

Zero ograniczeń. Zero marnotrawstwa. Przedstawiamy System Zero – rewersyjną, powietrzno-gruntową pompę ciepła, która rewolucjonizuje wykorzystanie energii cieplnej w zastosowaniach komercyjnych i przemysłowych! Jest to jedno z najbardziej wszechstronnych urządzeń do grzania oraz chłodzenia, które jako dolne źródło ciepła wykorzystuje powietrze, grunt, a także ciepło odpadowe z procesów technologicznych. Głównym źródłem energii jest powietrze, natomiast grunt pełni rolę źródła uzupełniającego – jednak oba źródła mogą być wykorzystywane jednocześnie. System Zero jest niebywale oszczędny, gdyż automatycznie wykorzystuje odpowiednie źródło ciepła w zakresie, w którym urządzenie pracuje z najwyższą wydajnością. Dla projektantów oznacza to nowe możliwości w projektowaniu nowoczesnych systemów, a dla inwestorów – wymierne korzyści finansowe.

Cooling.
Heating.
Ventilation.



**Glen
Dimplex**
Thermal
Solutions

System Zero

Rewolucja w pompach ciepła do zastosowań komercyjnych

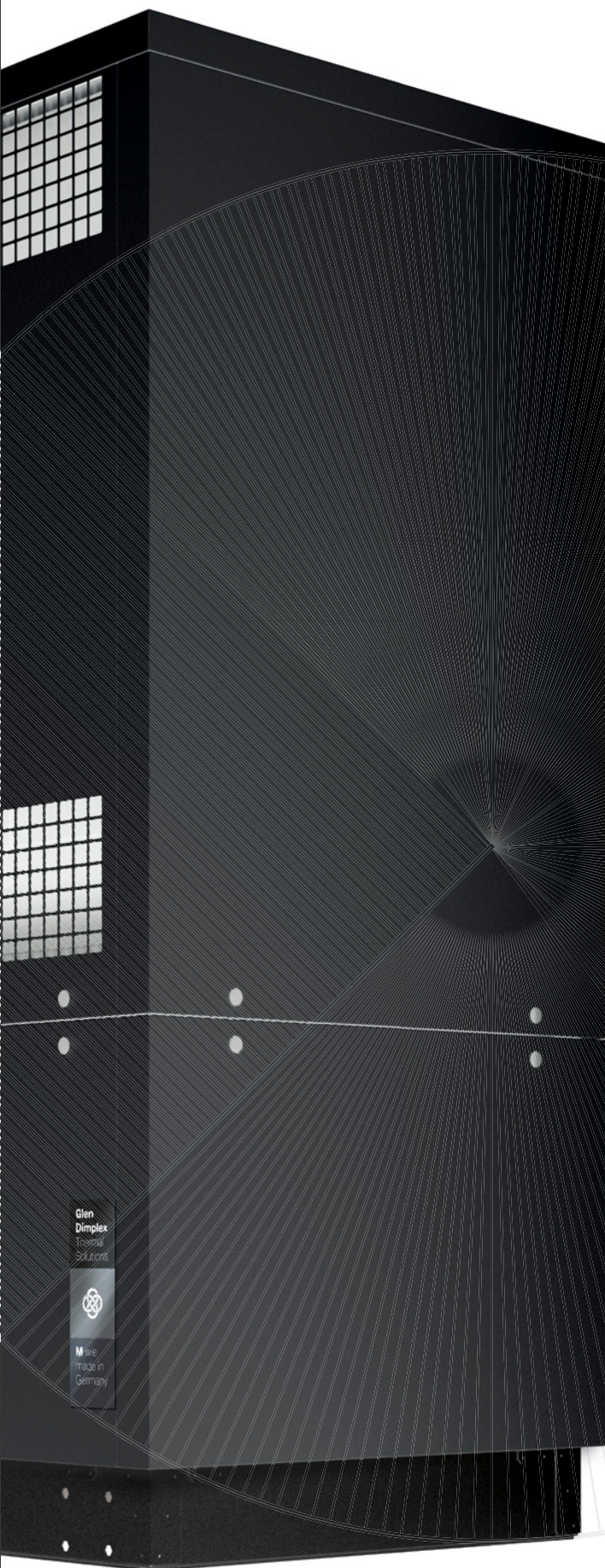
System Zero, jak...

Zero ograniczeń

Ciepło z powietrza, gruntu, a może ciepło odpadowe z procesów technologicznych? System Zero nie ogranicza wyboru źródła energii i umożliwia wykorzystanie ciepła aż z trzech źródeł. Nieważne, czy to centrum komputerowe, budynek mieszkalny, obiekt przemysłowy, a może handlowy... nowy, czy modernizowany – System Zero zawsze pracuje z najwyższą wydajnością!

System Zero, jak...

