

Nowoczesna linia obiegowa w Polsce



Prefabrykowane budynki betonowe stają się bardzo popularne. W Europie ich udział w rynku mieszkaniowym stale rośnie, i to o około 2,4% rocznie. Prowadzi to oczywiście do powstawania coraz większej liczby zakładów produkujących prefabrykaty i zwiększania zapotrzebowania na nowoczesne rozwiązania dla tych zakładów.

Dynamiczny rozwój technologii prefabrykacji betonu w Polsce - Mój Dom jednym z nowych liderów

Wrocławskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Mieszkaniowego Mój Dom S.A. działa w branży budowlanej nieprzerwanie od 1996 roku. „W odpowiedzi na nowoczesne rozwiązania stosowane w budownictwie WPBM Mój Dom S.A. podjęła decyzję o rozszerzeniu działalności produkcyjnej o segment prefabrykatów. Budowa fabryki z linią obiegową to naturalny

krok w rozwoju firmy” – mówi Wojciech Kurpiński, dyrektor generalny firmy Mój Dom, i dodaje: „Postawiliśmy na produkcję kompleksowych rozwiązań o wysokiej jakości, których brakuje na polskim rynku, i w oparciu o tę koncepcję otworzyliśmy w maju 2021 roku najnowocześniejszy w Polsce zakład produkcji prefabrykatów betonowych”.

Właściwy partner w projekcie nowoczesnej linii obiegowej

WPBM Mój Dom Prefabrykacja S.A. Źródła/Polska uruchomiła najnowocześniejszy zakład prefabrykacji betonu z obiegowym systemem produkcji w Polsce. Jest on wyposażony w trzy oddzielne linie produkcyjne na różnych poziomach, przeznaczone dla następujących elementów: płyt stropowych i ściennych (pełnych, zespolonych izolowanych i warstwowych)



Forma do słupów i cokołów fundamentowych.

Widok na halę produkcyjną z formami.



oraz innych elementów, tj. schodów, balkonów, słupów, belek. Zakład może produkować ponad milion metrów kwadratowych elementów rocznie, z dzienną wydajnością 3 000 m² płyt stropowych typu filigran i 1 000 m² płyt ściennych.

Wypożyczenie nowego zakładu

Przy wyborze maszyn i urządzeń do zakładu najważniejszymi aspektami były niezawodność, jakość, rozwiązania techniczne oraz dostępność serwisu z częściami zamiennymi. Dostawca musiał więc sprostać tym wymaganiom, jak również posiadać doświadczenie w branży i wyróżniać się wysokim poziomem profesjonalizmu. Decyzję podjęto na korzyść grupy Progress, która, zdaniem prezesa Kurpińskiego, spełniała wszystkie wymagane kryteria. Firmy wchodzące w skład grupy to Progress Maschinen & Automation, specjalizująca się w zautomatyzowanej produkcji zbrojenia, Ebawe Anlagentechnik, ekspert w wyposażaniu kompletnych linii obiegowych, Tecnomat, która dostarczyła różne innowacyjne formy, a także Progress Software Development, która wdrożyła swoje nowoczesne oprogramowanie – wszystkie te firmy uczestniczyły w projekcie nowoczesnego zakładu dla wrocławskiego przedsiębiorstwa Mój Dom.

Rosnący rynek prefabrykatów w Polsce

Rynek prefabrykatów w Polsce rozwija się w szybkim tempie. Prefabrykowane płyty stropowe i ścienne są precyzyjnie dopasowane do potrzeb inwestycji, a ich szczegółowe wykończenie opracowywane już na etapie projektowania. Minimalizuje to ryzyko wystąpienia niedoskonałości lub niezgodności z innymi elementami konstrukcyjnymi. Dzięki w pełni zautomatyzowanym liniom technologicznym można zagwarantować produkcję wyrobów najwyższej jakości, również dlatego, że w trakcie procesu produkcyjnego przechodzą one rygorystyczną kontrolę jakości. Szczególnie atrakcyjna dla rynku

jest też oczywiście cena. Zastosowanie prefabrykowanych płyt stropowych i ściennych przyspiesza realizację inwestycji nawet o 50%, dzięki czemu całkowity koszt inwestycji można precyzyjnie zaplanować już na etapie wstępnego projektowania, a jego ostateczna wysokość jest niższa niż w przypadku tradycyjnych rozwiązań.

Wojciech Kurpiński jest przekonany, że prefabrykaty wkrótce zastąpią tradycyjne metody budowlane.

