

Inteligentne i wydajne procesy – IBF odbudowuje zakład produkcji dachówek z zastosowaniem nowej technologii pielęgnacji betonu

■ April Kraft, Kraft Curing Systems GmbH, Niemcy
Leif Tipsmark, Tipsmark Trading, Dania

Ponad 40 lat doświadczenia w produkcji dachówek betonowych zostało nagle wystawione na próbę w styczniu 2023 roku, kiedy to na terenie duńskiej firmy I-B-F (A/S Ikast Betonvarefabrik) wybuchł katastrofalny pożar. Pożar zniszczył zakład produkcji dachówek w siedzibie głównej firmy w Ikast (Dania), co spowodowało nagłe wstrzymanie produkcji. Na szczęście nie było poważnie rannych; jedynie jeden pracownik odniósł lekkie obrażenia. Ale z popiołów narodziła się kompleksowa transformacja.

Część mechaniczna produkcji dachówek w IBF była zawsze wynikiem wewnętrznych innowacji. Z wewnętrznego działu produkcji maszyn – przy wsparciu bogatej wiedzy technicznej właścicieli, Mogensa i Prebena Rosenkilde – IBF ewoluowała w wiodącego dostawcę dachówek betonowych w Danii i Polsce. Choć budynek produkcyjny i maszyny zostały nieodwracalnie zniszczone, pożar udało się opanować, dzięki czemu sąsiednie dziewięć komór dojrzewania pozostało w dużej mierze nienaruszonych. Jeszcze w trakcie prac rozbiórkowych kierownictwo firmy rozpoczęło proces reorganizacji, który miał na celu pełną modernizację produkcji dachówek. Dzięki silnemu wsparciu ze strony polskich zakładów produkcyjnych duńscy klienci nie odczuli skutków przebudowy – niezawodność dostaw nadal odpowiadała wysokiemu standardowi IBF.

Modernizacja procesu pielęgnacji betonu

Postanowiono nie tylko odbudować zakład, ale przy okazji wprowadzić inteligentniejszy system. Po dokładnej analizie firma IBF zdecydowała się przestawić istniejący system komór dojrzewania z klasycznej konfiguracji Last-In-First-Out (LIFO) na konfigurację First-In-First-Out (FIFO). Ta zmiana oznaczała znacznie więcej niż tylko zmodyfikowany przepływ materiału: Był to strategiczny krok mający na celu optymalizację wydajności produkcji, śledzenia procesów i bezpieczeństwa pracy – przy jednoczesnym zwiększeniu wytrzymałości produktów i jednorodności kolorów. W starym systemie LIFO dachówki wprowadzane jako ostatnie były wyjmowane jako pierwsze, co przy przerwach w produkcji lub zmianach kolejności partii często prowadziło do nierównomiernych czasów dojrzewania.



Komory przed przebudową w 2023 roku.

W nowym systemie FIFO dachówki trafiają do komór w tej samej kolejności, w jakiej są z nich wyjmowane – co gwarantuje równomierne czasy dojrzewania, upraszcza planowanie i zmniejsza złożoność obsługi. Rezultat: stała jakość produktów i wyższa wydajność zakładu.

W celu integracji nowego wózka transferowego na linii suchej – kluczowego dla zautomatyzowanego, płynnego transportu stwardniałych dachówek na linię paletyzacji – konieczne było skrócenie istniejących komór. Aby zrekompensować zmniejszoną w ten sposób pojemność, firma IBF rozbudowała zakład o cztery nowe komory dojrzewania. Finalna instalacja składa się obecnie z 13 komór dojrzewania w systemie FIFO, z których każda wyposażona jest w dwoje izolowanych drzwi. To podwójne rozwiązanie drzwiowe zapewnia maksymalną elastyczność w eksploatacji, oddzielne miejsca załadunku



13 nowych komór dojrzewania FIFO z izolowanymi, aluminiowymi drzwiami rolowanymi z własnym napędem.

i wyładunku dachówek, lepsze zatrzymywanie ciepła oraz płynniejszy i bezpieczniejszy przepływ materiału w procesie produkcji.

