

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG, 49078 Osnabrück, Niemcy

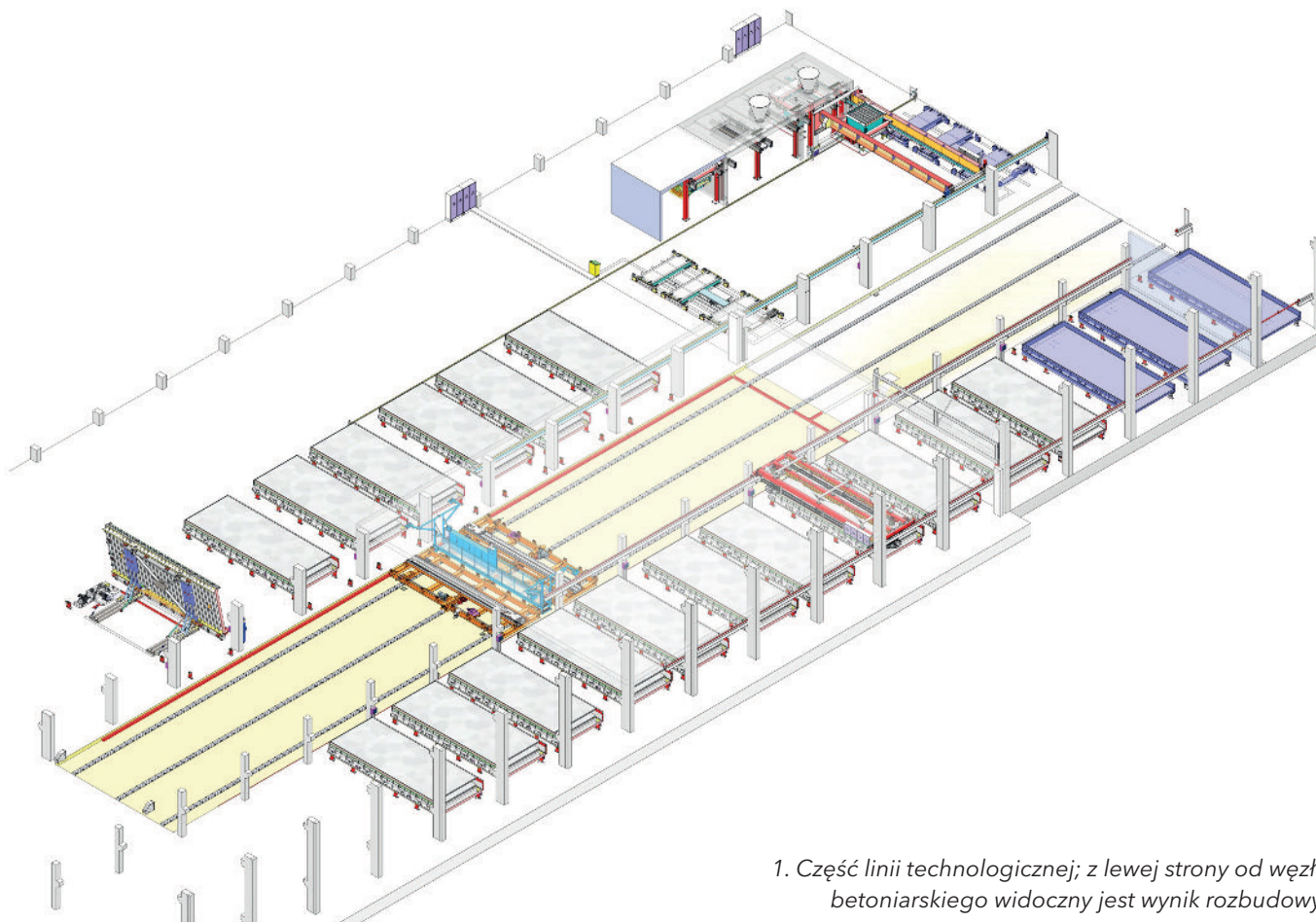
Rozbudowa linii technologicznej do produkcji pełnych i warstwowych płyt ściennych dla firmy ConFac A/S w Danii

Zakład, mieszczący się w duńskiej miejscowości Randers, wybudowano z zastosowaniem nowatorskiego podejścia do produkcji prefabrykowanych elementów betonowych. Już na samym początku uwzględniono możliwość jego późniejszej rozbudowy. Dzięki korzystnej sytuacji ekonomicznej i rosnącemu popytowi na wysokiej jakości prefabrykaty betonowe, udziałowcy podjęli decyzję o podwojeniu możliwości produkcyjnych zakładu. Zarówno wtedy, jak i w 2018 r., wyprodukowanie, dostarczenie i rozruch komponentów linii technologicznej zlecono niemieckiej firmie Avermann.

