

# Energooszczędne i zdrowe ogrzewanie podczerwienią



Redwell to nowoczesne ogrzewanie elektryczne w technologii infrared, wykorzystujące fale z zakresu długiej podczerwieni. Energia z podczerwieni emituje ciepło poprzez absorpcję fal przez organizmy żywe lub przedmioty. W praktyce oznacza to, że fale zamieniają się w ciepło w momencie styku z jakąkolwiek powierzchnią. Rolę nośnika ciepła pełnią zatem wszystkie powierzchnie znajdujące się w pomieszczeniu, począwszy od ścian, na naszym ciele kończąc. Redwell GmbH posiada 20 lat doświadczenia

w produkcji najwyższej jakości urządzeń. Siedziba firmy i produkcja znajduje się w Austrii. Autoryzowana sieć dystrybucji obejmuje kilkadziesiąt krajów Europy. Gwarancja na większość produktów wynosi 10 lat, a żywotność ponad 50 lat. W tym czasie urządzenie zachowuje swoje właściwości bez konieczności serwisowania i napraw. Redwell może być głównym systemem ogrzewania domu lub pełnić funkcję ogrzewania dodatkowego.

**10**  
LAT GWARANCJI



O tym, czy urządzenie grzejące jest skutecznym promiennikiem podczerwieni, decyduje sposób emisji ciepła, zdefiniowany przez konkretną normę unijną IEC 60675-3:2020. W uproszczeniu można wyjaśnić, że w sposobie ogrzewania musi być odpowiednio duży udział promieniowania w stosunku do konwekcji. W praktyce sprowadza się to do tego, że promienniki podczerwieni, oprócz zastosowania elementu grzejnego o określonych właściwościach, muszą rozgrzewać się do temperatury powyżej 65°C. Tylko wtedy możemy mówić o odpowiedniej emisji fal promieniującego ciepła. W przypadku urządzeń Redwell są to fale długie (Typ C).

W tym miejscu warto nadmienić, że ogrzewanie podłogowe, które pracuje w zakresie temperatur 22°C – 35°C nie jest ogrzewaniem radiacyjnym. Firmy oferujące ogrzewa-

nie podłogowe starają się często zakłamywać rzeczywistość i zapewniają, że emituje ono ciepło poprzez emisję podczerwieni. Wyjaśniamy, że nie jest to prawdą w rozumieniu normy UE: IEC 60675-3:2020.

Wyjątkowa technologia i materiały z jakich zbudowane są promienniki Redwell powodują, że są one praktycznie niezniszczalne. Gwarantują bezpieczne, ciche i bez jakichkolwiek zapachów użytkowanie. Panele grzejące ze stali nierdzewnej, posiadają wysoką normę szczelności IP65, co oznacza, że mogą być stosowane w pomieszczeniach z dużą wilgotnością powietrza.

**Ogrzewanie IR jest najbardziej higienicznym ogrzewaniem,** ponieważ nie powoduje cyrkulacji powietrza i kurzu. Poza tym, ujemnie jonizuje powietrze, dlatego polecane jest szczególnie alergikom. Przyjemne ciepło Redwell, podobne jest do promieniującego ciepła pieca kaflowego i odczuwamy je już po kilkunastu minutach od włączenia ogrzewania. Nie wysusza powietrza i zapobiega tworzeniu się pleśni na ścianach i sufitach, minimalizuje też zjawisko skraplającej się wody na oknach. Ogrzewanie długimi falami podczerwieni ma pozytywny wpływ na zdrowie. Certyfikat IGEF (Światowe Stowarzyszenie badające emisję pola elektromagnetycznego) potwierdza, że urządzenia Redwell są całkowicie bezpieczne.

Warto uświadomić sobie, że w ogrzewanych pomieszczeniach spędzamy tysiące godzin rocznie, a zatem wybór sposobu ogrzewania musi uwzględniać wpływ na nasze zdrowie i samopoczucie.