Dzięki tej przebudowie firma IBF stworzyła podstawę dla nowoczesnej linii technologicznej, łączącej szybkość, jakość i niezawodność – czyli gotowej sprostać wymaganiom rynku z maksymalną efektywnością.

Myśląc o modernizacji, kierownictwo IBF przypomniało sobie wizytę na targach bauma 2022 – zaledwie kilka miesięcy przed pożarem. Na stoisku firmy Kraft Curing Systems zobaczyli na żywo technologię dojrzewania Quadrix® – rozwiązanie, które po odbudowie okazało się idealne dla nowego zakładu produkcyjnego. Mogens Rosenkilde wraz ze swoim zespołem produkcyjnym obejrżeli w pełni funkcjonującą komorę testową Quadrix, w której przez cały czas targów nieprzerwanie utrzymywano wilgotność względną na poziomie 93% i temperaturę 35°C. Pomimo tych ekstremalnych warunków wszystkie powierzchnie komory – ściany, sufit, podłoga i kanały powietrzne – pozostały całkowicie suche.

Dla doświadczonych producentów betonu, takich jak zespół IBF, ta prezentacja była prawdziwym olśnieniem. Brak kondensacji przy tak wysokiej wilgotności jest kluczowy dla utrzymania stałego klimatu dojrzewania, zapobiega korozji elementów stalowych, chroni wrażliwe czujniki i systemy laserowe oraz poprawia higienę i trwałość komory. Możliwość utrzymania tego stabilnego klimatu nawet w warunkach targowych zaimponowała firmie IBF i pokazała zalety technologiczne systemu Quadrix – możliwość precyzyjnego sterowania procesem dojrzewania, która przekłada się na wyraźne korzyści praktyczne. Dla „ludzi betonu”, jak to ujął Mogens, ta demonstracja była niezapomniana: Pokazała, w jaki sposób po odbudowie produkcji firma IBF będzie mogła uzyskać krótsze czasy



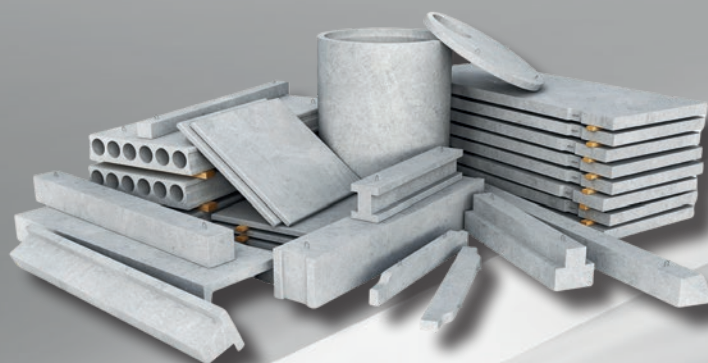
Posiadamy *MASZyny* dla wszystkich rodzajów wytrobów betonowych!



Maszynty do transportu, rozdzielania i przetwarzania betonu

Dla:

- Rur •Studni •Podkładów kolejowych
- Dla wytrobów z pustymi rdzeniami
-i wiele więcej



Precyzyjne rozwiązania dla efektywnej produkcji, bezpiecznej obsługi i maksymalnej wydajności.





Jedno z trzech stoisk firmy Kraft Curing na targach bauma w 2022 roku – firma Kraft prezentuje tutaj w pełni funkcjonalną komorę Quadrix oraz komorę klimatyczną Kraft Racks.



System pielęgnacji betonu Quadrix przyspiesza proces dojrzewania dzięki kontrolowanemu doprowadzaniu ciepła i wilgoci.

dojrzewania, lepszą jakość powierzchni i odporność dachówek przy najwyższej efektywności i bezpieczeństwie.

