

Masa GmbH, 56626 Andernach, Niemcy

## Zakład betonowy Saint-Gobain Weber w Finlandii wznawia produkcję po dużych zniszczeniach spowodowanych pożarem

W fińskiej miejscowości Oitti znajduje się zakład produkcyjny Saint-Gobain Weber, w którym produkowane są bloczki typu Leca z betonu lekkiego. Niespełna kilka lat temu zakład został wyposażony w nowoczesne i wydajne urządzenia produkcyjne niemieckiej firmy Masa z Andernach. Wskutek zbiegu niekorzystnych okoliczności w lipcu 2011 r. doszło do zwarcia w instalacji jednej z ładowarek kołowych pozostawionych w hali, co spowodowało ogromny pożar, który zniszczył cały zakład. Bez uszczerbku wyszły z pożaru tylko betonowe zasobniki na kruszywo. Zakład produkcyjny w Oitti był przystosowany do całorocznej produkcji w trybie dwuzmianowym i wytwarzał odpowiednio dużą ilość bloczków typu Leca z betonu lekkiego. Po pożarze w drugim zakładzie w Oitti wprowadzono trzecią zmianę, by skompensować niedobór możliwości produkcyjnych, z którym tak nagle musiało zmierzyć się przedsiębiorstwo. Niemniej jednak należało jak najszybciej zamknąć powstałą lukę poprzez odbudowę zakładu. Po uprzątnięciu pozostałości po pożarze z zakładu zostały tylko fundamenty i betonowe zasobniki na kruszywo. Wszystko inne, tj. dobrze izolowaną halę produkcyjną zapewniającą możliwość nieprzerwanej produkcji także w zimie oraz nową linię technologiczną do produkcji bloczków, włącznie z mieszarką i urządzeniami dozującymi, należało jak najszybciej odbudować. Głównym dostawcą ponownie została firma Masa, której zlecono instalację kompletnej linii produkcyjnej. Cel, jaki postawiła firma Saint-Gobain Weber, chcąc uruchomić produkcję już w lipcu 2012 r., był dla wszystkich uczestników projektu dużym wyzwaniem, szczególnie z powodu długiej i surowej zimy panującej w Finlandii. Pomimo tak krótkiego terminu realizacji w czerwcu udało się już wyprodukować pierwsze bloczki z betonu lekkiego. Dzięki przemyślanemu projektowi i nowoczesnym urządzeniom produkcyjnym najnowszej generacji udało się nawet zwiększyć wydajność zakładu prefabrykacji betonu w Oitti.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Niemcy ■

Firma Saint-Gobain Weber prowadzi działalność w 46 krajach na całym świecie i posiada ugruntowaną pozycję na międzynarodowych rynkach. Dysponując dziewięcioma zakładami betonowymi i czterema regionalnymi magazynami w Finlandii firma Saint-Gobain Weber jest również w tym

kraju jednym z największych dostawców drobnowymiarowych elementów betonowych na rynku. W Skandynawii i krajach nadbałtyckich firma Saint-Gobain Weber jest liderem na rynku bloczków z betonu lekkiego, w szczególności typu Leca.

Na rynkach w Europie, Afryce, Azji i Ameryce Południowej Saint-Gobain Weber jest

inwestując prawie 10 mln EUR firma Saint-Gobain Weber wybudowała w Finlandii jeden z najnowocześniejszych zakładów produkujących bloczki z betonu lekkiego w Europie. Mając w pamięci niedawną tragedię, ponad 1 mln EUR przeznaczono na ochronę przeciwpożarową, ochronę środowiska i redukcję hałasu.

Pod względem ochrony przeciwpożarowej wprowadzono wiele udoskonaleń. Obecnie na przykład w zakres zabezpieczeń wchodzi automatyczny system gaszenia posiadający funkcję bezpośredniego powiadomienia lokalnej jednostki straży pożarnej o pożarze. Do budowy fasady nowej hali produkcyjnej wybrano płyty izolacyjne o podwyższonej ognioodporności.

W zakładzie Saint-Gobain Weber produkuje bloczki nowej generacji Leca Lex z betonu lekkiego. Ten innowacyjny fiński produkt po raz pierwszy wszedł do oferty w 2009 r. i od tego czasu cieszy się popularnością wśród coraz szerszej rzeszy klientów ceniących jego lekkość, łatwość murowania oraz dobre właściwości izolacyjne. W tym krótkim czasie ofertę wyrobów z serii Leca stale poszerzano. Obecnie wśród oferowanych wyrobów są również bloczki warstwowe ze zintegrowaną izolacją oraz najnowszy typ bloczka, Leca EasyLex. Jest on znacznie cieńszy niż standardowy bloczek Leca Lex i został po raz pierwszy zaprezentowany jesienią na targach FinnBuild.