Firma ConFac A/S produkuje różnorodne wielkogabarytowe prefabrykaty betonowe - oferta rozciąga się od prostych, peł-

nych płyt ściennych, przez wymagające elementy fasadowe o przekroju warstwowym, aż po skomplikowane elementy specjalne. Linie technologiczne są w większości obciążone produkcją elementów wykorzystywanych w budownictwie mieszkaniowym, niemniej jednak wymiary podkładów produkcyjnych dopuszczają też produkcję wielkogabarytowych płyt ściennych na potrzeby budownictwa przemysłowego.

Pierwsze lata działalności z pewnością były dla młodego wówczas przedsiębiorstwa dużym wyzwaniem - krótko po rozpoczęciu działalności w 2008 r. firma ConFac musiała zmierzyć się z konsekwencjami globalnego kryzysu gospodarczego. Niemniej jednak, w kolejnych latach sytuacja firmy ustabilizowała się, a przedsiębiorstwo wyrobiło sobie solidną pozycję



1. Część linii technologicznej; z lewej strony od węzła betoniarskiego widoczny jest wynik rozbudowy.



2. Widok na plac składowy i obie hale produkcyjne z węzłem betoniarskim pośrodku.

w branży. Z każdym rokiem rosły zyski ze sprzedaży, aż możliwości produkcyjne istniejącej linii technologicznej zaczęły się powoli wyczerpywać.

Początkowe rozważania na temat zintegrowania urządzenia obsługującego regały dojrzewania betonu z dodatkowymi podkładami na istniejącej linii ponownie zostały odrzucone. Można by było wprowadzić zwiększyć w ten sposób możliwości produkcyjne linii, ale w koncepcji tej brakowało miejsc pracy, które umożliwiałyby jednocześnie wykonywanie robót na kilku stanowiskach.

Z biegiem lat firma ConFac wyspecjalizowała się w produkcji wysokiej jakości elementów fasadowych, które pozwalają zdobyć na rynku sporą przewagę nad konkurencją, gdyż w Skandynawii działa niewiele przedsiębiorstw, które są w stanie wyprodukować wielkowymiarowe elementy betonowe bardzo wysokiej jakości po atrakcyjnych cenach.

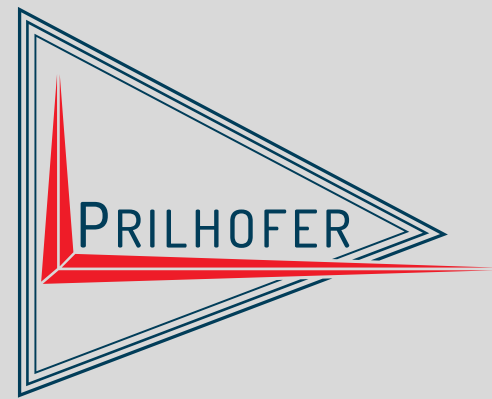
Czterej właściciele przedsiębiorstwa, Hans Verner Lind, Frank Laursen, Peter Adamson i Erling Holm, zdecydowali się na podwojenie możliwości produkcyjnych zakładu, montując nową linię technologiczną, będącą lustrzanym odbiciem pierwszej.

W ramach rozbudowy zakładu, zamontowano drugą centralną platformę szynową, tworząc nowe stanowiska pracy, które umożliwiają jednoczesną produkcję elementów na dwóch niezależnych liniach technologicznych.

Dotychczasowy węzeł betoniarski pełni teraz funkcję węzła centralnego, który zasila mieszanką betonową obie linie.

Etap planowania i konstrukcji

Podstawowym zadaniem w projekcie było zwiększenie możliwości produkcyjnych zakładu poprzez wybudowanie nowej linii technologicznej, będącej lustrzanym odbiciem dotychczasowej linii. Wymiary podkładów pozostały identyczne, natomiast maszyny, takie jak rozścielacz mieszanki betonowej, a także system zagęszczania,



EKSPERTÓW DO PREFABRYKACJI BETONOWEJ

PLANOWANIE EKSPERCKIE

- > Główny planista fabryki
- > Analiza wykonalności i produkty
- > Całkowite koszty inwestycji
- > Plany fabryki

TECHNOLOGIA FABRYKI

- > Optymalizacja istniejących działów produkcyjnych
- > Produkcja i procesy zindywidualizowane
- > Automatyzacja i wydajność

ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORSTWA

- > Strategia „Go-to-market”
- > Rozwój produktu
- > Transfer „Know How”



3. Transport podkładów za pomocą centralnej platformy szynowej.

stanowisko uchylnie, zacieraczka i centralna platforma szynowa zoptymalizowano, przy zachowaniu ich kompatybilności z dotychczasowym wyposażeniem zakładu.

