



**PRZYKŁAD KONCEPCJI EKONOMICZNEJ
KOTŁOWNI BIOMASOWEJ O WYDAJNOŚCI
15tph PARY NASYCONEJ 16 bar(g) / 204°C
OPARTEJ NA KOTŁACH BENT IRON**



Bezpieczeństwo, wyjątkowa kompaktowość i mobilność naszych urządzeń wraz z szybką produkcją kotłów zapewniają kompleksową instalację „pod klucz”, co przekłada się na istotne obniżenie kosztów prac budowlanych i rozruchowych a także skrócenie przestojów.

**Standardowy kocioł Bent Iron
(5tph/16bar(g)/204°C)
potrzebuje jedynie 70m²**
powierzchni kotłowni,
(przykład na rysunku niżej),
fakt ten jest jednym z
głównych czynników dla
optymalizacji kosztów oraz
terminów realizacji naszych
projektów!



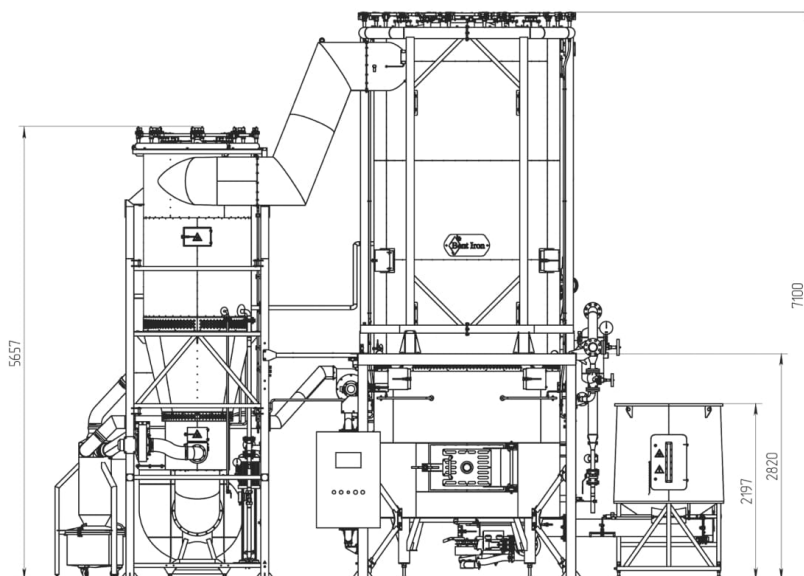
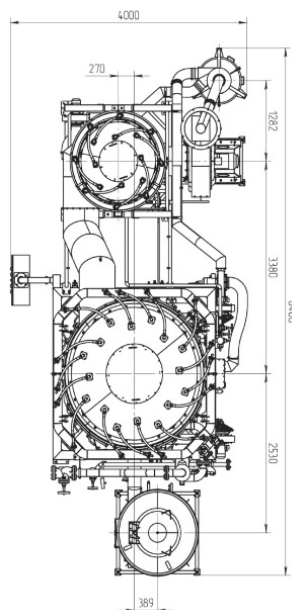
Otrzymują Państwo możliwość zapoznania się z koncepcją ekonomiczną kotłowni Eco Energy Service 15tph/16bar(g)/204°C wraz z wyposażeniem towarzyszącym oraz z instalacją „pod klucz”, w preferencyjnej cenie – 28 000 000 zł

POWYŻSZA KONCEPCJA ZAWIERA:

- Audyt efektywności energetycznej, przygotowanie wniosku o Świadectwa Efektywności Energetycznej, tzw. "Białe Certyfikaty",
- Projekt budowlany i technologiczny zespołu kotłowni,
- Budynek kotłowni o wymiarach: 24x12x10m (dł/szer/wys), wykonany w lekkiej konstrukcji stalowej, pokryty ognioodporną płytą warstwową,
- Trzy kotły biomasowe Bent Iron o wydajności 5tph każdy, czyli łącznie w zespole 15 tph, o parametrach pary 16bar(g)/204°C,
- Instalację oczyszczania spalin wraz z kominem i zasobnikiem popiołu,
- Magazyn biomasy wraz z urządzeniami transportowymi i odpylającymi,
- Wyposażenie kotłowni zawierające:
 - stację uzdatniania wody, zbiornik buforowy wody, stację odgazowania kondensatu,
 - orurowanie kotłów: wodne zasilające, parowe, zawrotu kondensatu,
 - Instalacje: elektryczne zasilające, sterujące, sprężonego powietrza,
 - Ekonomizery I-go i II stopnia,
- Dokumentację urządzeń i przygotowanie dokumentacji zgłoszeniowej do UDT,
 - Paszporty Urządzeń
 - Instrukcje Eksploatacji
 - Certyfikat CE zespołu ciśnieniowego
 - Deklaracja Zgodności WE
 - Dokumentacja ATEX
- Montaż wyposażenia kotłowni,
- Uruchomienie techniczne i technologiczne kotłowni,
- Szkolenie wyznaczonego personelu Klienta,
- Gwarancja dobrego wykonania,
- Wsparcie w otrzymaniu preferencyjnego finansowania.

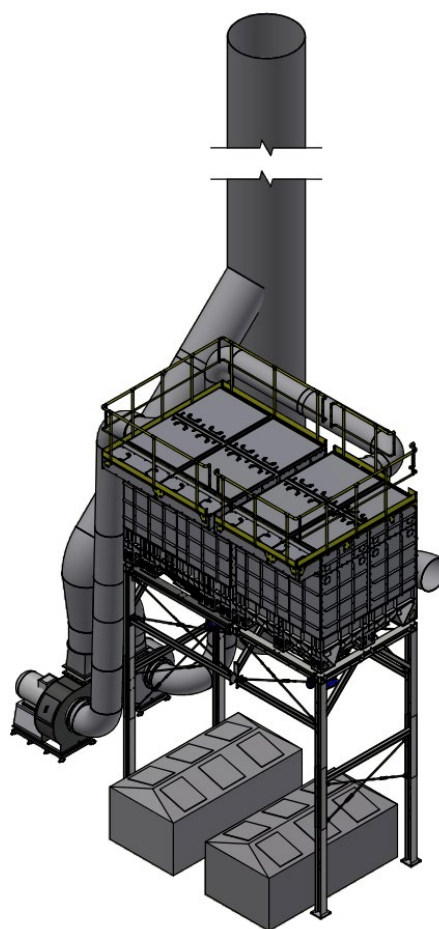
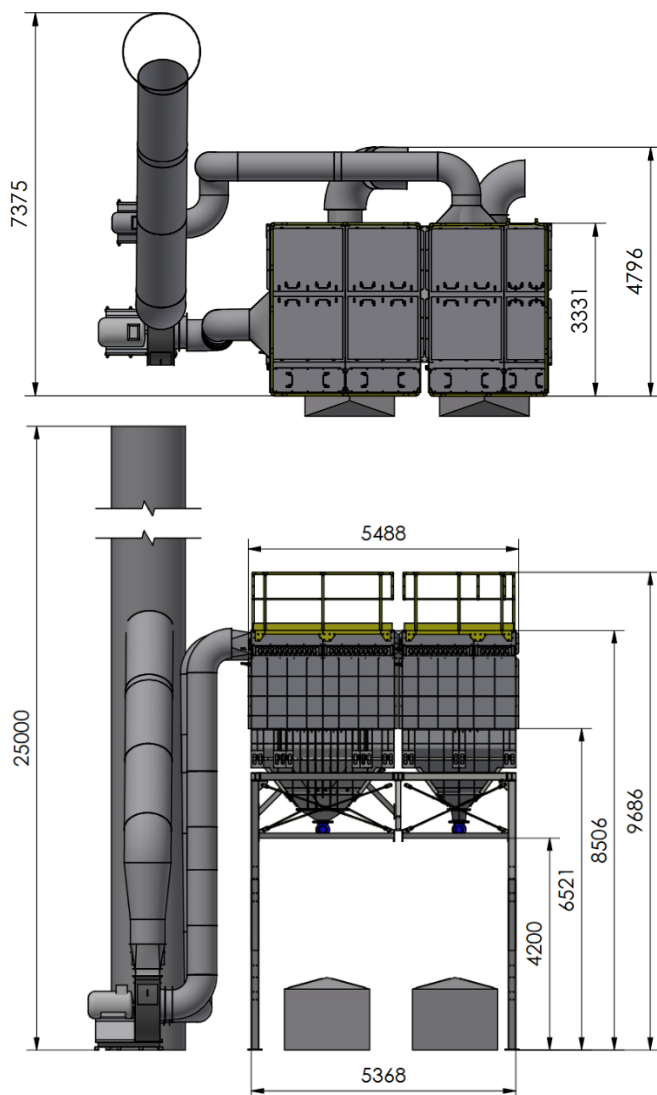
Charakterystyki techniczne kotła biomasowego BENT IRON