Nowo wybudowany zakład produkcji betonowych bloczków w Oitti.



Po pożarze zakład był zupełnie zniszczony. Udało się odratować jedynie betonowe zasobniki na kruszywo.

jednym z najbardziej liczących się przedsiębiorstw w branży materiałów budowlanych. Saint-Gobain Weber z siedzibą w Servon pod Paryżem, zatrudniająca na całym świecie ok. 10 tys. pracowników, wypracowała w ubiegłym roku obrót w wysokości ok. 2,3 mld EUR. Saint-Gobain Weber należy do francuskiej grupy Saint-Gobain, której globalny obrót wyniósł ok. 43 mld EUR.



Zasobniki posiadają po dwa otwory wysypowe. Dozowanie odbywa się metodą objętościową. Na każdym taśmociągu zainstalowano system zraszania kruszywa wodą w celu jego nawilżenia.

#### Nowoczesna linia technologiczna do produkcji bloczków betonowych oraz węzeł betoniarski z jednej ręki

Firma Masa od dziesięcioleci gromadzi know-how w zakresie produkcji maszyn i urządzeń do produkcji wysokiej jakości drobnowymiarowych elementów betonowych takich jak kostka brukowa, krążki oraz bloczki z betonu lekkiego i zwykłego. W węzłach betoniarskich produkowane są mieszanki betonowe spełniające określone wymagania produkcji drobnowymiarowych elementów betonowych. Maszyny i ciągi technologiczne są dostosowywane do oczekiwanej przez klientów wydajności produkcji i umożliwiają produkcję wyrobów w bardzo dużych ilościach.

#### Nowoczesny węzeł betoniarski do produkcji mieszanek betonowych o wymaganych właściwościach

Z dawnego zakładu betonowego pozostały, jak już wcześniej wspomniano, tylko betonowe zasobniki na kruszywo, które po wzmocnieniu udało się wykorzystać na potrzeby nowej produkcji. Obecnie w zakładzie wykorzystywanych jest osiem zasobników, w tym sześć starych i dwa nowe, które napełniane są za pośrednictwem nowego przenośnika kubelkowego. Każdy z sześciu większych zasobników wyposażono w dwa otwory wysypowe, co pozwala z jednej strony



Mieszarka horyzontalna o wymuszonym obiegu typu PH 3000/4500 firmy Masa.

*Doskonała jakość i najwyższa wydajność w produkcji elementów betonowych.*



**PALETA TRWALSZA OD MASZINY.**

Developed in cooperation with



Bayer MaterialScience

# ASSYX DuroBOARD®

wyznacza wzorzec dla palet produkcyjnych w przemyśle betonowych materiałów budowlanych.



**ASSYX GmbH & Co. KG**

Zum Kögelsborn 6 · D-56626 Andernach/Germany

Tel.: +49 (0) 26 32 - 94 75 10

Fax: +49 (0) 26 32 - 94 75 111

E-Mail: info@assyx.com

**www.assyx.com**



Wibroprasa Masa XL 9.1.

zapobiegać segregacji materiału, a z drugiej umożliwia szybkie i dokładne dozowanie. Dwa mniejsze zasobniki mają po jednym otworze wysypowym. Dozowanie odbywa się metodą objętościową. Surowce wykorzystywane do produkcji betonu lekkiego charakteryzują się dużą nasiąkliwością, co może być przyczyną problemów w procesie mieszania wynikających z wchłaniania przez nie wody zarobowej. W związku z tym wszystkie taśmociągi dozujące wyposażono w dysze, które zraszają dozowane kruszywo wodą, aby trafiło do mieszarki już nasą-

czone. Z taśmociągów dozujących surowce są zrzucane na taśmociąg zbiorczy, który transportuje cały materiał do windy kubelkowej. Napęczniony kosz wjeżdża na poziom mieszarki i podaje do niej kruszywo.

Cement jest podawany do mieszarki z trzech silosów za pośrednictwem podajników ślimakowych i wagi, która zapewnia dokładne dozowanie.