Rozwiązanie firmy Kraft Curing

Po wizycie na targach bauma 2022 firma IBF zleciła firmie Kraft Curing Systems opracowanie nowoczesnego, kompleksowego rozwiązania dla procesu dojrzewania w nowym zakładzie produkcji dachówek. Firma Kraft dostarczyła w pełni zautomatyzowany system pielęgnacji dachówek betonowych w kontrolowanych warunkach wilgotności względnej od 70% do 95% i temperatury do 45°C. Pakiet inżynierski obejmował pełne zaplanowanie doprowadzenia powietrza oraz kanałów cyrkulacyjnych i wywiewnych dla wszystkich 13 komór dojrzewania.

Kluczowym elementem dostarczonego rozwiązania jest system podgrzewania i cyrkulacji powietrza Quadrix-Ultra firmy Kraft, który przyspiesza proces dojrzewania poprzez precyzyjne dostarczanie ciepła i wilgoci. W przeciwieństwie do tradycyjnych systemów, Quadrix dostarcza duże ilości powietrza przy niskiej prędkości, co zapewnia jednolity klimat w komorach. Dzięki temu unika się gradientu temperatury lub wilgotności, a każda partia dachówek dojrzewa w identycznych warunkach.

Najważniejsze zalety

- Znacznie skrócony czas dojrzewania dachówek, co daje większą wydajność produkcji i szybszy przepływ produktów.
- Mniej uszkodzeń dzięki kontrolowanemu procesowi dojrzewania, który przyczynia się do redukcji naprężeń wewnętrznych i mikropęknięć.

- Równomierne zabarwienie i wyraźnie mniejsza podatność na wykwyty dzięki równomiernej hydratacji, bez suchych miejsc ani gwałtownego parowania.
- Brak skroplin w komorze, nawet przy wilgotności powietrza wynoszącej 90% i temperaturze 35 – 45°C – ochrona elementów stalowych oraz elektronicznych systemów bezpieczeństwa.
- Możliwa redukcja zużycia cementu o około 10%, ponieważ dzięki zoptymalizowanemu procesowi dojrzewania zwiększa się wczesna wytrzymałość betonu, a to pozwala oszczędzać surowce, systemy nośne oraz podkłady produkcyjne.

Warunki generowane przez Quadrix można precyzyjnie dostosować do wymagań produkcyjnych – niezależnie od tego, czy chodzi o określone formaty dachówek, receptury czy warunki sezonowe. Efekt: ulepszona, gładka powierzchnia każdej dachówki, co ma kluczowe znaczenie zarówno dla estetyki jak i funkcjonalności dachu.

Trzynaście wytrzymałych wentylatorów osiowych z kłapami elektrycznymi zapewnia równomierną cyrkulację powietrza we wszystkich komorach. Centralny wentylator promieniowy z systemem kłap odprowadza wilgotne i ciepłe powietrze po zakończeniu cyklu dojrzewania, utrzymując tym samym stabilne warunki klimatyczne.

Do precyzyjnej regulacji wilgotności służy zintegrowany system zamgławiania AutoFog®, który rozpyla mgiełkę wodną poddaną dezynfekcji UV, zapewniając równomierne nawilżenie bez zatorów, kapania czy powstawania ciężkiej mgły.

Całym procesem dojrzewania steruje inteligentny system AutoCure®. Monitoruje temperaturę i wilgotność w czasie



S.T.I. GmbH | Wasserwerkstrasse 44a
8430 Leibnitz, Austria
T +43 3182 29305 | F +43 3182 29300
office@s-t-i.at | www.s-t-i.at

Wibroprasy kroczące STI 1200 i 1200 H

W pełni zautomatyzowane wibroprasy kroczące poruszające się po szynach, przeznaczone do produkcji wyrobów budowlanych, w tym elementów infrastruktury.

Urządzenie pakietujące STI 120

Manualnie sterowane urządzenie pakietujące do pakietowania i przemieszczania wyrobów betonowych.

S.T.I. – „Service Team for Industry”: twój kontakt jeśli szukasz dostawcy z wieloletnim doświadczeniem w serwisie i usługach konserwacyjnych, montażu urządzeń przemysłowych, automatyce i rozwiązaniach specjalnych.