Typ pary	nasycona
Nominalna wydajność pary kotła	5,0 ton na godzinę
Zakres regulacji wydajności roboczej pary	1500 - 5000 kg pary na godzinę (30%-100%)
Robocze ciśnienie pary	3-16 bar(g)
Temperatura pary	Maksymalnie do 204°C
Ciśnienie wody zasilającej	0.3 bar(g)
Temperatura wody zasilającej	nie mniej niż 90°C
Temperatura gazów spalin na wylocie	140÷180°C
Moc znamionowa grzewcza	3354 kW
Moc nominalna (w paliwie)	3900 kW
Główny rodzaj paliwa	Granulowane paliwo drzewne (pellet), klasa B ISO17225-2:2014 - 17,5MJ/kg
Zużycie głównego rodzaju paliwa przy maksymalnej wydajności	W przeliczeniu na 1 tph = 160,45 kg
Wejście do trybu pracy z zimnego startu	45 minut
Wejście do trybu pracy z gorącego startu	5 - 8 minut
Wydajność nominalna	86 ± 1 %
Materiał wymiennika ciepła	Stal 265GH TC2
Liczba skoków podbicia ciśnienia pary	Trzy
Wewnętrzna pojemność wodna wymennika ciepła	2900 L
Powierzchnia wymiany ciepła	201 m ²
Parametry zasilania	380÷400V; 50÷60Hz
Moc potrzeb własnych kotła	40 kW
Poziom hałasu	75 dB
Wymiary całkowite wys. × szer. × głęb.	7291 × 3171 × 8287 mm ± 20 mm
Waga	17 850 kg ± 250 kg



System oczyszczania spalin oparty jest na rozwiązaniu firmy Herding bazującym na innowacyjnych elementach filtracyjnych Herding® ze spieków PS z powłoką mikroporową PTFE free. Ten innowacyjny i niezwykle skuteczny wkład filtracyjny **gwarantuje oczyszczenie powietrza do poziomu poniżej 1 mg/m³** oraz znacząco zwiększa skuteczność filtracji najdrobniejszych cząstek (PM10 oraz PM2,5).

Dzięki temu instalacja kotłowni spełnia najbardziej rygorystyczne normy dopuszczalnych emisji pyłów z instalacji spalania paliw stałych.