#### Mieszarka PH 3000/4500

Opierając się na pozytywnych doświadczeniach z mieszarką horyzontalną o wymuszonym obiegu typu PH 3000/4500 firmy Masa, klient również i do nowego zakładu zamówił ten sam model, który zapewnia wystarczającą ilość wysokiej jakości mieszanki betonowej na potrzeby produkcji wyrobów betonowych. Mieszarka horyzontalna o wymuszonym obiegu typu PH 3000/4500, dostarczona przez firmę Masa, została specjalnie przystosowana do produkcji mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej, wymaganej do produkcji kostki brukowej i bloczków. Mieszarka jest fabrycznie wyposażona w dwa otwory wysypowe. Nowoczesne systemy dozowania wody na bieżąco mierzą wilgotność mieszanki i odpowiednio sterują ilością dodawanej wody. Na całkowitą ilość dozowanej wody składa się woda wstępna dozowana przez liczniki wody oraz końcowa woda zarobowa, która ze względu na krótki czas mieszania dodawana jest za pomocą wagi metodą różnicową. Oprócz dobrej jakości uzyskiwanej mieszanki betonowej mieszarka zapewnia krótkie czasy mieszania i dużą wydajność, nawet do 60 m<sup>3</sup>/h.

Mieszarka jest wyposażona w cztery gwiazdy mieszające, które zapewniają do-

kładne wymieszanie składników mieszanki betonowej. Model PH 3000/4500 otwiera się z dwóch stron za pomocą dwóch par dużych drzwi. Ułatwiają one w dużym stopniu czyszczenie mieszarki i zmniejszają ryzyko obrażeń w razie potrzeby wykonania prac manualnych we wnętrzu urządzenia. Niezakłócony przebieg produkcji w zimie zapewnia ogrzewanie zasobników kruszywa, których otwory załadunkowe znajdują się na poziomie gruntu, a także ogrzewanie silosów na materiały. Ponadto istnieje możliwość podgrzania wody zarobowej do temperatury 80°C. Nowoczesna technika naważania zapewnia precyzyjne dozowanie wody. Po opróżnieniu mieszarki mieszanka betonowa trafia do zasobnika pod platformą mieszarki. Z zasobnika mieszanka jest transportowana taśmociągiem do wibroprasy. Umieszczenie zasobnika umożliwia ciągłe zaopatrzenie procesu produkcji w mieszankę.

#### Wibroprasy firmy Masa w wersji XL

Produkcja wyrobów betonowych w dużej ilości wymaga wydajnej i niezawodnej technologii produkcji. Nowoczesne wibroprasy charakteryzują się wysokim poziomem zautomatyzowania i odpowiednio wysoką dyspozycyjnością. Oprócz wytrzymałej konstrukcji kluczem do sukcesu jest przede wszystkim dedykowany system obsługi maszyny oraz szeroki zakres rozwiązań z dziedziny techniki bezpieczeństwa.

Firma Saint-Gobain Weber zdecydowała się na wibroprasę Masa XL 9.1, za pomocą której w czasie ośmiogodzinnej zmiany można wyprodukować prawie 25 000 pustaków. Wibroprasa w wersji XL to najwyższy model oferowany przez Masa, wyposażony



Z pomieszczenia sterowniczego można nadzorować cały obieg i sterować nim.

# masa

Milestone to your success.

## Masa Service

---

Maksymalna efektywność produkcji cegieł betonowych, płyt betonowych, cegieł wapienno-piaskowych oraz betonu porowatego. W tej dziedzinie nasze partnerstwo nie zna granic. Różnorodność naszych usług serwisowych mówi sama za siebie. Proszę przekonać się samemu!

Zapraszamy do zamówienia jeszcze dziś naszych bezpłatnych materiałów informacyjnych. Lub odwiedzenia nas w Internecie, [www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

---

Państwa osobisty kontakt do serwisu Masa

Tel.: +49 2632 / 92 92 0 lub e-mail: [masaservice@masa-group.com](mailto:masaservice@masa-group.com)

### Konserwacja

Dopasowana specjalnie do potrzeb Państwa linii produkcyjnej.

### Montaż

Kwalifikacje potwierdza ponad 100 letnie doświadczenie w branży oraz wyszkolony i kompetentny personel.

### Części zamienne

Elastyczny system logistyczny oraz magazyny części zamiennych na całym świecie gwarantują minimalny czas przestoju.

### Wsparcie techniczne Masa F-E-S

(Fast-Efficient-Sustainable)  
Konserwacja zdalna online dostępna na całym świecie i przez całą dobę.

### Optymalizacja

Analiza jakości, ilości i bezpieczeństwa instalacji mająca na celu wzrost rentowności.  
Możliwa do zrealizowania także na instalacjach innych producentów.

