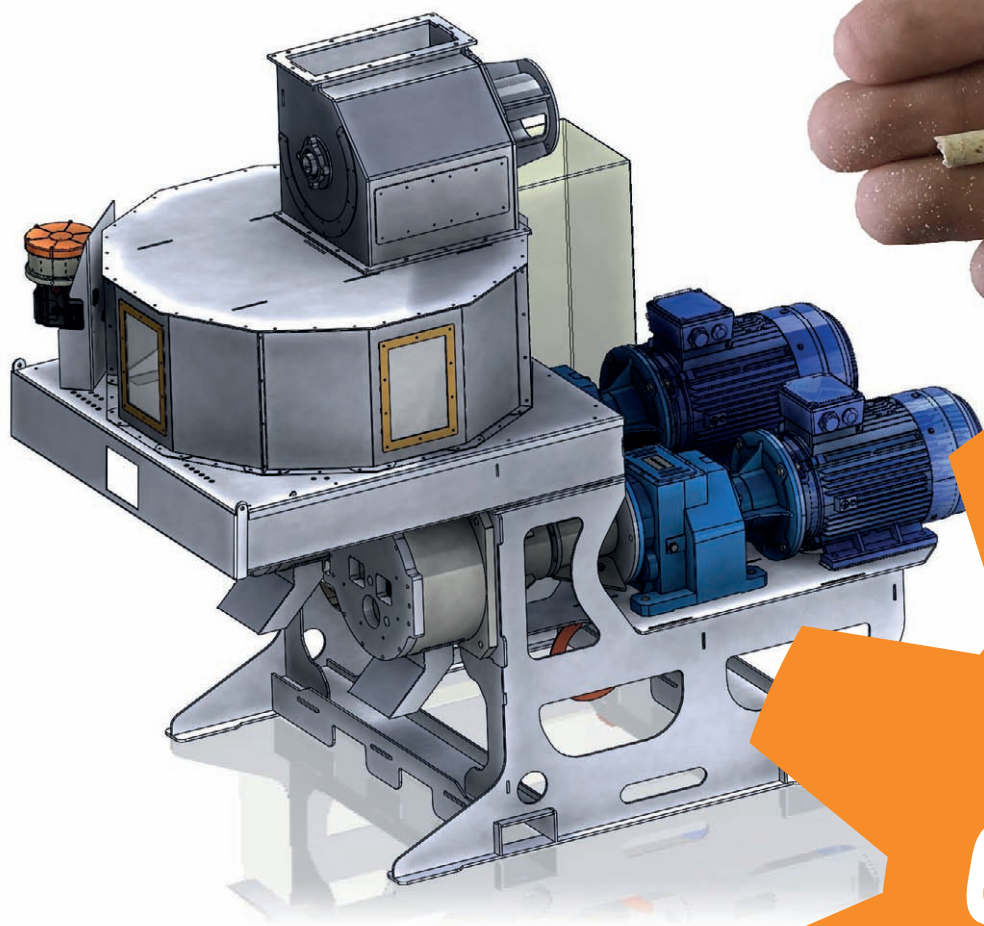


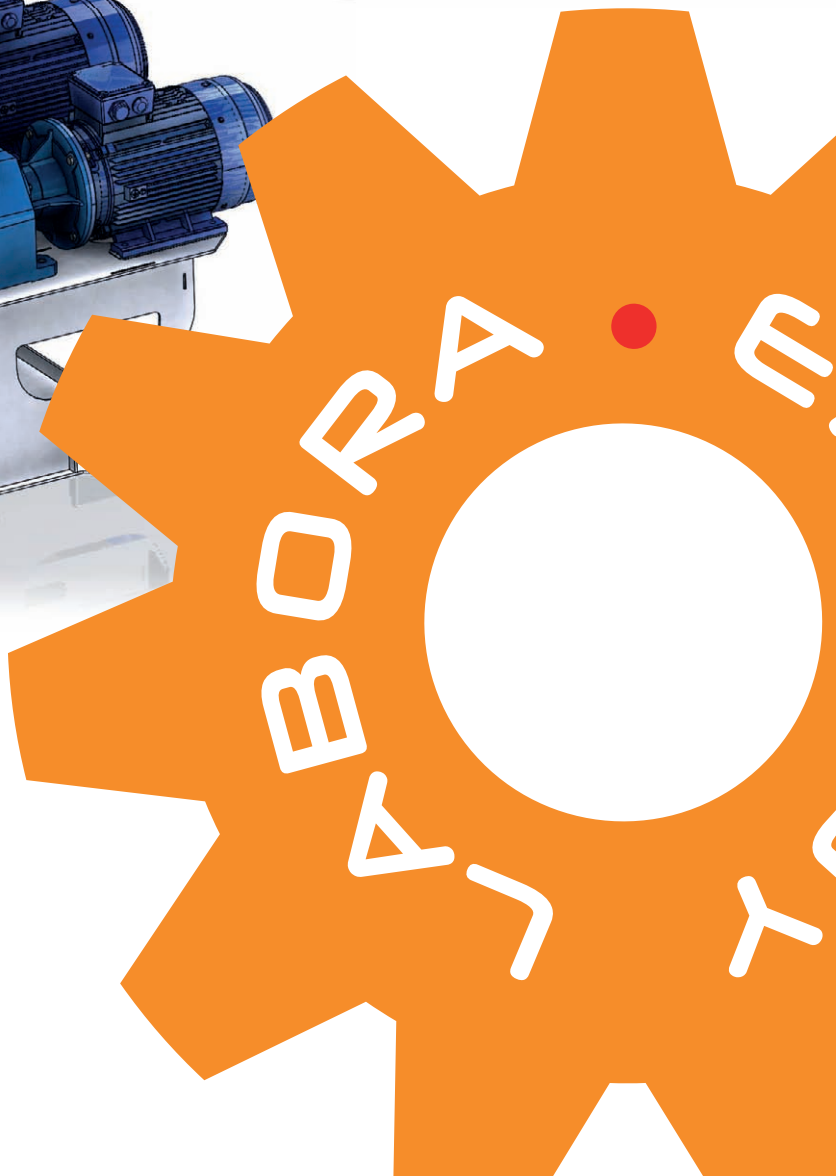


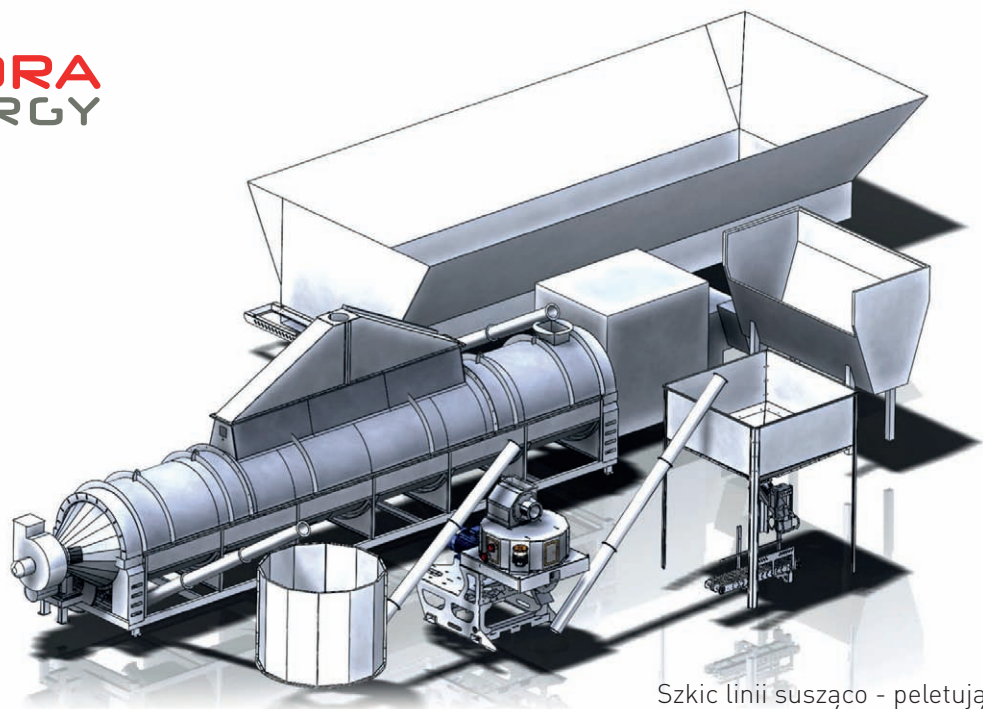
KATALOG PRODUKTÓW

optymalizacja/ ergonomia/ wydajność/ żywotność



Labora.Energy sp. z o.o., sp. k.
ul. Gołężycka 89b,
61-357 Poznań
ora@labora.energy
www.labora.energy
Tel.: /Whats App/ Viber
+48 667 777 046





Szkic linii susząco - peletującej
o wydajności 500 kg/h

Nasza misja:

Służymy Klientom doświadczeniem w biznesowej analizie, budowie i konfiguracji linii technologicznych do peletowania oraz w optymalizowaniu zagospodarowania resztek poprodukcyjnych.



Magazyn
matryc

Wszystkie nasze linie projektujemy za pomocą programu Solid Works, dlatego optymalizację ustawienia oraz pozycjonowanie maszyn wykonujemy przed wysyłką linii do Klienta.

Detale wykonujemy na nowoczesnych maszynach numerycznych. Lakierowanie większości elementów odbywa się najczęściej w lakierniach proszkowych „na sucho” po uprzednim przygotowaniu powierzchni chemicznie, lub w komorach śrutowniczych.

Jakość zaczynamy na etapie projektowania.

Inspiracje rozwiązań czerpiemy z naszego doświadczenia, przy udziale ekspertów z danej dziedziny.

Stosujemy najlepsze rozwiązania aktualnie znane i dostępne do realizacji, aby koszty eksploatacji były jak najniższe. Optymalizujemy procesy technologiczne. Nasze linie regulują się automatycznie.

Zbudowaliśmy ponad 95 linii do peletu, ponad 90 ręcznych i półautomatycznych maszyn pakujących, ponad 30 automatów pakujących, około 20 linii suszących oraz ponad 20 pieców i kotłów przemysłowych. Ponadto linie pakujące z paletyzatorami lub robotami.

Posiadamy **magazyn części eksploatacyjnych**, serwis oraz doradztwo techniczne i technologiczne, co **gwarantuje ciągłość produkcji** naszym Klientom.

