

Wylewany beton komórkowy

Zastosowania pianobetonu

Pianobeton to produkt, który mozolnie toruje sobie drogę na polskim rynku, stopniowo zdobywając coraz większe uznanie ze strony inwestorów. Dlaczego beton komórkowy jest budulcem lepszym, tańszym i bardziej ekologicznym od tradycyjnych materiałów? Jakie parametry ma pianobeton, gdzie go stosować, jaki jest jego skład? O właściwościach tego materiału opowiada Andrzej Chady, Prezes Zarządu Spółki WAJM, która jest największym producentem wylewanego betonu komórkowego w Polsce.



Lider Budowlany: Minęło już 28 lat od utworzenia Spółki WAJM i 25 lat od momentu, w którym Pana firma rozpoczęła produkcję wylewanego betonu komórkowego, czyli pianobetonu. Przypomnijmy więc: czym jest ten budulec?



Andrzej Chady: Wylewany beton komórkowy to materiał cementowy z mechanicznie wprowadzoną pianą, powodującą zamknięcie pęcherzyków powietrza w powstającej masie, tworząc strukturę wielokomórkową. Do jego produkcji stosuje się cement, wodę, środek pianotwórczy oraz wypełniacze, którymi mogą być: drobny piasek, popioły i lotne pyły. Możliwość zagospodarowania pyłów ma duże znaczenie dla ochrony środowiska, co należy brać zawsze pod uwagę. Pianobeton produkuje się w specjalnych urządzeniach, bezpośrednio na placu budowy, gdzie węzami, bez dodatkowego oprzyrządowania, podawany jest do miejsca zabudowy na

wysokość 40 metrów i odległość nawet 300 metrów. Posiadamy mobilne urządzenia produkcyjne o wydajności 20-25 m³ każde.

Pęcherzyki powietrza zawarte w masie wywołują zjawisko łożyska i w efekcie dużą płynność masy

o konsystencji jogurtu. Ta właściwość zapewnia dokładne i szczelne wypełnienie wszelkich przestrzeni, nierówności, a także dobrą spójność i zdolność łączenia z innymi materiałami. WAJM produkuje pianobeton o gęstościach od 400 – 1600 kg/m³. Tak więc jest to produkt lekki, wytrzymały i o bardzo szerokim zastosowaniu.



fot. WAJM

Lider Budowlany: Jakie zastosowania pianobetonu proponują Państwo branży budowlanej?

Andrzej Chady: To, co w innych krajach jest już standardem, w Polsce jest jeszcze ciągle nowością. Wiele produktów budowlanych, czy to ze względu na cenę, czy z uwagi na przyzwyczajenia polskich budowniczych, musiało pokonać trudną drogę, aby ugruntować swoją pozycję na polskim rynku. Tak jest też z pianobetonem, który ma w Polsce coraz większe grono zwolenników i coraz więcej zastosowań – często bardzo nietypowych. Przez 25 lat wprowadzamy ten budulec na różne budowy, zawsze z pozytywnym skutkiem, co nas cieszy. Dla przykładu są to obiekty od domów jednorodzinnych przez stacje benzynowe, parkingi piętrowe, galerie handlowe po zakłady produkcyjne. Stosowany jest też jako podbudowa dróg czy parkingów, a także wszelkiego rodzaju wypełnienia nieczynnych lub regenerowanych instalacji. Wypełnialiśmy np. tunel pod Wisłą w Warszawie, w którym poprowadzone 2 nitki kanalizacji DN 1600, co było dużym wyzwaniem. Jeżeli chodzi o właściwości pianobetonu, to przede wszystkim ceniony jest on za lekkość i wytrzymałość na ściskanie. Jednak to dopiero początek pozytywów, które wiążą się z jego zastosowaniem. Najważniejszymi z nich są: izolacyjność termiczna i akustyczna, zbędność zbrojenia i dylatowania, mrozoodporność, niepalność, łatwość i szybkość zabudowy i wiele innych. W przeciwieństwie do innych lekkich materiałów, wylewany beton komórkowy tworzy sztywne,

dobrze związane ciało.



fot. WAJM

Lider Budowlany: Dlaczego beton komórkowy, skoro posiada tak szeroki wachlarz gęstości i zastosowań, nie jest wykorzystywany powszechnie?