Zero marnotrawstwa



Glen
Dimplex
Thermal
Solutions



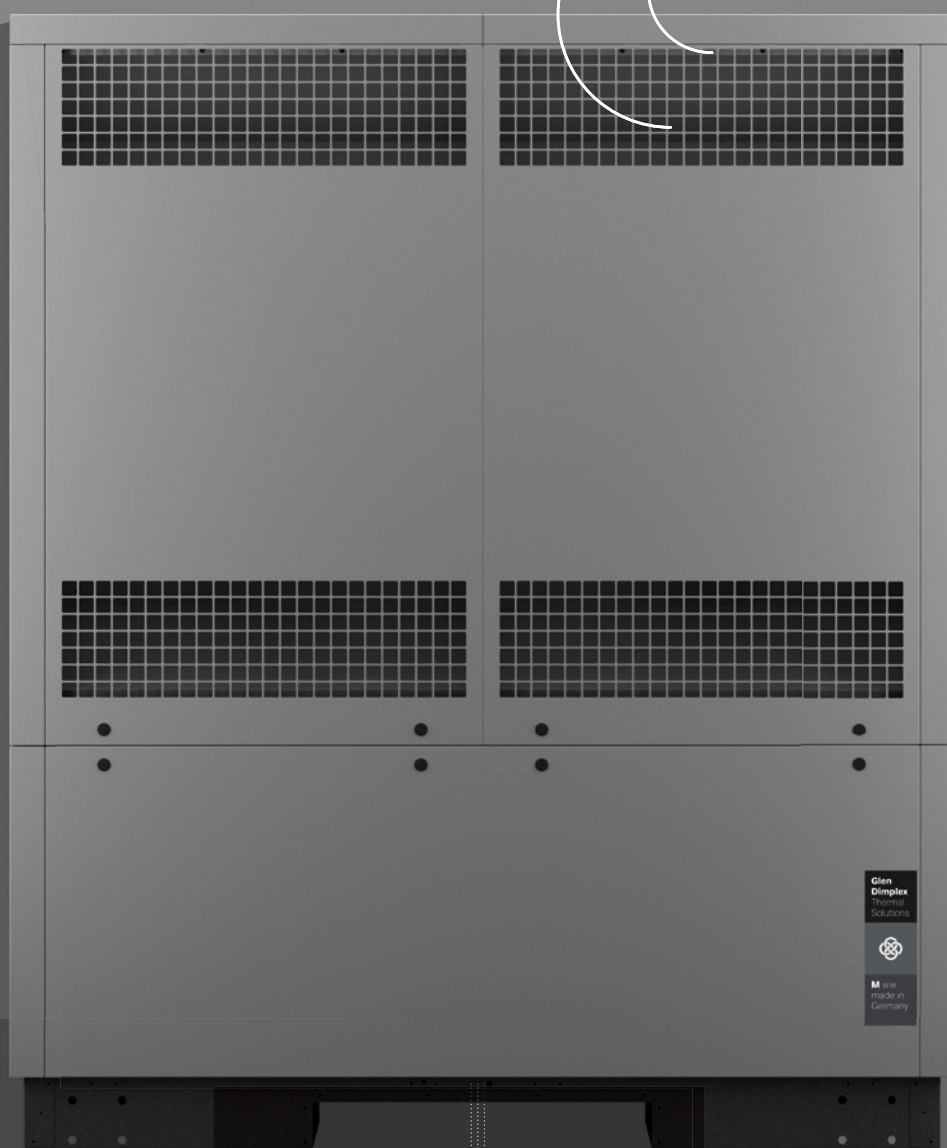
Made
in
Germany

Dlaczego ciepło odpadowe pochodzące z procesów technologicznych, na przykład z urządzeń chłodniczych ma się marnować? Z Systemem Zero można bardzo efektywnie wykorzystać to, do tej pory niedoceniane źródło energii i w ten sposób zredukować koszty eksploatacji nawet o 25%.

Powietrzno-gruntowa pompa ciepła
do zastosowań komercyjnych i przemysłowych

System Zero już jest!

Pojawienie się Systemu Zero otworzyło nowe możliwości dla instalacji komercyjnych oraz przemysłowych. Od teraz nie trzeba się już zastanawiać jakiego typu źródło ciepła będzie najlepsze w konkretnym obiekcie. System Zero to opatentowana i pierwsza seryjnie produkowana pompa ciepła, która łączy zalety powietrznej oraz gruntowej pompy ciepła, która daje również możliwość wykorzystania ciepła odpadowego z procesów technologicznych. Co więcej, automatycznie wykorzystuje ona dane źródło ciepła w zakresie, w którym system pracuje z najwyższą wydajnością i wykorzystuje ekologiczny czynnik chłodniczy – propan. Efekt? Zero marnotrawstwa energii, zero marnowania pieniędzy i niespotykane dotąd możliwości w projektowaniu nowoczesnych systemów grzewczo-chłodzących.



