

The background image shows a large industrial facility, likely a power plant or refinery, with complex piping and structural elements. A prominent feature is a large, curved duct wrapped in silver insulation. In the foreground, there are several large, grey metal cabinets or control panels mounted on a metal frame. The overall scene is industrial and technical.

BART  **SZ**

ODZYSK CIEPŁA
technologicznego

W czasach kiedy cena energii osiąga rekordowe wartości usuwanie ciepła technologicznego powstającego w trakcie procesów produkcyjnych naraża przedsiębiorców na ogromne i niepotrzebne wydatki.

Ciepło technologiczne można odzyskać i ponownie wykorzystać na cele przedsiębiorstwa!

Czym jest i gdzie powstaje ciepło technologiczne?

Obiektami, w których powstają duże ilości nadprogramowego ciepła i warto jest sprawdzić możliwość zastosowania odzysku ciepła technologicznego są szczególnie: młeczarnie, suszarnie, browary, piekarnie, drukarnie, spawalnie, węzły ciepła, odlewnie, huty, sprężarkownie, zakłady wulkanizacyjne oraz inne, w których w procesie produkcyjnym wytwarzane jest ciepło.

Korzyści z zastosowania odzysku ciepła odpadowego:

- redukcja kosztów eksploatacji związanych ze zużyciem energii elektrycznej, ogrzewania czy przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- pozytywny wpływ na środowisko naturalne poprzez zmniejszenie emisji ciepła wyrzucanego do atmosfery,
- czas zwrotu inwestycji w modernizację lub budowę nowej instalacji odzysku ciepła technologicznego w przypadku dużych zysków ciepła to zaledwie jeden sezon grzewczy (1 rok)!

Nasi specjaliści posiadają duże doświadczenie w realizacji tego typu procesów. Wśród dotychczasowych inwestycji zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła przeznaczone m.in. do drukarni, basenów, suszarni, laboratoriów, spawalni, gastronomii (kuchni i restauracji), węzłów ciepła, spężarkowni, zakładów produkujących płyty meblowe czy wylęgarni kurcząt. Montaż wyspecjalizowanych central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła VEBAR realnie przyczynił się do zmniejszenia kosztów eksploatacji w wielu obiektach przemysłowych oraz znacząco poprawił komfort klimatyczny panujący w pomieszczeniach biurowych, usługowych i produkcyjnych.



Analiza inwestycji PRODUCENT MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH



CEL:

Uzupełnienie
brakującego powietrza
świeżego, obniżenie
kosztu eksploatacji

Duży zakład produkcyjny wyposażony w system wentylacji mechanicznej (centrale nawiewne naszej produkcji). Ze względu na duży deficyt świeżego powietrza inwestor zwrócił się z prośbą o wykonanie inwentaryzacji wentylacji, analizę jej pracy i przygotowanie analizy eksploatacji systemu wentylacji dwóch linii technologicznych oraz magazynu (linia 1 = 43 000 m³/h, linia 2 = 50 000 m³/h, magazyn = 40 000 m³/h).

Proponowane rozwiązanie:

- Centrala wentylacyjna VEBAR N14, VEBAR N13
- Wydajność central: 133 000 m³/h
- Roczne zapotrzebowanie na moc do podgrzania powietrza: 3 320 960 kWh
- Efektywność odzysku ciepła wymienników glikolowych: 58%
- Roczne ograniczenie strat ciepła związane z wentylacją: 1 758 150 kWh

Na potrzeby hal produkcyjnych wykonaliśmy projekt technologiczny obejmujący 3 centrale nawiewne VEBAR N13 i VEBAR N14 o łącznej wydajności 133 000 m³/h. Centrale wyposażone będą w wymienniki glikolowe do odzysku ciepła z powietrza usuwanego, nagrzewnice wodne oraz automatykę sterującą. Wyciąg powietrza odpadowego zlokalizowany jest w innej części hal i na tych układach wyciągowych również zostaną zamontowane wymienniki glikolowe. Rekuperatory glikolowe w części nawiewnej i wyciągowej zostaną połączone rurociągami z mieszaniną wody z glikolem.

Obiekt:	Malarnia, suszarnia i magazyn:
Sposób ogrzewania:	Kotłownia lokalna
Czas pracy wentylacji w ciągu doby:	24 h
Czas czuwania (obniżenie wydajności) wentylacji w ciągu doby:	0 h
Strata ciepła na cele wentylacji w ciągu roku:	1 562 000 kWh / rok
Koszt wytworzenia 1 kWh:	0,20 zł / kWh:
Łączny koszt związany z eksploatacją wentylacji:	664 191,36 zł / rok

Dzięki montażowi central wentylacyjnych VEBAR z odzyskiem ciepła oraz instalacji ciepła technologicznego właściciel firmy produkcyjnej uzyska roczne oszczędności na poziomie 351 630 zł!

