

SUSZARNIA CFD

Suszarnia ciągła z ruchomą podłogą i koszem zasypowym

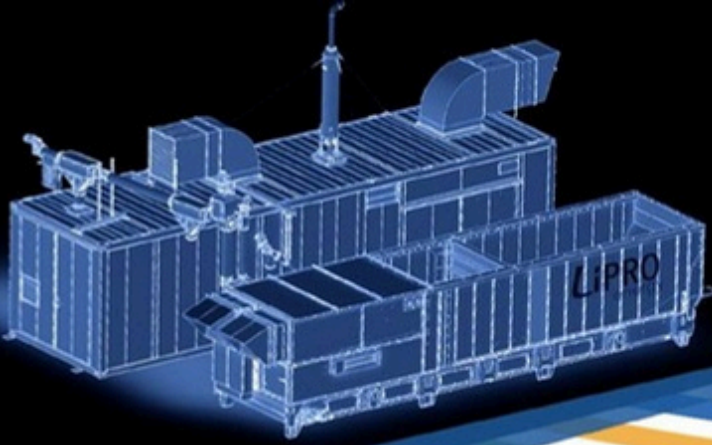


► LOCAL

► DECENTRAL

► RENEWABLE

Wyższa wydajność Twojej elektrociepłowni



SUSZARNIA PODŁOGOWA LIPRO CFD

Profesjonalne przygotowanie biomasy dla maksymalnej wydajności



Suszarnia ciągła LIPRO CFD to zaawansowane urządzenie wyposażone w ruchomą podłogę oraz zintegrowany kosz zasypowy. Stworzyliśmy ją z myślą o niezawodnej pracy w trybie ciągłym. Jej głównym zadaniem jest precyzyjna redukcja wilgotności szczątkowej zrębki drzewnej do ściśle określonego poziomu docelowego (np. $W < 10\%$).

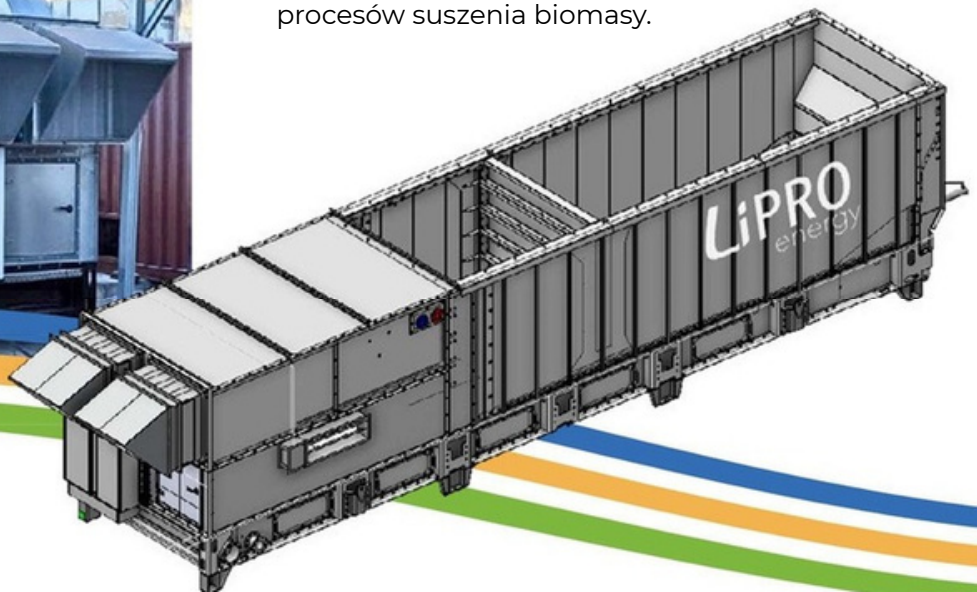
Proces ten bezpośrednio podnosi wartość opałowu paliwa, co wymiennie przekłada się na wyższą rentowność, maksymalną sprawność oraz optymalną dostępność (czas bezawaryjnej pracy) Twojej elektrociepłowni.