Inwestycja w przyszłość – zautomatyzowane maszyny

Polski Związek Pracodawców Budownictwa wielokrotnie przyznawał firmie Certyfikat Dewelopera, i to całkowicie zasłużenie, co firma Mój Dom po raz kolejny potwierdziła, inwestując w 2020 roku w pełni zautomatyzowany zakład z obiegowym systemem produkcji. Produkowane prefabrykaty charakteryzują się wysoką jakością, dużą wytrzymałością i są doskonale dostosowane do potrzeb klienta. System produkcyjny składa się z trzech takich w pełni zautomatyzowanych linii technologicznych wyposażonych w wysoce wydajne maszyny pracujące w trybie „just-in-time”. Oprócz innych wysoce zautomatyzowanych maszyn, na linii produkującej elementy betonowe pracuje system wózków poruszających się po estakadzie oraz rozścielacz mieszanki betonowej eCon Drive, dostarczony przez Ebawe Anlagentechnik. Planowanie, projektowanie i produkcja odbywa się z wykorzystaniem oprogramowania CAD/BIM, co eliminuje błędy występujące w tradycyjnym procesie produkcyjnym.

Produkcja elementów ściennych

Na linii produkującej elementy ścienne pracuje robot szalunkowy Form Master firmy Progress Maschinen & Automation, obsługujący trzy stanowiska. Po zdjęciu prefabrykatów podkład trafia na stanowisko robota szalunkowego, który usuwa elementy szalunku. Następnie podkład jest czyszczony na



Ze zautomatyzowaną linią technologiczną zintegrowano maszyny do produkcji zbrojenia, dzięki czemu wszystko, co jest potrzebne do produkcji elementów betonowych, jest wytwarzane w tym samym zakładzie.



W zakładzie są trzy hale produkcyjne, w których wytwarza się prefabrykowane płyty ścienne i stropowe oraz schody.



Profile szalunkowe są umieszczane dokładnie tam, gdzie trzeba, na podkładzie produkcyjnym – zgodnie z projektem, w pełni automatycznie i w krótkim czasie.

stanowisku czyszczenia podkładów i spryskiwany specjalnym środkiem antyadhezyjnym. Procesy układania szalunku, podnoszenia podkładów, sztaplowania i transportu podkładów są w pełni zautomatyzowane, a niezbędne urządzenia zostały dostarczone przez firmę Ebawe Anlagentechnik. Po wyczyszczeniu podkładu układany jest szalunek dla kolejnego elementu. Różnica w stosunku do reszty zautomatyzowanego systemu polega na tym, że kolejny krok jest manualny, tzn. siatki, przestrzenne elementy zbrojenia, itp. są wstawiane ręcznie. Z tego powodu zgrzewarka siatek M-System Mesh pracuje niezależnie i nie jest bezpośrednio połączona z linią obiegową prawie całkowicie zautomatyzowaną. Zgrzewarka wyróżnia się jeszcze inną cechą, a mianowicie firma Mój Dom może produkować siatki płaskie i wykorzystywać je od razu na produkcji albo transportować je do giętarki, która produkuje przestrzenne elementy zbrojenia zgodnie z zapotrzebowaniem. Jest to bardzo rzadkie rozwiązanie dostarczane przez firmę Progress. Oprócz siatek płaskich i przestrzennych elementów zbrojenia można produkować też siatki z zagięciem (np. do ścian pełnych) i odkładać je na oddzielne stanowisko odbiorcze. Znajdująca się w pobliżu specjalna giętarka do strzemion Pluristar ze stanowiskiem odbiorczym także produkuje niezależnie od reszty obiegu, a jej praca jest w dużym stopniu uzależniona od tego, czy na linii obiegowej lub na placu budowy potrzeba dodatkowego zbrojenia. Jeśli tak, to może być ono wyprodukowane za pomocą tej maszyny. Firma Mój Dom wykorzystuje przy tym stanowisko odbiorcze, jeśli produkowane są większe elementy zbrojenia, albo używa samej giętarki w wersji podstawowej. Wszystkie elementy zbrojenia mogą być produkowane z dowolnymi wycięciami na drzwi i okna, co zapewnia maksymalną elastyczność produkcji.