Analiza inwestycji PRODUCENT PÓLPRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH



CEL:

Obniżenie zużycia
energii cieplnej

Duży zakład produkcyjny z branży spożywczej wytwarzający komponenty do produkcji mięsnej, w którym jednym z etapów produkcji na liniach są suszarnie powietrza. Zakład posiada 12 tuneli - suszarni powietrza, każda z nich wykorzystuje do procesu suszenia powietrze w ilości: 180 000 m³/h na 1 suszarnię. Udział powietrza suszącego zmienia się w zależności od wilgotności powietrza zewnętrznego, jego udział to ok. 50% w zimie, natomiast w lecie dochodzi do 100%. Temperatura powietrza suszącego wynosi od 55-60°C.

Obiekt:	Suszarnie Technologiczne:
Sposób ogrzewania:	Kotłownia lokalna
Ilość powietrza wykorzystywanego w tunelu suszarni / wydajność centrali	180 000 m ³ /h / 90 000 m ³ /h
Czas pracy wentylacji w ciągu doby:	24 h / 330 dni
Ilość zmodernizowanych tuneli suszarniczych / central wentylacyjnych:	5 / 10
Zapotrzebowanie na ciepło:	19 800 000,00 kWh / rok
Koszt wytworzenia 1 kWh:	0,28 zł/kWh
Łączny koszt związany z suszarniami (przed modernizacją):	5 544 000 zł / rok
Łączny koszt związany z suszarniami (po modernizacji I etap):	3 603 000 zł / rok
Prognozowany koszt związany z suszarniami (po modernizacji w II etapie):	2 522 000 zł / rok

Pierwszym etapem modernizacji było wybudowanie nowych „stacji przygotowania powietrza suszącego”, w których zastosowano regeneratory obrotowe ze sprawnością dochodzącą od 65% do 80% odzysku ciepła z powietrza wyrzucanego w zależności od pory roku i ilości powietrza zewnętrznego wykorzystywanego do procesu. Do dogrzewania powietrza zostały zastosowane nagrzewnice gazowe zabudowane bezpośrednio w urządzeniach wentylacyjnych eliminując wodę technologiczną jako czynnik pośredniczący i związane z tym straty na przesył ciepła. Modernizacja przyniosła około 35% redukcję zużycia energii cieplnej.

Kolejnym etapem będzie zastosowanie pomp ciepła typu powietrze - powietrze jako drugi stopień odzysku ciepła, w których jako tzw. „dolne” źródło wykorzystywana będzie energia zawarta w wilgotnym powietrzu wyrzucanym z suszarni. Ilość tego ciepła odpadowego, jego temperatura i wilgotność pozwalają na efektywne wykorzystanie go w okresie prawie całego roku. Parametry powietrza wyrzutowego z procesu suszenia są znacznie wyższe niż parametry powietrza świeżego w okresie niskich temperatur zewnętrznych standardowo wykorzystywanego przez pompy ciepła. Wskaźnik COP grzania dla takiego układu wyniesie średnio 4,0 co szacunkowo przyniesie kolejne 30% redukcji zużycia energii cieplnej.

Dzięki zastosowaniu central wentylacyjnych VEBAR z regeneratorami obrotowymi do odzysku ciepła oraz nagrzewnic gazowych właściciel firmy produkcyjnej uzyskał roczne oszczędności na poziomie 1 941 000 zł! Po kolejnym etapie modernizacji może uzyskać dodatkowo 1 081 000 zł oszczędności rocznie!

Analiza inwestycji PIEKARNIA



CEL:

Obniżenie kosztu eksploatacyjnego pracy wentylacji mechanicznej oraz kosztu ogrzewania

Piekarnia z wentylacją ogólną (układ mechaniczny wyciągowy i swobodny nawiew powietrza świeżego), ogrzewana kotłem na węgiel / pellet. Zakład pracuje 24h/dobę przez 6 dni w tygodniu. Konieczność utrzymania stałej temperatury na produkcji: 25°C oraz 21-22°C na dystrybucji generuje ogromne koszty ogrzewania. Największa intensywność emisji ciepła i pary wodnej występuje w godzinach 15:00 – 04:00.

Proponowane rozwiązanie:

- Montaż centrali wentylacyjnej VEBAR WP z wymiennikiem przeciwprądowym
- Wydajność centrali: 10 000 m³/h
- Efektywność odzysku ciepła: 83,7%
- Roczne ograniczenie strat ciepła związane z wentylacją: 335 663,27 kWh

Montaż centrali wentylacyjnej zaplanowano na zewnątrz budynku przy ścianie pomieszczenia produkcyjnego. Nawiew i wyciąg powietrza odbywa się kanałami wentylacyjnymi zakończonymi kratkami nawiewnymi i wywiewnymi. Nawiew i wywiew realizowany jest w pomieszczeniach produkcyjnych i dystrybucji. Odzyskane ciepło wykorzystane zostało do podgrzania powietrza wentylacyjnego.

