



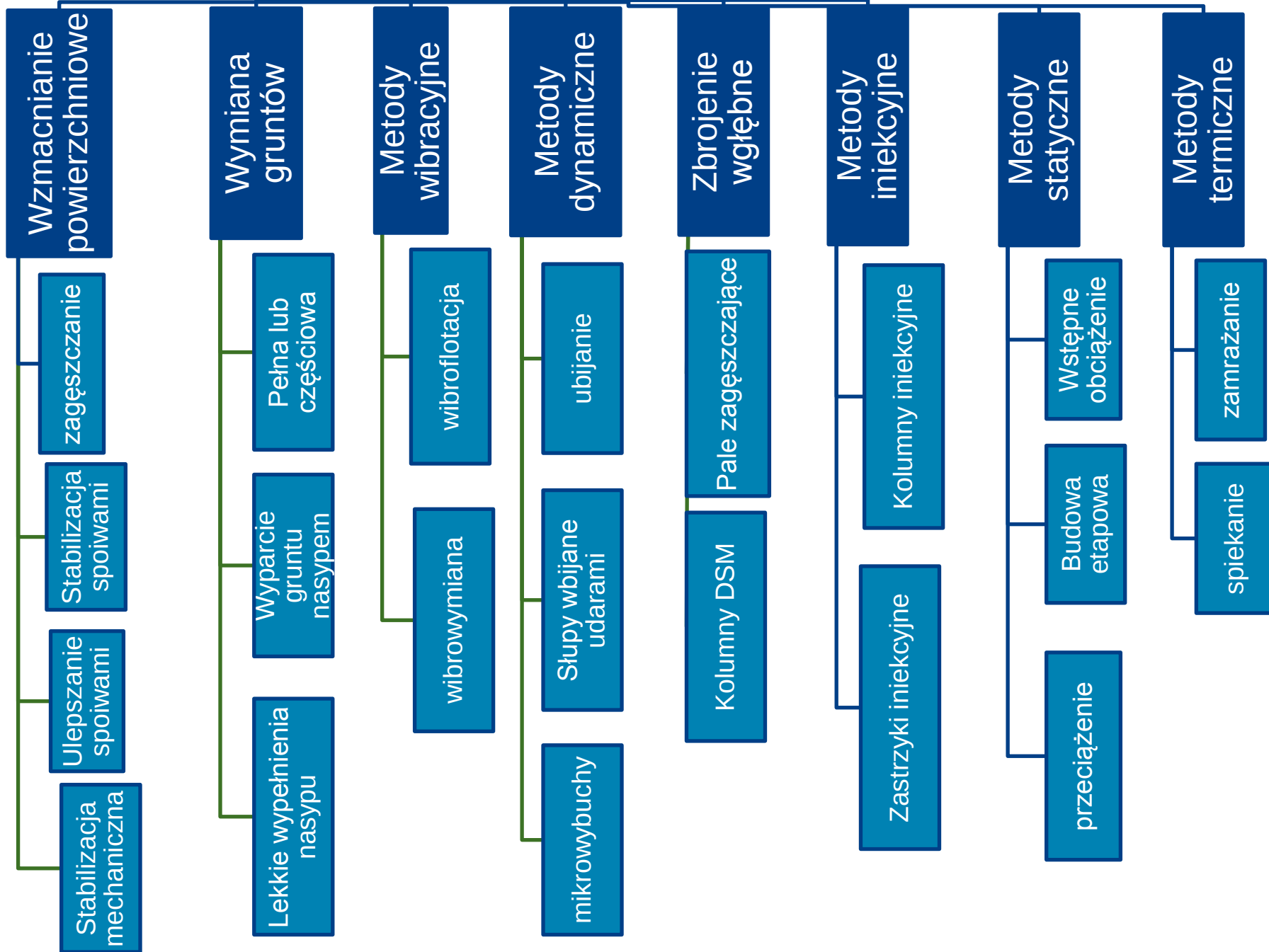
Pianobeton – wprowadzenie Cel i plan projektu

