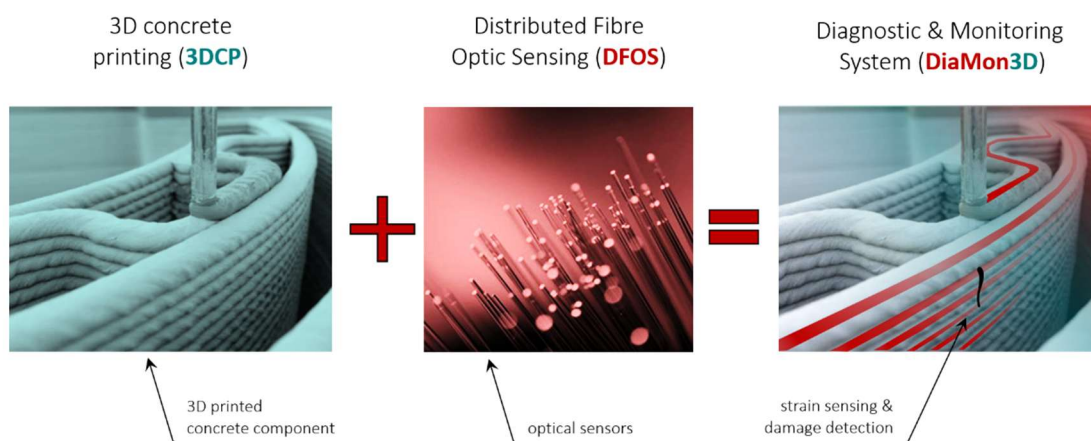


Cel projektu

W ogólności ideą przyświecającą realizacji projektu jest synergiczne połączenie dwóch nowatorskich technologii (druku 3D z pomiarami światłowodowymi DFOS), zyskujących coraz szersze uznanie w praktycznych zagadnieniach inżynierskich. Odpowiednie wykorzystanie zalet obu technologii ma na celu pokonanie wybranych ich ograniczeń, a tym samym przyspieszenie ich rozwoju i wzrostu zastosowań na rynku.

Głównym celem projektu jest zatem zaprojektowanie, wykonanie i zweryfikowanie skuteczności działania innowacyjnego systemu diagnostyki i monitoringu elementów betonowych wykonanych w technologii druku 3D z wykorzystaniem zintegrowanych czujników światłowodowych DFOS. Poprzez kompleksowy system należy rozumieć nie tylko czujniki optyczne o odpowiednich charakterystykach, ale także sposób ich zautomatyzowanej instalacji wewnątrz drukowanych pasm betonu oraz dedykowane procedury przetwarzania i interpretacji danych pomiarowych.

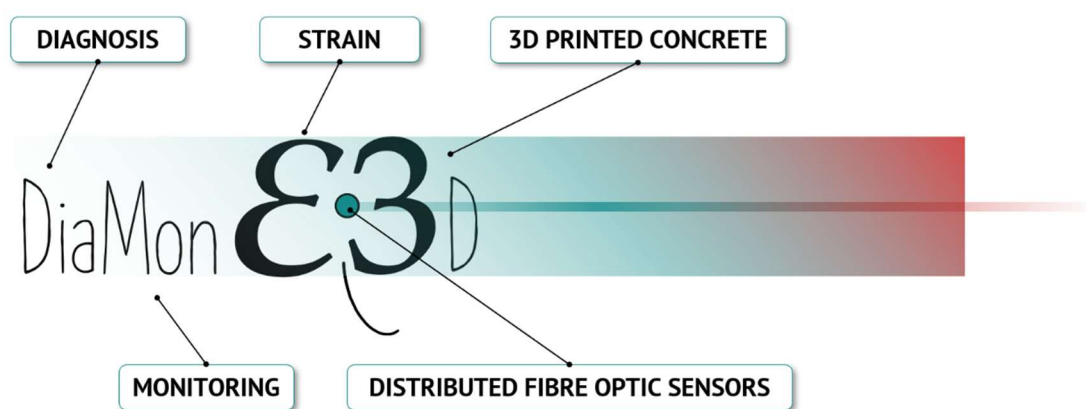


Innymi słowy celem projektu jest efektywne połączenie technologii druku 3D z betonem z techniką geometrycznie ciągłych pomiarów światłowodowych DFOS. Analiza literatury polskiej i zagranicznej, w tym baz patentowych, wskazała, że zagadnienie to jest nowe w skali świata. W wyniku przeprowadzonych analiz, symulacji numerycznych i badań eksperymentalnych, opracowana zostanie technologia montażu odpowiednich czujników światłowodowych wewnątrz elementów betonowych już na etapie ich produkcji (druku 3D), a także opracowane zostaną dedykowane algorytmy diagnostyczne i wytyczne interpretacji wyników pomiarów. Celem jest stworzenie systemu, który powinien działać zarówno w formie krótkoterminowej diagnostyki poprodukcyjnej, jak również jako zintegrowane narzędzie do długookresowego monitoringu w okresie eksploatacji danego elementu betonowego. Elementy takie zdolne będą do autodiagnostyki wzdłuż wykonanej ścieżki druku poprzez pomiar osiowych odkształceń mechanicznych i termicznych, a w szczególności poprzez bezpośrednią detekcję defektów i uszkodzeń konstrukcyjnych. Do uszkodzeń wpływających na nośność elementu i jego trwałość, zaliczyć można m.in. ubytki

w strukturze betonu, zarysowania powstałe na skutek procesu hydratacji mieszanki betonowej i/lub obciążeń mechanicznych, a także utratę przyczepności pomiędzy poszczególnymi warstwami betonu.

Logo projektu

Czterolistna koniczyna to nie tylko symbol szczęścia i powodzenia, ale w tym przypadku także kwintesencja koncepcji projektu. Lewa strona koniczyny to symbol odkształcenia – podstawowego parametru mierzzonego w ramach opracowywanego rozwiązania. Prawa strona to trójką – symbolizująca zastosowanie w betonie drukowanym przestrzennie 3D. Z kolei kropka w środku wraz z ogonkiem to czujniki światłowodowe zintegrowane we wnętrzu betonu. Akronim projektu zdradza główny cel rozwiązania jakim jest diagnostyka (DIA) oraz monitorowanie (MON).



Kontakt

Zachęcamy do śledzenia strony w mediach społecznościowej poświęconej bieżącym zadaniom realizowanym w ramach projektu, ale także szerzeniu wiedzy na temat najnowocześniejszych technologii w zakresie pomiarów światłowodowych DFOS oraz druku przestrzennego z betonu. 🚀

<https://www.linkedin.com/company/diamon3d/>

Bezpośredni kontakt do Kierownika: tomasz.howiacki@pk.edu.pl