Obiekt:	Piekarnia:
Sposób ogrzewania:	Kotłownia węglowa
Czas pracy wentylacji w ciągu doby:	21 h
Czas czuwania (obciążenie wydajności) wentylacji w ciągu doby:	3 h
Strata ciepła na cele wentylacji w ciągu roku:	412 711,82 kWh / rok
Koszt wytworzenia 1 kWh:	0,48 zł / kWh:
Łączny koszt związany z eksploatacją wentylacji:	204 075,39 zł / rok

Dzięki montażowi central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła VEBAR właściciel piekarni uzyskał roczne oszczędności na poziomie około 113 888 zł!

Analiza inwestycji KLUB FITNESS



CEL:

Obniżenie kosztu ogrzewania pomieszczeń basenowych

Klub fitness z basenem z zamontowanym przed laty systemem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Ze względu na znaczący wzrost ceny gazu wykorzystywanego do ogrzewania obiektu inwestor zaplanował montaż pompy ciepła na potrzeby basenu.

Proponowane rozwiązanie:

- Centrala wentylacyjna VEBAR WP z wymiennikiem przeciwprądowym
- Wydajność centrali: 3 200 m³/h
- Efektywność odzysku ciepła: 81,1%
- Roczne ograniczenie strat ciepła związane z wentylacją: 83 410,11 kWh

Po wizji lokalnej i analizie wskazaliśmy możliwość zwiększenia oszczędności poprzez zastosowanie odzysku ciepła i zaproponowaliśmy klientowi modernizację układu wentylacyjnego basenu i wymianę wyeksploatowanych urządzeń wentylacyjnych na nowe. Do wymiany przewidziano wentylatory, kasety filtracyjne i wymiennik do odzysku ciepła, ponieważ stare urządzenia eksploatowane były przez 20 lat i nie pracują już efektywnie.

Urządzenia zamontowane zostały w pomieszczeniu technicznym, w podziemiu budynku. Układ wentylacyjny współpracuje z kotłem gazowym. Powietrze dogrzewane jest do wymaganej temperatury za pośrednictwem nagrzewnicy wodnej. Centrala wentylacyjna została wyposażona w intuicyjny system sterowania STW. Inwestor zrezygnował z dodatkowej pompy ciepła, gdyż po analizie okazało się, że na ten moment jej montaż jest nieopłacalny.

Obiekt:	Klub z basenem:
Sposób ogrzewania:	Kocioł gazowy
Czas pracy wentylacji w ciągu doby:	12 h
Czas czuwania (obciążenie wydajności) wentylacji w ciągu doby:	12 h
Strata ciepła na cele wentylacji w ciągu roku:	131 757,95 kWh / rok
Koszt wytworzenia 1 kWh:	0,58 zł / kWh:
Łączny koszt związany z eksploatacją wentylacji:	108 796,57 zł / rok

Dzięki montażowi central wentylacyjnych VEBAR z odzyskiem ciepła i modernizacji dotychczasowego systemu wentylacji właściciel klubu fitness uzyska roczne oszczędności o 63 454 zł wyższe niż uzyskałby przy montażu samej pompy ciepła!

Pozyskane ciepło może zostać ponownie wykorzystane do:

- ogrzewania hal, pomieszczeń biurowych lub innych budynków znajdujących się w pobliżu źródła „nadprogramowego” ciepła,
- do ogrzewania ciepłej wody użytkowej,
- do ogrzewania medium procesowego lub technologicznego,
- do ogrzewania powietrza wentylacyjnego.

Oferujemy projekt i wykonanie instalacji odzysku ciepła z procesów produkcyjnych i emitowanego przez urządzenia takie jak np. : sprężarki, komputery i serwery, spalarnie, piece technologiczne, malarnie proszkowe, prasy, kuchnie, wtryskarki, formy odlewnicze, wygrzewarki, paleniska, oświetlenie, szafy elektryczne.

Sprawdź nasze możliwości!

**Z nami
odzyskasz
najwięcej!**

Źródła ciepła odpadowego z procesów technologicznych:

- ciepło powstające w wyniku skraplania czynnika chłodniczego w układach chłodniczych,
- ciepło wytwarzane przez sprężarki,
- ciepło generowane przez lasery tnące,
- ciepło wytwarzane podczas pracy urządzeń produkcyjnych np. w hutach,
- ciepłe powietrze w serwerowniach,
- ciepła woda z chłodzenia turbin,
- ciepłe powietrze z nad pras parowych,
- ciepłe powietrze z osuszania,
- ciepło odpadowe w wtryskarek,
- ciepło odpadowe z pieców (wypiek, wygrzewanie, obróbka plastyczna, itp.).

Jeśli widzisz realną możliwość odzyskania ciepła w projektowanym lub istniejącym zakładzie przemysłowym

i chciałbyś dowiedzieć się o możliwych rozwiązaniach skontaktuj się z nami!

www.bartoszwentylacja.com.pl
www.bartosz.com.pl

BARTOSZ

Firma Bartosz Sp. J.
Bujwicki, Sobiech

Siedziba Główna:

ul. Sejneńska 7
15-399 Białystok
tel. (85) 745 57 12
wentylacja@bartosz.com.pl

Oddział Kraków:

ul. Sikorki 23
31-589 Kraków
tel. (12) 684 00 73
krakow@bartosz.com.pl

**POLSKI
PRODUCENT**