dr hab. inż. Marta Kadela



Wprowadzenie

Metody wzmacniania słabego podłoża



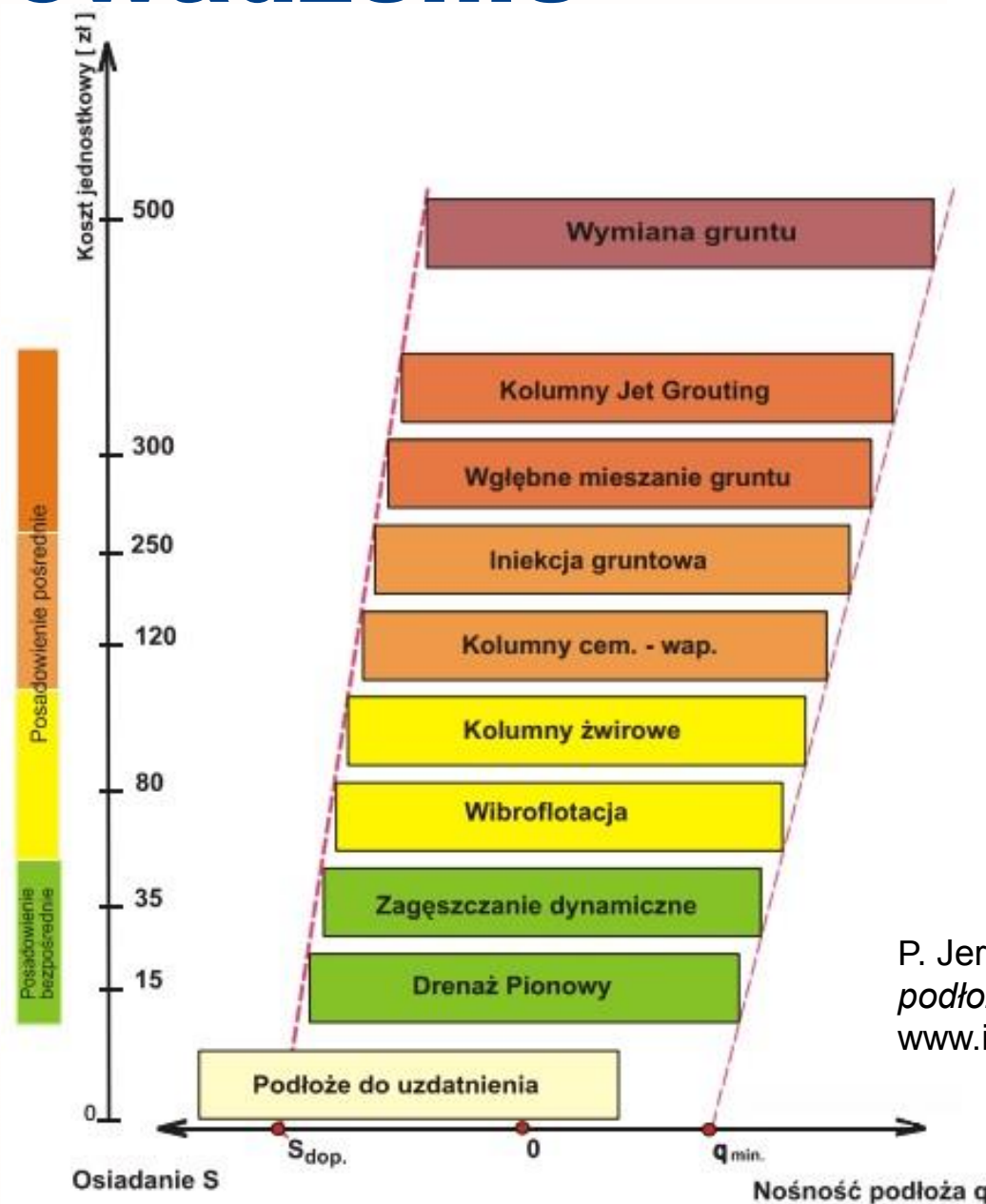
Na wybór odpowiedniej metody wzmocnienia podłoża wpływ mają następujące czynniki:

- ☐ budowa geologiczna podłoża (miąższość i głębokość występowania warstwy słabego gruntu),
- ☐ wielkość projektowanych obciążeń przekazywanych na podłoże gruntowe,
- ☐ rodzaj czynnika wpływającego na brak nośności np. nadmierne zawilgocenie gruntu,
- ☐ możliwości technologiczne i koszty wykonania,
- ☐ zagospodarowanie terenu, ponieważ stosowanie niektórych metod np. konsolidacji dynamicznej może wpływać niekorzystnie na istniejące obiekty budowlane (powstanie uszkodzeń budynków w skutek przekazywania drgań z podłoża czy zmiana warunków hydrogeologicznych).

Wprowadzenie



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju



P. Jermołowicz: *Metody wzmacniania podłoży gruntowych.*

www.inzynieriaśrodowiska.com

Wprowadzenie

Pianobeton (PB) to, zgodnie z definicją podaną przez Deijk, materiał o minimalnej zawartości objętościowej **20% piany**, wytworzonej w sposób mechaniczny ze środka pianotwórczego i dodany do zaczynu cementowego.

W rzeczywistości pianobeton jest znany od przeszło 100 lat, a technologia jego wytwarzania została opatentowana **w 1923 roku**. Dopiero rozwój technologii w zakresie chemii oraz produkcji maszyn, a tym samym rozwój odpowiednich środków spieniających oraz rozwój maszyn do wytwarzania piany, przyczyniły się do wzrostu zainteresowania w środowisku budowlanym technologią pianobetonu.



Wprowadzenie

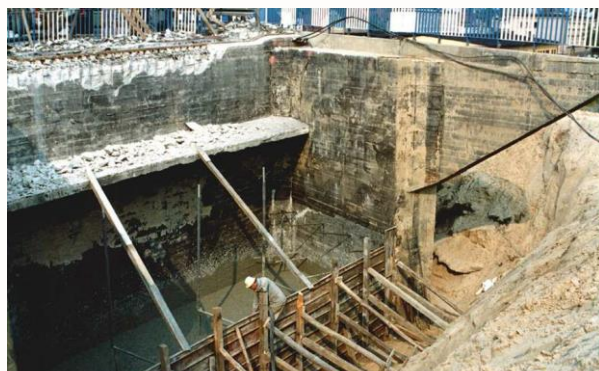
- Zalety:
 - mały ciężar właściwy,
 - dobre właściwości cieplne i akustyczne
- Zastosowanie:
 - wypełnienie wolnych przestrzeni,
 - izolacja termiczna,
 - izolacja akustyczna



Andrzej Chady: Zastosowanie pianobetonu przy realizacji systemów komunalnych. Muratorplus.pl z dnia 30.05.2007 r.



<http://www.eabassoc.co.uk/uses-of-foamed-concrete.php>



Wolsztynie na trasie Poznań-Zielona Góra
LiderBudowlany: Pianobeton – zastosowanie.
Beton komórkowy do badań zwykłych i specjalnych, 2014.



<http://www.eabassoc.co.uk/uses-of-foamed-concrete.php>



www.dragler.pl



www.chemiabudowlana.info

Wprowadzenie

- zastosowanie w kontakcie z podłożem gruntowym



[Drusa Marian, Fedorowicz Lidia, Kadela Marta, Scherfel Walter. 2011. "Application of geotechnical models in the description of composite foamed concrete used in contact layer with the subsoil". Proceedings on CD of the 10th Slovak Geotechnical Conference "Geotechnical problems of engineering constructions". Bratislava. Slovak University of Technology]



Central Road w Schaumburg w stanie Illinois (USA) [Short A., Kinniburgh W.: Lightweight concrete. Asia Publishing House, 1963]