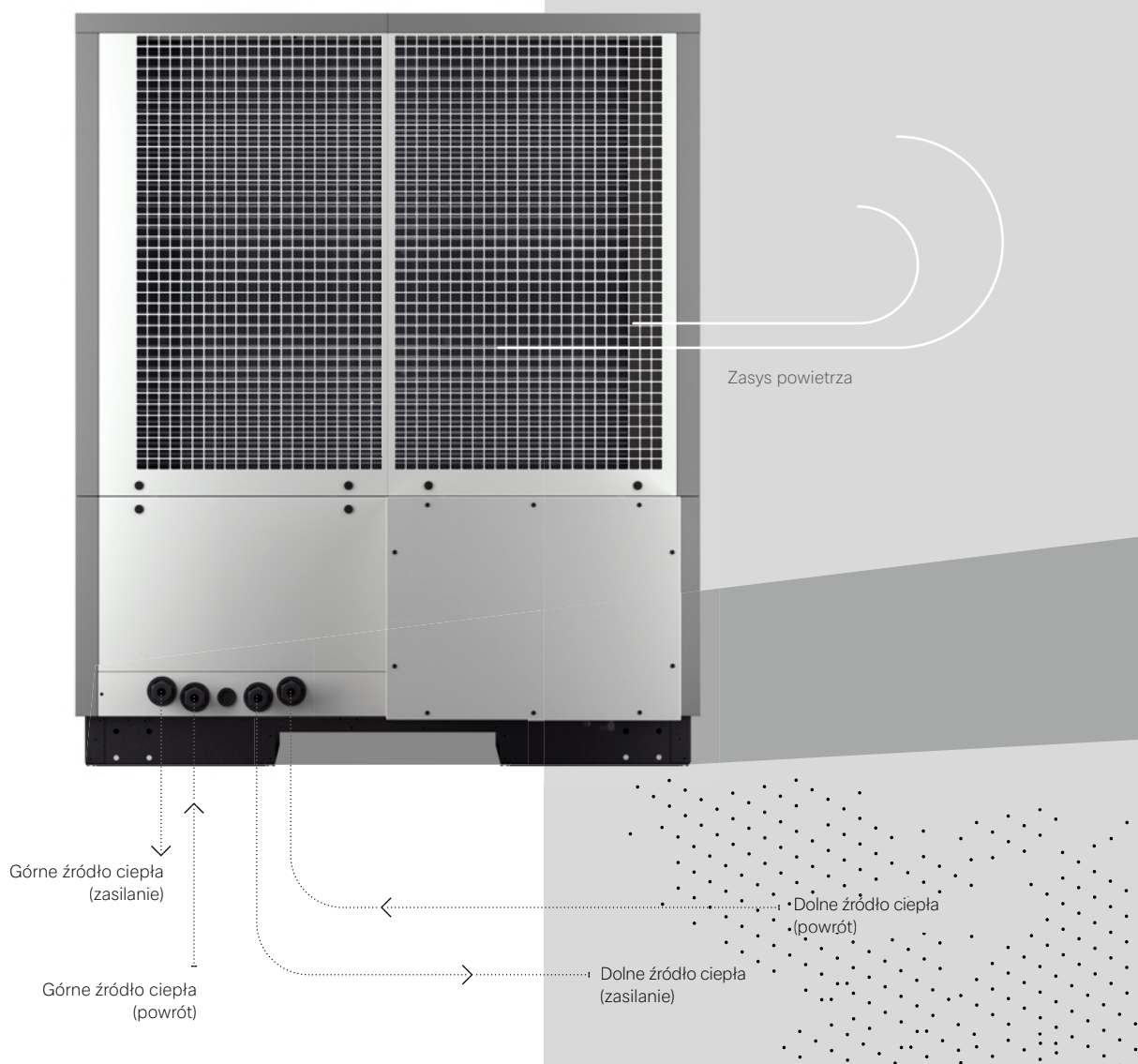
Źródło ciepła:
powietrze zewnętrzne



Źródło ciepła:
ciepło odpadowe



Źródło ciepła:
grunt



System Zero

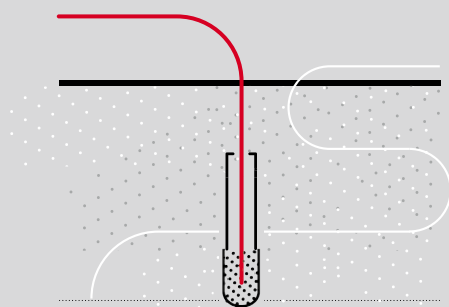
Zalety

- + 2-sprężarkowa, powietrzno-gruntowa, rewersyjna pompa ciepła do grzania i aktywnego chłodzenia wykorzystująca zalety 2 źródeł ciepła: powietrza i gruntu z możliwością wykorzystania ciepła odpadowego z procesów technologicznych.
- + Zastosowanie do nowych oraz modernizowanych obiektów o powierzchni do 1 000 m² (w tym produkcji ciepłej wody użytkowej).
- + Bogate możliwości rozbudowy.
- + Ekologiczny czynnik chłodniczy (propan).
- + Obieg powietrze/woda – wykorzystanie źródła ciepła/chłodu ze stale dostępnego powietrza zewnętrznego (podstawowe źródło ciepła).
- + Obieg glikol/woda – wykorzystanie energii z gruntu (dodatkowe źródło ciepła) oraz ciepła odpadowego z procesów technologicznych.
- + Inteligentne sterowanie wyborem źródła ciepła – praca naprzemienna lub równoległa z uwzględnieniem zakresu, w którym urządzenie pracuje z najwyższą wydajnością.



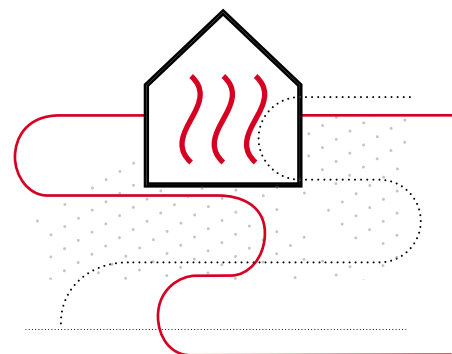
Źródło ciepła **Powietrze**

- + Łatwe i tanie do wykorzystania.
- Spadek mocy i sprawności pompy ciepła wraz ze spadkiem temperatury.



