



Projekt číslo TN02000067

Název : **Nové směry v elektronice pro průmysl 4.0 a medicínu 4.0** je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu NCK.

Registrační číslo: TN02000067

Hlavní řešitel: jméno prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.

Doba řešení: 2023 -2028

Hlavní příjemce: [České vysoké učení technické v Praze](#)

Anotace projektu

Hlavním cílem je vytvoření synergetického systému mezioborové spolupráce mezi výzkumnými organizacemi komerčními firmami pro vytváření podmínek pro realizaci inteligentních struktur součástí, senzorů, modulů, systémů a konektivitou se sníženými náklady na výrobu, vysokou spolehlivostí, snižování závislosti na dovozu a zároveň pro uplatnění v konkurenci na globálních trzích k naplňování trendu Industry 4.0, Medical 4.0.

K dílčím cílům náleží rozvoj inteligentních technologií pro strukturální elektroniku, senzory, embedded systémy včetně rozhraní pro přenos a zpracování dat, vše společné pro podporu rozvoje průmyslových a medicínských systémů. Využití výsledků pro moderní průmyslové, dopravní, obranné a bezpečnostní systémy, zvyšování bezpečnosti výrobních procesů, zvyšování bezpečnosti a kvality života lidí ve společnosti.

Další účastníci projektu

Západočeská univerzita v Plzni
Vysoké učení technické v Brně
Univerzita Pardubice
Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.
Centrum organické chemie s.r.o.
Institut mikroelektronických aplikací s.r.o.
MICRORISC s.r.o.
MAGICWARE s.r.o.

PHYSTER TECHNOLOGY, a.s.
Prokyber s.r.o.
FORTES interactive s.r.o.
UVB TECHNIK s.r.o.
NETWORK GROUP s.r.o.
3Dees Industries s.r.o.
ARIA PURA s.r.o.
Tech Aid Czech Branch s.r.o.
ELCERAM a.s.
Argotech a.s.
BD SENSORS s.r.o.
MDT – Medical Data Transfer s.r.o.
VÚB a.s. Ústí nad Orlicí
ELSY-CZ s.r.o.

V rámci NCK TN02000067 jsou řešeny následující dílčí projekty

Registrační číslo: TN02000067/01

Název: [TIŠTĚNÁ ELEKTRONIKA](#)

Registrační číslo: TN02000067/14

Název: [ELEKTRONICKÉ SYSTÉMY INTEGROVANÉ DO TEXTILNÍHO SUBSTRÁTU](#) (jen v roce 2024)

Registrační číslo: TN02000067/15

Název: Tištěné velkoplošné senzory (2025 – 2028)

A dílčí projekt NPO



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU

T A
Č R



NÁRODNÍ
PLÁN
OBNOVY

Registrační číslo: TN02000067/001N

Název: [SENZOROVÉ SYSTÉMY PRO HEALTH CARE](#)

Cíl dílčího projektu: Cílem DP je realizovat senzorové systémy, které bude možné zabudovat do textilií, smart postelí a dalších asistivních pomůcek umožňujících vzdálenou lékařskou podporu v režimu tzv. domácí péče. Cílem je vytvořit podmínky pro zefektivnění zdravotní péče zejména o omezeně mobilní a seniorní pacienty. Primárně budou využívány velkoplošné senzory a systémy, které umožní integrální snímání dat pro přesnější stanovení měřených veličin. Pozornost bude věnována měření teploty, nežádoucího úniku tělesných tekutin, tlakového působení indikujícího polohu a pohyb pacienta, měření hydratace pokožky a monitoringu pohybových schopností. Senzorové systémy budou vybaveny bezdrátovými komunikačními prostředky, které umožní poskytování dat ošetřujícímu personálu nebo rodinným příslušníkům pro dlouhodobé monitorování dodržování léčebných postupů a diagnostiku zdravotního stavu s možností akutního vzdáleného zásahu nebo včasného poskytnutí nezbytné rychlé pomoci.

Pro in situ stanovení negativních vlivů nově vyvíjených léčivých preparátů na zdravé buňky a tím i na lidské zdraví bude navrženo měření využívající levné tištěné senzory pracující na principu elektrochemických tranzistorů. Pro tištěné elektrody budou použity organické polovodiče s vysokou mírou biokompatibility.

Technologické řešení všech navržených výstupů bude orientováno na uplatnění šetrných a hospodárných aditivních výrobních postupů, s respektováním dlouhodobé udržitelnosti materiálových zdrojů.

Plánované výsledky:

1 × Ztech (ověřená technologie)

- 3D tištěná struktura s variabilní tuhostí

1 × Fprum (průmyslový vzor)

- Variabilní multisenzorová siloměrná plošina pro záznam pohybu

4 × Fuzit (užitný vzor)

- Lůžkový tlakový senzor
- Biokompatibilní senzory na principu elektrochemických tranzistorů
- Senzorový systém pro měření hydratace pokožky pomocí infračervené spektrofotometrie
- Tisková hlava pro hromadnou výrobu elektrochromických displejů pomocí technologie inkjet

9 × Gfunk (funkční vzorek)

- Lůžkový inkontinenční senzor
- Lůžkový tlakový senzor
- Komunikační a vyhodnocovací elektronický systém pro healthcare senzory
- Biokompatibilní senzory na principu elektrochemických tranzistorů
- Variabilní multisenzorová siloměrná plošina pro záznam pohybu
- Modul pro záznam psychického stavu z kamer komunikačních zařízení při dialogu s virtuálními avatary na platformě PROFI-LOG
- Senzorový systém pro měření hydratace pokožky pomocí infračervené spektrofotometrie

- Tisková hlava pro hromadnou výrobu elektrochromických displejů pomocí technologie inkjet
- Multimodální systém monitorování zdravotního stavu a aktivity člověka

2 × R (software)

- Softwarový modul pro zpracování obrazových a zvukových dat z telemonitoringu
- Software pro fotopletysmografické monitorování a analýzu srdeční aktivity

Dílčí projekt číslo TN02000067/001N název [SENZOROVÉ SYSTÉMY PRO HEALTH CARE](#) je spolufinancován prostřednictvím Technologické agentury ČR v rámci Národního plánu obnovy z evropského projektu NextGenerationEU.