Elastyczność pracy i odporność na warunki atmosferyczne

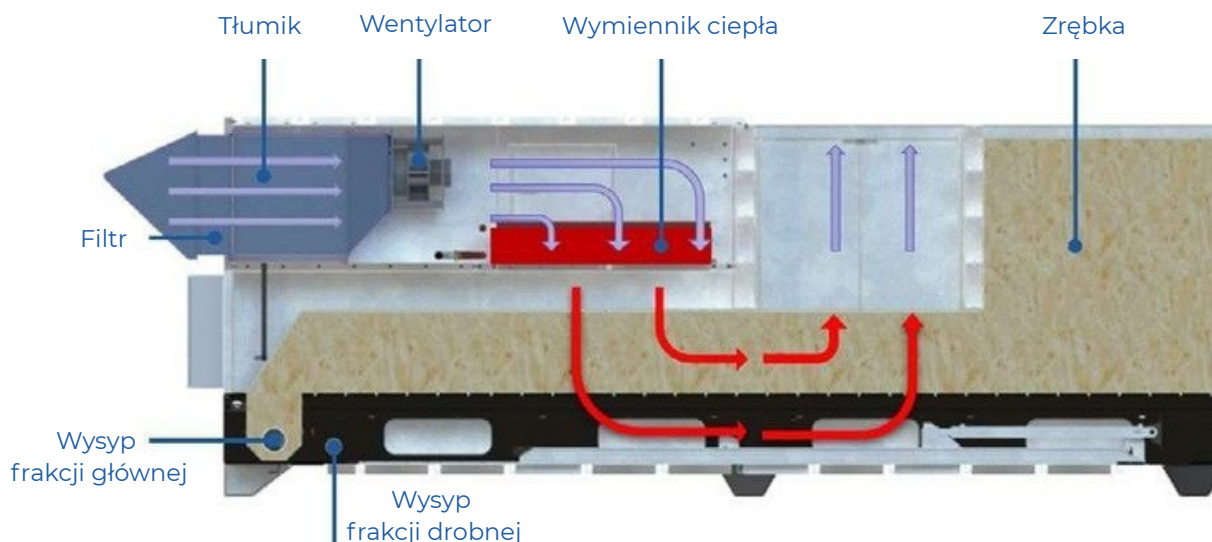
Maszyna jest w pełni przystosowana do montażu na zewnątrz, co pozwala na optymalne zagospodarowanie przestrzeni w zakładzie. System LIPRO CFD może pracować w dwóch wariantach:

- **zintegrowanym** – w bezpośrednim sąsiedztwie elektrociepłowni LIPRO, zasilając ją najwyższej jakości suchym paliwem.
- **samodzielnym** – jako niezależna instalacja przeznaczona do zewnętrznych i usługowych procesów suszenia biomasy.



Twój sprawdzony system do optymalnego suszenia zrębki

Kompaktowy, inteligentny, suchy – system suszenia CFD



Kompaktowa i inteligentna suszarnia CFD

Suszarnia CFD to innowacyjna, kontenerowa konstrukcja stworzona do wydajnego obniżania wilgotności zrębki drzewnej (np. naturalnej biomasy klasy P45 lub drewna odpadowego A1) oraz materiałów pokrewnych. Jej ogromną przewagą technologiczną jest **zintegrowana funkcja przesiewania** – oddzielanie pyłu i frakcji drobnej odbywa się automatycznie, bezpośrednio na ruchomej podłodze, co od razu podnosi jakość finalnego paliwa.

Oszczędność przestrzeni i pełne bezpieczeństwo

Urządzenie jest w pełni przystosowane do montażu na zewnątrz, co pozwala zaoszczędzić cenną przestrzeń pod dachem Twojego zakładu. Aby zagwarantować bezawaryjną pracę układu, po stronie wlotu powietrza zastosowano zintegrowany system z wymiennymi matami filtracyjnymi.

W pełni zautomatyzowana kontrola procesu

Dozowanie ciepła i sam proces suszenia regulowane są z najwyższą precyzją. Zaawansowane czujniki termiczne nieustannie monitorują różnicę temperatur między dolną a górną warstwą suszonej biomasy. Na podstawie tych odczytów system inteligentnie dobiera i optymalizuje czasy cykli roboczych dla:

- ruchomej podłogi (odpowiadającej za równomierne podawanie materiału),
- ślimaków wyładowczych (odpowiedzialnych za sprawny odbiór gotowej zrębki oraz oddzielonej frakcji drobnej).

Wydajność operacyjna (suszenie zrębki):

- z drewna wierzchołkowego i pozostałości z pielęgnacji krajobrazu: ok. 0,8 mpn/h*
- z drewna kładowego (pniowego): ok. 1,3 mpn/h*

*Podane wartości opierają się na danych empirycznych. Rzeczywista wydajność zależy od specyfiki surowca, parametrów punktu pracy urządzenia oraz warunków atmosferycznych.