# Ogrzewanie podczerwienią Redwell

## - dobra alternatywa dla systemów konwekcyjnych



Każdy sposób ogrzewania ma za zadanie zapewnić komfort cieplny, czyli stan, w którym człowiek czuje się dobrze i nie odczuwa nadmiernego ciepła ani zimna. Zakres temperatur dających dobre samopoczucie jest zróżnicowany. Zależy on od preferencji osobistych, ubrania, odżywiania, pory roku, wieku i płci. Prawie w każdym domu czy biurze spotykamy się z sytuacją, w której komuś jest za zimno, a innemu za ciepło. Najważniejsze jest nasze odczuwanie ciepła, a nie temperatura powietrza zmierzona w określonym miejscu pomieszczenia. Istnieje wprawdzie ścisła zależność powyższych parametrów ale bardzo ważnym czynnikiem decydującym o odczuwaniu ciepła, jest również temperatura przegród czyli ścian, podłogi i sufitu. Zapewnienie właściwego komfortu termicznego dla poszczególnych użytkowników jest dużym wyzwaniem dla większości systemów grzewczych.

W każdym ogrzewaniu konwekcyjnym, zarówno grzejnikowym jak i podłogowym, niezależnie od tego jakie mamy źródła ciepła (kotle gazowe, na biomasę, olejowe, węglowe, pompy ciepła, elektryczne maty i kable grzewcze), ciepłe powietrze unosi się do góry i gromadzi przy suficie, czyli tam gdzie jest nam najmniej potrzebne. Dlatego im wyższe pomieszczenie, tym trudniej je ogrzać. Wszystkie grzejniki elektryczne (w tym klimatyzatory z funkcją grzania), które nawiewają ciepłe powietrze są także ogrzewaniem konwekcyjnym. Przy ogrzewaniu sposobem nadmuchowym mamy często do czynienia z gorą-



cym i wysuszonym powietrzem, w którym nie czujemy się komfortowo. Przykładem są różne lokale handlowe lub usługowe, w których zimą jest nam za gorąco. Lokale te są z reguły wysokie i aby uzyskać komfort termiczny na poziomie przebywania ludzi, trzeba stale nadmuchiwać ciepłe powietrze w nadmiarze, ponieważ ciągle unosi się do góry. Nieświadomie akceptujemy taki stan rzeczy i uważamy go za normalny, chociaż nie jest dla nas dobry.

Powyższe problemy są głównymi minusami ogrzewania konwekcyjnego, czyli ogrzewania za pomocą ciepłego powietrza, które w konsekwencji przekładają się na większe koszty eksploatacji i dyskomfort użytkowników.

Całkiem inaczej sprawa wygląda przy ogrzewaniu radiacyjnym, jakim jest ogrzewanie podczerwienią, IR (skrót od infrared). Elektryczne promienniki podczerwieni Redwell, dają użytkownikom niespotykane możliwości dostosowania do indywidualnych potrzeb termicznych. Jest to możliwe dzięki temu, że Redwell ogrzewa najpierw bezpośrednio ludzi, ściany i wszystkie przedmioty w pomieszczeniu. Powietrze nagrzewa się w drugiej kolejności, gdy nagrzane przegrody zaczynają oddawać ciepło. Tylko przy ogrzewaniu podczerwienią mamy prawie równomierny pionowy rozkład temperatury. Temperatura powietrza pod sufitem i przy podłodze są do siebie zbliżone, a temperatura wszystkich przegród jest nieznacznie wyższa (około 0,2°C do 1°C) od temperatury powietrza w pomieszczeniu. Przykładowo, jeżeli w pomieszczeniu jest 21°C, to wówczas podłoga będzie miała około 21,5°C. W systemach ogrzewania konwekcyjnego, temperatura podłogi może być nawet kilka stopni niższa od temperatury powietrza w pomieszczeniu. Ponieważ ciepłe powietrze „ucieka” do góry pod sufit, to musimy dostarczyć go więcej, aby było nam odpowiednio ciepło. W tym wypadku więcej oznacza drożej.

