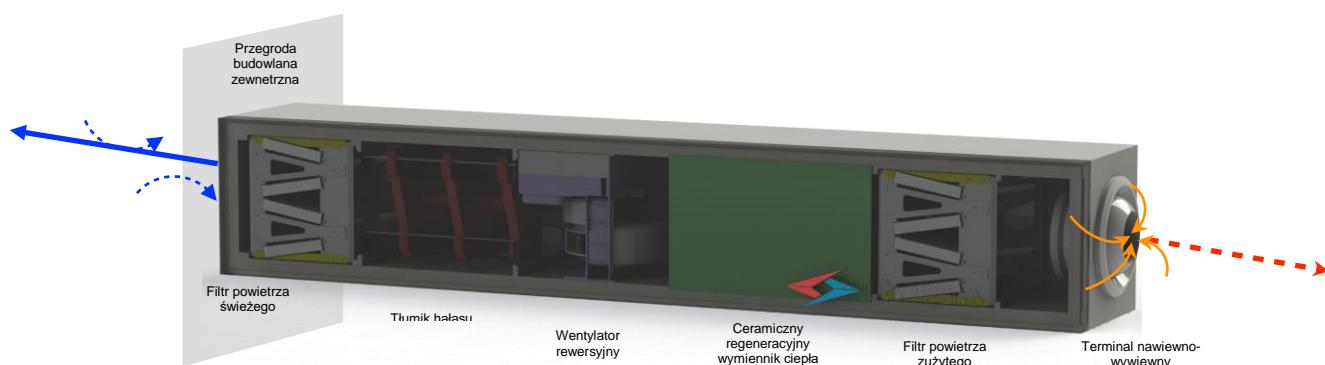


Opis systemu bezkanałowej wentylacji RESPIRECO

Zaprezentowany w niniejszym opracowaniu system wentylacji RESPIRECO, oparty na jednowentylatorowych urządzeniach RESPIRECO, jest innowacyjnym, bezkanałowym systemem mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej o wysokiej sprawności odzysku ciepła.

Urządzenia z rodziny RESPIRECO to jednostki wentylacyjne nawiewno-wywiewne, z pojedynczym wentylatorem wyposażonym w obrotową przepustnicę zwrotną (system opatentowany w RP i za granicami), odwracającą cyklicznie kierunek ciągu wentylatora promieniowego. Urządzenie RESPIRECO naprzemiennie tłoczy i zasysa powietrze, przy czym strumień powietrza tłoczonego (nawiewanego, świeżego) ma daleki zasięg, a wywiewane powietrze zużyte, zasysane jest z bezpośredniego otoczenia terminala nawiewno-wywiewnego. Każde urządzenie posiada jeden energooszczędny wentylator promieniowy EC, z łopatkami odgiętymi do tyłu, z płynną regulacją obrotów. Dzięki zastosowaniu obrotowej kierownicy rewersyjnej wentylator ten ma zdolność do szybkiego odwracania swego ciągu, bez zmiany kierunku obrotów, zatrzymywania lub zmniejszania prędkości obrotowej. Ponadto każde urządzenie wyposażone jest w zestaw filtrów powietrza świeżego i zużytego, tłumik hałasu oraz



Rys. 1.

ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła.

Zastosowanie wentylatora o wysokim sprężu umożliwia stosowanie filtrów powietrza świeżego o wysokiej skuteczności filtracji (klasa F7) co wraz z opcjonalnym dodatkowym wkładem z węglem aktywnym stanowi **skuteczną ochronę mieszkańców przed smogiem**. Do ochrony wnętrza urządzenia przez pyłem pochodzącym z wnętrza pomieszczenia stosowany jest filtr powietrza zużytego klasy G4. (Rys. 1)