Produkcja płyt stropowych

Do produkcji płyt stropowych także wykorzystywany jest robot szalunkowy Form Master, ale w tym przypadku bez oddziel-



Urządzenia do odwracania firmy Ebawe Anlagentechnik są w pełni zautomatyzowane i pracują z dokładnością co do milimetra.

nego robota magazynowego, gdyż robot szalunkowy sam zajmuje się magazynowaniem elementów szalunku. Takie rozwiązanie pozwoliło zaoszczędzić miejsce i koszty. Produkcja zaczyna się analogicznie od stanowiska czyszczenia podkładów i nanoszenia środka antyadhezyjnego. Przebiega podobnie jak produkcja płyt ściennych, z wyjątkiem tego, że siatki zbrojeniowe są gięte automatycznie, a kratownice łączone z siatkami przez zgrzewarkę Versa, po czym cały element zbrojenia umieszczany jest na podkładzie przygotowanym do betonowania. Zgrzewarka Versa jest jedyną maszyną na rynku, która może zmieniać wysokość kratownic w trakcie ich automatycznej produkcji. Zazwyczaj najpierw produkowana i umieszczana na podkładzie jest sama siatka, a następnie podkład przemieszcza się na kolejne stanowisko, gdzie wstawiana jest kratownica. W tym przypadku cały element zbrojenia jest wstawiany na podkład w ramach jednej operacji roboczej. Zaletą tego rozwiązania jest to, że pręty zbrojeniowe i kratownice są układane z dokładnością co do milimetra, i to w dodatku całkowicie automatycznie. Inna zaleta to taka, że klient nie musi umieszczać pod zbrojeniem żadnych elementów dystansowych z tworzywa sztucznego. Pomimo przygotowanych stołów do obróbki, które umożliwiałyby ręczne poprawki, wszystko odbywa się w pełni automatycznie, bez konieczności ingerencji operatora. W przypadku zgrzewarki Versa istnieje jeszcze jedna możliwość odbierania kratownic – jeśli na placu budowy lub w innych halach/obiektach potrzebne są dodatkowe kratownice, można wyprodukować gotowe pakiety i przetransportować je w miejsce docelowe.

Produkcja schodów, słupów i innych specjalnych elementów prefabrykowanych przy użyciu form

Trzecia linia produkcyjna zawiera różne formy do produkcji słupów i cokołów fundamentowych o długości do 34 metrów, a także schodów w wielu różnych rozmiarach i kształtach. Wszystkie formy dostarczyła firma Tecnocom. Oprócz zaawansowanych



Dzięki robotowi szalunkowemu Form Master nawet najmniejsze otwory mogą być formowane automatycznie i dokładnie według specyfikacji na podstawie danych CAD.

i zautomatyzowanych form do słupów i cokołów, szeroka gama form do schodów i w pełni zautomatyzowany, nowoczesny park maszynowy pozwala na produkcję wysokiej jakości elementów z doskonale wykończoną powierzchnią.

Dostarczono system form schodowych składający się z sześciu form pionowych typu V-Tec Plus 12 i dwóch form typu V-Tec Plus 18 (są to specjalne formy automatyczne z 12- i 18-oma stopniami) oraz pięciu form poziomych typu Ramp-Tec Plus.

Automatycznie regulowana forma pozioma do schodów ze spocznikiem typu Ramp-Tec Plus oferuje automatyczną zmianę nachylenia biegu i spocznika. Dzięki wbudowanym czujnikom nachylenia biegu oraz automatycznej regulacji nachylenia spocznika za pomocą sterowania elektrycznego możliwe jest dostosowanie formy do konkretnych wymagań. Ponadto można dopasować długość schodów lub wielkość spocznika i uzyskać nieskazitelną jakość powierzchni. Głównymi produktami, które przy użyciu form produkuje firma Mój Dom, są słupy, belki, fundamenty, schody i spoczniki (różnego rodzaju), balkony, a w przyszłości również elementy sprężone.

Kompleksowe oprogramowanie uzupełnieniem zautomatyzowanego zakładu

Jako uzupełnienie zautomatyzowanej produkcji firma Progress Software Development zainstalowała pakiet oprogramowania składający się z systemu MES ebos® i systemu ERP erpbos®.

Linia obiegową steruje system ebos, który stanowi kompleksowe rozwiązanie w zakresie przygotowania pracy, produkcji i analizy procesów. Dzięki temu kompleksowemu rozwiązaniu problemy z interfejsami, wynikające z mnogości różnych programów częściowych, zostają wyeliminowane, a wszystkie aspekty procesu produkcyjnego mogą być realizowane w jednym, przyjaznym dla użytkownika systemie. Ponadto dzięki innowacyjnej wizualizacji 3D linii obiegowej, nadzorowanie produkcji jest jeszcze prostsze. ▶

iTWO

Smart Production

Towarzyszmy im
podczas Twoja droga
do przyszłościowa
strona prefabrykat

OPTIMALIZACJA PROCESÓW

MODERNIZOWAĆ FABRYKI

AUTOMATYZOWAĆ MASZYNY

... ORAZ WSPARCIE 24/7



RIB
running together
SAA



Mój Dom dostarcza prefabrykowane elementy betonowe ze zintegrowanymi otworami.

