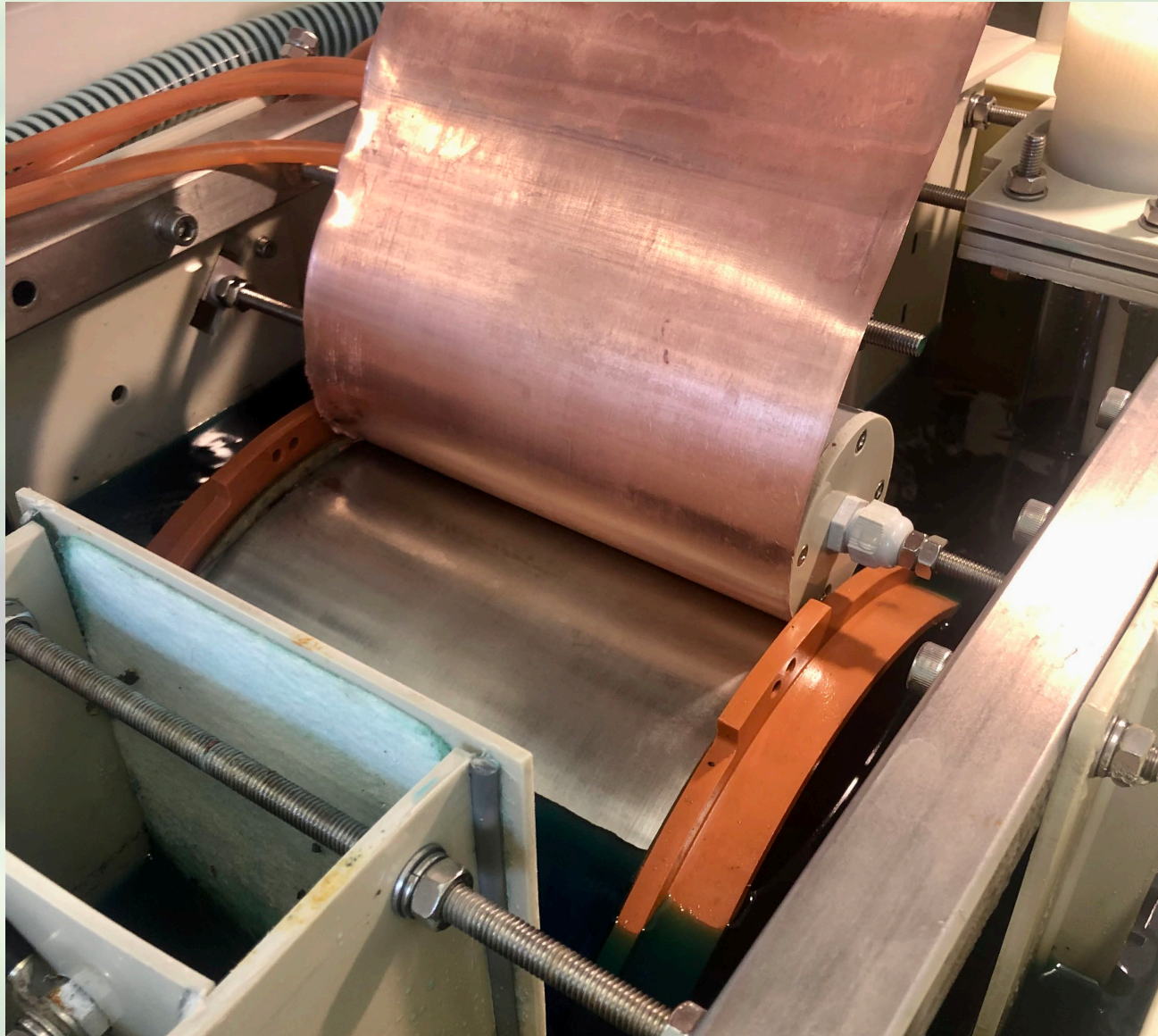
Elektrolyzér umožňuje elektroformování mědi ze vstupního měděného granulátu plněného do anodových košů.

Výhodné je provedení katody ve formě katodového válce, kdy fólie je kontinuálně deponována a odvíjena - „nekonečný“ pás.



Ideálně lze využít energii z obnovitelných zdrojů, např. solární energii.