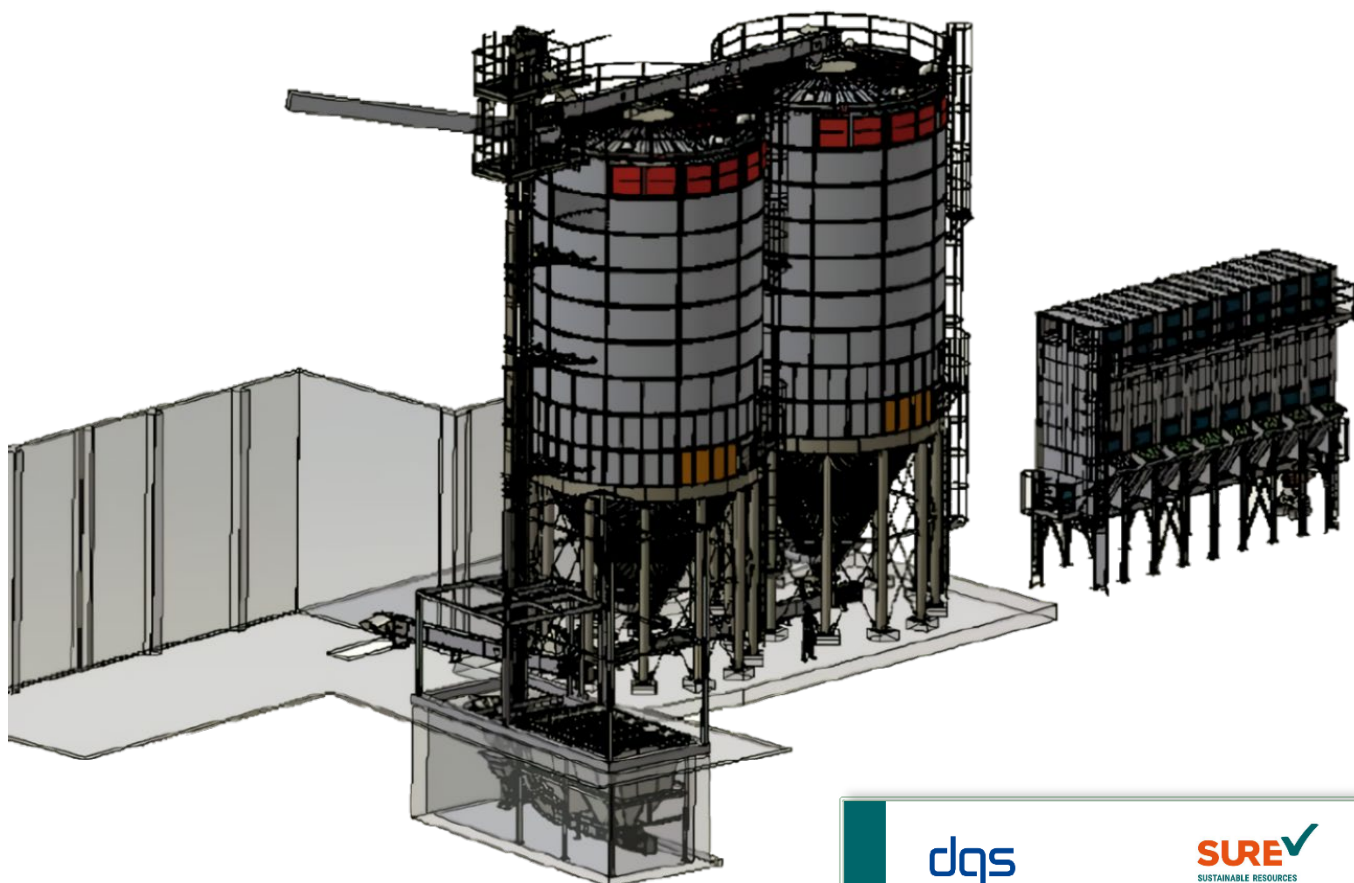
System odzysku ciepła ze spalin:

Ekonomizery I-go i II stopnia

Kotłownia wyposażona jest w indywidualne ekonomizery I-go stopnia na każdym z kotłów. Stanowią one integralną część zespołu kotła parowego, który dzięki temu osiąga sprawność 86%+/-1%. Dodatkowo kotłownia została wyposażona w ekonomizer spalinowo-wodny typu kondensacyjnego, zainstalowany na wspólnym kanale spalinowym, który pozwala zwiększyć stopień **sprawności instalacji do 90% !**

Zautomatyzowany system magazynowy spełniający wymagania dyrektywy **ATEX 2014/34/UE** oraz w zakresie dostawy i dokumentacji 1999/92/WE, jest optymalnym rozwiązaniem dla bezpieczeństwa obsługi procesu.