Zapraszamy do oglądania naszych maszyn na żywo u naszych Klientów.



Magazyn
bieżni

Główne elementy naszych linii przedstawiamy na kolejnych stronach.

Przygotowanie surowca: SUSZARNIE

Suszarnia/ przewaga/ opis działania:



Przewaga suszarni Magnum nad suszarniami taśmowymi i bębnowymi:

Wykorzystując powszechne zjawisko osmozy, suszenie trocin lub innych materiałów polega na wyrównywaniu się wilgotności. Jeżeli mamy surowiec bardziej wilgotny niż środowisko, w którym on występuje, to będzie się obniżać jego wilgotność. Inaczej mówiąc każdy surowiec dąży do wilgotności równowagowej, określanej dalej jako WR. Jeżeli środowisko ma wyższą wilgotność, albo chcemy przyspieszyć proces suszenia, to musimy zapewnić niższe wartości otoczenia WR. Dla obniżania warunków odtoczenia w celu przyspieszenia procesów suszenia, stosuje się suszarnie.

Porównanie różnych typów suszarń i ich eksploatacja dla wydajności 1000 kg/h suchego surowca:

	Suszarnia taśmowa	Suszarnia bębnowa	Suszarnia wymiennikowa Magnum
Wspólne warunki zewnętrzne,			
Temperatura otoczenia	10°C		
Wilgotność otoczenia	60%		
Wilgotność surowca na wejściu do suszarni	45%		
Wilgotność surowca na wyjściu z suszarni	12%		
Wydajność suszarni	1000 kg/h		
Ilość odparowanej wody	600 kg/h		
Wartości eksploatacyjne potrzebne do osiągnięcia zadanego celu różnych typów suszarń,			
Temperatura czynnika suszącego lub powierzchni suszącej na wejściu do suszarni	80°C	600°C	150°C
Moc cieplna pobierana przez suszarnię kW ciepła/t	1050 kW	950 kW	600 kW
Moc elektryczna pobierana przez suszarnię kW/t	40 kW	26 kW	17 kW
Wydajność wentylatorów oparów	52 000 m³/h	17 000 m³/h	1 400 m³/h
Wydajność wentylatorów spalin	Suszarnia zasilana ciepłem z kotłowni	Spaliny	6 450 m³/h
Sumaryczna wydajność wentylatorów	52 000 m³/h	17 000 m³/h	7 850 m³/h