ElCuRe – výrobní zařízení a produkt

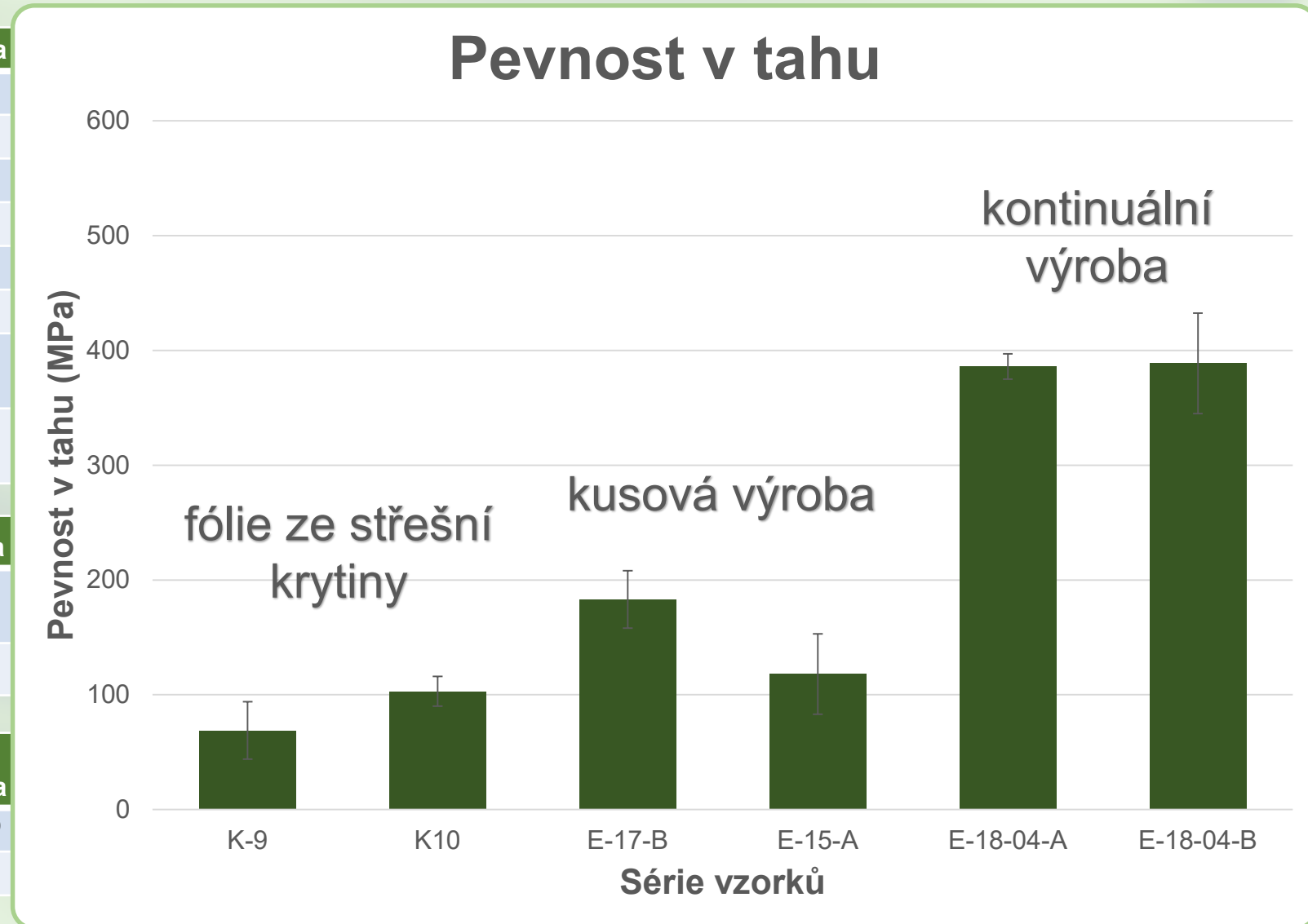


Vlastnosti měděných fólií

Mechanické vlastnosti	Průměrná hodnota
Pevnost v tahu [MPa]	386 ± 11
	389 ± 44
Modul pružnosti v tahu [GPa]	27,4 ± 1,0
	25,3 ± 1,7
Tažnost při přetrhu [%]	2,2 ± 0,2
	5,6 ± 0,7
Tvrdoost – Vickers (HV 0,1) vrchní strana fólie	176 ± 9
Tvrdoost – Vickers (HV 0,1) spodní strana fólie	187 ± 9

Povrchová drsnost	Průměrná hodnota
Průměrná aritmetická úchylka profilu R _a [μm]	1,4 ± 0,2
	2,4 ± 0,2

Elektrické vlastnosti	Průměrná hodnota
Rezistivita [Ωm]	2,1·10 ⁻⁸ ± 8,4·10 ⁻¹⁰
Konduktivita [S/m]	4,8·10 ⁷ ± 1,9·10 ⁶