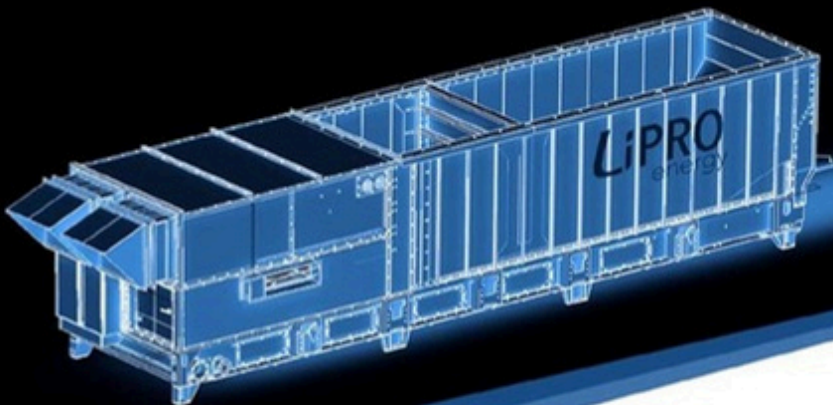
Przejdź na LiPRO Energy

@ office@comerc.pl

+48 517 493 134

LiPRO
energy

COMERC
ACCORDING TO NATURE

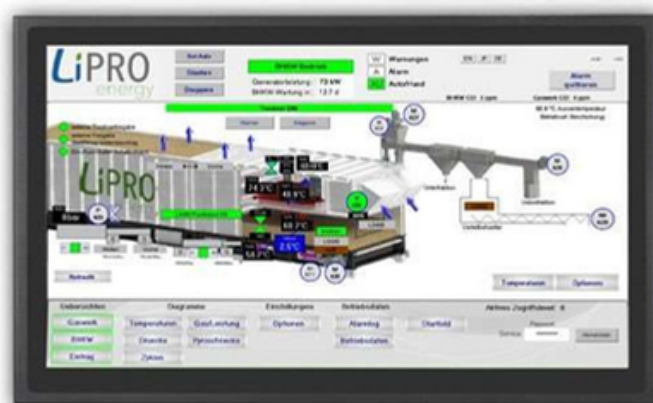


W pełni automatyczne sterowanie w trybie pracy ciągłej

Dwa elastyczne warianty sterowania dopasowane do Twojego biznesu



Instalacja autonomiczna
Własny układ sterowania CFD



Instalacja zintegrowana
Sterowanie nadrzędne poprzez HKW50

System zarządzania suszarnią LiPRO CFD możesz precyzyjnie dostosować do profilu swojej działalności. Oferujemy dwa dedykowane rozwiązania:

Wersja autonomiczna

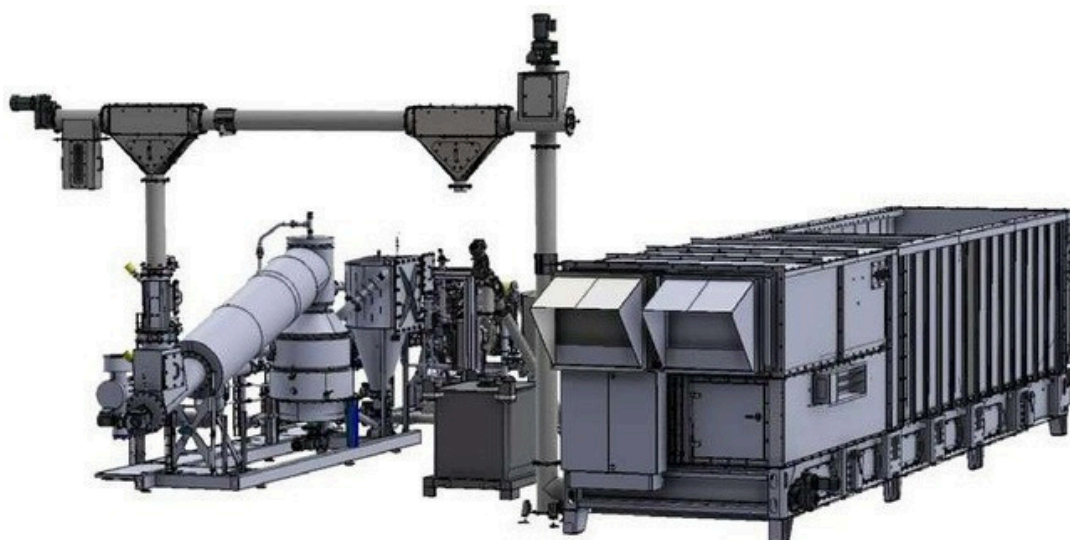
Zaprojektowana z myślą o maksymalnej niezależności. W tej konfiguracji suszarnia zostaje wyposażona we własny, dedykowany układ sterowania, który gwarantuje jej całkowicie samodzielną pracę. To doskonały wybór, gdy urządzenie ma funkcjonować poza głównym układem elektrociepłowni – na przykład jako odrębna instalacja przeznaczona do komercyjnego, usługowego suszenia biomasy.

Wersja zintegrowana z instalacją CHP

Klasyczne i najbardziej efektywne rozwiązanie stworzone do płynnej współpracy z Twoją elektrociepłownią LiPRO. Suszarnia pełni tu strategiczną rolę – odpowiada za optymalne, wstępne przygotowanie surowca tuż przed jego podaniem do układu zgazowania. W tym wariantcie urządzenie jest w pełni zautomatyzowane i zarządzane przez centralny system sterowania całej elektrociepłowni (bezpośrednio z poziomu zaawansowanej szafy sterowniczej E-Control). Zyskujesz pełną kontrolę nad całym ciągiem technologicznym w jednym, centralnym punkcie.

Indywidualny system transportu paliwa

LiPRO Energy – Twój partner w zakresie inteligentnych rozwiązań i maksymalnej efektywności



Profesjonalne przygotowanie paliwa – fundament wydajności Twojej elektrociepłowni

Sercem efektywnej pracy elektrociepłowni LiPRO jest idealnie przygotowane paliwo. Aby to osiągnąć, zrębka z suszarni ciągłej trafia bezpośrednio do układu zgazowania za pomocą spersonalizowanego systemu transportu. LiPRO Energy dostarcza nie tylko pojedyncze maszyny, ale kompleksową, precyzyjnie przemyślaną koncepcję w pełni zautomatyzowanej instalacji. Całość projektujemy tak, aby idealnie wpisywała się w Twoje warunki przestrzenne, gwarantując maksymalną niezawodność technologiczną.

Płynność i automatyzacja w trybie 24/7

Dzięki innowacyjnej technologii ruchomej podłogi, suszarnia LiPRO CFD podnosi proces suszenia biomasy na najwyższy, przemysłowy poziom. Urządzenie pozwala na całkowicie bezobsługowe i

płynne podawanie paliwa, zapewniając nieprzerwaną całodobową pracę Twojej elektrociepłowni.