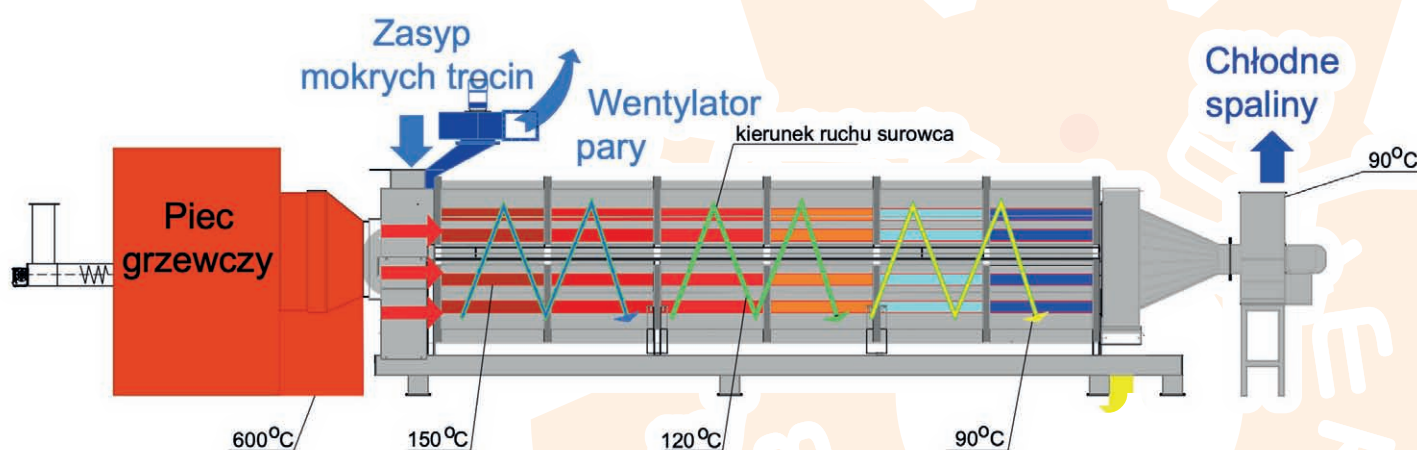
Poniżej opisy działania różnych suszarni.

Suszarnia taśmowa, ze względu na niską temperaturę procesu wymaga dużego przewietrzania suszonego złoża, co powoduje znaczne zużycie energii elektrycznej przez wentylatory i duże zużycie ciepła. Istotne jest, aby wilgotność bezwzględna powietrza/ otoczenia była jak najniższa, co oznacza, że pogoda ma duży wpływ na wydajność procesu w tego typu suszarni.

Suszarnia bębnowa, ze względu na współprądowy przepływ spalin i suszonego surowca, przy założeniu, że media nie są odseparowane przeponą wymaga utrzymanie na wyjściu z suszarni wilgotności względnej mieszaniny gazów spalinowych i powietrza na poziomie od 10 do 15%. Osiągnięcie tak niskiej wilgotności wymaga zastosowania na wyjściu suszarni wysokiej temperatury i silnego rozrzedzenia spalin (duża ilość powietrza). Powietrze jest nośnikiem ciepła i transportuje surowiec, stąd niezbędne jest na wyjściu z suszarni odseparowanie ich od siebie w cyklonie.

Suszarnia wymiennikowa Magnum - Suszenie kontaktowe (surowiec bezpośrednio kontaktuje się z powierzchnią grzewczą) umożliwia w znaczącym stopniu ograniczyć przepływ powietrza, które wykorzystywane jest wyłącznie do usuwania pary wodnej z suszarni. Pozwala to użyć zaledwie 1m³ powietrza do usunięcia 1m³ pary wodnej. Zadaniem wentylatora pary jest wyłącznie utrzymanie nieznacznego podciśnienia wewnątrz suszarni i usuwanie oparów do otoczenia. W suszarni wymiennikowej nie jest wymagane stosowanie cyklonów, ponieważ transport surowca realizowany jest mechanicznie.

Poniżej schemat przepływu trocin i spalin:



Opis działania suszarni Magnum:

Wymiennik ciepła jest zainstalowany wewnątrz bębna suszarni i jest nagrzewany spalinami z pieca pirolitycznego na biomasę. Trociny leżą na rurach wymiennika i są podgrzewane kontaktowo. Obrót wymiennika powoduje ruch trocin i zabezpiecza przed ich przegrzaniem. Wraz z przesuwaniem się trocin w stronę wysypu suszarni, traci ona wilgotność i wychładza spaliny.



Podwójne rolki prowadzące wymiennik.



Ocieplenie bębna.



• Suszarnie

Zalety suszarni Magnum:

Niska temperatura suszenia - surowiec w nie-wielkim stopniu zmienia kolor - widoczny na zdjęciu obok,

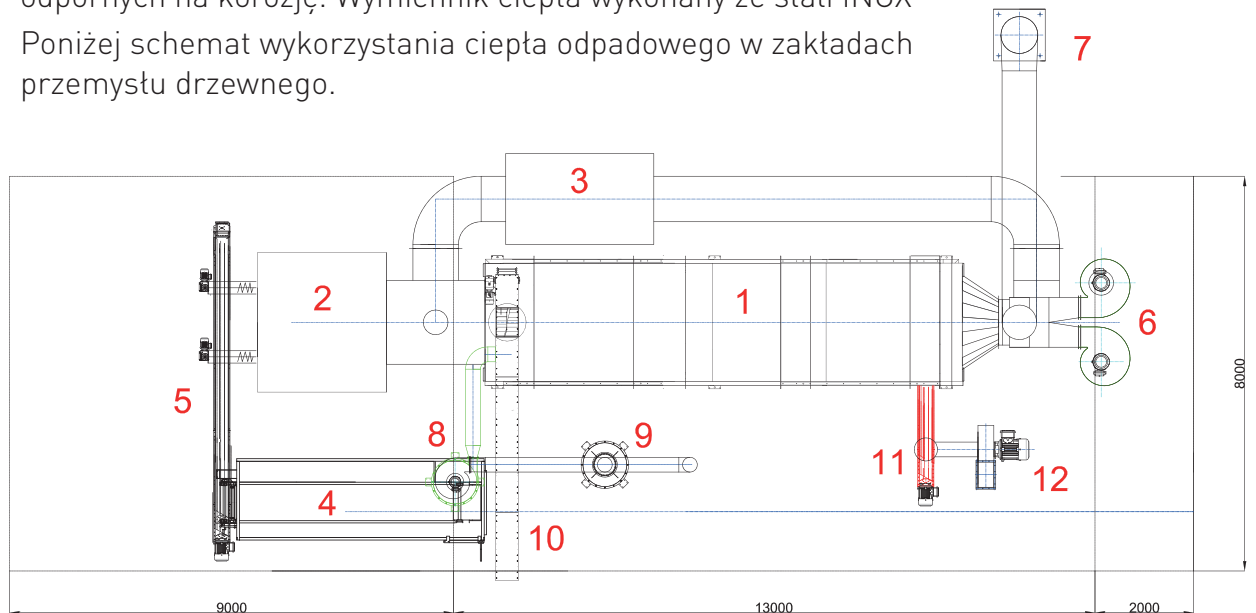
Niskie koszty suszenia – nieporównywalnie niskie zużycie paliwa i prądu w odniesieniu do pozostałych rodzajów suszarni,

Bezpieczeństwo suszenia - możliwość suszenia w otoczeniu nasyconym powoduje, że jest niewielka ilość tlenu, która mogła by wzniecić ogień, a całość jest zabezpieczona czujnikiem tlenu CO ,

Łatwa obsługa - proces odbywa się automatycznie lub półautomatycznie,

Wysoka trwałość suszarni osiągana jest poprzez zastosowanie materiałów odpornych na korozję. Wymiennik ciepła wykonany ze stali INOX

Poniżej schemat wykorzystania ciepła odpadowego w zakładach przemysłu drzewnego.