### Upgrades

Stosowane do software, hardware oraz technologii procesów przetwórczych.  
Możliwa do zrealizowania także na instalacjach innych producentów.



[www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)



*Przekazanie stwardniałych wyrobów betonowych do windy rozpiętrowującej na linii suchej.*

w nowoczesną i dopracowaną technologię, bazującą na dziesięcioleciach doświadczeń i nieustannym procesie udoskonalania. Ponadto wersja XL gwarantuje produkcję wszelkich elementów drobnowymiarowych o idealnej wysokości, krótkie taktory produkcyjne oraz dużą wydajność w produkcji wyrobów w doskonałej jakości.

Dla firmy Saint-Gobain Weber decydującym kryterium świadczącym o jakości było w szczególności utrzymanie dokładnego

wymiaru wysokości wyrobów. Pod tym względem firmę przekonała już poprzednia wibroprasa firmy Masa, która latem ubiegłego roku padła ofiarą płomieni. Po pierwszych doświadczeniach z nową Masa XL 9.1 okazało się, ku radości Saint-Gobain Weber, że nowa wibroprasa jeszcze bardziej podniosła poprzeczkę w zakresie precyzji wymiaru wysokości.

W zakres dostawy wibropras z serii XL wchodzi mechanizm automatycznej zmiany formy z automatyczną regulacją wysokości szuffad zasypowych. Poziom napełnienia zasobników mieszanki betonowej w wibropracie jest stale mierzony za pomocą tenzometrów, co zapewnia terminowe i automatyczne dostawy mieszanki betonowej. Cała hydraulika wibroprasy znajduje się w izolowanym akustycznie kontenerze, tzw. Hydraulotainerze. Wszystkie szafki sterownicze instalacji elektronicznej są także zainstalowane w centralnym kontenerze, tzw. Powertainerze. Oba kontenery, zwane łącznie Combitainerem, stoją połączone ze sobą w pomieszczeniu sterowniczym linii technologicznej, wykonanym również w wersji kontenerowej. Z pomieszczenia sterowniczego można nadzorować i sterować całym procesem produkcyjnym na linii mokrej i suchej. Do tego celu służą liczne panele dotykowe i monitory.

Podczas produkcji bloczków betonowych w wibropracie Masa XL 9.1 firma Saint-Gobain Weber wykorzystuje głównie formy firmy Rampf. Produkcja odbywa się na podkładach stalowych. W zależności od rodzaju wyrobów cykl produkcyjny jest różny – dla dużych bloczków wynosi ok. 12 s. Zgodnie ze standardami firmy Saint-Gobain duży nacisk położono na optymalną izola-

cję akustyczną. Cała wibroprasa umieszczona jest w kabine dźwiękochłonnej, która zmniejsza emisję hałasu na zewnątrz kabiny do wartości poniżej 80 dB, przyczyniając się do znacznie lepszych warunków pracy. Szeroka, przeszklona ściana przednia pomieszczenia sterowniczego pozwala obserwować wszystkie procesy produkcyjne z bliskiej odległości.

#### **Klimatyzowana komora dojrzewania**

Świeżo wyprodukowane bloczki Leca, jeszcze podatne na wstrząsy, są transportowane elektrycznie napędzanym przenośnikiem skokowym z wibroprasy do windy piętrzącej, gdzie są gromadzone. Aby zapewnić jednorodną jakość bloczków Leca, w przenośniku skokowym zainstalowano wagę, która wskazuje masę świeżo wyprodukowanych wyrobów. Po zgromadzeniu 18 stalowych podkładów w windzie piętrzącej, wózek wielowidłowy automatycznie odbiera świeże wyroby i przewozi je do regału dojrzewania, dostarczonego przez H & S Anlagentechnik. System wentylacji zapewnia jednorodny klimat we wnętrzu komory dojrzewania, dzięki czemu wyroby dojrzewają w tych samych warunkach niezależnie od poziomu regału, na którym spoczywają.

Pojemność systemu regałów wynosi 4446 podkładów, umożliwiając tym samym ciągłą produkcję na linii mokrej i suchej w trybie wielozmianowym.

Wózek wielowidłowy nie tylko umieszcza świeże wyroby w regałach, lecz również wyjmuje je po stwardnieniu. Podczas gdy winda piętrząca gromadzi kolejne podkłady ze świeżymi wyrobami, wózek wielowidłowy przekazuje 18 podkładów ze stwardniałymi wyrobami do windy rozpiętrowującej.