Optymalizacja kluczowych faz procesu

Jako kluczowy etap przygotowawczy przed podaniem surowca do układu CHP, suszarnia gwarantuje dostawę jednorodnego paliwa o stabilnych parametrach. To energooszczędne rozwiązanie technologiczne optymalizuje i stabilizuje trzy najważniejsze fazy procesu w reaktorze: pirolizę, utlenianie oraz redukcję. W ten sposób skutecznie eliminujesz ryzyko przestoju i kosztownych awarii wynikających z użycia biomasy o niewłaściwej wilgotności czy jakości.

Maksymalna dyspozycyjność

Z systemem LiPRO CFD realnie zwiększasz czas bezawaryjnej pracy swojego zakładu, budując całkowicie niezależne i w pełni przewidywalne zdecentralizowane źródło energii.



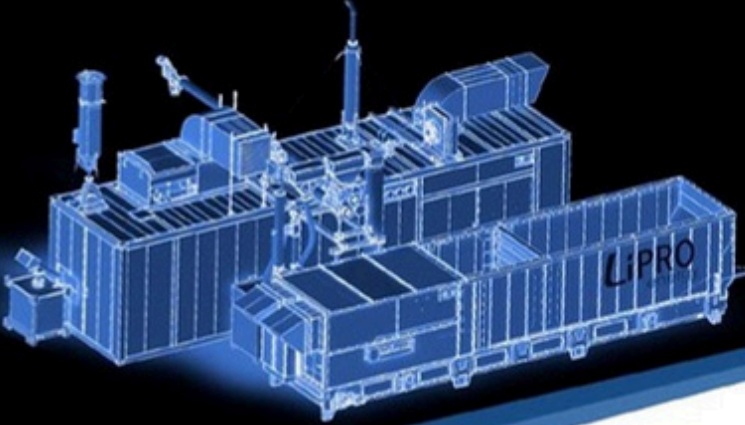
Przejdź na LiPRO Energy

@ office@comerc.pl

+48 517 493 134

LiPRO
energy

COMERC
ACCORDING TO NATURE



Kompleksowe podejście

Projekty szyte na miarę – od koncepcji po bezawaryjną eksploatację



W LiPRO Energy i Comerc doskonale wiemy, że infrastruktura każdego zakładu jest inna i wymaga indywidualnego podejścia. Właśnie dlatego nie stosujemy gotowych szablonów – realizujemy projekty precyzyjnie dopasowane do Twoich wymagań produkcyjnych. Dostarczamy dopracowane w najdrobniejszych szczegółach rozwiązania, które gwarantują Ci pełen komfort, bezpieczeństwo i spokój podczas wieloletniej eksploatacji.

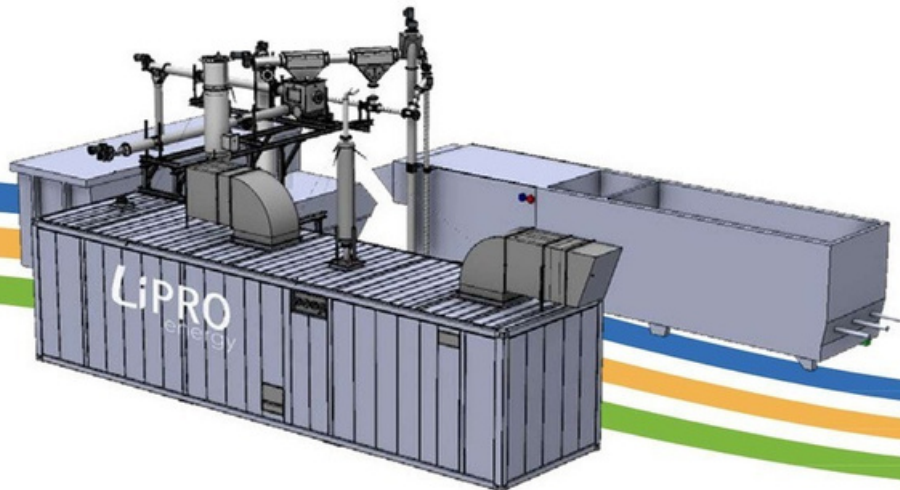


Zintegrowany system transportu biomasy

Kluczowym ogniwem w sprawnie działającym ekosystemie jest bezawaryjny transport paliwa, który płynnie łączy suszarnię LiPRO CFD z Twoją elektrociepłownią. Dzięki temu zyskujesz:

- **optymalną synchronizację** – cały układ współpracuje ze sobą bez zakłóceń, w pełni automatyzując i stabilizując zasilanie jednostki CHP.
- **modułową elastyczność** – szeroka gama uniwersalnych komponentów pozwala nam perfekcyjnie wkomponować układ transportowy w niemal każdą, nawet najbardziej wymagającą przestrzeń zakładu.
- **ciągłość produkcji** – idealne dopasowanie poszczególnych elementów przesyłowych eliminuje przestoje, tzw. wąskie gardła i zapewnia bezobsługową pracę całego systemu





Bezproblemowa integracja suszarni CFD z jednostką HKW

Solidność, trwałość i przemysłowa niezawodność

Kluczem do najwyższej efektywności układu kogeneracji jest ciągły i bezawaryjny transport materiału. Dzięki wytrzymałym systemom przesyłowym LiPRO, projektowanym ściśle pod indywidualne zamówienie, gwarantujemy idealne wkomponowanie nowej instalacji w istniejącą infrastrukturę Twojego zakładu.