1. Suszarnia wymiennikowa
2. Piec pirolityczny
3. Wymiennik ciepła - spaliny/czynnik grzewczy 1250kW
4. Zasobnik paliwa
5. Podajnik paliwa
6. Wentylatory wyciągowe spalin
7. Przewód kominowy
8. Cyklon oparów
9. Wymiennik ciepła - opary/czynnik grzewczy 900kW
10. Podajnik zasypowy surowca do suszarni
11. Podajnik wysypowy surowca z suszarni
12. Wentylator transportowy suchego surowca

Możliwość wykorzystania ciepła odpadowego do procesów grzewczych ze względu na wysoką temperaturę i duże stężenie (zawartość wilgoci) oparów usuwanych z suszarni.

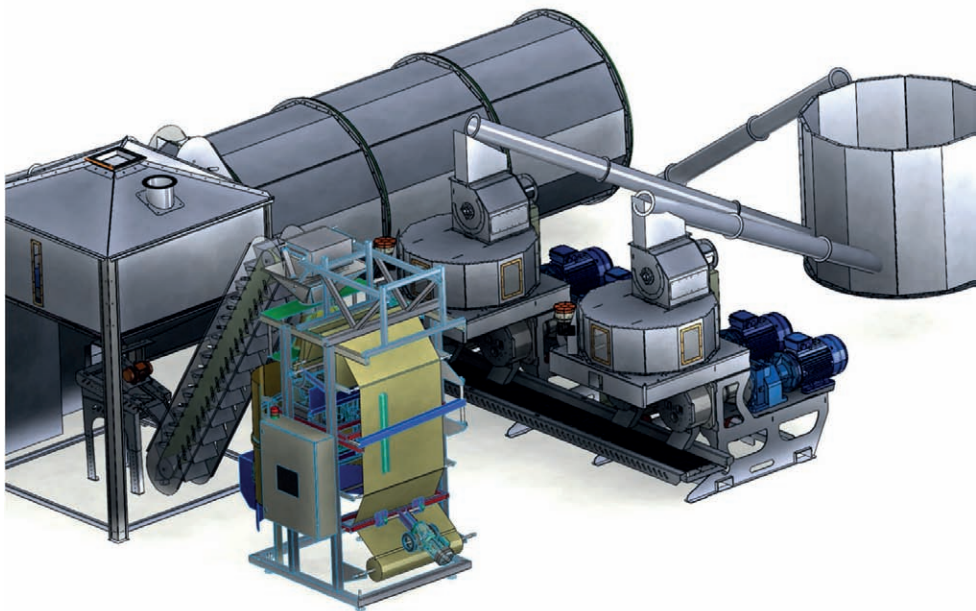
W naszej suszarni wymiennikowej możemy wykorzystać ciepło z przemiany fazowej pary wodnej w wodę do np.: zasilania suszarni komorowej.

Tworząc układ skojarzony w zakładzie drzewnym, przy okazji suszenia trocin możemy odzyskać wodę zawartą w drewnie i ciepło z pary wodnej, które zmniejsza zużycie paliwa, co umożliwia staranie się o Białe Certyfikaty. Osiągnięta oszczędność energii cieplnej znacznie przyspiesza zwrot inwestycji.

Ponadto spełniamy obecne restrykcyjne normy spalania biomasy oraz normy środowiskowe.

Peletowanie

Obok układ peletowania o wydajności około 2t/h z suszarnią wymiennikową i automatyczną pakowarką.

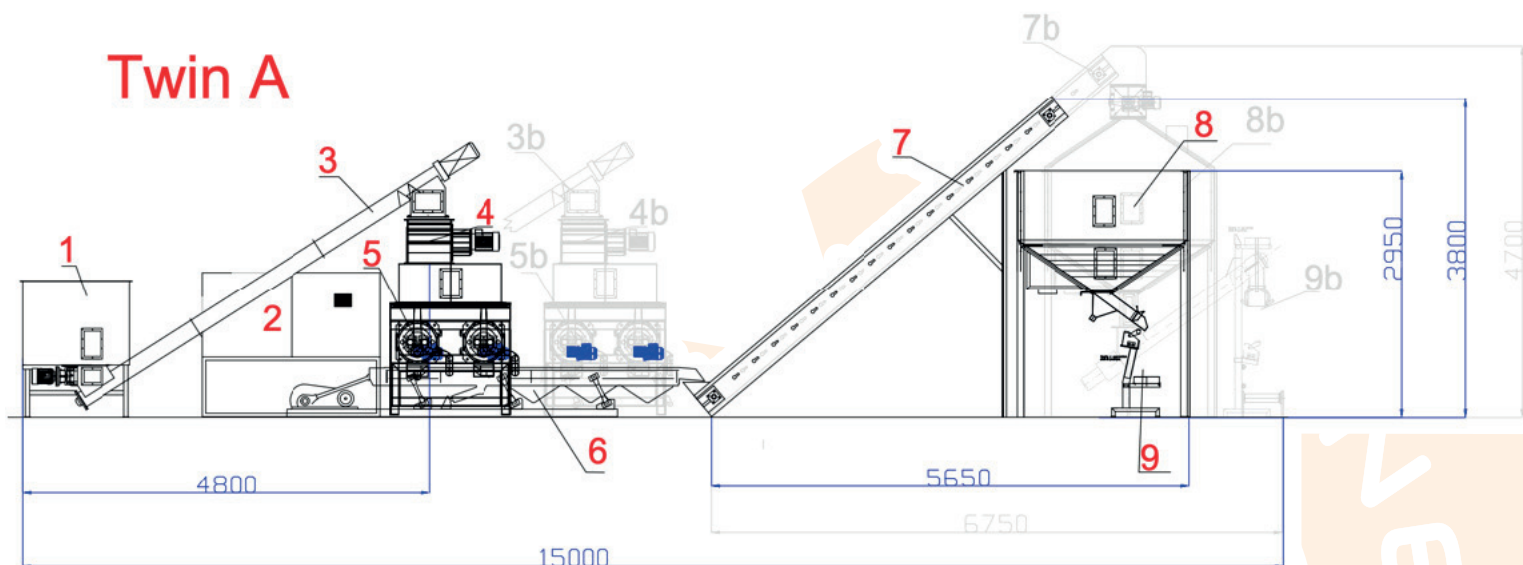


Nasze linie są tak skomponowane dla Klienta, żeby **koszty eksploatacji były jak najniższe, a proces jest zautomatyzowany przy udziale minimalnej obsługi.**

Każda linia składa się z poniższych elementów opisanych obok:

1	Bufora załadunkowego	6	Przesiewacz/ chłodnica
2	Szafy sterującej	7	Podajnik na bufor/ chłodnicę
3	Podajnika na młyn	8	Bufor/ chłodnica pionowa
4	Młyna bijakowego	9	Pakowarka peletu
5	Pełeciarka z buforem		