S.T.I. dostarcza kompletne wyposażenie dla zakładów betoniarskich. Jeśli szukasz linii produkcyjnych, urządzeń do obróbki, systemów transportu albo technologii pakietowania – skontaktuj się z nami.

To, co wyróżnia nasze międzynarodowe przedsiębiorstwo, to niezawodni pracownicy, którzy posiadają wieloletnie doświadczenie w obszarze przemysłowej produkcji wyrobów betonowych. Ich wyjątkowa elastyczność i kompetencje pozwalają nam szybko reagować na potrzeby klientów, także poza zwyczajowymi godzinami pracy, i dostarczać profesjonalne rozwiązania dopasowane do indywidualnych wymagań.

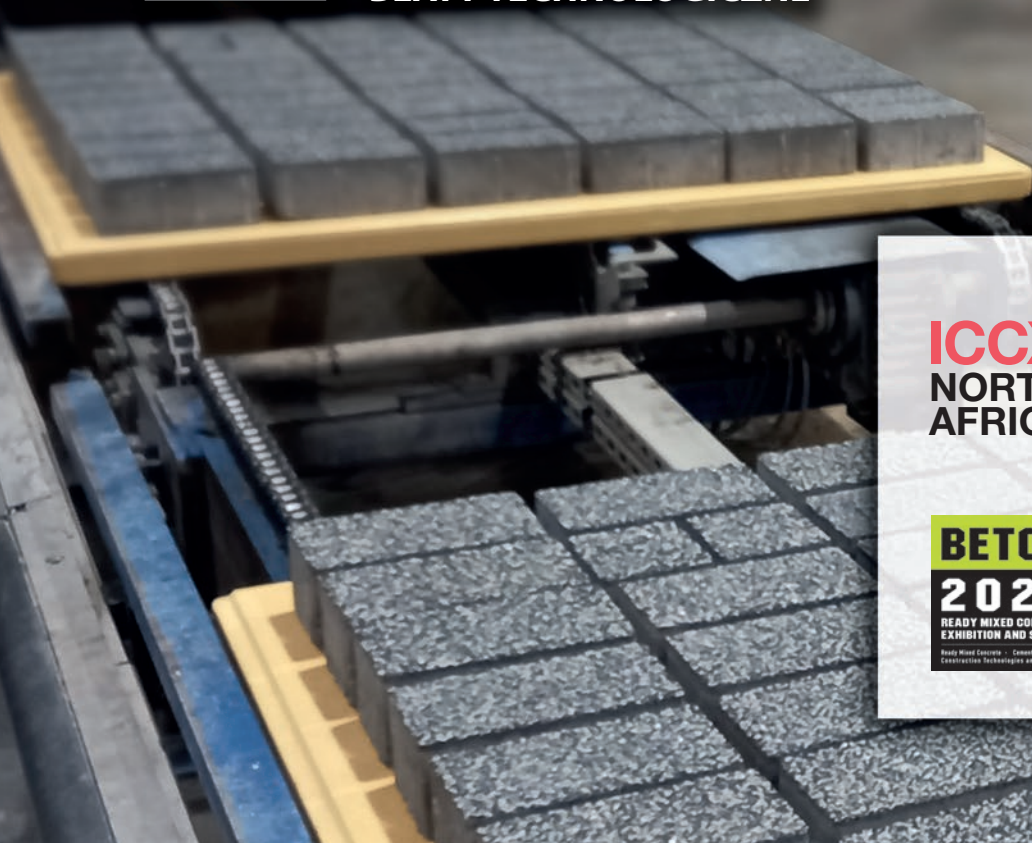


Odkupimy
używane
wibroprasy



POLBLAT®

BLATY TECHNOLOGICZNE



ICCX 
NORTH AFRICA 2025

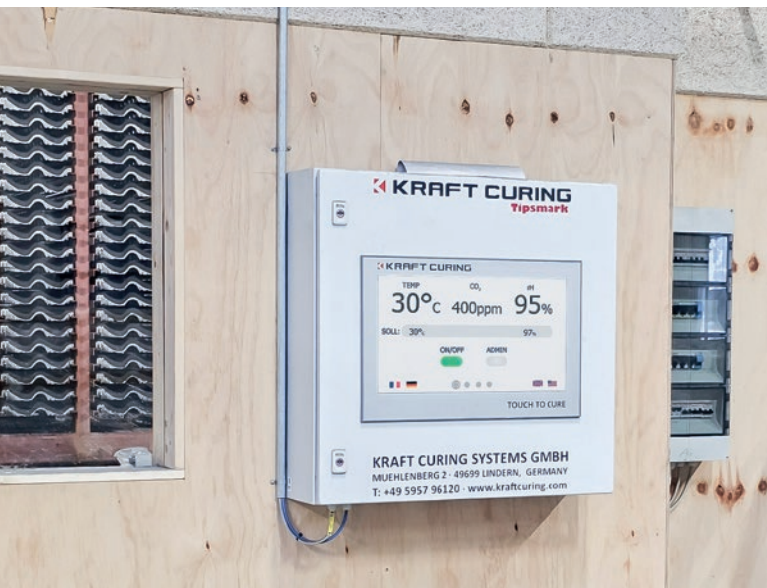
29-30 października 2025
Casablanca, Maroko

STOISKO Nr 52

BETON
2025
READY MIXED CONCRETE
EXHIBITION AND SUMMIT
Ready Mixed Concrete - Cement - Aggregate
Construction Technologies and Equipment

12-15 LISTOPADA 2025
İSTANBUL EXPO CENTER - YEŞİLKÖY

STOISKO 10-C6



Za pośrednictwem interfejsu systemu AutoCure można przeglądać wszystkie parametry warunków w komorze dojrzewania.

rzeczywistym, rejestruje wszystkie dane i utrzymuje warunki w wąskim zakresie tolerancji: $\pm 1^\circ\text{C}$ i $\pm 4\%$ wilgotności względnej. Dzięki temu IBF czerpie korzyści ze stale wysokiej jakości produktów, krótszych czasów dojrzewania, zmniejszonej podatności na wykwyty oraz możliwości redukcji zużycia cementu.

Każda komora dojrzewania ma 17,00 m długości, 3,20 m szerokości i 4,00 m wysokości. Wszystkie ocynkowane kanały