Andrzej Chady: Z naszej 25-letniej obserwacji wynika, że przyczyn jest kilka. Wymienię tu kilka najważniejszych:

1. Uczelnie nie mają w swoich programach nauczania o pianobetonie. Inżynierowie opuszczający je nawet nie wiedzą o istnieniu takiego budulca, a co dopiero o szerokiej możliwościach jego zastosowania. Problem ten próbuje rozwiązać np. Politechnika Poznańska, która zaprasza mnie na wykłady o parametrach pianobetonu i zastosowaniach tego materiału na kursach podyplomowych, co budzi wielkie zainteresowanie i zawsze czas przeznaczony na zadawanie pytań zostaje przekroczony. Uczestnicy pytają m.in. dlaczego beton komórkowy nie jest powszechnie stosowany w Polsce? I tu wyłania się kolejna przyczyna:

2. Biura projektowe nie mają w swoich programach konstrukcyjnych i obliczeniowych pianobetonu, więc go nie uwzględniają w projektach. Jak nie ma pianobetonu w projekcie, to nie ma go w budowie. Ponadto, nawet jak już znają skądś pianobeton, to go nie stosują, gdyż jest to tańsze rozwiązanie. Mechanizm jest prosty. Biura też podlegają mechanizmom rynkowym i uczestniczą w przetargach. Choć wartość projektu powinna stanowić 5-6 % inwestycji, to aby wygrać przetarg, biura ofertują 2-3 %. Później stosują ciężkie i drogie rozwiązania. Rzucam: 2 % od 10 milionów, to więcej niż 2 % od 7 czy 8 milionów, czyż nie? Firmy nie są więc zainteresowane tymi tańszymi produktami. Ponadto nie stosują tak powszechnie np. w Holandii Zasady Równowagi Gruntu, niezbędnej przy projektowaniu posadowienia obiektów. Obrazowo: każdy grunt jest ustabilizowany w naturalny sposób, nawet ten uznany przez geologów za

słabonośny. Jeśli wybierzemy 1 m³ tego gruntu o wadze 1900 kg i wprowadzimy w to miejsce lekki pianobeton o wadze np. 600 kg, to możemy na tym postawić ciężar ≤ 1300 kg, a wartość tzw. oporu gruntu nie zostanie przekroczona. Dlatego w Holandii i na świecie buduje się z zastosowaniem pianobetonu wszelkie obiekty, w tym drogowo-mostowe nawet na terenach „nienośnych” oszczędzając tym sposobem duuuuże pieniądze.

3. Na budowach rolę Inspektorów Nadzoru pełnią często ludzie tzw. poprodukcyjni, czyli emeryci. Ci mają jeszcze w pamięci lata 70., kiedy to decyzją Biura Politycznego PZPR nakazano wyprodukowanie w Polsce i zastosowanie pianobetonu jako korzystnego rozwiązania przyspieszającego budowy. Idea ze wszech miar słuszna, ale... nie było dolarów na zakup za granicą dobrych środków pianotwórczych. Te wyprodukowane przez Polskie Zakłady Chemiczne, również nakazem tego samego biura, niestety nie spełniały swego zadania. Nie było też odpowiednich urządzeń. Z tego powodu tamta technologia produkcji po prostu nie sprawdzała się. Trudno się więc dziwić, że budowlańcy z tamtego okresu mają złe doświadczenia z pianobetonem i jeszcze dzisiaj na samą nazwę reagują negatywnie. Tak więc nawet jeśli Kierownictwo Budowy jest ZA pianobetonem, to spotyka się ze sprzeciwem Inspektora lub ... Biura Projektowego.

4. Kolejną przyczyną jest system przetargów stosowany chyba tylko w Polsce, gdzie najważniejszym kryterium jest cena oraz zakaz stosowania zmian projektowych czy materiałowych. Tu należy przywołać wymienione dwie pierwsze przyczyny. Gdyby do przetargów wprowadzić prostą zasadę, że z wszystkich ofert odpadają z mocy prawa najtańsza i najdroższa, a dopiero z pozostałych ofert wybiera się tę, która proponuje najkorzystniejsze rozwiązania, to nie byłoby tyle „zawalonych” budow, terminów, kosztów kolejnych przetargów i... korupcji. Tak, mówię to wyraźnie i z pełną odpowiedzialnością. Nikt przecież nie kwestionuje systemu punktacji na zawodach sportowych, a tam właśnie dla zasady czystości oceny odrzucane są noty sędziów: najwyższa i najniższa. Proste? Byłoby to na pewno z korzyścią dla państwa, które jest największym inwestorem!