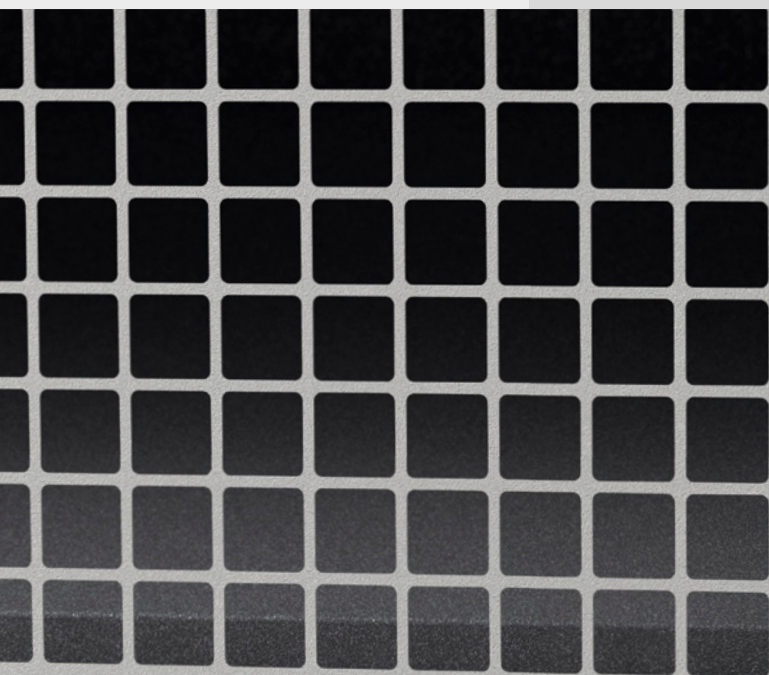
Źródło ciepła **Grunt**

- + Stała temperatura źródła ciepła przez cały rok.
- Wysokie nakłady inwestycyjne przy wykonaniu wymiennika, ograniczona powierzchnia działki do wykorzystania.

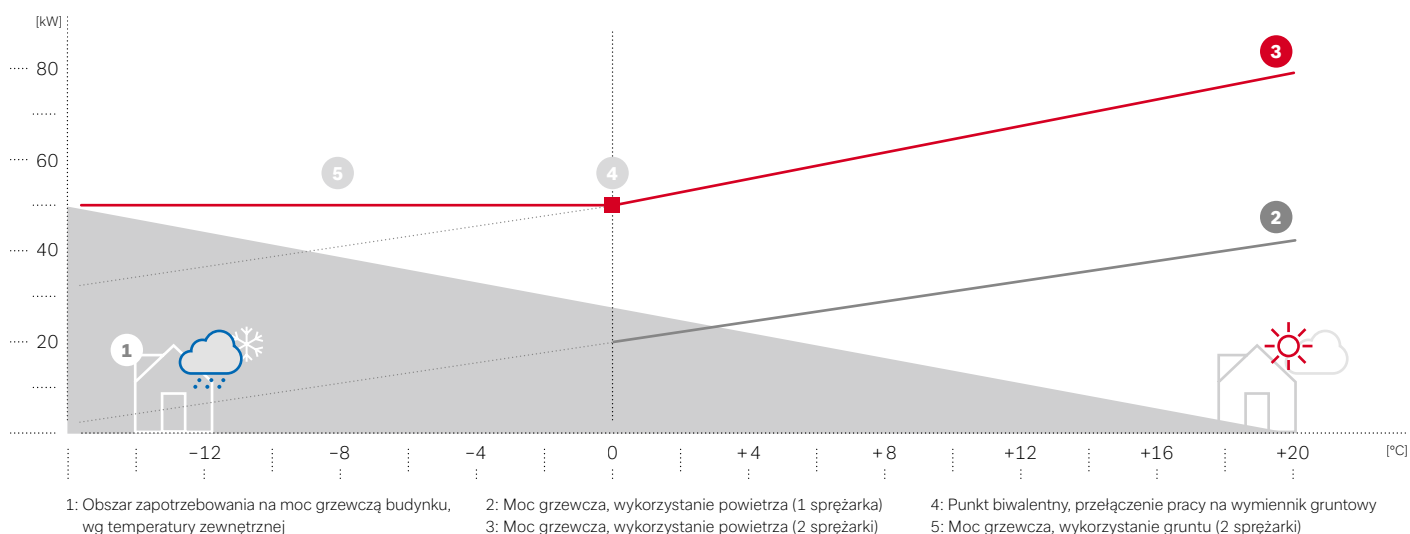


Źródło ciepła **Ciepło odpadowe**

- + Łatwo dostępny „produkt odpadowy” z wielu procesów (np. chłodzenie).
- Czasami niewystarczająca ilość oraz ciągłość.