powietrzne i przewody są przejrzystie rozmieszczone nad zaizolowanym sufitem komory – co ułatwia czynności konserwacyjne, zapewnia długotrwałe bezpieczeństwo eksploatacji i maksymalną czytelność układu.

Udana praca zespołowa

Własny dział maszynowy firmy IBF przejął planowanie i montaż przenośników w obszarze regałów, systemów obsługi regałów oraz linii pakowania dachówek. Maszynę do produkcji dachówek oraz regał obrotowy dostarczyła włoska firma Vortex, natomiast nowy węzeł betoniarski pochodzi od duńskiej firmy Haarup. Firma Kraft była odpowiedzialna za technologię klimatyzacji i wentylacji komór dojrzewania, łącznie z montażem i uruchomieniem systemu pielęgnacji betonu – zgodnie z terminem i dokładnie według specyfikacji.

Współpraca tych firm pokazuje strategicznie skoordynowane podejście, które umożliwiło stworzenie nowoczesnej linii technologicznej do produkcji dachówek z imponującą wydajnością wynoszącą 140 sztuk na minutę.

Tradycja jako fundament, przyszłość w zasięgu wzroku

Firma IBF, założona w 1960 roku przez Johannes'a Rosenkilde, przekształciła się z małej odlewni cementu w jednego z najważniejszych producentów wyrobów betonowych w Danii. Obecnie firmą zarządzają jego synowie, Mogens i Preben Rosenkilde, a przedsiębiorstwo jest rodzinną firmą o wysokich kompetencjach technicznych, działającą na rynku krajowym.



Indywidualne komory dojrzewania: klimat w każdej komorze można regulować oddzielnie, aby zapewnić optymalne warunki temperatury i wilgotności.