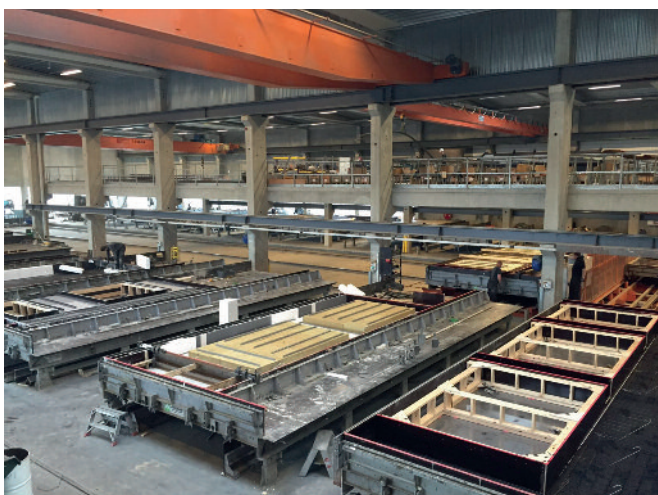
Już kilka lat temu firma wykupiła i uzbroidła działkę sąsiadującą z zakładem. Wiosną 2017 r. sporządzono szczegółową dokumentację projektową, a następnie podpisano z firmą Avermann zamówienie na dostawę nowej linii technologicznej w pakiecie z systemem sterowania obiegiem firmy RIB SAA, pełniącej rolę dostawcy firmie Avermann urządzeń sterowniczych. Roboty budowlane, czyli niezbędne roboty ziemne i fundamentowe, a także budowę hali, firma ConFac wykonywała la-

tem we własnym zakresie, aby już w styczniu 2018 r. można było rozpocząć montaż linii.

Linia musiała być uruchamiana w kilku etapach i w specjalnych warunkach, gdyż podczas jej montażu zakład firmy ConFac nie przerywał produkcji.

Koncepcja i wyposażenie linii

W przeciwieństwie do tradycyjnych linii obiegowych, w przypadku tego projektu cały transport podkładów odbywa się



4. Stanowiska do przygotowywania szalunków.



5. Stanowisko betonowania z rozścielaczem mieszanki betonowej i systemem zagęszczania wibracyjnego firmy Avermann.

za pomocą centralnej platformy szynowej, przystosowanej do przewożenia dwóch załadowanych podkładów produkcyjnych.

Z reguły jednak transportowany jest najczęściej jeden podkład, wymieniany potem na inny, pobierany z danego stanowiska roboczego. Dzięki temu proces wymiany podkładów na stanowisku jest bardzo szybki i odbywa się bez zbędnych przestojów, a prace na danym stanowisku mogą być natychmiast wznowione.

Przygotowywanie szalunków odbywa się zazwyczaj na górnych stanowiskach roboczych (po stronie mieszarki), gdzie składowane są również szalunki magnetyczne i elementy zabetonowywane w prefabrykacjach, a także odbywa się przycinanie płyt Betoplan zgodnie z wymaganiami produkcji.

Zbrojenie układane jest na trzech stanowiskach roboczych po przeciwnej stronie centralnej platformy szynowej. Za pomocą suwnicy halowej wyprodukowane wcześniej zbrojenie przestrzenne i siatki są podawane bezpośrednio z platformy zbrojarskiej na podkład i tam łączone ze sobą.

Następnie, podkłady produkcyjne z przygotowanym zbrojeniem transportowane są na stanowiska betonowania. Betonowanie możliwe jest na kilku stanowiskach, jednak w praktyce odbywa się zazwyczaj od razu na jednym z dwóch stanowisk zagęszczania. Stanowiska betonowania i zagęszczania są zlokalizowane w optymalnej odległości od węzła betoniarskiego.

Mieszanka betonowa jest zrzucana z mieszarki Haarup do jednego z trzech rozścielaczy zamontowanych na suwnicach półbramowych, które transportują mieszankę betonową na odpowiednie stanowiska. W przypadku warstwowych płyt ściennych (fasadowych), warstwa licowa może być wykonana z betonu barwionego w masie lub z betonu o płukanej powierzchni, natomiast do wykonania warstwy konstrukcyjnej zazwyczaj wykorzystywany jest zwykły beton niebarwiony. Wszystkimi funkcjami maszyn kieruje się za pomocą pilotów zdalnego sterowania.



6. Wygładzanie powierzchni elementów betonowych.

Mieszanka betonowa może być zagęszczana zarówno za pomocą drgań o niskiej lub wysokiej częstotliwości, jak i za pomocą ich kombinacji, np. gdy produkowane są elementy z płukaną powierzchnią licową.