*Nowa linia technologiczna firmy Masa w zakładzie Saint-Gobain Weber w Oitti, Finlandia - przejrzysta i wyposażona w obszerne zabezpieczenia.*



*Fińskie zimy są długie i surowe. Aby mimo tego zapewnić ciągłość produkcji, całą halę obłożono elementami izolacyjnymi o podwyższonej ognioodporności.*



Stwardniałe bloczki z betonu lekkiego na linii suchej.

Z windy rozpiętrowującej podkłady trafiają pojedynczo na linię pakowania po stronie suchej.

#### Transport i pakowanie

W zakres dostawy firmy Masa weszły też wszystkie systemy transportowe na linii suchej. Stalowe podkłady ze stwardniałymi wyrobami są za pośrednictwem przenośnika skokowego napędzanego serwośilnikiem co takt przekazywane na kolejne stanowisko, na którym znajduje się chwytak ze zintegrowanym dublownikiem. Jak sama nazwa wskazuje jest to urządzenie, które układa po dwie warstwy wyrobów jedna na drugiej. W tym celu najpierw chwytak obracający się w płaszczyźnie poziomej centruje wyrobę, a następnie chwytka je w swoje dwie pary szczęk, obraca je w płaszczyźnie poziomej o 90° i przekłada całą warstwę na biegnącą równoległe linię sortowania. Analogicznie na tej pierwszej warstwie układana jest druga warstwa.

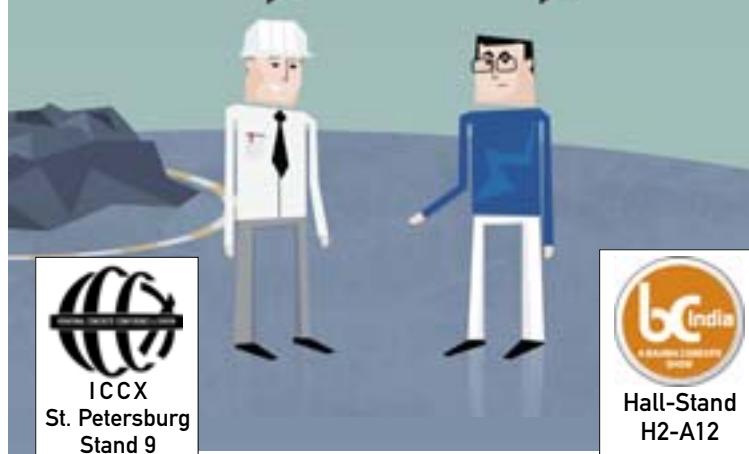
Puste podkłady automatycznie jadą dalej i trafiają na stanowisko czyszczenia wyposażone w skrobak i szczotki obrotowe. Po wyczyszczeniu stalowe podkłady są ponownie dostarczane na linię mokrą, gdzie w buforze czekają na kolejny cykl produkcyjny. Bezpośrednio przed wibroprasą znajduje się automatyczne stanowisko smarowania, które zapewnia prawidłowe naniesienie środka antyadhezyjnego na podkłady. ▶



Drugi robot z chwytakiem zabiera po dwie warstwy wyrobów, które zostały wcześniej ułożone dublownikiem, i układa je w pakiety na znajdującym się za nim przenośniku.

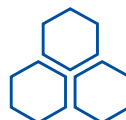
# INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA

od 51 lat!



Urządzenia dozujące dla:      proszków  
domieszek do betonu              granulatów  
barwników do betonu              płynów  
pigmentów kompaktowych      pyłu krzemionkowego

Jesteśmy ekspertami  
w dozowaniu



**WÜRSCHUM**

Würschum GmbH  
P. O. Box 4144  
D-73744 Ostfildern

Tel.: +49 711 448130  
info@wuerschum.com  
www.wuerschum.com



Chwytnak z mechanizmem obrotowym i czterostronnymi szczękami napędzanymi elektrycznie.

Na linii sortowania, składającej się z elektronicznie napędzanych spychaczy i taśmy sortowniczej, można zwiększać i zmniejszać wymiary każdej z warstw w kierunku transportu. Zmodyfikowane warstwy wyrobów są transportowane taśmociągami sortowniczymi do punktu odbiorczego na linii pakowania. Linia sortowania jest zbudowana w taki sposób, że nawet przy niekorzystnym formacie warstw wyrobów pracuje szybciej niż wibroprasa.

Warstwy wyrobów nie muszą przechodzić przez linię sortowania, mogą być również zdejmowane chwytakiem pakietującym bezpośrednio z przenośnika skokowego.