Oferta produktów była przez dziesięciolecia systematycznie rozszerzana – od systemów drenażowych, przez kostkę brukową, aż po beton towarowy – zawsze z naciskiem na jakość i innowacyjność.

Integracja niezależnej technologii dojrzewania w komorach firmy Kraft jest nie tylko kamieniem milowym w odbudowie po pożarze, ale również znaczącym krokiem w kierunku zrównoważonej produkcji, wysokiej wydajności i pewnej przyszłości. W przeciwieństwie do dachówek ceramicznych, dachówki betonowe nie są wypalane, lecz twardnieją w komorze dojrzewania – co znacząco redukuje ich ślad węglowy. Dzięki energooszczędnym systemom firmy Kraft, IBF jest pionierem w dziedzinie zrównoważonych materiałów budowlanych.

Ponowne uruchomienie zakładu latem 2024 roku to coś więcej niż powrót do produkcji – to symbol zdolności adaptacyjnych, siły przywódczej i dalekowzroczności IBF. Dzięki wydajnym systemom pielęgnacji betonu, nowoczesnej automatyzacji oraz bogatej historii, firma IBF jest gotowa aktywnie kształtować kolejną erę duńskiego przemysłu betoniarskiego.



Dzięki firmie **Kraft Curing** wszyscy czytelnicy ZBI mogą bezpłatnie pobrać niniejszy artykuł w formacie pdf.

Można to zrobić wchodząc na stronę www.cpi-worldwide.com/channels/kraft_curing, którą można również otworzyć w smartfonie skanując kod QR.



WIĘCEJ INFORMACJI



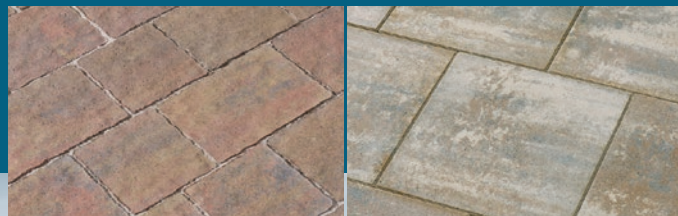
A/S Ikast Betonvarefabrik
Lysholt Allé 4, 7430 Ikast, Dania
ibf@ibf.dk, www.ibf.dk



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2
49699 Lindern, Niemcy
T +49 5957 96120
info@kraftcuring.com
www.kraftcuring.com



Tipsmark Trading
Den Skæve Linie 9,1
9480 Løkken, Dania
T +45 8664 3737
www.tipsmark.dk



COLORIST MODUŁ UZUPEŁNIAJĄCY DO WYTWARZANIA WIELOKOLOROWYCH MIESZANEK BETONOWYCH

- AŻ DO 6 RÓŻNYCH KOLORÓW
- KONSTRUKCJA URZĄDZENIA COLORIST POZWALA DOPASOWAĆ GO PRAKTYCZNIE DO KAŻDEJ WIBROPRASY
- WŁASNY SYSTEM STEROWANIA OBJĘTY DOSTAWĄ UMOŻLIWIA SZYBKIE PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA POPRZEC ZWYKŁĄ WYMIANĘ SYGNAŁÓW
- NIE MA POTRZEBY PRZEPROGRAMOWYWANIA STEROWNIKÓW WIBROPRASY
- RUCHY URZĄDZENIA COLORIST SĄ STEROWANE CZĘSTOTLIWOŚCIĄ I POZWALAJĄ NA WYTWORZENIE SUBTELNYCH MELANŻY ODCIENI I NAJRÓŻNIEJSZYCH EFEKTÓW KOLORYSTYCZNYCH
- WYSOKA POWTARZALNOŚĆ ZDEFINIOWANEJ MIESZANKI KOLORYSTYCZNEJ
- USTAWIENIA MOGĄ BYĆ ZAPISANE W FORMIE RECEPTY

**Baustoffwerke
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**
» **KBH Maschinenbau**
Einöde 2, 87760 Lachen, Germany
Tel +49 (0) 83 31-95 03-0
Faks +49 (0) 83 31-95 03-40
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de