[Byun K.-J., Song H.-W., Park S.-S., Song Y.-C.: Development of structural lightweight foamed concrete Rusing polymer foam agent <http://parkss87.com.ne.kr/>]

- Zastosowanie pianobetonu w kontakcie z podłożem wymaga określonych właściwości materiałowych, związanych z występującymi na danym terenie warunkami gruntowo-wodnymi. Trwałość pianobetonu jest natomiast silnie uzależniona od czynników zewnętrznych na które jest narażony (temperaturę, wilgoć itp.). W związku z powyższym nawet nieliczne badania wykonane w innych warunkach klimatycznych nie stanowią podstawy do określenia trwałości pianobetonu w warunkach lokalnych czy europejskich.
- Podsumowując można stwierdzić, że przedstawione w literaturze krajowej i zagranicznej konstrukcje wykonane z zastosowaniem pianobetonu są inwestycjami wykonanymi dość niedawno, na podstawie których nie można wyciągać wniosków odnośnie zachowania materiału w kontakcie z podłożem gruntowym oraz trwałości tych konstrukcji. Stanowią jednak dobrą przesłankę do konieczności dalszych badań w tym zakresie.

Aktualności

Program LIDER – rozstrzygnięcie IV konkursu

17-07-2013

Uprzejmie informujemy, że IV konkurs w ramach programu Lider został rozstrzygnięty.

Dyrektor Centrum, prof. dr hab. inż. Krzysztof Jan Kurzydłowski, na podstawie listy rankingowej sporządzonej w wyniku dwuetapowego postępowania kwalifikacyjnego, podjął decyzję o finansowaniu 41 projektów, których łączna wartość wynosi 43 692 853 zł.

Projekty finansowane w IV konkursie programu Lider:

Lp.	Numer wniosku	Imię i Nazwisko Wnioskodawcy	Jednostka	Tytuł projektu	Kwota
1.	431/ L-4/2012	Aleksander Jamsheer	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	Identyfikacja nowych genów zaangażowanych w rozwój wrodzonych wad kończyn i dysplazji kostnych człowieka oraz opracowanie innowacyjnych, kompleksowych testów opartych o nowoczesne techniki sekwencjonowania DNA, służących diagnostyce tych zaburzeń	1 200 000,00 zł
2.	410/ L-4/2012	Przemysław Wachulak	Wojskowa Akademia Techniczna	Mikroskop EUV z nanometrową rozdzielczością przestrzenną do zastosowań we współczesnej nauce i technologii	1 200 000,00 zł
3.	571/ L-4/2012	Szymon Pustelny	Uniwersytet Jagielloński	Nowa generacja magnetometrów atomowych na potrzeby medycyny i przemysłu	1 199 760,00 zł
29.	537/ L-4/2012	Marta Kadela	Instytut Techniki Budowlanej	Wzmacnianie słabego podłoża poprzez zastosowanie warstwy z pianobetonu w kontakcie z podłożem gruntowym	1 199 990,00 zł