Uwzględniony system magazynowania pozwala przyjmować poprzez kosz rozładunkowy i magazynować do 1000m³ pelletu, a następnie poprzez system transportowy zasilać kotłownię. Całość jest zabezpieczona systemem odpylania i filtracji powietrza.



Dostawa certyfikowanego biopaliwa

dla naszych instalacji, w ramach rocznych i dwuletnich kontraktów. Zapewniamy znaczne rabaty i gwarancje dostaw takich rodzajów biomasy, jak:

Pellet Drzewny (Polska | SURE | KZR)

Pellet Drzewny (Ukraina | SURE | KZR)



Uśrednione modelowanie ekonomiczne wdrażania powyższego rozwiązania technicznego w porównaniu do kosztów gazu ziemnego z opłatami ETS lub bez opłat

produkcja pary [t/h]	15,00
entalpia pary [kJ kg]	2 828,00
czas pracy [h/rok]	8 600,00
roczne zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ]	364 812,00
Sprawność kotła gazowego [%]	95%
Sprawność kotła biomasowego [%]	90%
Cena zakupu pelletu [zł/GJ]	45,00
Cena zakupu gazu ziemnego [zł/GJ]	60,00

BIOMASA

Zapotrzebowanie na energię w paliwie dla kotła biomasowego [GJ/rok]	405 346,67
Koszt paliwa (pelletu) [zł/rok]	18 240 600,00
Suma kosztów na biomasie [zł/rok]	18 240 600,00

GAZ

Zapotrzebowanie na energię w paliwie dla kotła gazowego [GJ/rok]	384 012,63
Koszt paliwa (gaz ziemny) [zł/rok]	23 040 757,89
Suma kosztów na gazie bez ETS2 [zł/rok]	23 040 751,89

Koszt ETS2 [zł/Mg]	202,50
Emisja Gazu [kg/GJ]	55,65
Emisja CO2 [Mg/rok]	21 370,30
Koszt emisji CO2 ETS2 [zł/rok]	4 327 486,35
Suma kosztów na gazie z ETS2 [zł/rok]	27 368 244,24

Koszt inwestycji w biomasę [zł]	28 000 000,00
--	----------------------

Różnica kosztów biomasa vs gaz bez ETS2 [zł /rok]	4 800 157,89
Różnica kosztów biomasa vs gaz z ETS2 [zł/rok]	9 127 644,24

Biomasa vs Gaz bez ETS2

Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	28 000 000,00
SPBT [lat]	5,83
stopa dyskonta [%]	5,5%
NPV	8 181 794,13
IRR	11,2 %

Biomasa vs Gaz bez ETS2

Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	28 000 000,00
SPBT [lat]	3,07
stopa dyskonta [%]	5,5%
NPV	40 800 766,99
IRR	30,3%



eco energy service

ZAPRASZAMY DO KONTAKTU



**IVAN
BEBLO**

Wiceprezes Zarządu

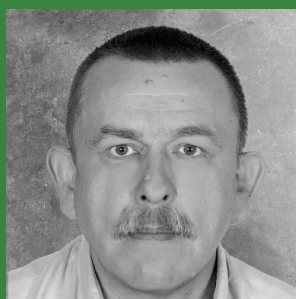
+48 453-406-540
ivan.v.beblo@e-e-s.pl



**EDWARD
KRAŚ**

Dyrektor ds Techniczno-
Handlowych

+48 500-000-003
edward.kras@e-e-s.pl



**ROMAN
DRYPS**

Prokurent

+48 503-166-223
r.dryps@e-e-s.pl



**POBIERZ
PRESENTENCE**