Po zakończeniu betonowania i zagęszczania, podkłady transportowane są na jedno z wielu stanowisk odbiorczych po przeciwnej stronie mieszarki.

W takim działaniu widać kluczową zaletę zastosowanego podejścia, tj. wystarczającej liczby dostępnych stanowisk odbiorczych. Podkłady z elementami przeznaczonymi do wygładzania mogą pozostać na stanowiskach odbiorczych tak długo, aż beton uzyska odpowiednią konsystencję, pozwalającą na zacieranie. W zależności od wymagań w zakresie jakości, powierzchnia betonu może być - po wstępnym wygładzeniu za pomocą talerza - dodatkowo wypolerowana przy użyciu czterech zacieraczek. ▶



iTWO Smart Production
 Inteligentne Rozwiązania Programowe
 dla Prefabrykacji i Konstrukcji
 Modułowych

RIB SAA Software Engineering GmbH
 Gudrunstraße 184/4
 1100 Vienna, Austria

www.rib-saa.com
 T: +43 1 641 42 47-0
 E: office@saa.at

bauma

→ Odwiedź Nas
 B 1.101

Kwiecień 8-14, 2019, MONACHIUM



Rozbudowany obieg obejmuje 32 podkłady o wymiarach 10,5 x 4,2/4,5 m i nośności 7,5 kN/m². Płynnie regulowane profile krawędziowe z nadstawkami umożliwiają produkcję elementów o grubości od 150 do nawet 700 mm.

Podkłady mogą być wykorzystywane zamiennie na obu liniach technologicznych.

Kluczową zaletą opracowanej koncepcji jest bardzo duża elastyczność produkcji. Bez kolizji, na jednej linii obiegowej mogą być produkowane płyty pełne, warstwowe oraz płyty specjalne, w dodatku niezależnie od ilości robót szalunkowych i zbrojarskich.

Sterowanie linii

Sterowniki linii obiegowej i urządzeń produkcyjnych dostarczyła oraz uruchomiła firma RIB SAA Software Engineering GmbH z Austrii. Rozsądna mieszanka procesów sterowanych manualnie w połączeniu z procesami półautomatycznymi zapewnia wydajną pracę linii.

Prawidłowe funkcjonowanie linii i niezakłócony przebieg procesów produkcyjnych ma decydujące znaczenie dla wydajności i zapewnienia wysokiej jakości produkcji. Ogromnie ważna jest także zdalna diagnostyka całego systemu sterowania – wszystkie ewentualne usterki można zdiagnozować i usunąć zdalnie korzystając z Internetu.

ConFac - recepta na sukces

Historia duńskiej firmy ConFac A/S, która w ciągu zaledwie 10 lat stała się jednym z wiodących producentów w Skandynawii, jest niewątpliwie warta uwagi. Budowa zakładu w aktualnym wymiarze od samego początku była częścią strategii przyjętej przez przedsiębiorstwo. Rozbudowa umożliwiła zatrudnienie dodatkowych 40 pracowników, co oznacza, że obecnie do sukcesu firmy przyczynia się codziennie już ponad 100 pracowników. Jego podstawą jest też wysoka kultura przedsiębiorstwa. Wszyscy pracownicy są jednocześnie udziałowcami w spółce i pracują na jej sukces.



7. Właściciele ConFac (od lewej): Hans Verner Lind, Frank Laursen, Peter Adamsen i Erling Holm.

Podsumowanie i perspektywy

Według prognoz, zapotrzebowanie na wysokiej jakości prefabrykaty betonowe najróżniejszego rodzaju będzie w najbliższych latach bardzo duże.

Zalety rozbudowanej niedawno linii obiegowej wynikają przede wszystkim z jej uniwersalności, np. możliwości jednoczesnego produkowania elementów konstrukcyjnych o różnym czasie obróbki. Możliwości tradycyjnych linii obiegowych w tym zakresie są mocno ograniczone.

Firma ConFac dysponuje natomiast wyjątkowo wydajną, wielofunkcyjną linią technologiczną do produkcji płyt pełnych, warstwowych i specjalnych. Na początku kwietnia 2018 r. – terminowo i dokładnie 10 lat od uruchomienia pierwszej linii – firma ConFac otrzymała nową, rozbudowaną wersję linii.

WIĘCEJ INFORMACJI

CONFAC
funkcional og funky beton

ConFac A/S
Frederiksdalvej 16
8940 Randers, Dania
T +45 8711 1000
post@confac.dk
www.confac.dk



Avermann

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstraße 35
49078 Osnabrück, Niemcy
T +49 5405 5050
info@avermann.de
www.avermann.de



RIB SAA Software Engineering GmbH
Gudrunstraße 184/4
1100 Wien, Austria
T +43 1641 42470
office@saa.at
www.saa.at

