

# OFERTA TECHNOLOGICZNA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

## Zastosowanie siatek kompozytowych do zbrojenia pianobetonu

▪ Poziom gotowości technologicznej TRL: 3

▪ Syntetyczny opis:

Pianobeton jest materiałem o świetnej izolacyjności termicznej i akustycznej. Jego zastosowanie konstrukcyjne, podobnie jak w klasycznym żelbecie, wymagałoby wprowadzenia zbrojenia, jednakże z uwagi na przyczepność, nie może to być klasyczne zbrojenie prętami. Proponowana koncepcja polega na wprowadzeniu zbrojenia w formie sztywnych siatek kompozytowych. Dotychczasowe doświadczenia autorów rozwiązania pokazują, że można w ten sposób uzyskać kilkukrotny wzrost nośności na zginanie oraz znaczny wzrost sztywności.

### Autorzy:

▪ dr hab. inż. Jacek Hulimka, prof. Pol. Śl.

▪ dr inż. Rafał Krzywoń

▪ dr inż. Agnieszka Jędrzejewska

▪ inż. Tomasz Hahn



### Korzyści z wdrożenia

Dotychczasowe doświadczenia dotyczące zbrojenia pianobetonu w sposób tradycyjny okazały się mało skuteczne z uwagi na niewielką przyczepność prętów zbrojeniowych. Pianobeton jest materiałem miękkim i porowatym z bardzo ograniczoną zawartością kruszyw łamanych, przez co nie zapewnia zbrojeniu zakotwienia w sposób klasyczny, czyli przez adhezję oraz zakleszczanie się korbów pręta na krawędzi ziaren kruszywa. Dodatkowo, z uwagi na niewielką szczelność, pianobeton nie zapewnia ochrony stali zbrojeniowej.

Proponowane rozwiązanie pozbawione jest wspomnianych wyżej wad. Poprzeczne pręty siatek kompozytowych są w stanie zapewnić wystarczające zakotwienie dla efektywnego wykorzystania zbrojenia; dodatkowo, zbrojona konstrukcja może pracować wielokierunkowo.

Wprowadzenie kompozytów typu FRP o dobrych właściwościach mechanicznych aż kilkukrotnie

CENTRUM INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII  
ul. Stefana Banacha 7  
44-100 Gliwice  
tel.: tel. 32 400 34 00  
e-mail: [biznes@polsl.pl](mailto:biznes@polsl.pl), [www.citt.polsl.pl](http://www.citt.polsl.pl)



podnosi nośność elementów. Odporność korozyjna tego typu siatek również jest niepodważalną zaletą w stosunku do siatek stalowych. Dodatkowo, aby zmniejszyć koszt rozwiązania, w miejsce klejonych siatek z prętów kompozytowych (szklanych lub węglowych) wykorzystane mogą być georuszty, powszechnie stosowane w geotechnice, lecz o właściwościach mechanicznych podwyższonych przez wprowadzenie włókien organicznych.

Wprowadzenie rozwiązania pozwoli na wykonywanie samonośnych konstrukcji pianobetonowych. Dotychczas musiały one być wzmocniane przez stosowanie dodatkowych warstw w formie płyt żelbetowych lub blach stalowych.

### Zastosowania/branża gospodarki/rynki zbytu:

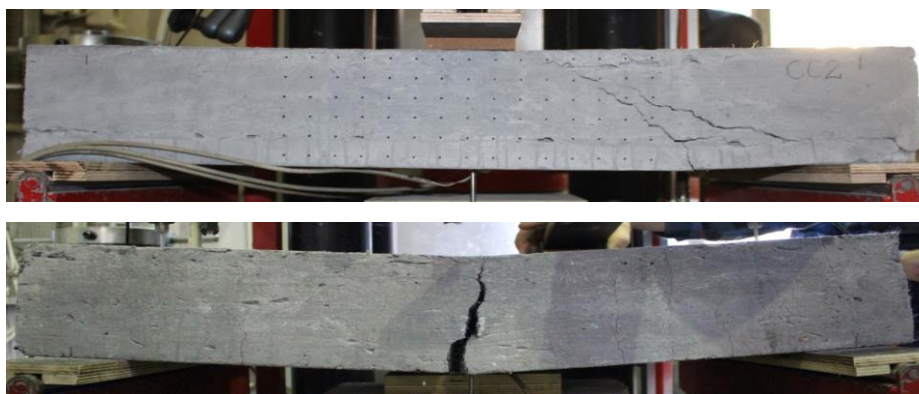
Warstwy posadzek, płyty ciepłych fundamentów, elementy ścienne, prefabrykacja w budownictwie – elementy średnio i wielkowymiarowe, płyty dachowe, izolacja termiczna przegród budowlanych, szybkosprawną podbudowa dróg.

### Szczegóły techniczne:

Zbrojenie w formie siatki kompozytowej typu FRP wprowadzone w strefy elementu konstrukcyjnego, w których mogą pojawić się naprężenia rozciągające.

### Słowa kluczowe:

Pianobeton, siatki kompozytowe, georuszty, włókna węglowe, włókna bazaltowe.



Rys. 1 Skuteczność zbrojenia pianobetonu siatkami kompozytowymi (fot. R. Krzywoń)

CENTRUM INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII  
ul. Stefana Banacha 7  
44-100 Gliwice  
tel.: tel. 32 400 34 00  
e-mail: [biznes@polsl.pl](mailto:biznes@polsl.pl), [www.citt.polsl.pl](http://www.citt.polsl.pl)