ElCuRe – právní aspekty

- Tým z ČVUT v Praze, fakulta elektrotechnická – spoluvlastník know how a řešitel
- Electroforming s.r.o. – spoluvlastník know how, řešitel, aplikační garant
- Průmyslově právní ochrana
 - Udělený CZ užitný vzor (37309)
 - Udělený CZ patent (310165)

Další kroky:

- Nalezení vhodného investora a komercializace řešení - prodej licence
- Následná aktivní/pasivní účast, nebo postupný exit z projektu s trvajícím podporou
- Možnost dalšího rozvoje projektu – ve formě služby

ElCuRe – výhledy a ekonomická rozvaha

Ziskovost:

- Samotná technologie je zisková – recyklace Cu bez metalurgie
- Poptávka po mědi a její cena neustále stoupá

Produkty z recyklované mědi ve výhledu:

- Výroba drátů, komponentů pro baterie (elektrodový materiál) a dalších průmyslových a stavebních prvků (například měděné trubky)

Vstupní surovina ve výhledu:

- Recyklace obecného elektroodpadu (včetně separace vzácných kovů jako Au, Ag, Pt...)

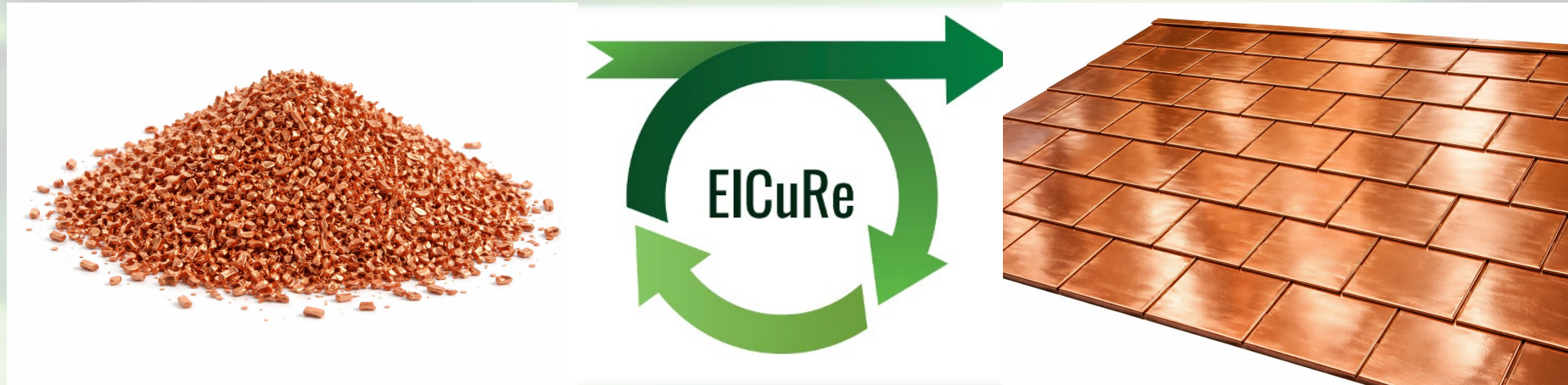
Vize:

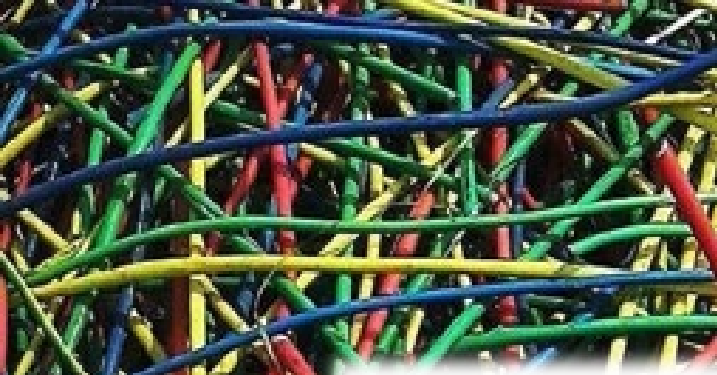
- Možnost implementace vizí průmyslu 4.0 – automatizace, robotizace, digitální továrna
- Paralelní linky, dynamické řízení výrobního výkonu, využití obnovitelných zdrojů energie, využití přebytků v síti

ElCuRe - Příklad využití

Propojení ElCuRe s výrobou konečného produktu (výrobky plast/Cu)

- Střešní krytina – šablony s vrchní vrstvou měděné fólie (chráněno užitečným vzorem)





TESLA CELL