Twin A

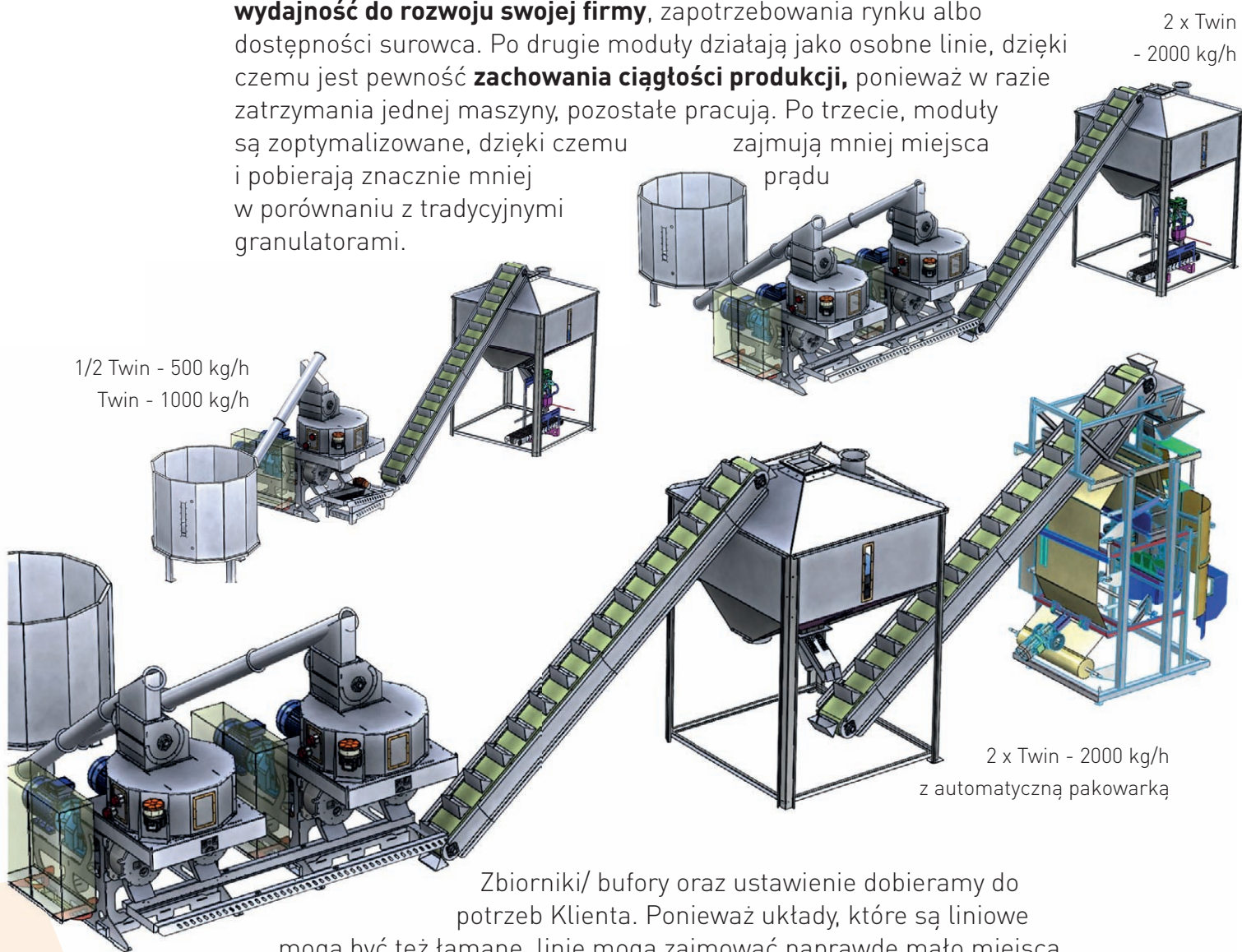


Dzięki rozwiązaniom, jakie stosujemy w naszych maszynach, **nasze linie są elastyczne** pod względem surowcowym jak i wydajnościowym oraz **tanie w eksploatacji.**

W związku z tym, że jesteśmy producentem tych linii i mamy do dyspozycji maszynę do testów, zawsze proponujemy naszym Klientom próby surowcowe, jak i wydajnościowe dla materiału, którego jeszcze nie znamy.

- Linie peletujące

Nasze linie są **modułowe**, dzięki czemu **Klient może dostosowywać wydajność do rozwoju swojej firmy**, zapotrzebowania rynku albo dostępności surowca. Po drugie moduły działają jako osobne linie, dzięki czemu jest pewność **zachowania ciągłości produkcji**, ponieważ w razie zatrzymania jednej maszyny, pozostałe pracują. Po trzecie, moduły są zoptymalizowane, dzięki czemu zajmują mniej miejsca i pobierają znacznie mniej prądu w porównaniu z tradycyjnymi granulatorami.



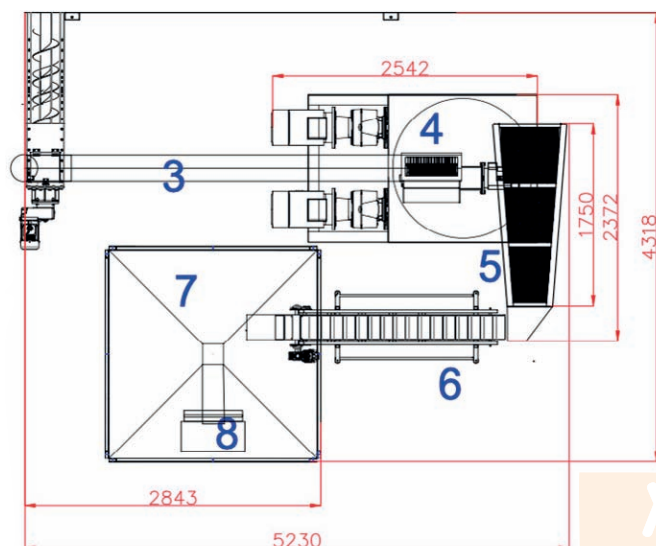
Zbiorniki/ bufory oraz ustawienie dobieramy do potrzeb Klienta. Ponieważ układy, które są liniowe mogą być też łamane, linie mogą zajmować naprawdę mało miejsca.