Elastyczna konfiguracja układów podawania i odbioru

Zapewniamy pełną swobodę w projektowaniu węzłów transportowych, aby bezbłędnie odpowiadały warunkom przestrzennym w miejscu montażu. Nasze zindywidualizowane rozwiązania obejmują:

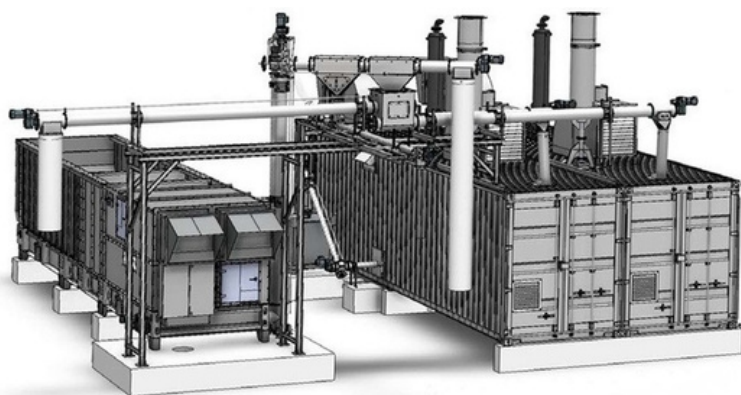
- przenośniki ślimakowe i sekcje sitowe – z możliwością płynnej konfiguracji długości oraz kąta nachylenia.
- dedykowane systemy wsporcze i wspornikowe – gwarantujące maksymalną stabilność konstrukcji.
- skalowalną przepustowość – dostępność systemów w różnych rozmiarach pozwala na idealne dopasowanie do wymogów Twojej produkcji.

Komponenty najwyższej klasy

W Comerc oraz w LiPRO Energy nie idziemy na kompromisy. Wykorzystujemy wyłącznie podzespoły o ponadprzeciętnej żywotności, zaprojektowane z myślą o pracy w trudnych warunkach. Są one rygorystycznie dostosowane do parametrów roboczych i najwyższych standardów jakościowych suszarni LiPRO CFD oraz jednostek CHP.

Kompleksowe doradztwo i wdrożenie – od biomasy po odpopielanie

Marka LiPRO Energy to obietnica niezawodności całego technologicznego ekosystemu. Dostarczamy nie tylko zautomatyzowane ciągi łączące suszarnię z elektrociepłownią, ale również bezpieczne i elastyczne systemy odpopielania. Jesteśmy Twoim partnerem na każdym etapie inwestycji: od wspólnego zaprojektowania optymalnej architektury procesu, aż po nadzór nad jej sprawnym i terminowym wdrożeniem.