Zalety ogrzewania Redwell widoczne są zwłaszcza wtedy, gdy przyjrzymy się specyfice sezonu grzewczego. W naszym klimacie ogrzewanie używamy przez co najmniej 200 dni w roku. Z tego około 100 dni to czas, w którym potrzebujemy ciepła tylko przez kilka godzin dziennie, tylko w niektórych pomieszczeniach. W tym przejściowym okresie, Redwell sprawdza się znakomicie, zapewnia oczekiwany komfort i oszczędności, ponieważ **jest zdecentralizowanym i szybko reagującym ogrzewaniem**. Przy ogrzewaniu podłogowym oczekiwanie na zmiany temperatury trwa często wiele godzin. Wniosek z tego



taki, że przez blisko ½ sezonu grzewczego (ponad 3 miesiące w roku) nie jest zasadne włączanie ogrzewania podłogowego, gdyż będzie pracować w sposób ciągły, nieekonomicznie, a zwykle w tym okresie potrzebujemy szybkiego ciepła, tylko na kilka godzin, głównie rano i wieczorem. Takie szybkie ciepło zapewni nam Redwell. Już po 10 – 15 minutach od włączenia będziemy odczuwać przyjemne ciepło, a dzięki zdolności do akumulacji ciepła, możemy cieszyć się „darmowym” grzaniem przez ½ godz. od momentu gdy termostat odłączy zasilanie. To przekłada się na wymierne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej. W sezonie grzewczym mamy co najmniej kilka takich „darmowych” cykli w ciągu doby. Również w zasadniczej, chłodniejszej części sezonu grzewczego, urządzenia Redwell nie pracują w sposób ciągły. Ściany, podłoga i sufit akumulują ciepło podczas ogrzewania podczerwienią o wiele bardziej niż podczas ogrzewania ciepłym powietrzem. Dzięki temu stają się dodatkowymi grzejnikami, które oddają ciepło i wspomagają proces ogrzewania. Z analogicznym zjawiskiem spotykamy się gdy słońce nagrzewa np. mury, a po zachodzie słońca, nagrzane mury oddają ciepło. Redwell pobiera prąd tylko przez kilka godzin w ciągu doby, średnio około 4 godz./dobę w całym sezonie grzewczym). Uwzględniając stosunkowo niewielkie moce zainstalowanych promienników, mamy do dyspozycji bardzo ekonomiczny sposób ogrzewania.

# Właściwy dobór regulatorów temperatury

## - warunek oszczędności



Bardzo ważnym elementem komfortowego i ekonomicznego ogrzewania jest możliwość zarządzania temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach w sposób niezależny. Popularne systemy centralnego ogrzewania są sterowane poprzez jeden regulator temperatury, zarządzający jednostką centralną (kocioł, pompa), która ma za zadanie ogrzać powietrze do żądanej temperatury. Możliwości regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach są uzależnione od pracy jednostki centralnej. To oznacza, że nie można w łatwy sposób włączyć ogrzewania np. tylko w jednym pomieszczeniu. W ogrzewaniu podłogowym w ogóle nie mamy możliwości szybkiej zmiany temperatury. Ze względu na ciągły charakter pracy i bardzo dużą bezwładność ogrzewania podłogowego, nie da się uzyskać zmiany temperatury w krótkim czasie. Użytkownicy tego typu ogrzewania podkreślają, że sterowanie temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach jest praktycznie niemożliwe. Centralne zarządzanie temperaturą jest nieekonomiczne i nieprzyjemne dla użytkowników.

W ogrzewaniu IR Redwell obowiązuje zasada, że każdy jest „Panem ciepła” we własnym pokoju lub nawet strefie.

W każdym pomieszczeniu powinien być oddzielny, niezależny regulator temperatury z czujnikiem temperatury, odpowiednio umiejscowiony, tak aby optymalnie mierzyć temperaturę. Czujnik temperatury nie może być zintegrowany z urządzeniem grzejącym, wokół którego podczas grzania panuje o wiele wyższa temperatura niż w pomieszczeniu.

Optymalny sposób zarządzania temperaturą to priorytet do uzyskania komfortu i znacznych oszczędności. O takich rozwiązaniach jakie umożliwia system IR Redwell, można tylko pomarzyć w innych systemach.

Nowoczesne regulatory temperatury są często częścią systemu Smart Home. Pozwalają na kontrolę i zmianę temperatury poprzez aplikację internetową. Ze względu na sposób komunikacji mogą być przewodowe lub bezprzewodowe, zasilane 230V lub bateriami/akumulatorem. Zachęcamy do konsultacji najbardziej optymalnego rozwiązania w tym zakresie.