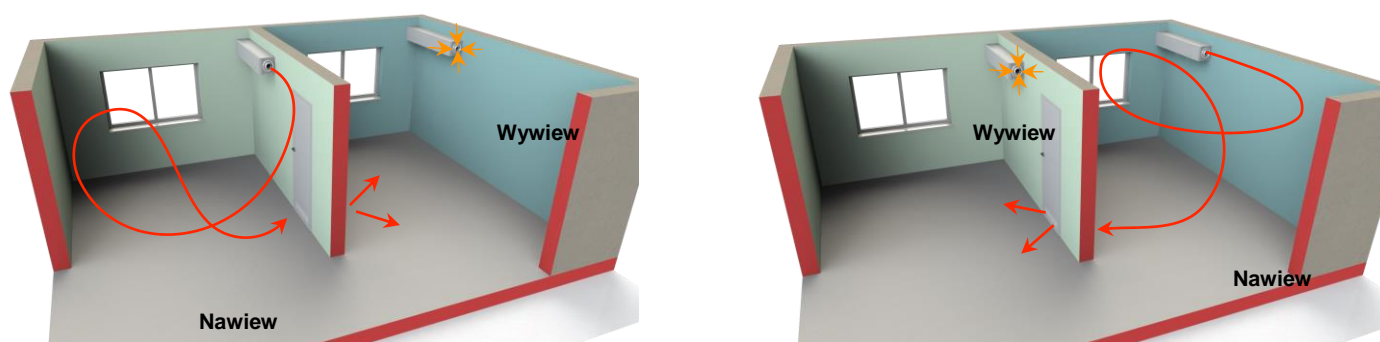
W urządzeniu RESPIRECO, nawet w okresie silnych mrozów, nie gromadzi się skondensowana wilgoć i nie dochodzi do szronienia wymiennika ceramicznego wymiennika ciepła dzięki czemu urządzenie nie wymaga dodatkowych nakładów energii ani ograniczania wydajności nawiewu względem wywiewu na ochronę przez zamarzaniem. Gwarantowana temperaturowa sprawność odzysku ciepła jest zawsze większa niż 90% a sprawność odzysku wilgoci osiąga 55%.-85%.

System wentylacyjny RESPIRECO składa się minimum dwóch jednowentylatorowych urządzeń, z których jedno pełni rolę nadrzędną. Każda z jednostek cyklicznie, przechodzi z fazy nawiewu do wywiewu, które są zawsze równe w czasie i trwają około 60 sekund. Jednostki nadrzędne zawsze pracują w fazie przeciwnej do jednostek podrzędnych. Każda jednostka nadrzędna posiada możliwość płynnego regulowania obrotów wentylatora. Jednostka podrzędna dostosowuje swe obroty do aktualnej wydajności jednostki nadrzędnej.



Rys. 2.