System Zero:
zero „albo/albo”



Powietrze i grunt są doskonałymi nośnikami energii, które pompy ciepła Dimplex potrafią wykorzystywać bardzo wydajnie. Jednak do tej pory, inwestor planujący zastosowanie pompy ciepła, zwykle miał do wyboru – zastosować gruntową (wodną) albo powietrzną pompę ciepła. System Zero położył kres wyborowi „albo/albo” – jest to pierwsza na świecie produkowana seryjnie pompa ciepła dużej mocy, która bardzo wydajnie potrafi wykorzystywać 2 doskonałe nośniki energii: powietrze i grunt. Głównym źródłem energii jest powietrze, natomiast grunt pełni rolę źródła uzupełniającego – jednak oba źródła mogą być wykorzystywane jednocześnie. System Zero daje również możliwość wykorzystania ciepła odpadowego z procesów technologicznych, jest to więc

doskonałe rozwiązanie do obiektów z zainstalowanymi innymi urządzeniami, których ciepło może być również wykorzystane przez pompę ciepła (np. sklepów wielkopowierzchniowych z zainstalowanymi urządzeniami chłodniczymi, centrum komputerowe itp.).

System Zero automatycznie określa jakie źródło ciepła jest najbardziej efektywne. Powietrze zewnętrzne, jako podstawowe dolne źródło ciepła jest wykorzystywane w zakresie, w którym urządzenie pracuje z najwyższą wydajnością – czyli powyżej temperatury 0°C (patrz diagram powyżej). W tym zakresie temperatur, praca pompy ciepła nie wymaga użycia 2 sprężarek – wystarczy jedna. Przy spadku temperatury poniżej 0°C, pompa ciepła

przełącza się na wykorzystanie gruntowego wymiennika ciepła, jako dodatkowego źródła ciepła i od tego momentu pracuje ze stałą mocą grzewczą. W tym przypadku gruntowy wymiennik ciepła nie jest wykorzystywany w 100%, lecz tylko w zakresie dostarczenia brakującej energii niezbędnej do ogrzania obiektu przy temperaturach niższych niż 0°C i wydajnej pracy pompy ciepła.



Maik Heydrich i jego
zespół: na początku
był pomysł.
Sześć miesięcy później
nadeszła rewolucja
w grzaniu i chłodzeniu.



Bohaterowie obiegu chłodniczego.

Jak wymyśliliśmy System Zero

Zimny, deszczowy dzień, październik 2012 roku. Maik Heydrich zakończył właśnie 220-tą wizytę u inwestora i wraca do domu. Do tej pory zaprojektował już ok. 220 różnych systemów, które chłodziły centra komputerowe, ogrzewały kompleksy mieszkaniowe, obiekty magazynowe, czy biurowe. I chyba po raz 220 raz zadawał sobie pytanie: czy nie można zrobić więcej? Czy nie można wykorzystać dostępnych technologii i praw fizyki w jednym, wszechstronnym, wydajnym urządzeniu... takim, które będzie wykorzystywało również ciepło odpadowe? Po raz kolejny Maik Heydrich nie mógł oderwać się od tej powracającego pytania. „Utrata ciepła odpadowego zawsze mnie denerwowała”, mówi Maik Heydrich. „W Glen Dimplex Thermal Solutions, wszyscy czujemy podobnie – po prostu nienawidzimy marnować energii”. I zamiast wrócić do domu, Maik Heydrich skierował się ponownie do biura. Nastąpiła już noc, a na rysunku Maika, idea powoli zaczęła się urzeczywistniać. Idea, która rewolucjonizuje ogrzewanie i chłodzenie obiektów komercyjnych i przemysłowych, a także dużych budynków mieszkalnych – i to w niezwykle opłacalny sposób.

Nazajutrz Maik Heydrich zebrał zespół składający się z kierownika projektu Dietera Müller i inżyniera Uwe Steeger. Razem zaczęli opracowywać plan urządzenia, które będzie potrafiło więcej niż jakakolwiek dotychczasowa pompa ciepła. Założenia były bardzo jasne. Po pierwsze, nowy system miał wykorzystać dwa różne źródła ciepła oraz ciepło odpadowe. Po drugie, system powinien się automatycznie optymalizować dzięki inteligentnej automatyce, i w zależności od wymagań – decydować, które źródło ciepła będzie wykorzystane i w jakiej ilości. To zapewni maksymalną wydajność w każdej chwili. Po trzecie, nowy system powinien mieć funkcję aktywnego chłodzenia. Po czwarte, nowy system będzie wykorzystywał ekologiczny czynnik chłodniczy – propan. Ponadto klienci powinni korzystać z nowego systemu w bardzo prosty sposób, z zerowymi problemami podczas instalacji i zerowymi stratami w trakcie eksploatacji.



Nowy system powinien być jednocześnie bardzo elastyczny w różnorodnych zastosowaniach: od obiektów handlowych, przez budynki mieszkalne, po centra komputerowe. Znalezienie nazwy dla nowego urządzenia nie było trudne: „System Zero”. Zero, jak zero ograniczeń, zero trudności, zero marnotrawstwa, zero problemów, zero piętrzenia kosztów. Zaledwie sześć miesięcy później prototyp był gotowy.