# Niskie koszty systemu REDWELL

Przed podjęciem decyzji w sprawie wyboru sposobu ogrzewania, trzeba starannie policzyć wszystkie koszty z tym związane w dłuższym okresie np. 30 lat. Poprawna kalkulacja musi uwzględnić następujące koszty:

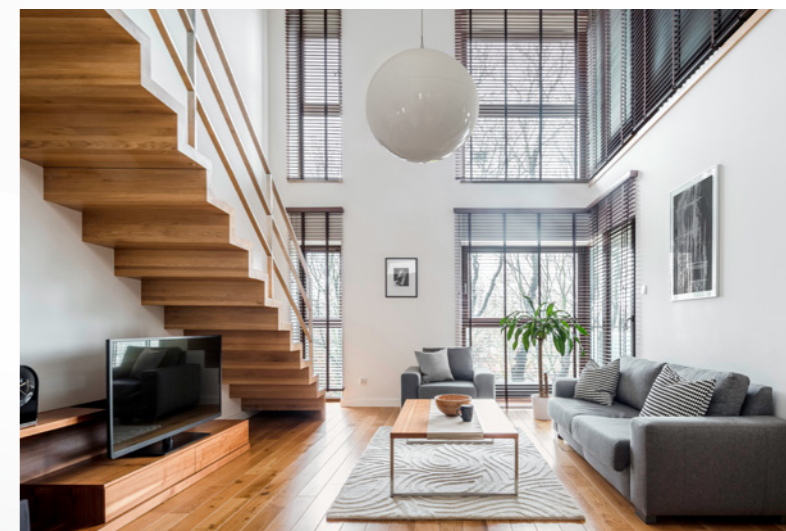
1. Koszty inwestycji - zakup i montaż kompletnego systemu
2. Koszty rocznej eksploatacji - zużycie prądu, gazu itp.
3. Koszty uruchomienia systemu.
4. Średnioroczny koszt serwisowania, przeglądów i napraw
5. Żywotność urządzeń/systemu – ilość lat bezawaryjnej pracy bez utraty parametrów, po których występuje konieczność wymiany urządzenia na nowe.



Koszt montażu grzejników Redwell jest stosunkowo niski, to zadanie głównie dla elektryka. Wystarczy doprowadzić standardowe zasilanie 230V do wskazanych miejsc na ścianach lub sufitach, zamontować promienniki i połączyć wszystko razem z regulatorami temperatury. **Nie potrzeba skomplikowanych i drogich projektów, systemów instalacji, rur w podłodze, kotłowni, komina, przyłączy czy szumiących urządzeń na zewnątrz budynku.** Koszt całej inwestycji w system Redwell będzie co najmniej 50% niższy od inwestycji w instalację z pompą ciepła, a to oznacza dziesiątki tysięcy złotych oszczędności. Programy dopłat finansowane z budżetu, faworyzują głównie pompy ciepła ale mimo wszystko nie są w stanie zmienić końcowego rachunku ekonomicznego, który musi obiektywnie uwzględnić wszystkie koszty związane z systemem na przestrzeni kilkudziesięciu lat.

Wyjątkowa technologia i materiały z jakich zbudowane są urządzenia Redwell powodują, że są one praktycznie niezniszczalne. Gwarantują bezpieczne, ciche i bez jakichkolwiek zapachów użytkowanie przez co najmniej 50 lat. W tym czasie nie wymagają żadnego serwisowania (0 zł kosztów!). Bardzo długa żywotność austriackich urządzeń deklasuje inne źródła ciepła, takie jak pompy ciepła, kotły gazowe i inne, które po maksymalnie kilkunastu latach trzeba będzie wymienić na nowe, czyli ponownie wydać kilkanaście czy kilkadziesiąt tysięcy złotych. W okresie użytkowania kotłów i pomp, konieczne są też różne, tańsze lub droższe naprawy.