Tak jak w przypadku wszystkich urządzeń pakujących, które firma Masa z powodzeniem wykorzystuje od wielu lat, również i tu chwytak jest wyposażony w czterostronne szczęki z napędem serwo. Chwytnak pewnie chwytka zdublowane warstwy wyrobów i przenosi je na trzecią równoległą linię transportową. Pierwsza z przekładanych zdublowanych warstw pakietu trafia na drewnianą paletę. Drewniane palety dla każdego nowego pakietu wyrobów są automatycznie podawane z magazynu o pojemności ok. 60 sztuk, napelnianego wózkiem widłowym. Urządzenie pakujące pracuje z bardzo dużą wydajnością i bez problemu nadąża za wibroprasą.

Zdublowane warstwy wyrobów są tak długo przekładane na paletę, aż pakiet osiągnie wymaganą wysokość. Ułożony pakiet automatycznie wyjeżdża na przenośniku rolkowym ze stanowiska sztaplowania, na które podawana jest nowa drewniana paleta dla kolejnego pakietu betonowych bloczków. Mechanizm obrotowy chwytaka oraz pozycja stołu uchylnego, który umożliwia obrócenie pakietów wyrobów o 90°, oferują dużą swobodę w zakresie formowania optymalnych pakietów stosownie do potrzeb.

Przed opuszczeniem hali produkcyjnej pakiety wyrobów mogą zostać przykryte folią kurczliwą na kolejnym stanowisku. Zgodnie z procedurami zapewnienia jakości, przed odtransportowaniem z hali na każdy pakiet naklejana jest automatycznie etykieta za pomocą urządzenia etykietującego. Dzięki temu nawet po wielu miesiącach od wyprodukowania można sprawdzić dokładny czas i specyfikację produkcji. Po oznaczeniu pakiety wyjeżdżają z hali na zewnątrz i wózkiem widłowym przewożone są na odpowiednie miejsce na placu składowym. Aby zapewnić niezakłóconą, a przede wszystkim bezpieczną pracę także w warunkach zimowych, cały obszar załadunku, z którego operatorzy wózków zabierają pakiety, jest zadaszony i ogrodzony.



Stół uchylny umożliwia tworzenie „leżących” pakietów.



W zakładzie w Oitti nie oszczędzano na środkach bezpieczeństwa. Wszystkie stanowiska zostały zaprojektowane i wyposażone zgodnie z surowymi normami bezpieczeństwa.

## Pomyślny przebieg realizacji projektu pomimo napiętego harmonogramu i długiej zimy

„Pozwolenie na budowę uzyskano w październiku, a już w lutym można było montować pierwsze maszyny i komponenty systemu sterowania. W czerwcu udało się pomyślnie rozpocząć fazę testów”, mówi Juhani Ahonen, kierownik projektu ze strony Saint-Gobain Weber Oy Ab, wyrażając zadowolenie z udanej realizacji projektu. Nowa linia technologiczna umożliwia dużo bardziej zróżnicowaną produkcję oraz bezproblemowe stopniowe wprowadzanie do oferty zakładu w Oitti innowacji w zakresie wyrobów.

Oprócz szybkiej i bezproblemowej realizacji projektu przekonuje również zwiększona wydajność produkcji. Dzięki nowej linii technologicznej udało się zwiększyć ilość wyrobów produkowanych w trybie dwuzmianowym, bez szkody dla ich precyzyjnych wymiarów. Tym samym już po pierwszych kilku tygodniach od uruchomienia produkcji firma Saint-Gobain Weber Oy Ab, ku pełnemu zadowoleniu, mogła stwierdzić, że spełnione zostały wszystkie wymagania, zarówno pod względem jakości jak i ilości produkowanych wyrobów.

Cechą wspólną firm Saint-Gobain Weber Oy Ab i Masa jest dbałość o maksymalny poziom bezpieczeństwa pracy. Za swoje wzorowe starania w zakresie bezpieczeństwa pracowników firma Saint-Gobain Weber Oy Ab została nawet wyróżniona fińską nagrodą bezpieczeństwa. Pomimo tego, że w Finlandii z mocy prawa normy dotyczące bezpieczeństwa są i tak bardzo surowe w porównaniu z przeciętnymi wymogami na świecie, firma Saint-Gobain Weber Oy Ab znacznie wykracza poza wyznaczone standardy, instalując dodatkowe systemy bezpieczeństwa poza tradycyjnymi fotokomórkami i kontaktami drzwiami przy wszystkich maszynowych składnikach linii technologicznej w Oitti.