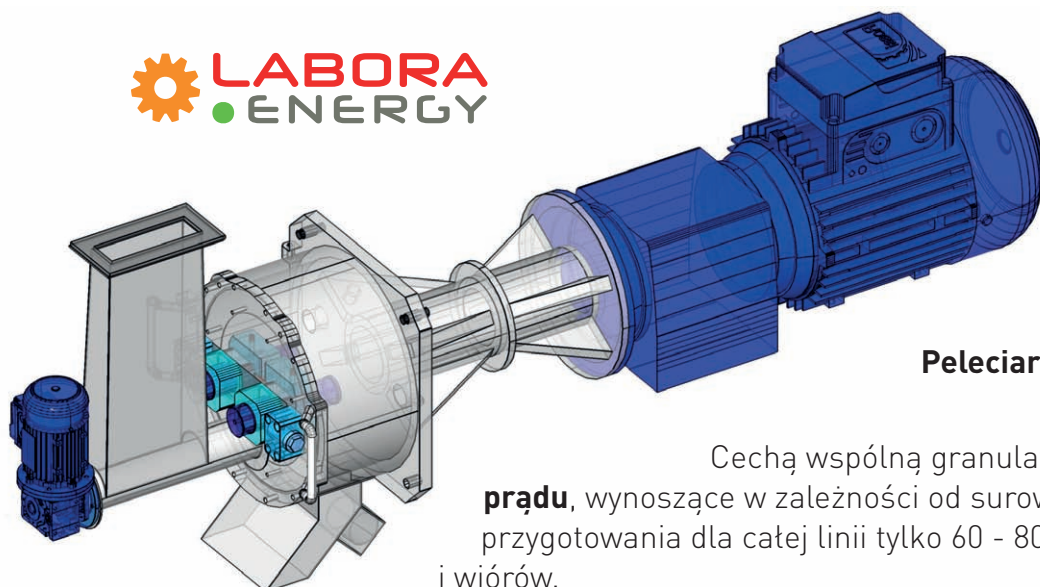
UWAGA!!! (ustawienie obok)

Najmniejsza kompletna linia do peletu o wydajności 1000 kg/h.

Wysokość całej linii 3 - 4,9 m w najwyższym punkcie.

Większe wydajności budujemy na bazie granulatorów markowych, światowych producentów.





Pełeciarki Labora.Energy

Cechą wspólną granulatora jest **niskie zużycie prądu**, wynoszące w zależności od surowca i jego właściwego przygotowania dla całej linii tylko 60 - 80 kWh/t dla trocin i wiórów.

Napęd
z granulatorem



Pomiar
temperatury
łożysk.



Długość czujnika.

Granulator - wysoka sprawność układu i żywotność części odporne na przeciążenia podczas pracy:

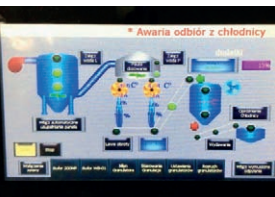
- ✓ Silnik IE2 Elvem/ Celma lub podobnej klasy wykonania, - gwarantuje wysoką żywotność bez wymiany łożysk,
- ✓ Przekładnia walcowo-współosiowa Motovario o podwyższonym współczynniku pracy i przeciążenia „FS” powyżej 1,7; - gwarantuje bezawaryjną pracę pomimo wysokich przeciążeń,
- ✓ Przeniesienie napędu na wał główny poprzez sprzęgło kłowe - rozłączenie napędu w razie poważnej awarii zabezpiecza pozostałe części przed zniszczeniem,
- ✓ Matryca pierścieniowa - zamyka w sobie wszystkie siły powstałe w wyniku prasowania surowca,
- ✓ 2 rolki z kontrolą temperatury łożysk z japońskimi łożyskami, - zwiększa żywotność,
- ✓ Podajnik surowca z elektrycznym napędem sterowany automatycznie, zabezpieczony obcym chłodzeniem, - zabezpiecza przed zniszczeniem,

Stół/ korpus/ wyposażenie/ czujniki - ogranicza obecność operatora i wybacza jego błędy:

- ✓ Korpus zaprojektowany i wykonany tak, żeby obsługa do wymiany części eksploatacyjnych była jak najłatwiejsza, - ułatwia i przyspiesza prace serwisowe,
- ✓ Na stole osadzono zbiornik przygotowanego surowca z mieszalnikiem i wygarniaczem, - przygotowanie materiału do peletowania,
- ✓ Bufor - zamontowano 3 okienka rewizyjne oraz mechaniczne (obrotowe) czujniki obecności surowca - operator z każdego punktu widzi proces mieszania,
- ✓ Na zbiorniku umieszczono młyn bijakowy grawitacyjny, - wyrównuje frakcję - zabezpiecza przed niekontrolowanym zatrzymaniem się maszyny,
- ✓ Kolektor zbiorczy odpylania - tylko jeden króciec przyłączeniowy,

Ergonomia - ułatwia pracę operatora i redukuje jego obecność do minimum:

- ✓ Zintegrowana szafa sterownicza - brak płatających się kabli poza obszarem maszyny,
- ✓ Panel operatorski umieszczony nad granulatorami - obserwacje, kontrola i regulacja procesu w jednym miejscu,
- ✓ Lekkie elementy eksploatacyjne, matryca dla wydajności 400 - 750 kg/h waży zaledwie 24 - 27 kg - bardzo łatwa obsługa,
- ✓ Maszyna jest oczujnikowana w taki sposób, że proces peletowania może być automatyczny,
- ✓ Automatyczne smarowanie rolek - eliminuje błędy operatora, wydłuża żywotność łożysk na rolkach,
- ✓ Zamontowana lampa na korpusie i w szafie elektrycznej - ułatwia pracę operatorowi,



Panel sterowania



Moduł
automatycznego
smarowania

Sterowanie - automatycznie prowadzi proces - ogranicza obecność operatora - obniża koszty produkcji:

- ✓ System AUTO PILOT - operator na bieżąco dostaje informacje na temat zbliżających się alarmów i nieprawidłowości działania linii - operator może zareagować zanim nastąpi awaria - zabezpiecza przed niekontrolowanym zatrzymaniem,
- ✓ System SOFT START/ STOP - łagodne rozpędzanie i zatrzymanie linii - eliminuje możliwość zapiecenia się matrycy - zabezpiecza łożyska i pozostałe elementy przed zniszczeniem - brak postojów z tym związanych,
- ✓ System TEMPOMAT - ciągłe dążenie do zadanych parametrów pracy - podnosi wydajność, łagodzi chwilowe skoki natężenia, obniża koszty produkcji,
- ✓ LINIA - sekwencyjne uruchamianie i wyłączenie wszystkich urządzeń - wybaczają błędy operatora,
- ✓ TECHNOLOGIA:
 - ✓ ciągły pomiar parametrów i automatyczne nastawy - wzrost produktywności,
 - ✓ ręcznie ustawiany podajnik dodatków - zwiększa produktywność, obniża zużycie części eksploatacyjnych, ułatwia peletowanie,
 - ✓ ręcznie ustawiany automat podawania wody - obniża zaangażowanie obsługi w proces,
 - ✓ elektrozwór powietrza - automatyczne czyszczenie komory peletowania - obniża zaangażowanie operatora w proces.
 - ✓ Podawanie odpowiedniej ilości surowca na młyn bijakowy - zwiększa wydajność przy jednoczesnym obniżeniu zużycia prądu, obniża zaangażowanie obsługi w proces. Zbiorniki/ bufory oraz ustawienie dobieramy do potrzeb Klienta. Ponieważ układy, które są liniowe mogą być też łamane, linie mogą zajmować naprawdę mało miejsca.