Przejdź na LiPRO Energy

@ office@comerc.pl

+48 517 493 134

LiPRO
energy

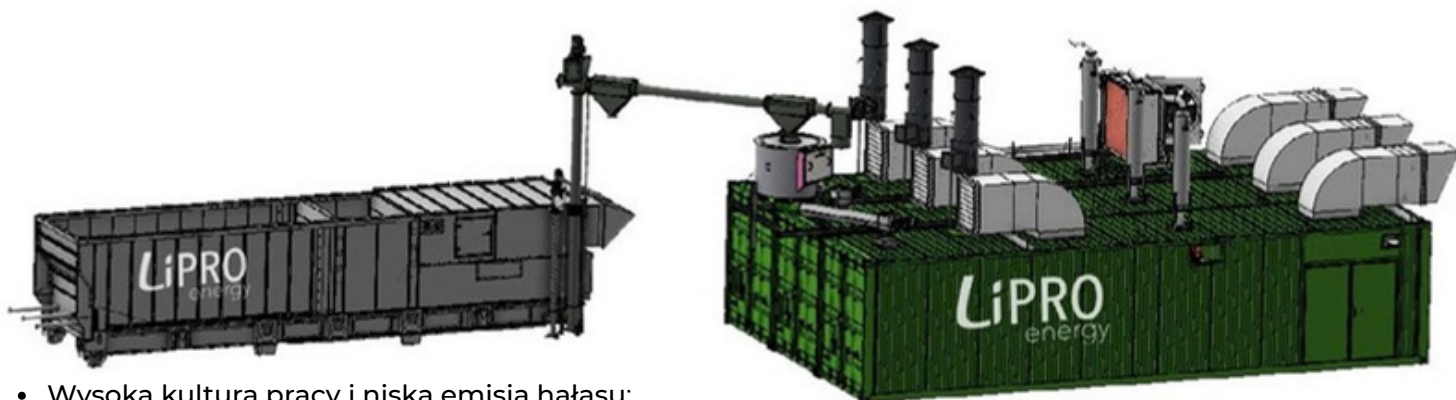
COMERC
ACCORDING TO NATURE



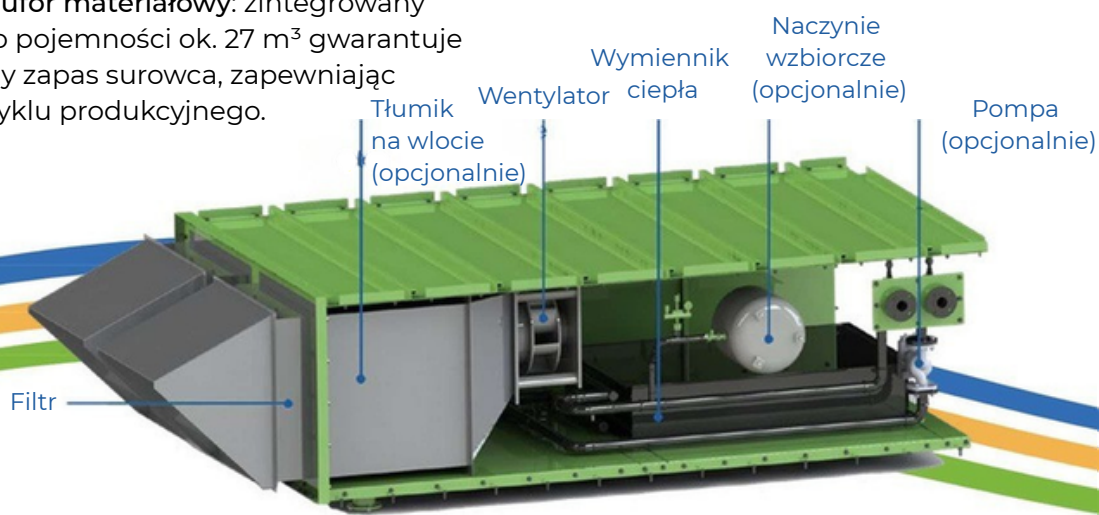
Kluczowe zalety suszarni LiPRO CFD

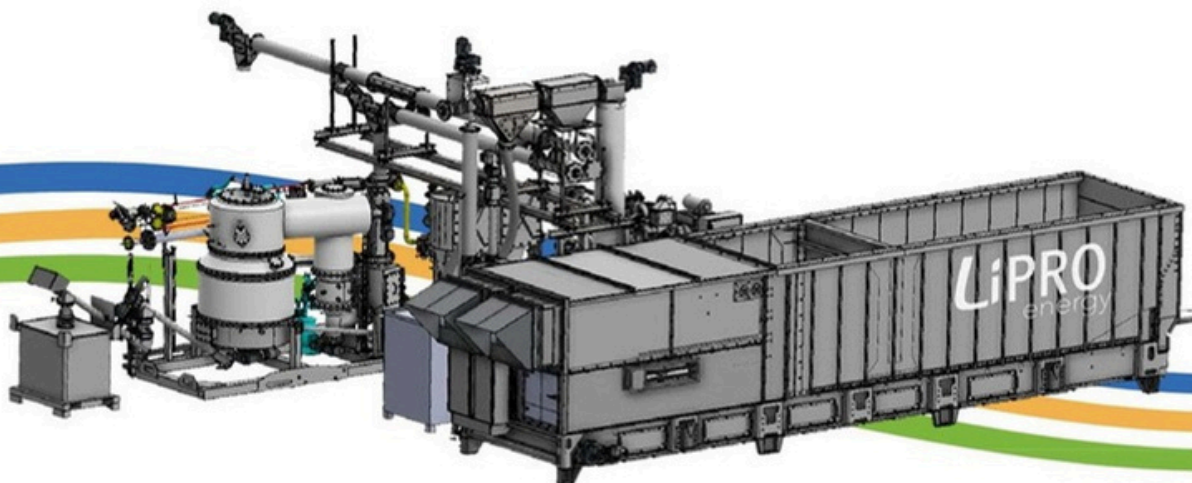
Zdecentralizowana energia z suchej biomasy –
strategiczny impuls dla Twojego biznesu

- **W pełni zautomatyzowana praca ciągła:** profesjonalny, stabilny proces suszenia, który działa bezawaryjnie i nie wymaga stałego nadzoru operatora.
- **Maksymalizacja wydajności elektrociepłowni:** precyzyjne, nieprzerwane osuszanie biomasy bezpośrednio podnosi całkowitą sprawność oraz dyspozycyjność (uptime) Twojej instalacji LiPRO.
- **Zautomatyzowana logistyka surowca:** zaawansowane technologicznie układy podawania i odbioru materiału eliminują przestoje i drastycznie obniżają koszty obsługi.
- **Elastyczne tryby operacyjne:** pełne dopasowanie do bieżących potrzeb zakładu dzięki dedykowanym trybom pracy (m.in. suszenie standardowe i nadmiarowe, załadunek oraz inteligentne chłodzenie awaryjne).



- **Wysoka kultura pracy i niska emisja hałasu:** możliwość wyposażenia układu w opcjonalny tłumik na wlocie powietrza zapewnia wyjątkowo cichą pracę, ułatwiając spełnienie rygorystycznych norm środowiskowych.
- **Potężny bufor materiałowy:** zintegrowany zasobnik o pojemności ok. 27 m³ gwarantuje bezpieczny zapas surowca, zapewniając ciągłość cyklu produkcyjnego.
- **Efektywność energetyczna i niezawodność:** gwarancja dostarczania w pełni jednorodnego paliwa dzięki zoptymalizowanemu systemowi transportu biomasy.