5. Ostatnią przyczyną, którą chcę wymienić, chociaż jest ich więcej, tak naprawdę jest brak prawdziwego zrozumienia ekologii, a przecież nie chodzi tylko o ratowanie środowiska żabek i budowanie przejść dla zwierząt nad czy pod traktami drogowymi, choć te też są ważne. Są jednak ważniejsze i to dla nas, dla środowiska ludzkiego, o których się powszechnie milczy. Mianowicie kopie się przepotężne dziury w ziemi dla wydobywania piasku, rozbiera się góry dla tłuczni czy kruszywa. Wszystko to dla pozyskania budulca. Czy to nie ma znaczenia dla ekologii? National Geographic od wielu lat alarmuje o degradacji środowiska przez tę, można powiedzieć, rabunkową gospodarkę. Można temu choć częściowo zapobiec właśnie przez powszechne zastosowanie pianobetonu. Przecież w masie pianobetonu głównym wypełniaczem jest powietrze, którego nie brakuje i jego użycie nie powoduje degradacji. Dla pobudzenia wyobraźni: w objętości 1 m³ pianobetonu odmiany PB 500 aż 80 % stanowi powietrze! Gdyby więc decydom naprawdę zależało na środowisku, już dawno zostałby uruchomiony program rządowy dotyczący powszechnego zastosowania pianobetonu, tak jak jest to w Holandii, gdzie wykorzystuje się go nawet przy budowie cieplarni! O takich przypadkach i przykładach mógłbym opowiadać bez końca.



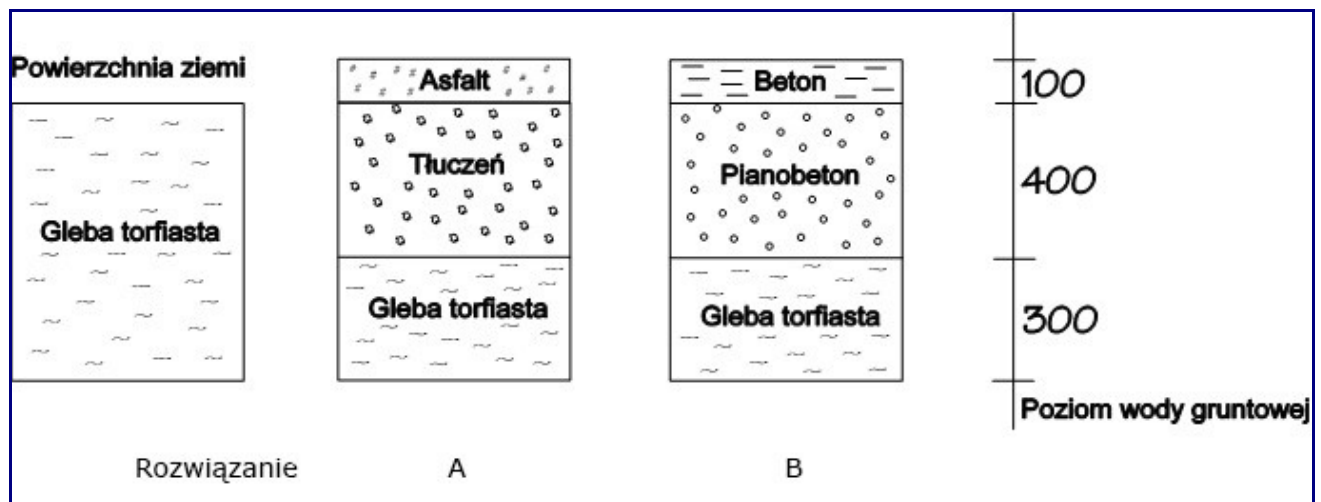
fot. WAJM

Lider Budowlany: To bardzo ciekawe co Pan mówi. Może ktoś się tym zainteresuje, może uda się coś zmienić, może ten artykuł dotrze do kompetentnych osób. A czy jest coś, co by Panu osobiście sprawiło satysfakcję? Przecież to już 25 lat jak przeciera Pan szlaki dla zastosowania pianobetonu w Polsce.