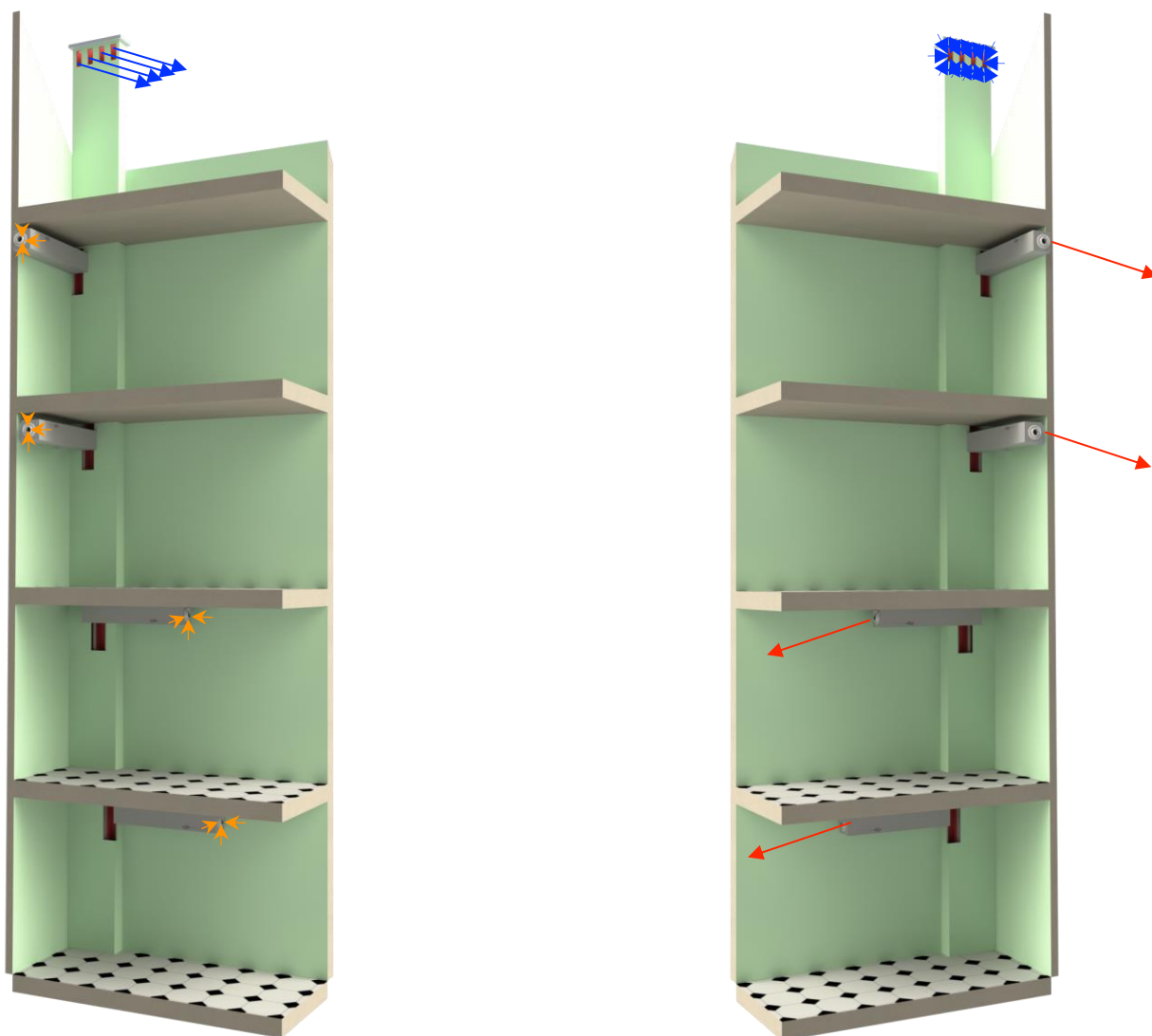
System może być zainstalowany w pojedynczym pomieszczeniu bądź w obiekcie o wielu pomieszczeniach, po jednym urządzeniu na każde z pomieszczeń. Przepływ powietrza odbywa się od jednostki będącej w fazie nawiewu do jednostki w fazie wywiewu. Dla zapewnienia cyrkulacji powietrza w obiekcie konieczne jest wykonanie w przegrodach przepustów dla powietrza o powierzchni dobranej do wielkości strumienia (na przykład podcięcie lub kratka w drzwiach). System zapewnia efektywną wymianę powietrza dzięki zastosowaniu nawiewników dalekiego zasięgu. Świeże powietrze opuszcza dyszą nawiewnika z dużą prędkością, dzięki czemu bardzo szybko dociera do każdego miejsca pomieszczenia. W fazie wywiewu, powietrze zużyte jest zasysane przez dysze z bezpośredniego jej sąsiedztwa. Nie występuje tu zjawisko „krótkiego, zamkniętego obiegu” charakterystyczne dla urządzeń do wentylacji nawiewno-wywiewnej ze zablokowanym nawiewem i wywiewem. (Rys. 3.)



Rys. 3.