Cel i plan projektu

Cel projektu

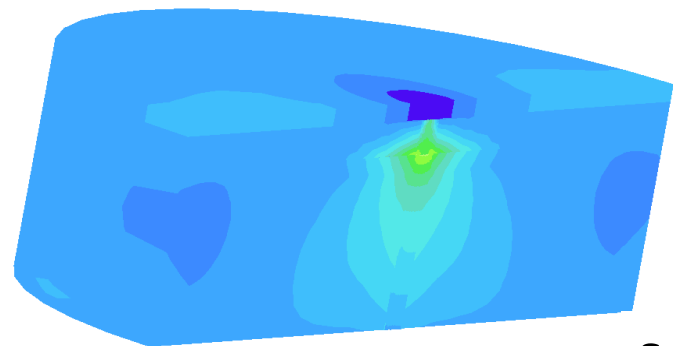
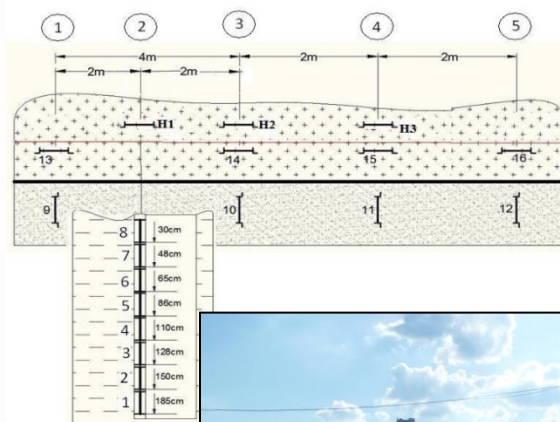
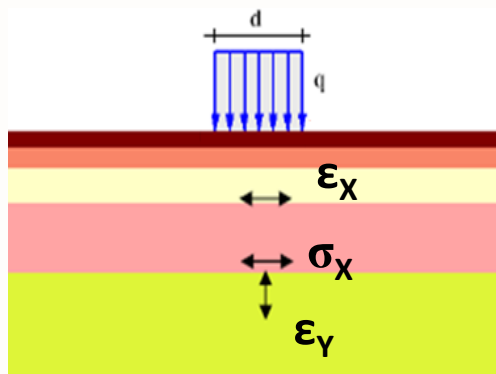
Celem projektu jest poprawa niestabilnych warunków gruntowych poprzez zastosowanie pianobetonu jako warstwy pośredniczącej w przekazywaniu obciążeń z konstrukcji o charakterze warstwowym na grunty charakteryzowane ogólnie jako słabonośne, w tym zawierających przewarstwienia organiczne, grunty antropogeniczne, czy grunty podlegające oddziaływaniom górniczym.

Zakres projektu

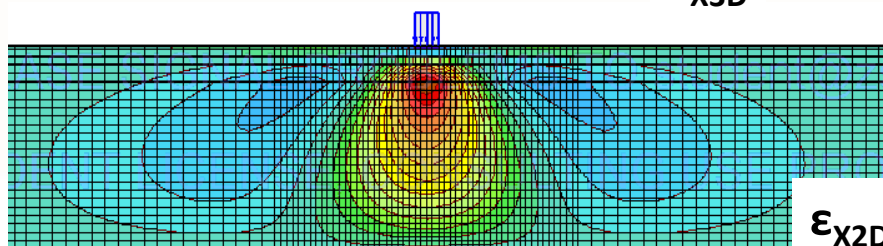
☐ Analizy numeryczne

☐ Badania terenowe

☐ Badania laboratoryjne



ϵ_{x3D}



ϵ_{x2D}



Wielotorowo prowadzone działania badawcze przyczynią się do powstania następujących efektów końcowych pracy:

- opracowanie zaleceń tworzenia numerycznego modelu obliczeniowego wspomagającego proces projektowania konstrukcji warstwowej na słabym podłożu gruntowym, z uwzględnieniem warstwy pośredniczącej (z pianobetonu) w przekazywaniu obciążenia na grunt, wbudowanej w konstrukcję – Kadela M.: *„Układy nawierzchnia drogowa-podłoże gruntowe w modelach numerycznych i badaniach in situ”* Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2016
- przedstawienie możliwości zastosowania warstwy pianobetonu w kontakcie z podłożem gruntowym – poligon doświadczalny,
- wytyczne stosowania w układzie konstrukcja warstwowa-słabe podłoże gruntowe warstwy materiału z pianobetonu jako warstwy przekazującej obciążenie na grunt, wraz z oceną możliwej degradacji mechanicznej materiału.



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Projekt badawczy LIDER/022/537/L-4/12/NCBR/2013
„Wzmacnianie słabego podłoża poprzez zastosowanie warstwy
z pianobetonu w kontakcie z podłożem gruntowym”
finansowany przez NCBR w ramach programu LIDER IV