Andrzej Chady: Życzeń miałbym kilka, ale chyba najważniejszym byłoby powszechne zastosowanie pianobetonu w budownictwie drogowo-mostowym, abym ja i wszyscy użytkownicy cieszyli się równymi chodnikami, parkingami i drogami. Otóż mimo tego, że Instytut Badawczy

Dróg i Mostów kilkakrotnie wydawał dla Generalnych Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad zalecenia stosowania pianobetonu w budownictwie drogowo-mostowym, to jednak nie spotkało się to z żadną reakcją. Przyczyny pewnie tkwią w tych już wymienionych. Buduje się ostatnio w Polsce bardzo dużo nowych obiektów komunikacyjnych. To bardzo cieszy. Nasz kraj pięknieje, ale jako użytkownika denerwuje mnie to, że nie robi się tego co jest lepsze i naprawdę dobre. Oto przykłady dotyczące i denerwujące każdego z nas, a mnie chyba szczególnie. Na nowych parkingach, ulicach i chodnikach już po roku użytkowania pojawiają się wysadziny i zapadliska, w których tworzą się kałuże. Denerwuje mnie to, jak wyglądają. Parkingi czy drogi, które my budowaliśmy na podbudowie z pianobetonu już 24 lata temu, dziś wyglądają tak, jakby były wybudowane wczoraj. Nie ma na nich wybrzuszeń czy kałuż. Dlaczego beton komórkowy jest lepszy w takich zastosowaniach? Każdy budowlaniec czy drogowiec potwierdzi, że nie da się tak zagęścić podbudowy z tłucznia czy żwiru na większych powierzchniach, aby była ona jednolita przez lata. A tak się projektuje i buduje. Podbudowa z pianobetonu jest lekka, sztywna i jednolita. Ponadto pianobeton chroni grunt przed przemarzaniem. Tym samym nie powstają wysadziny degradujące nawierzchnię. To się sprawdziło! Podobnie jest z drogami krajowymi krytymi asfaltem, na których tworzą się koleiny. Asphalt przy wyższych temperaturach się uplastycznia, przez co nie rozkłada obciążeń na podbudowę z tłucznia. Następuje więc wyciskanie elementów podbudowy (kamieni i żwiru), asphalt się zapada i tworzą się koleiny. Gdyby podbudowa była sztywna i dodatkowo lekka, jak np. z pianobetonu, takie zjawisko by nie występowało. Zależność jest prosta dla każdego, kto choć trochę stara się myśleć logicznie. Ja to wiem i znam z autopsji. Szczególnie ważne jest to na gruntach słabonośnych. Na prawdziwość powyższego przedstawiam przykładowy rysunek i wyliczenie.

Alternatywna konstrukcja utwardzająca na terenie o słabym podłożu.



Rysunek przedstawia porównanie utwardzenia tradycyjnego i pianobetonem pod nawierzchnię z betonu lub asfaltu. Założono 10 cm wyniesienie ponad powierzchnię dla łatwego odprowadzenia wody deszczowej.

Dla porównania oczekiwanego osiadania wyliczono ciężar konstrukcji z powyższego przykładu (dla 1m²), przyjmując ciężary właściwe mas budulca następująco:

gleba torfiasta 1600 kg/m³

tłuczeń 2000 kg/m³

pianobeton 600 kg/m³

beton 2400 kg/m³

asfalt 2400 kg/m³

Rozwiązanie A: asphalt + tłuczeń – ziemia $(0,10 \times 2400) + (0,40 \times 2000) - (0,40 \times 1600) = +400$ kg/m²

Rozwiązanie B: beton + pianobeton – ziemia $(0,10 \times 2400) + (0,40 \times 600) - (0,40 \times 1600) = -160$ kg/m²

W przedstawionym przykładzie rozwiązanie tradycyjne dociąża grunt rodzimy aż o 400 kg/m², a rozwiązanie z pianobetonem odciąża o 160 kg/m². Pytanie: które rozwiązanie jest korzystniejsze? Mały ciężar właściwy wylewanego betonu komórkowego zabezpiecza przed skutkami osiadania gruntów tworząc jednocześnie sztywną i trwałą podbudowę, a termoizolacyjne właściwości pianobetonu zabezpieczają przed przemarzaniem.



fot. WAJM

Lider Budowlany: Więc odpowiedź jest prosta. Czy mógłby Pan podać jakieś informacje techniczne i inne parametry pianobetonu?

Na stronie internetowej firmy Wajm pod adresem: www.pianobeton.pl można zapoznać się z takimi informacjami, listą referencyjną zastosowań i parametrów pianobetonu, danymi związanymi z jego charakterystyką oraz zdjęciami z wykonań.

Wylewany beton komórkowy WAJMu posiada atest PZH nr 1003/92 oraz CEBET-u nr 7/94, a także Rekomendację IBDiM.

Lider Budowlany: Bardzo dziękuję za rozmowę.

Szczegółowe informacje na temat firmy znajdują się pod adresem: www.pianobeton.pl