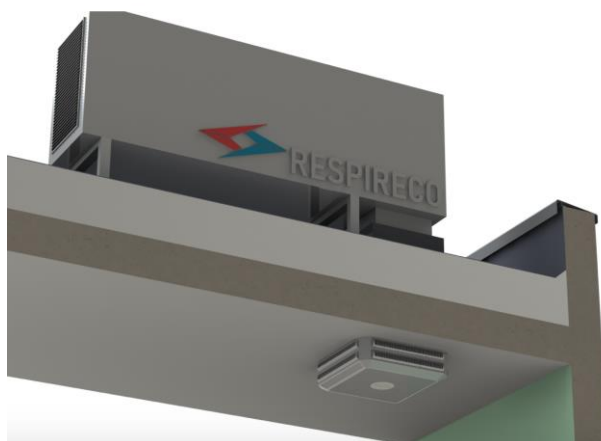
System RESPIRECO sterowany jest poprzez ustawianie obrotów wentylatorów jednostki nadrzędnej (indywidualnie - niezależnie od innych jednostek), w zależności od zapotrzebowania na powietrze w pomieszczeniu (sterowanie płynne, regulacja lokalna i indywidualna). Wentylator jednostki podrzędnej automatycznie dostosowuje swe obroty do aktualnej, sumarycznej wydajności wentylatorów nadrzędnych, dążąc do utrzymania wewnątrz obiektu stałego ciśnienia, równego aktualnemu ciśnieniu atmosferycznemu. Włączenie wywiewnego wentylatora łazienkowego lub wyłączenie urządzeń nawet w kilku pomieszczeniach aktualnie nieużytkowanych (np sypialnie w ciągu dnia), nie skutkuje zaburzeniami w pracy systemu. System Respireco nie wymaga regulacji, a działając automatycznie pozwala na dynamiczną redukcję infiltracji powietrza zewnętrznego nawet w domach nie przechodzących testów szczelności.

Podstawowa, unikalna cecha systemu RESPIRECO to możliwość wykorzystania istniejących przewodów wentylacji grawitacyjnej (pionów wentylacyjnych) do zainstalowania kompletnego systemu nawiewno - wywiewnej wentylacji mechanicznej w istniejących, często zabytkowych obiektach. (Rys. 4.)



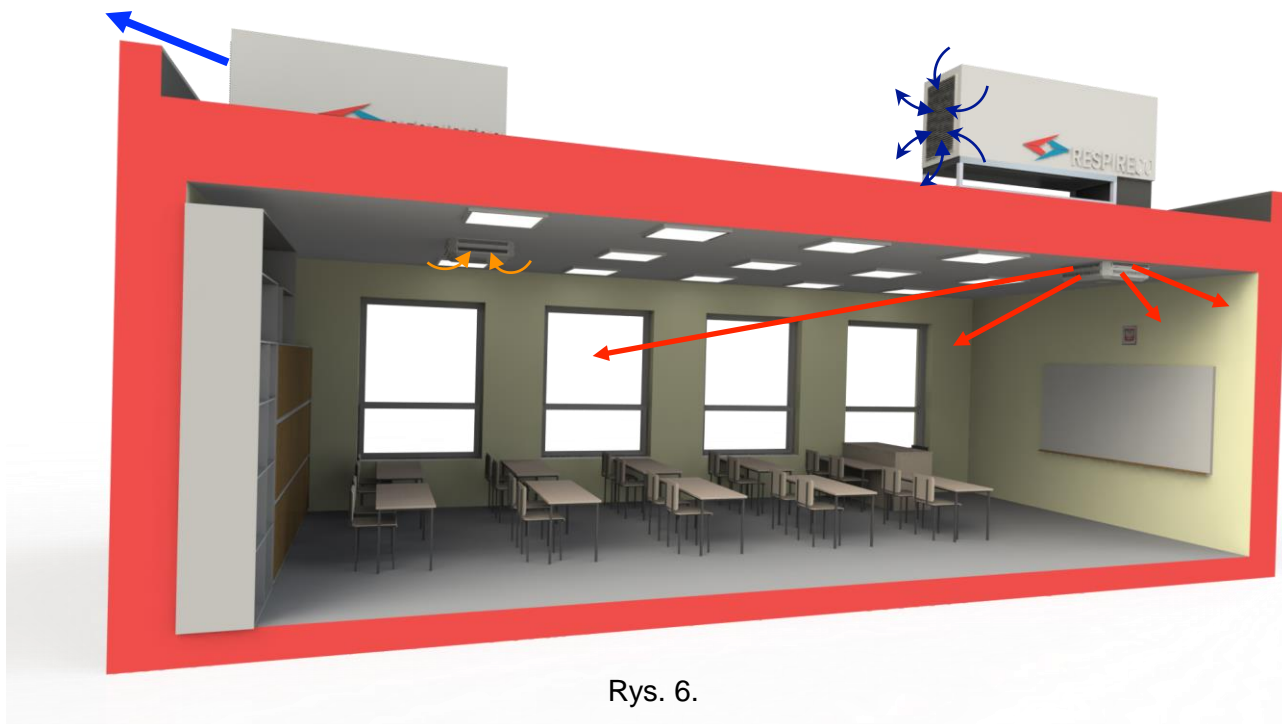
Rys. 4.

