



Inovativní metody diagnostiky materiálů a monitoringu inženýrské infrastruktury pro zvýšení její odolnosti a životnosti (INODIN)

Projekt [CZ.02.01.01/00/23_020/0008487] „Inovativní metody diagnostiky materiálů a monitoringu inženýrské infrastruktury pro zvýšení její odolnosti a životnosti,“ je spolufinancován se státní podporou Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy a Evropskou Unií v rámci Programu OP JAK mezisektorová spolupráce.

Popis projektu

Projekt INODIN se zaměřuje na rozvoj aplikačního potenciálu výzkumných organizací (ÚTAM, ČVUT, ÚGN, VUT, CeTTAV) pomocí navázání a prohloubení spolupráce se subjekty z aplikační sféry (EXCON, STATOTEST, DIAMO, SKANSKA). Tématem čtyřletého projektu je diagnostika, monitoring a modelování inženýrské infrastruktury, která je naší civilizaci nepostradatelná a má velký dopad na životní i sociální prostředí.

Cíle projektu

Cíle projektu INODIN představují zásadní kroky v oborech diagnostiky, monitorování, digitalizace, analýz materiálů a konstrukcí s využitím výpočetních modelů. Tyto cíle jsou navrženy tak, aby posílily spolupráci mezi výzkumnými organizacemi a aplikační sférou a zároveň reagovaly na aktuální výzvy v oblasti monitorování a diagnostiky materiálů a inženýrské infrastruktury ve stavebnictví:

- C1: Navázání a prohloubení spolupráce s aplikační sférou
- C2: Studium porušování a víceúrovňová diagnostika materiálů
- C3: Výzkum inteligentních senzorů a neinvazivních technik pro monitoring konstrukcí
- C4: Dlouhodobý monitoring konstrukcí od počátku zhotovení
- C5: Rozvoj digitalizace
- C6: Využití umělé inteligence
- C7: Inženýrská opatření pro udržitelnost konstrukcí
- C8: Využití dat pro manažerská rozhodování
- C9: Zapojení cílových uživatelů
- C10: Příprava a podání projektových žádostí

Předpokládané výsledky projektu

Vyšší zapojení výzkumných organizací do krátkodobého i dlouhodobého monitoringu konstrukcí a materiálů.
Detailní analýza mikrostruktury materiálů pro odhad zbytkové životnosti pomocí sofistikovaných laboratorních metod.

Výzkum nových nízkoemisních materiálů s nízkou vloženou energií, vyšší trvanlivostí a s využitím recyklátů.
Snížení stavebního odpadu, vložených energií a dopadů na životní prostředí díky prodloužení životnosti konstrukcí.

Výzkum a vývoj neinvazivních technik a specializovaných zařízení pro monitorování inženýrských konstrukcí, zajištění spolehlivosti, intervencí, preventivní údržby a proces řízeného stárnutí.

Návrh monitorovacích systémů ve fázi stupně dokumentace pro provedení stavby (DPS) pro novou inženýrskou infrastrukturu.

Vytváření digitálních dvojčat a numerických modelů již ve fázi projektu stavby s kvantifikací nejistot a s určením kritických lokalit pro monitorování.

Detailnější analýza zón kotvení lan a návrh tlumičů kmitání stavebních konstrukcí.

Zlepšení mezisektorové spolupráce v národním i mezinárodním měřítku prostřednictvím navazování a prohlubování spoluprací, spoluautorství publikací, účasti na konferencích, podávání mezinárodních projektů a aktivní účasti ve vědeckých sítích a výborech.

Vytváření inspirativního a kvalitního pracovního prostředí pro doktorandy a mladé výzkumné pracovníky.

Zvýšení výzkumného potenciálu výzkumných pracovišť prostřednictvím modernizace jejich infrastruktury a vybavení.

Přenos znalostí a výchova studentů pomocí přednášek, volitelných seminářů, konzultací závěrečných prací, či povinných praxí ve firmách.

V projektu je plánováno 55 recenzovaných článků, 37 konferenčních příspěvků, 38 nepublikačních výsledků a další výsledky.