Z technicznego punktu widzenia System Zero jest strzałem w dziesiątkę. „Jako główne źródło ciepła, wykorzystywane jest powietrze zewnętrzne”, wyjaśnia Maik Heydrich. „Obieg glikolu pełni rolę uzupełniającego źródła ciepła”. Do tej pory można było wybierać między powietrzną lub gruntową pompą ciepła. Jak łączymy oba rozwiązania? „Wykorzystujemy najlepsze cechy obu rozwiązań!” – mówi Uwe Steeger. „I to zarówno w trakcie częściowego, jak i pełnego obciążenia”. System Zero wykorzystuje powietrze, jako źródło ciepła do temperatury zewnętrznej 0°C. W niższych temperaturach i kiedy zapotrzebowanie na ciepło jest większe, przełącza się na wymiennik gruntowy, czyli stale dostępne źródło ciepła. „System regulacji rozpoznaje moment, kiedy ma się to stać” – mówi Dieter Müller.

Obieg glikolu, poza gruntem może również wykorzystywać ciepło odpadowe. W rezultacie system Zero jest odpowiedni do stosowania w bardzo wielu obiektach – wszędzie tam, gdzie jest dostępne, to wcześniej nieużywane źródło energii. Na przykład w obiektach handlowych można wykorzystać ciepło pochodzące z urządzeń chłodniczych, a w centrach obliczeniowych – ciepło z układów chłodzenia serwerów. „W obu przykładach System Zero może używać dodatkowych źródeł ciepła do grzania i chłodzenia bardziej wydajnie niż pompa powietrzna może sama w sobie”, mówi Müller z podziwem. Oszczędność kosztów? „Aż do 25%”

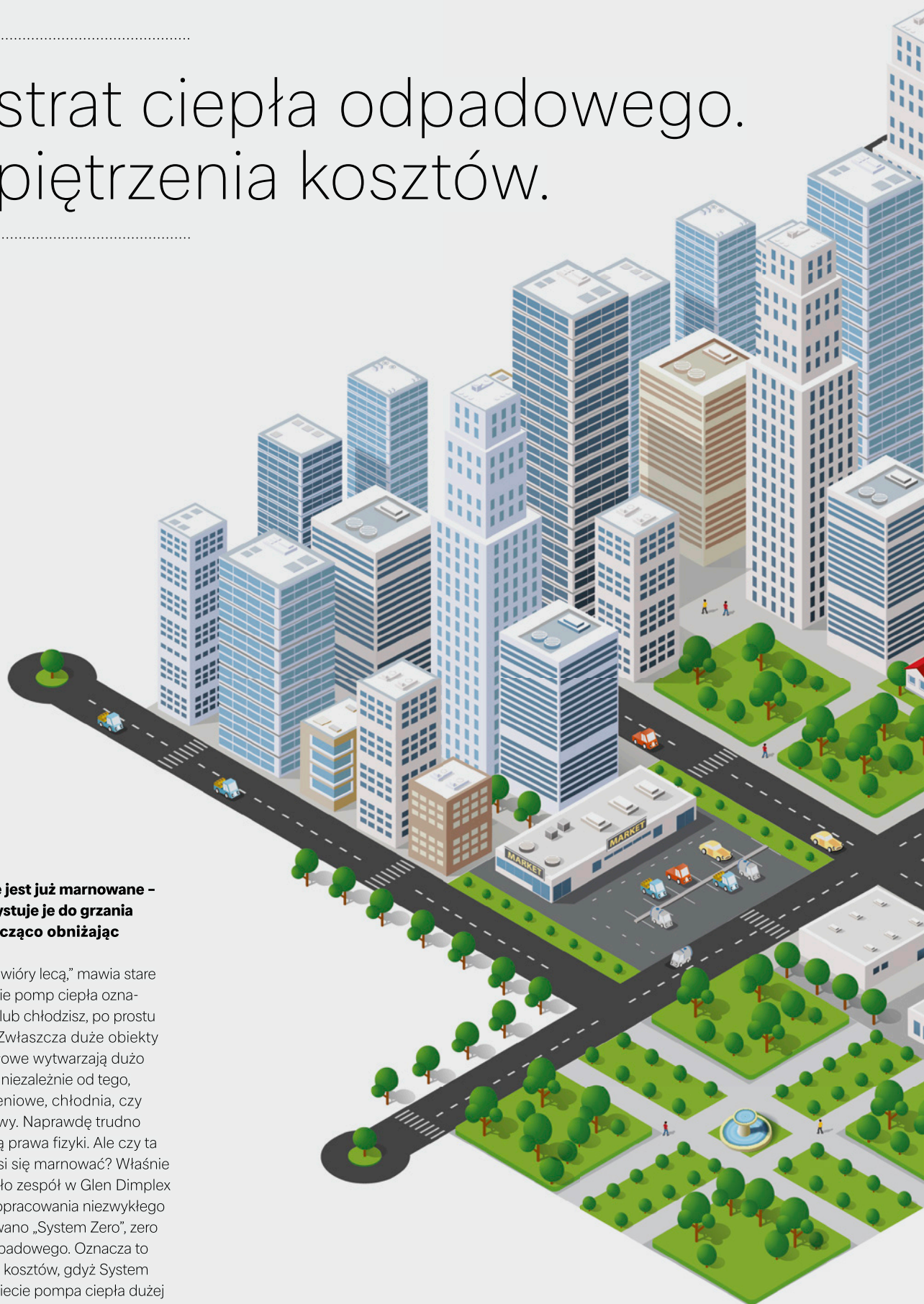
I to wszystko przy niezwykle niskich kosztach inwestycyjnych. „Ta idea zapoczątkowana niegdyś w samochodzie naprawdę się opłaciła”, mówi Maik Heydrich.