Dla firmy Masa, oprócz nowoczesnej technologii maszyn do produkcji wysokowartościowych wyrobów betonowych, największe znaczenie ma bezpieczeństwo pracy w otoczeniu maszyn. W związku z tym spełnienie wszystkich wymaganych środków bezpieczeństwa nie stanowiło problemu dla Masa i razem z Saint-Gobain Weber Oy Ab wybudowała niezwykle nowoczesny i bezpieczny zakład produkcji drobnowymiarowych elementów betonowych. ■

### WIĘCEJ INFORMACJI

**masa**

Milestone to your success.

Masa GmbH

Masa-Str. 2 • 56626 Andernach, Niemcy

T +49 2632 92920 • F +49 2632 929211

info@masa-group.com • www.masa-group.com

**e-weber**

Sain-Gobain Weber Oy Ab

Savilaukuntie 1 • 12100 Oitti, Finlandia

T +358 10 4422891

www.e-weber.fi

# Podkładki drewniane

dla przemysłu materiałów budowlanych  
z betonów zwykłych i lekkich



- ➔ Dostępne we wszystkich wymiarach, maks. długość 1800 mm, maks. szerokość 1430 mm, maks. grubość 80 mm.
- ➔ Wersja z rowkami i sprężynami lub bez nich.
- ➔ Najwyższej jakości drewno - sosna lub modrzew.
- ➔ Zbrojenie wielokrotnie przeciągniętą stalą żebrowaną śrubowo o śred.nom.10 mm (stal klasy A-III) lub prętami gwintowanymi M 8 i M 10 mm, podkładkami i nakrętkami samozabezpieczającymi.
- ➔ Ochrona krawędzi za pomocą ocynkowanych listew o różnych wymiarach i kształtach.
- ➔ Podkładki są obustronnie gładko oszlifowane i nasączone bezbarwnym olejem do szalunków ulegającym biodegradacji.
- ➔ Techniczne wysuszenie drewna umożliwia dopasowanie wilgotności drewna do warunków lokalnych.
- ➔ Podczas produkcji uwzględniamy specjalne życzenia naszych klientów.

**Eckart Holz GmbH**  
Holzbe- und -verarbeitung

Kallbachstraße 48

36088 Hünfeld-Michelsrombach, NIEMCY

Tel.: +49 (0) 66 52 - 25 77 • Faks: +49 (0) 66 52 - 55 55

E-Mail: Info@eckart-holz.de • www.eckart-holz.de





Bouter Betonexport, 77889 Seebach, Niemcy

## Wydajny system produkcyjny dla bezpośrednio rozformowywanych wyrobów betonowych

System produkcyjny L-3 to linia technologiczna o prostej budowie, ale umożliwiającą wydajną produkcję wysokowartościowych wyrobów betonowych. Nie wymaga dużej inwestycji, wysoko wykwalifikowanych pracowników, ani ciężkiej pracy fizycznej operatora. W skład linii technologicznej wchodzi trzy mobilne urządzenia dźwignicowe L1, L2 i L3.

Podstawę linii stanowi urządzenie L-1 z odwracaną formą (udźwig 1,5 t), które służy do manipulowania pustą albo napelnioną mieszanką betonową formą. System jest przystosowany do produkcji wyrobów z mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej. Po napelnieniu formy mieszanką betonową następuje jej zagęszczanie na stanowisku wibrowania. Po zagęszczeniu mieszanki betonowej powierzchnia elementu jest wygładzana, po czym element jest od razu rozformowywany.

W tym celu forma jest podnoszona i obracana o 180°. Odwrócona forma trafia na sąsiedni stół, na którym leży drewniany podkład. Rozformowanie elementu odbywa się poprzez wprowadzenie do formy sprężonego powietrza i ponowne jej podniesienie. W ten sposób świeży element betonowy delikatnie opuszcza formę.

Następnie forma jest odwracana do początkowego położenia i przenoszona z powrotem na stanowisko wibrowania. Rozformowany, świeży element betonowy jest

transportowany aż do końca toru, gdzie podkłady z wyrobami są układane jeden na drugim.

Urządzenie z odwracaną formą jest przystosowane do produkcji elementów o długości do 3000 mm. W wersji standardowej urządzenia szerokość wyrobów może wynosić od 400 do 600 mm. W przypadku najprostszego wyposażenia linii, masa produkowanych elementów mieści się w zakresie 500 – 600 kg. Za pomocą urządzenia półautomatycznego można produkować elementy o masie do 1000 kg.



System produkcyjny L3 ze stanowiskiem wibrowania Knauer; przedstawiona linia technologiczna została sprzedana przez węgierską firmę Atillas w regionie Budapesztu. Atillas świadczy profesjonalne usługi w branży betonowej od prawie 20 lat ([www.atillas.hu](http://www.atillas.hu)).