Koszty ogrzewania domu czy mieszkania, uzależnione są od kilku czynników, z których najważniejszy to klasa energetyczna



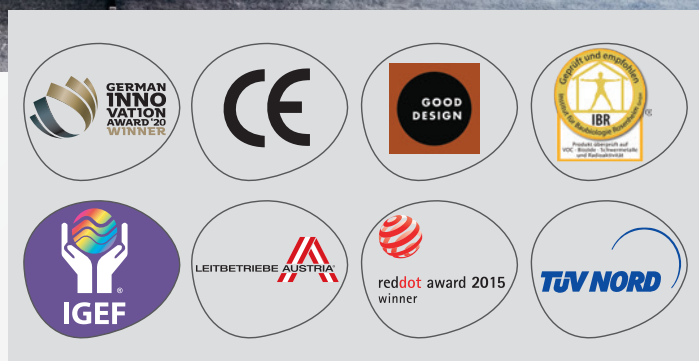
budynku, z czego jest zbudowany, jak jest ocieplony, jaka jest stolarka itp. Musimy także uwzględnić przeznaczenie, funkcję, czy zamieszkały na stałe, czy letniskowy – sezonowy. Ważne jest również ile osób mieszka w budynku, jakie mają preferencje dotyczące temperatury i jak szybko można zarządzać ciepłem w każdym pomieszczeniu z osobna.

Zużycie energii elektrycznej w przypadku systemu Redwell, jest przynajmniej połowę mniejsze niż w przypadku ogrzewania elektrycznymi grzejnikami konwekcyjnymi i tylko około 30% większe w stosunku do elektrycznych, powietrznych pomp ciepła. Gdy temperatura na zewnątrz spada do wartości ujemnych, pompy ciepła tracą swoją wydajność i muszą wspomagać się grzałkami elektrycznymi wysokiej mocy. W analogicznym okresie system ogrzewania Redwell będzie zużywał zdecydowanie mniej energii elektrycznej. Ciekawe wnioski dotyczą sytuacji, w której posiadamy własną produkcję prądu np. z instalacji paneli fotowoltaicznych. Wówczas ogrzewanie podczerwienią Redwell zdecydowanie wygrywa wszystkie porównania z innymi systemami ogrzewania, także z pompą ciepła.





W poniższej tabeli przedstawiamy orientacyjne koszty inwestycji, eksploatacji i serwisowania ogrzewania Redwell w porównaniu z pompami ciepła z instalacją ogrzewania podłogowego. Przykładowy dom o powierzchni 136 m<sup>2</sup>, zbudowany z energooszczędnych materiałów, mający roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie na poziomie 25 kWh/m<sup>2</sup>. Gdy weźmiemy pod uwagę sumę wszystkich szacowanych kosztów w okresie 20 lat, widać wyraźnie przewagę ogrzewania Redwell nad pompami ciepła.



### Dom 136 m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii na ogrzewania 25kWh/m<sup>2</sup>

| system ogrzewania  | 1. koszt inwestycji (zakup i montaż) | 2. roczne zużycie i koszty energii | 3. roczny koszt serwisowania (bez napraw) | suma kosztów 1+2+3 w okresie 15 lat | suma kosztów 1+2+3 w okresie 20 lat |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| pompa ciepła powietrzna z instalacją ogrzewania podłogowego i automatyką   | 80000                                | 2300kWh/2070 PLN*                  | 400                                       | 117050                              | 165000**                            |
| Redwell - system ogrzewania podczerwienią z regulatorami temp. i kosztami montażu  | 37000                                | 3500 kWh/3150 PLN*                 | 0   | 84250                               | 101750                              |
| pompa ciepła powietrzna z instalacją ogrzewania podłogowego i automatyką   | 80000                                | 2300kWh/2070 PLN*                  | 400                                       | 117050                              | 165000**                            |
| Redwell - system ogrzewania podczerwienią z regulatorami temp. i kosztami montażu oraz instalacją fotowoltaiki o mocy 5kWp | 37000 + 30000                        | 3500 kWh/50 PLN                    | 0   | 67750                               | 68500                               |

\* taryfa G11 0,90 PLN/1 kWh

\*\* uwzględnia wymianę pompy ciepła na nową



[www.redwell.com.pl](http://www.redwell.com.pl)