Powyżej: Linia Twin przystosowana do rozbudowy o kolejny moduł.



Poniżej: Linia EVOL 500 w zespole silosów.



Po lewej: Linia 1/2 Twin przystosowana do rozbudowy o kolejny granulator oraz o kolejną pleciarkę Twin

Automat pakujący do pelletu lub innych produktów nie zawierających pyłu.



Worek z opcją
płaskiego dna

Automat jest przeznaczony do formowania, napełniania, uszczelniania i cięcia pakietów z folii polietylenowej. Wagowy dozator pozwala na precyzyjnie odmierzenie wagi produktu. Maszyna pakuje produkty sypkie, krystaliczne, ziarniste (bez pyłu) tj.: pellet, piasek, ziarno, sól, cukier itd.

Domyślnie automat wyposażony jest w przygotowywany na zamówienie jeden kołnierz dedykowany do konkretnej szerokości opakowania.

Dostępne są następujące możliwości formowania worków: worek prosty, worek z płaskim dnem, z dodatkową „Eurozawieszką” tzn. uchwytem - rączką typu „trzy palce”

Maszyny mogą być wyposażone w podajnik kubetkowy do zbiornika zasypowego z przesiewaczem, transporter automatycznego odbioru oraz termodrucker.



Widok od strony rolki podawczej.
Maszyna w wersji podstawowej.



Widok z przodu
z dodatkowym podajnikiem
kubetkowym



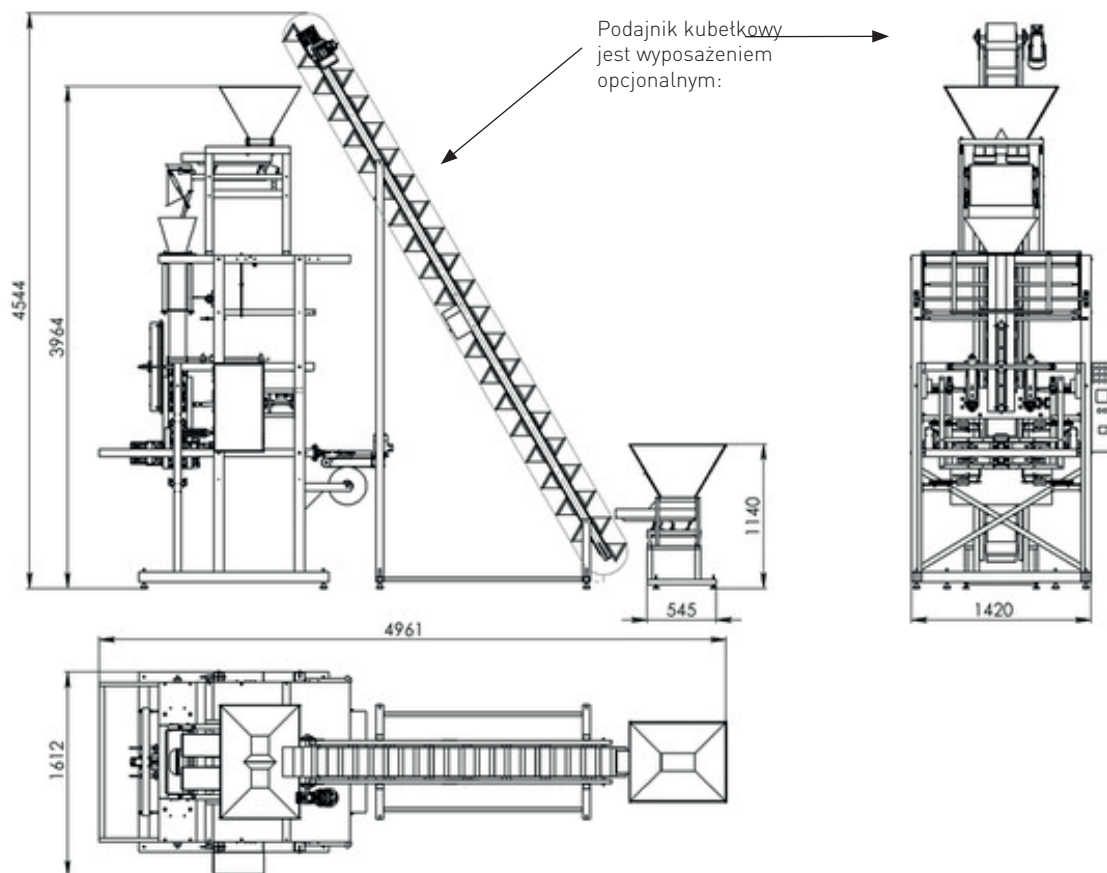
Transporter
odbiorczy

**Automat pozwala oszczędzić
wartość 1 etatu pracownika
oraz od 500 do 5000zł
na kosztach zakupu worków
do ręcznego pakowania
(zależnie od wolumenu produkcji)**

Specyfikacja:

Wydajność	do 10 pak./min. np. worki 15 kg - 4,5/min - 4t/h
Zasilanie	380 V, 50 Hz
Pobór mocy	3,0 kW / godz.
Wymiary (WxSxD) max.	4500 mm x 1500 mm x 5500 mm
Dopuszczalne limity dozowania	1 kg - 30 kg (w zależności od produktu)
Dokładność dozowania	+ / - 1,5%
Zewnętrzna średnica bobiny	max. 500 mm
Kompresor - wydajność:	6 atmosfer, 200 l/min
Folia	od 20 do 150 mikron
D / S opakowania	max. 700 x 500 mm
Szerokość folii	max. 1050 mm
Wysokość zgrzewania	max. 700 mm
Waga max.	700 kg

Schemat automatu



PALETYZATORY

Oferta na jednostrumieniowy automatyczny paletyzator półkowy SMART - PAL LIFT
 Oferujemy Państwu innowacyjny, polski produkt Labora.Energy, pozwalający pakować do 720 szt. worków papierowych/ jutowych, foliowych/ kartonów na godzinę, przy maksymalnej masie do 50 kg. Maszyna zbudowana jest na komponentach takich marek jak pneumatyka SMC, sterowanie i napędy Mitsubishi Electric, prowadnice liniowe Hivin.



Zasada działania:

Worki lub kartony są podawane na stole rolkowym i odpowiednie z nich są obracane tak, żeby utworzyć gotową linię warstwy. Dopychacz przepycha linię warstwy do krawędzi tak, żeby przygotować miejsce dla kolejnej linii warstwy. Cała warstwa jest spychana na windę załadunkową, następnie winda jedzie na właściwą wysokość i spycha całą warstwę na paletę.