W obiektach jednokondygnacyjnych możliwy jest montaż jednostek wentylacyjnych na dachu, bezpośrednio nad wentylowanym pomieszczeniem (Rys. 5).



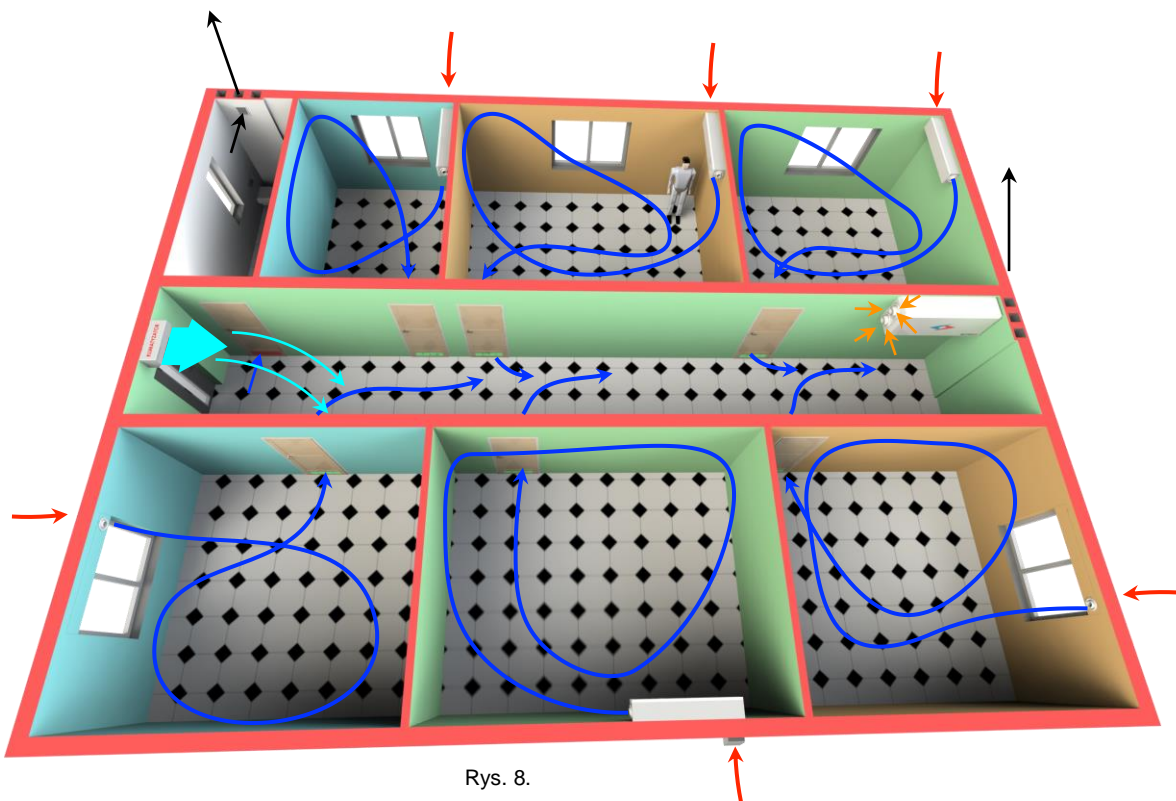
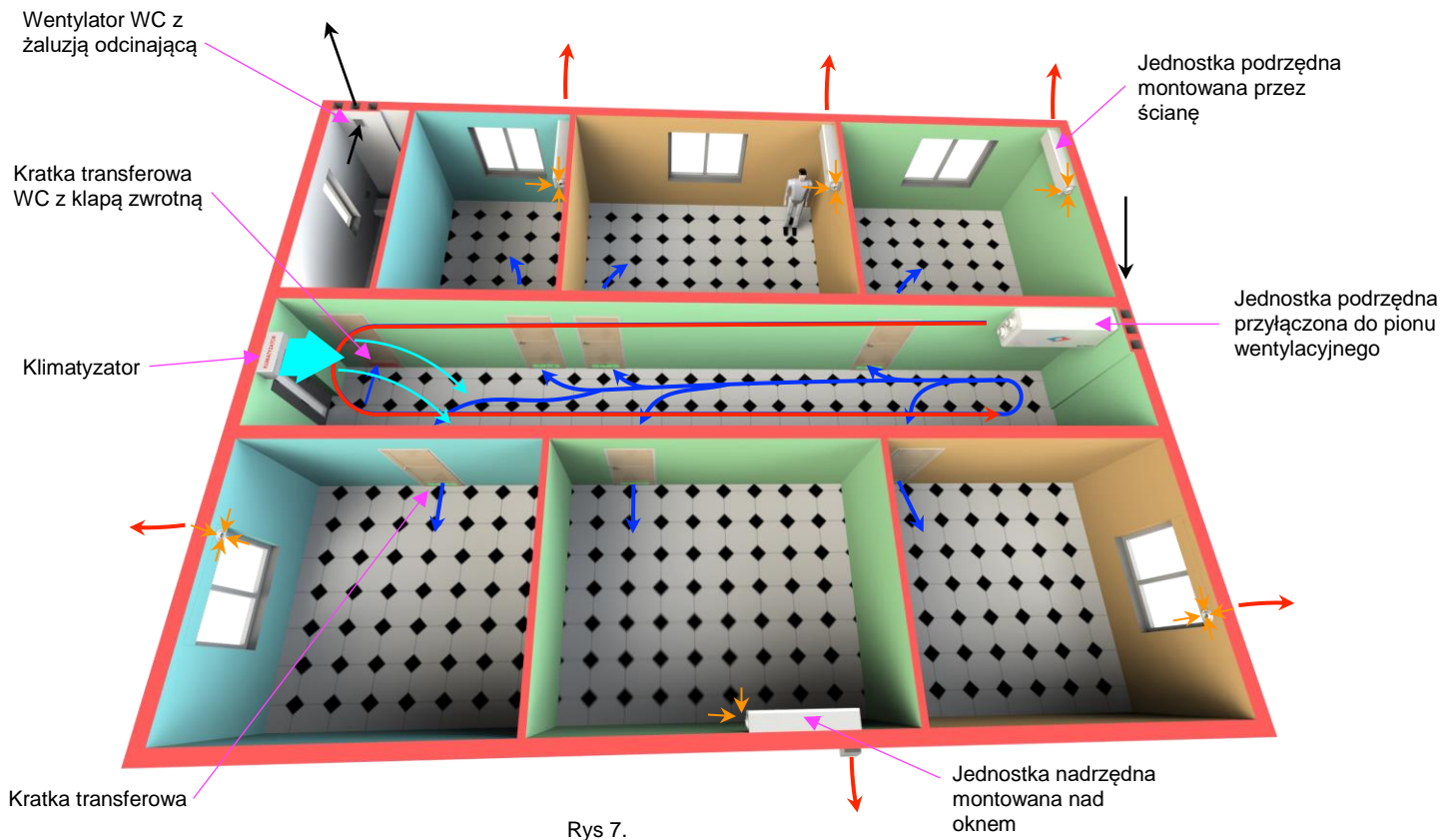
Rys. 5.