- **Inteligentne sterowanie procesem suszenia**

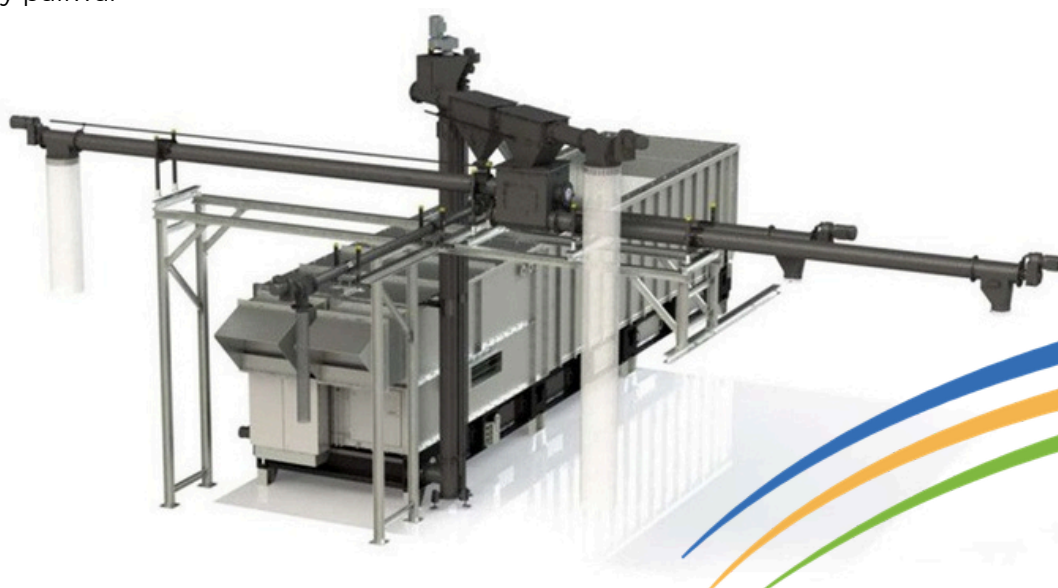
System automatycznie zarządza wilgotnością końcową paliwa oraz optymalizuje różnicę temperatur na początkowym odcinku złoża. W zależności od aktywnego trybu pracy, zaawansowane mechanizmy wykonawcze dbają o najwyższą efektywność i precyzję całego procesu

- Tryb załadunku: wydajność suszenia jest płynnie regulowana przez opcjonalną pompę, co pozwala na precyzyjne osiągnięcie docelowej wilgotności materiału już na wczesnym etapie.
- Tryb suszenia: przy stałej wydajności pompy zewnętrznej, system inteligentnie kontroluje wilgotność końcową surowca poprzez optymalizację prędkości przesuwu ruchomej podłogi, gwarantując idealne i powtarzalne parametry paliwa.

- **Wielofunkcyjność i maksymalne bezpieczeństwo termiczne**

Wyposażenie suszarni w opcjonalną przepustnicę powietrza wylotowego znacząco rozszerza jej możliwości operacyjne, wprowadzając kluczowe funkcje ochronne i wydajnościowe:

- nadrzędne chłodzenie awaryjne (innovacyjny moduł, który skutecznie zabezpiecza całą instalację przed przegrzaniem w sytuacjach nagłego spadku lub całkowitego braku odbioru ciepła);
- zoptymalizowany odbiór energii (przepustnica umożliwia również sprawny transfer ciepła poprzez płytowy wymiennik, idealnie współpracując z układem priorytetu grzania dla Twojej elektrociepłowni).



Przejdź na LiPRO Energy

@ office@comerc.pl

+48 517 493 134

LiPRO
energy

COMERC
ACCORDING TO NATURE



Zalety LiPRO CFD - ciąg dalszy



- **Skalowalna przestrzeń robocza:** konfigurowalna ściana przesuwana pozwala na błyskawiczne dostosowanie priorytetów maszyny – płynnie wybieraj między maksymalną wydajnością suszenia a zwiększoną pojemnością magazynową zasobnika.

- **Otwarta architektura automatyki:** rozbudowany system złączy elektrycznych umożliwia bezproblemową integrację i płynne sterowanie pracą suszarni z poziomu zewnętrznych systemów zarządzania zakładem.
- **Wybitna trwałość mechaniczna:** drastyczne obniżenie kosztów eksploatacyjnych i serwisowych; konstrukcja zoptymalizowana dzięki zaawansowanym obliczeniom wytrzymałościowym (metoda elementów skończonych MES/FEM) gwarantuje wieloletnią pracę bez przedwczesnego zużycia materiału.
- **Odporność na najtrudniejsze warunki:** pełne ocynkowanie ogniowe zabezpiecza urządzenie przed korozją, pozwalając na nieprzerwaną, wieloletnią eksploatację na zewnątrz – niezależnie od warunków atmosferycznych.
- **Oszczędność na surowcu (zintegrowane przesiewanie):** wbudowana w dodatkowy układ podawania sekcja sitowa na bieżąco separuje frakcje podziarna (pył) i nadziarna (zbyt grube elementy); dzięki temu z powodzeniem wykorzystasz tańsze paliwa niższej jakości, nie ryzykując spadku sprawności instalacji.
- **Precyzyjna kontrola termiczna:** zastosowanie energooszczędnych wentylatorów EC z płynną regulacją obrotów pozwala na inteligentne sterowanie temperaturą powrotu, precyzyjnie reagując na bieżące zapotrzebowanie cieplne układu.
- **Elastyczne warianty zarządzania:** dopasuj system do swoich potrzeb, wybierając tryb autonomiczny (z całkowicie niezależnym sterownikiem dla suszarni usługowych) lub pełną integrację (sterowanie z poziomu centralnej szafy E-Control, zarządzającej całą elektrociepłownią).
- **Synergia i zysk:** wszystkie zastosowane innowacje techniczne mają jeden nadrzędny cel – zagwarantowanie absolutnie maksymalne

