



Politechnika  
Wroclawska



WCTT

Wroclawskie Centrum Transferu Technologii

# DRUKARKA 3D

do wytwarzania przyrostowego mieszanek cementowych oraz mieszanka cementowa poszerzająca jej zastosowanie.

Oferta to poufne know-how dotyczące budowy drukarki 3D do wytwarzania przyrostowego mieszanek cementowych oraz procesu produkcji wyrobów betonowych przy użyciu autorskich mieszanek cementowych. Know-how został opracowany przez zespół na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wroclawskiej. Więcej szczegółów technologii możliwe do uzyskania po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności.

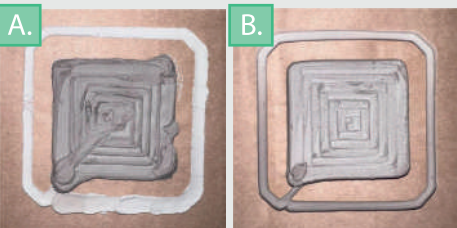
## SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Cement CEM

1.

**Drukarka do betonu** to urządzenie przeznaczone do druku z mas. Zasadniczą funkcją maszyny jest budowanie obiektów fizycznych bezpośrednio z trójwymiarowej dokumentacji wykonanej za pomocą narzędzi CAD. Maszyna została zaprojektowana w układzie Delta. Zastosowanie konstrukcji opartej na układzie Delta, eliminuje zabrudzenia układów ruchu maszyny podczas pracy oraz zapewnia swobodny dostęp do pola roboczego i ułatwia utrzymanie porządku na stanowisku.

**Innowacyjnym** elementem konstrukcji jest układ wytłaczania – głowica, dzięki której otrzymuje się znacznie lepsze układy fizyczne niż dla standardowych głowic – przykład zestawiona na poniższym rysunku.



Rys. Wyniki wizualnej oceny wykonanych wydruków bez wykorzystania innowacyjnej głowicy (a) drukującej oraz z jej zastosowaniem wg oferowanego know-how.

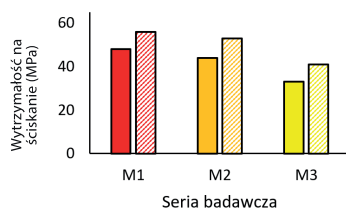
2.

### Mieszanki cementowe:

Do wytwarzania przyrostowego elementów fizycznych wykorzystuje się np. poniższe mieszanki cementowe:

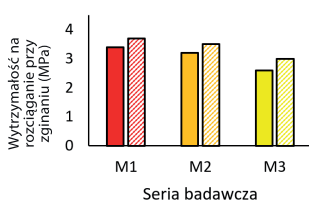
Seria	Cement CEM 142,5R	Piasek drobny 0-1 mm	Woda
	(kg/m <sup>3</sup> )		
M1	700	1540	210
M2	700	1540	245
M3	700	1540	280

■ Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach  
▨ Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach



Rys. Wyniki wytrzymałości na ściskanie kompozytów cementowych wykorzystanych w badaniach

■ Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 7 dniach  
▨ Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach



Rys. Wyniki badań wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu kompozytów cementowych wykorzystanych w badaniach

## ZASTOSOWANIE

Rezultat znajduje zastosowanie w branży budowlanej, w szczególności w projektach jednostkowych do wykonywania elementów o skomplikowanych kształtach.

## INNOWACYJNOŚĆ

Korzyścią jest możliwość wykonywania elementów o skomplikowanych kształtach bez wykonywania szalunku, formy.

Druk 3d betonu przekłada się na niższy poziom CO<sub>2</sub>, z uwagi na precyzję i niemarnowanie materiału.

Osoba do kontaktu:



dr inż. Tomasz Marcinişzyn



tomasz.marciniszyn@pwr.edu.pl



+48 71 320 41 95