Dodatkowo system erpbos, opracowany specjalnie dla branży prefabrykacji betonu, działa jako nadrzędny system ERP i służy do planowania produkcji oraz sterowania wszystkimi procesami produkcyjnymi i firmowymi. Od sprzedaży, kalkulacji, zarządzania projektami, inżynierii, planowania produkcji i montażu, po logistykę i zarządzanie materiałami – wszystkie aplikacje są połączone ze sobą i komunikują się w ramach tego centralnego systemu.

Firma Progress Software Development z powodzeniem wdrożyła jednocześnie oba systemy – ebos i erpbos – między innymi dzięki intensywnym przygotowaniom poprzedzającym wdrożenie oraz wykwalifikowanym specjalistom na miejscu podczas uruchamiania systemów.

Pan Kurpiński, dyrektor generalny, stwierdza: „Współpraca z grupą Progress przebiegała bardzo sprawnie i przyjemnie. Dzięki dużej wiedzy i pomocy wykwalifikowanego personelu dostawcy mogliśmy w krótkim czasie zamontować i uruchomić zamówiony sprzęt wraz z oprogramowaniem”. Po czym dodaje: „Prowadzone przez grupę Progress szkolenia zdalne, jak również u nas i u nich, były bardzo profesjonalne i dobrze zorganizowane. Z pewnością spotkamy się przy kolejnych projektach”.

Mój Dom jest dumnym partnerem Green Code - dla zrównoważonego budownictwa

Green Code to innowacyjny i zrównoważony system konstrukcyjny, który składa się z izolowanych elementów ściennych oraz akustycznie i termicznie zoptymalizowanych stropów. Cały system został opracowany pod kątem potrzeb architektów, deweloperów i inwestorów. Zakłady prefabrykacji betonu, które zdecydują się produkować system Green Code, mogą skorzystać z kompleksowych usług i szkoleń, ciągłego rozwoju produktów, elementów konstrukcyjnych i systemów certyfikacji, jak również stałego wsparcia w zakresie zapewnienia jakości poprzez normy, wytyczne i dokumentację.



Dzięki firmie **PROGRESS GROUP** wszyscy czytelnicy ZBI mogą bezpłatnie pobrać niniejszy artykuł w formacie pdf. Można to zrobić wchodząc na stronę www.cpi-worldwide.com/channels/progress-group którą można również otworzyć w smartfonie skanując kod QR.



Szybki montaż na placu budowy jest wykonywany przez dobrze wyszkolony i profesjonalny zespół, który wie, jak pracować z różnymi prefabrykatami.



Wbrew obiegowym opiniom budynki wykonane z elementów betonowych nie są banalne i nudne – beton jest jednym z najbardziej stylowych i lubianych materiałów przez projektantów i architektów.

WIĘCEJ INFORMACJI



Green Code GmbH
Zeil 127
60313 Frankfurt am Main, Niemcy
www.green-code.com



WPBM „MÓJ DOM” S.A.
MD Prefabrykacja Oddział w Żródłach
ul. Stalowa 5, Żródła, 55-330 Miękinia, Polska
T +48 71 7214960
md@mdprefabrykacja.pl
www.mdprefabrykacja.pl

PROGRESS GROUP

Progress Group
Zeil 127
60313 Frankfurt am Main, Niemcy
T +49 69 77044044
info@progress-group.info
www.progress-group.info

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Straße 100
39042 Brixen, Włochy
T + 39 0472 979100
info@progress-m.com
www.progress-m.com

Progress Software Development GmbH
Julius-Durst-Straße 100
39042 Brixen, Włochy
T +39 0472 979159
info@progress-psd.com
www.progress-psd.com

EBAWE Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58
04838 Eilenburg, Niemcy
T +49 3423 665 0
info@ebawe.de
www.ebawe.de

Tecnocom S.p.A.
Via Antonio Zanussi 305
33100 Udine, Włochy
T +39 0432 621222
info@tecnocom.com
www.tecnocom.com

Uniwersalność w najlepszym wydaniu.



Produkcja elementów kanałowych

PAUL oferuje

- Urządzenia napinające wraz z ich planowaniem
- Systemy kotwiące dla cięgien sprężających
- Maszyny napinające (dla prętów pojedynczych i splotów drutowych)
- Urządzenia do wsuwania i cięcia splotów
- Automaty do sprężania podkładów kolejowych
- Sprzęt do napinania elementów mostów (kable sprężające i zawiesi ciągnowe)

Kompetencja w zakresie techniki betonu sprężonego.
stressing.paul.eu

Paul at YouTube



stressing-channel.paul.eu

Max-Paul-Str. 1
88525 Dürmentingen
Germany
☎ +49 (0) 73 71/500-0
☎ +49 (0) 73 71/500-111
✉ stressing@paul.eu