Widok panelu sterowniczego.

Główną zaletą paletyzatora windowego jest to, że układane są całe warstwy. Dzięki temu worki/ paczki/ kartony mogą mieć dowolną wielkość i wagę, a paleta jest zawsze równo ułożona.

Podciśnieniowy Generator Pirolityczny na biomasę odpadową o równej wilgotności PGP 450/ 750:



Mokra biomasa



Widok kotta przez drzwi rewizyjne

Darmowe paliwo: mokra biomasa odpadowa o wilgotności do 40% (wyjątkowo do 50%) o różnej frakcji (pellet każdej jakości, trocina, zrębka, kora, niewielkie kawałki drewna), często dostępna przy zerowych kosztach.

Prosta budowa pieca z cegły szamotowej o wysokiej masie całkowitej, powoduje dużą jego bezwładność, co przekłada się na wysoką sprawność i niskie koszty serwisowe.

Wysoka jakość, polski produkt z 15-letnią tradycją – na życzenie wystawiamy Certyfikat Pochodzenia Towaru.

Możliwość zastosowania dodatkowego bufora o pojemności 5m³ z automatycznym podajnikiem pelletu, trocin lub zrębki o frakcji do 3 cm powoduje, że piec staje się niemalże bezobsługowy.



Piec z opcjonalnym buforem i podajnikiem automatycznym

Specyfikacja techniczna:

	Charakterystyka	J.m	Wielkość kotła									
1.	Znamionowa moc cieplna kotła	kW	50	150	180	200	250	300	490	750*	950*	1200*
2.	Paliwo podstawowe	-	Trociny, zrębka, drewno opałowe o wilgotności 20 – 45% i kaloryczności 12 – 18 MJ/kg, *- słoma, bele okrągłe o średnicy max 1,8m. Wartości opałowe j.w.									
3.	Zakres regulacji mocy cieplnej	%	40-100									
4.	Powierzchnia wymiennika ciepła	m ²	4,8	14	17	19	24	29	46	70	90	115
5.	Dopuszczalne ciśnienie statyczne	MPa	0,15									
6.	Max. temp. wody na wylocie z kotła	°C	95									
7.	Średnia temp. spalin przy czopuchu	°C	150									
8.	Zużycie paliwa podstawowego ok.	Kg/h	15	40	50	60	70	85	125	185	250	300
9.	Sprawność cieplna przy mocy znamionowej	%	≥83	≥83	≥84	≥85	≥85	≥85,5	≥85,5	≥86,2	≥88,2	≥89
10.	Masa kotła z izolacją	kg	850				3200	3400	3800	4350	5850	6800
11.	Wysokość komina (ciąg wymuszony)	m	6									
12.	Średnica komina	mm	200	200	200	200	250	250	250	300	350	350
13.	Pojemność wodna	l	260	700	800	900	1200	1500	1800	2400	2900	3200

Najwyższa temperatura wody w kotle nie może przekraczać 95° C. Kotły należą do grupy kotłów wodnych niskotemperaturowych nie podlegają rejestracji w rejonowym Urzędzie Dozoru Technicznego. Kotły nie zawierają pompy wodnej, należy we własnym zakresie dobrać pompę odpowiednią do używanego u Klienta obiegu.

Budowa pieców nadmuchiowych jest niemal identyczna jak kotłów, wszystkie wymagania i parametry techniczne pieców nadmuchiowych są te same jak w kotłach.

W kanale YouTube labora.energy znajdziecie Państwo filmy z pracy pieca zasilanego mokrą korą.



OGRZEWACZ PELETOWY SLIM 14

Ogrzewacz S L I M 14 przeznaczony jest do podgrzewania pomieszczeń mieszkalnych, warsztatowych itp.

Slim 14, widok palnika



Wyposażenie standard:

- ☒ Grawitacyjny bufor na 60 kg peletu,
- ☒ Pompa CO,
- ☒ Wentylator wyciągowy spalin z halotro-nem (licznikiem obrotów) i płynną regula-cją obrotów,
- ☒ Zapalarka - samoczynne zapalenie,
- ☒ Podajnik peletu z płynną regulacją obro-tów,
- ☒ Sensor przepływu powietrza - wyznacza zapotrzebowanie na powietrze do spalania aktualnej ilości peletu,
- ☒ Czujnik temperatura spalin,
- ☒ Czujnik temperatury CO,
- ☒ Czujnik temperatury CWU,
- ☒ Automatyczny sterownik z kolorowym dotykowym wyświetlaczem do zarządzania pracą pieca, sterownik zbiera dane z poszczególnych urządzeń pomiarowych, przetwarza je i zarządza pracą palnika,

Zalety ogrzewacza S L I M 14:

- Praca na zasadzie kotła gazowego, który sam się uruchamia i wygasa,
- Zastosowanie wentylatora po stronie wyciągowej uniemożliwia wydostawanie się spalin z ogrzewacza do pomieszczenia,
- Zaawansowany sterownik automatycznie reguluje pracę oraz informuje Użytkownika o zaistniałych awariach, błędach eksploatacyjnych i zagrożeniach, np.: niedomknięte drzwi komory spalania, przytkany komin, zabrudzony wy-miennik wodny urządzenia, brak peletu w buforze.
- Płynna regulacja parametrów palnika gwarantuje czyste spalanie i wysoką wydajność urządzenia.
- Małe rozmiary przy stosunkowo dużej mocy,
 - Zintegrowany duży bufor peletu i automatyczny palnik mieszczą się w obrysie ogrzewacza,
- Zawór mieszający - zabezpieczenie przed zimnym powrotem,
- Produkt polski wykonany z wysokiej jakości materiałów, sterownik włoski sto-sowany przez wielu markowych producentów kotłów peletowych.



Slim 14,
widok
zasobnika/ bufora

NOTATKI

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian i modyfikacji oferowanych komponentów urządzeń w celu dostosowania ich do wyznaczonych obróbek i przeznaczenia, bez pogorszenia parametrów.

Zmiany i modyfikacje są akceptowane przez Klienta i nie wymagają jego zgody. Rysunki, zdjęcia, schematy i piktogramy traktowane są przykładowo i nie są we wszystkich szczegółach wiążące.

Oferta niniejsza ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu art.66 par.1 kodeksu cywilnego oraz innych właściwych przepisów.



© 2020

www.labora.energy

Labora.Energy sp. z o.o. sp.k.

ul. Gołężycka 89 b, 61-357 Poznań

NIP 777 331 86 82

tel. (61) 66 60 275

Mob./Viber/WhatsApp

Biuro/ obsługa Klienta: +48 667 777 046, ora@labora.energy,

Sprzedaż maszyn: +48 607 771 028,

Suszarnie/ piece/ kotłownie: +48 667 777 092, mateusz@labora.energy,

Magazyn części zamiennych: +48 667 777 078.

Konstruktor/ serwis: +48 730 535 434, konstruktor@labora.energy.