Dane techniczne LiPRO CFD

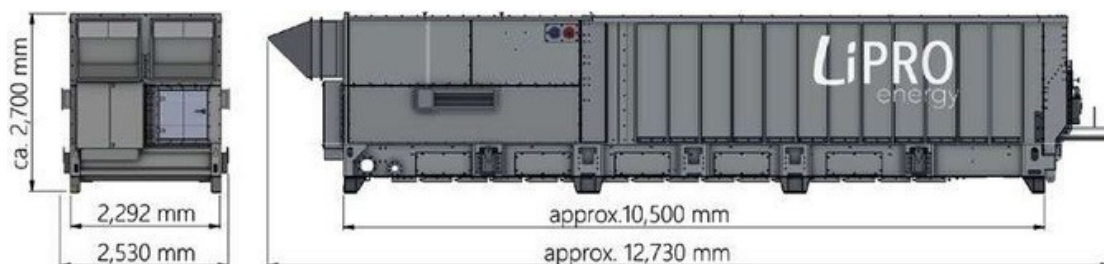
Sucha biomasa, najwyższa sprawność, stała efektywność



Wydajność suszenia przy 20°C

Zapotrzebowanie na ciepło przy maks. pojemności zasobnika (27 m ³)	maks. 200	kW
Zapotrzebowanie na ciepło przy min. pojemności zasobnika (6,5 m ³)	maks. 350	kW
Odbiór ciepła przez przepustnicę powietrza wylotowego	maks. 350	kW
Zrębka z drewna wierzchołkowego *	ok. 0,8	mpn/h
Zrębka z drewna kładowego *	ok. 1,3	mpn/h
Wilgotność końcowa	ok. 10	%
Zapotrzebowanie na ciepło na kilogram odparowanej wody *	1,2	kWh/kg

*Wartości oparte na doświadczeniu, zależne od rodzaju materiału, punktu pracy, warunków atmosferycznych itp.



Wymiary i waga

Długość	ok. 10 500	mm
Długość z elementami dodatkowymi	ok. 12 730	mm
Szerokość	2292	mm
Szerokość z elementami dodatkowymi	ok. 2530	mm
Wysokość	ok. 2700	mm
Waga	ok. 13	t

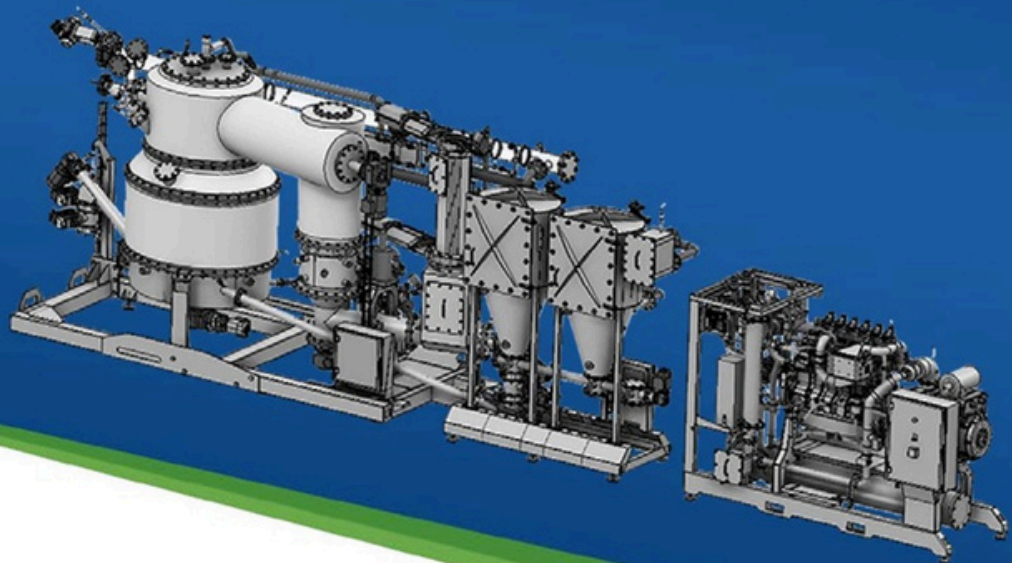
Przejdź na LiPRO Energy

LiPRO
energy

@ office@comerc.pl

+48 517 493 134

COMERC
ACCORDING TO NATURE



LiPRO
energy

Przejdź na LiPRO Energy



@ office@comerc.pl

+48 517 493 134

 **COMERC**
ACCORDING TO NATURE