Dwie jednostki RESPIRECO zapewniają skuteczną wentylację z odzyskiem ciepła na poziomie ponad 90% w każdych warunkach atmosferycznych (Rys. 6.)



Rys. 6.

RESPIRECO to kompletny system wentylacyjny, który dodatkowo wspomaga rozprawdanie ciepła i chłodu po całym obiekcie. Stwierdzono, że w obiekcie o kilku pomieszczeniach, do skutecznego chłodzenia (ogrzania) całej kubatury wystarczy jeden klimatyzator (nagrzewnica) zamontowany w pomieszczeniu z jednostką podrzędną. Schematy rozprawdzenia powietrza w obiekcie z wieloma pomieszczeniami w poszczególnych fazach, w sezonie chłodniczym pokazano na rys. 7 i 8.



Brak konieczności instalowania kanałów wentylacyjnych przekłada się na szereg korzyści i oszczędności indywidualnych, na każdym etapie życia obiektu budowlanego. (Tabela 1.)

Tabela 1. Katalog korzyści indywidualnych wynikających z zastosowania RESPIRECO

Etap	Korzyści
Projektowanie	Możliwość stosowania w tych obiektach budowlanych, gdzie dotychczas instalacja kanałowa jest niemożliwa
	Redukcja kosztów projektowania - oszczędność czasu na obliczenia instalacji
	Unikanie podwyższania kondygnacji ze względu na kanały wentylacyjne o dużych powierzchniach przekroju
	Unikanie sufitów podwieszanych
Budowa	Krótszy cykl budowy - niższe koszty
	Przewidywalność kosztów instalacji wentylacji i wykonawstwa
	Brak kolizji z elementami konstrukcji i innymi instalacjami
	Brak konieczności regulacji wstępnej systemu wentylacji = gwarantowana sprawność odzysku ciepła i skuteczności wentylacji
Regulacja instalacji	Automatyczna regulacja indywidualna w wydzielonych lokalach
	Łatwość podziału kosztów wentylacji w poszczególnych lokalach
Eksploatacja	Ochrona przed smogiem - dzięki skutecznej filtracji powietrza świeżego
	Ochrona zdrowia - dzięki eliminacji nadmiaru wilgoci, pleśni, grzybów i pyłów z powietrza wewnątrz mieszkań
	Oszczędności na ogrzewaniu i chłodzeniu sięgające 50%* -80% dzięki wymiennikowi ciepła o gwarantowanej sprawności powyżej 90% nawet w ciężkich mrozach
	Niskie koszty eksploatacji - dzięki łatwej regulacji wydajności na poziomie indywidualnych pomieszczeń i braku nagrzewnic dla ochrony przed zamarzaniem
	Ograniczanie ubóstwa energetycznego - poprawa warunków życia
	* w porównaniu z domami przed termomodernizacją, w których użytkownicy świadomie utrzymują optymalne warunki komfortu termicznego i stężenia CO ₂ - regularnie wietrzą, śpią z uchylonymi oknami i nie zakleją grawitacyjnych kratek wentylacyjnych.

Sytem RESPIRECO to nowy, niskokosztowy system o unikalnych cechach pozwalających na montaż w budynkach dotychczas nienadających się wentylowania mechanicznego z odzyskiem ciepła, który stanowi uzupełnienie oferty już obecnych na rynku systemów wentylacji mechanicznej. Szerokie rozpowszechnienie wszystkich systemów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła to szansa na to, że większość budynków na świecie będzie mogła spełniać standardy energetyczne i zdrowotne. Poprawa zdrowia mieszkańców oraz oszczędności energii pierwotnej na ogrzewanie i chłodzenie **to realne korzyści społeczne i cywilizacyjne.** (Tabela 2.)

Tabela 2. Katalog korzyści społecznych i cywilizacyjnych wynikających z powszechnego stosowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, w tym RESPIRECO

Poprawa zdrowia ludności	Klimat
Dzięki skutecznej filtracji - bariera dla smogu, eliminacja patogenów z powietrza wewnętrznego - zapobieganie alergiom i chorobom alergicznym	Ograniczenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia infrastruktury budowlanej
Dzięki brakowi długich i niedostępnych kanałów wentylacyjnych, łatwości serwisu i czyszczenia urządzeń. - zapobieganie i eliminacja Syndromu Chorego Budynku - skażenia wewnątrz budynków z centralną wentylacją kanałową i klimatyzacją -	Ograniczenie niskiej emisji pyłów ze spalania paliw stałych
Dzięki skutecznej wentylacji - poprawa warunków i wydajności pracy, poprawa wyników nauczania w szkołach i uczelniach	Redukcja emisji CO ₂ do atmosfery - zapobieganie katastrofie klimatycznej z powodu ocieplania się atmosfery Ziemi
Dzięki skutecznej wentylacji - poprawa warunków przebywania dzieci w żłobkach i przedszkolach, pacjentów w szpitalach i domach opieki	Ograniczenie zasięgu chorób cywilizacyjnych związanych z zapyleniem i zanieczyszczeniami powietrza
Dzięki poprawie stanu zdrowia obywateli - ograniczenie kosztów opieki zdrowotnej	