System Zero już jest

Zero strat ciepła odpadowego. Zero piętrzenia kosztów.

**Ciepło odpadowe nie jest już marnowane –
System Zero wykorzystuje je do grzania
oraz chłodzenia znacząco obniżając
koszty eksploatacji.**

„Gdzie drwa rąbią, tam wióry lecą,” mawia stare przysłowie, co w świecie pomp ciepła oznacza, że jeśli ogrzewasz lub chłodzisz, po prostu tracisz cenną energię. Zwłaszcza duże obiekty komercyjne i przemysłowe wytwarzają dużo ciepła odpadowego – niezależnie od tego, czy to centrum obliczeniowe, chłodnia, czy kompleks mieszkaniowy. Naprawdę trudno tego uniknąć – takie są prawa fizyki. Ale czy ta energia naprawdę musi się marnować? Właśnie to pytanie doprowadziło zespół w Glen Dimplex Thermal Solutions do opracowania niezwykłego rozwiązania, które nazwano „System Zero”, zero jak zero strat ciepła odpadowego. Oznacza to również zero piętrzenia kosztów, gdyż System Zero to pierwsza na świecie pompa ciepła dużej mocy, która wykorzystuje ciepło z wielu źródeł, w tym ciepło odpadowe. Efekt? Bardzo wydajne wykorzystanie energii cieplnej, a tym samym znacząca redukcja kosztów eksploatacji.