Stół wibracyjny z dwoma silnikami i pneumatycznymi łapami blokującymi.



Suwonica L-1 podnosząca i obracająca formę.





Suwica L3 do odbierania wyrobów z chwytakiem hydraulicznym.



Opcjonalna zacieraczka automatycznie przejeżdża nad formą.

## Stanowisko wibrowania Knauer

Stanowisko jest zbudowane z belki o przekroju dwuteowym z dwoma zamocowanymi wibratorami. Siła odśrodkowa stołu wynosi maks. 40 kN. Masa całkowita formy z mieszanką betonową może wynosić do 1500 kg. W zależności od masy elementu można uzyskać średnie przyspieszenie od 4 do 5 g, przy czym występujące przyspieszenia maksymalne są większe.

Silniki wibracyjne są regulowane częstotliwością. Stół wibracyjny dostarczany jest z dwoma łapami pneumatycznymi, które unieruchamiają ramę formy podczas wibrowania. Rama formy jest przystosowana do różnych form, dla wyrobów o różnej długości.

## Rozdzielacz mieszanki betonowej

Rozdzielacz mieszanki betonowej jest stałe zamontowany za formą. Za pośrednictwem kłapy, która znajduje się bezpośrednio przy formie, można manualnie, przy pomocy prostych narzędzi, przemieścić mieszankę betonową do formy. Zbiornik mieszanki betonowej ma pojemność 1,5 m<sup>3</sup>.

W przypadku półautomatycznego urządzenia produkcyjnego istnieje możliwość dostarczenia mobilnego zbiornika z taśmociągami. W tej wersji zbiornik ma pojemność 1,0 m<sup>3</sup>. Za pośrednictwem taśmociągu mieszanka betonowa trafia do szuflady zasypowej, która przejeżdżając nad formą równomiernie napełnia ją mieszanką.

Opcjonalnie dostępna jest zacieraczka w wersji mobilnej, za pomocą której można wygładzać powierzchnię betonu. Operator linii obsługuje urządzenia wykorzystywane do napełniania formy oraz wygładzania powierzchni elementów za pomocą joysticków. Dzięki temu można wykorzystywać wszystkie urządzenia na różne sposoby.

Wózki suwnic poruszają się po szynach zawieszonych na wytrzymałej stalowej konstrukcji. W najprostszej wersji wózki poruszane są manualnie, co jest szybkie i łatwe. W przypadku półautomatu wózki są wyposażone w napęd elektryczny.

Suwica L1 jest wyposażona w silnik elektryczny do odwracania formy. Suwnica L2 posiada czujnik drogi przydatny podczas wkładania i wyjmowania podkładów. Dzięki

niemu można ustalić położenie podkładów. Stanowisko składowania elementów jest ogrodzone siatką i zabezpieczone fotokomórkami przed niepożądanym dostępem. W tym obszarze suwnica sztaplująca podkłady pracuje automatycznie dzięki niezawodnemu sterownikowi firmy Beckhoff.

Cały system L3 jest uniwersalny, szczególnie dopracowany i niezawodny. Oferuje następujące możliwości zastosowania:

- Wyroby betonowe wykorzystywane w rolnictwie – ruszta dla chlewni i obór;
- Wyroby betonowe wykorzystywane w obiektach infrastruktury – płyty betonowe, korytka wodne, belki betonowe, kanały kablowe, elementy studni kanalizacyjnych;
- Wyroby betonowe wykorzystywane w budownictwie ogrodowym – słupki, elementy ogrodzeń.

## WIĘCEJ INFORMACJI

Bouter Betonexport e.K.  
Sommerseite 45 · 77889 Seebach, Niemcy  
T +49 7842- 994411  
athbouter@bbom.eu · www.betonexport.com



HOW FLEXIBLE  
CONCRETE  
CAN BE



- PÓŁAUTOMATYCZNE LUB CAŁKOWICIE AUTOMATYCZNE LINIE DO PRODUKCJI WIBROWANYCH WYROBÓW BETONOWYCH I/LUB ODLEWANIE NA WILGOTNO
- FORMY DO PRODUKCJI WIBROPRASOWANYCH I ODLEWANYCH PREFABRYKATÓW BETONOWYCH

Runnenbergweg 11 - NL 8171 MC Vaassen - The Netherlands - T +31 (0)578 - 576677 - F +31 (0)578 - 576546 - www.humarbo.com