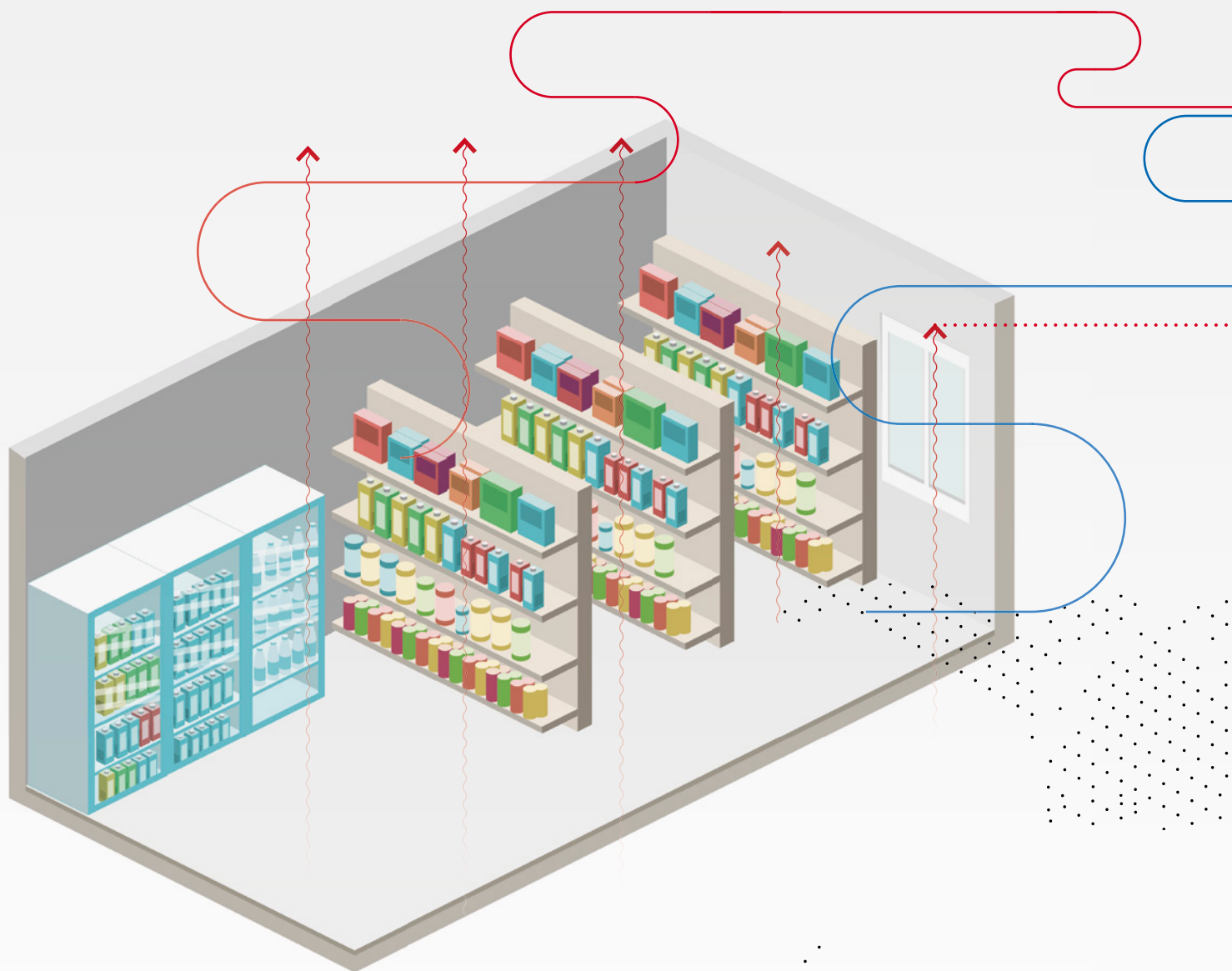


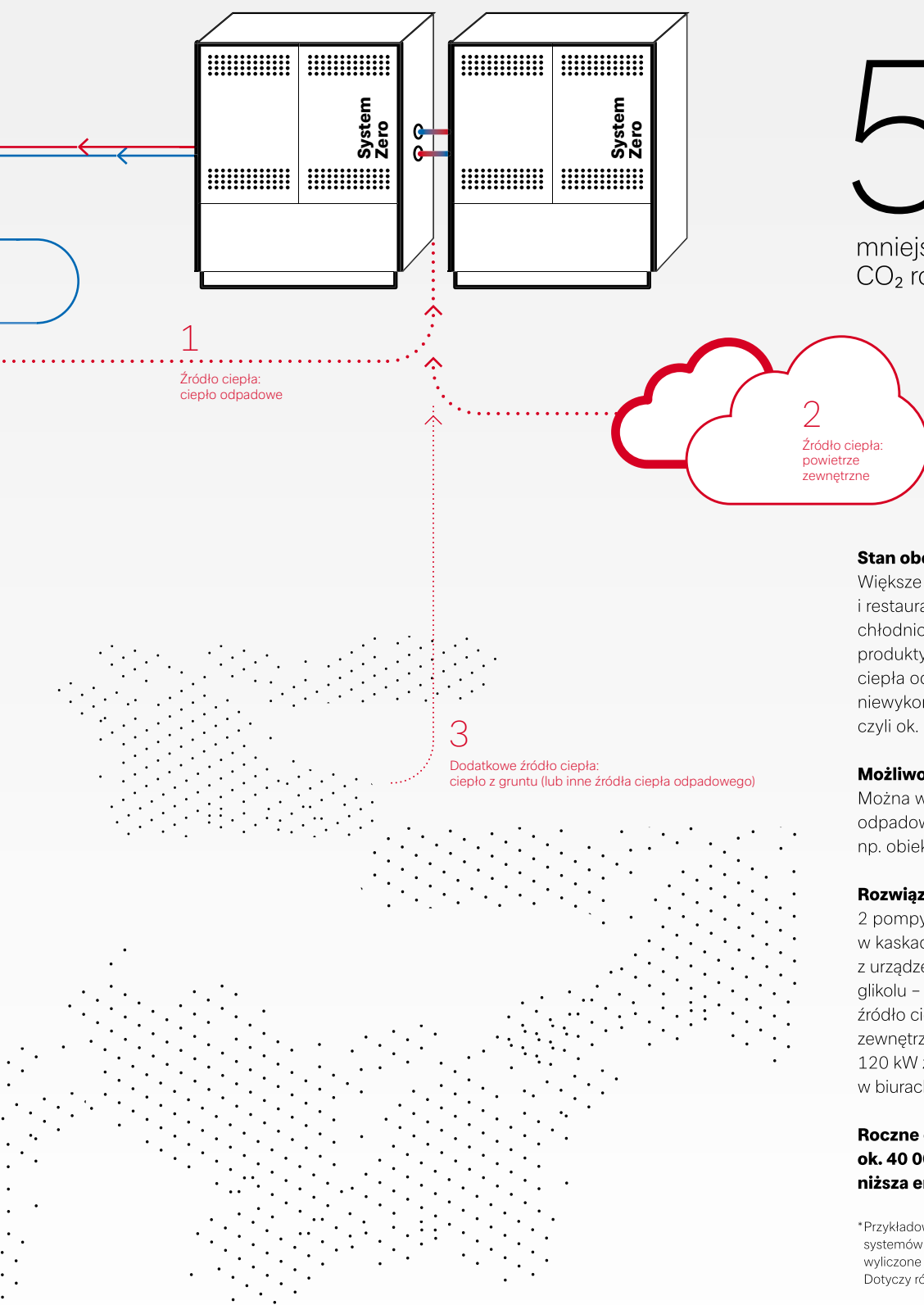




Obiekty handlowe, restauracje:
**wykorzystanie ciepła
z procesów chłodzenia
produktów spożywczych**

Ogrzewanie i chłodzenie obiektów handlowych, biurowych itp.





52^t

mniej­sza emisja
CO₂ rocznie*

Stan obecny

Większe obiekty oraz sieci handlowe i restauracyjne wyposażone są w urządzenia chłodnicze, w których przechowuje się produkty spożywcze. Emitują one duże ilości ciepła odpadowego, które do tej pory było niewykorzystane (moc urządzeń 100 kW, czyli ok. 657 MWh rocznie).

Możliwości

Można wykorzystać emitowane ciepło odpadowe do ogrzewania i chłodzenia np. obiektów biurowych.

Rozwiązanie

2 pompy ciepła Systemu Zero połączone w kaskadzie wykorzystują energię cieplną z urządzeń chłodniczych poprzez obiegi glikolu – w sumie: 2 x 40 kW. Jako dodatkowe źródło ciepła zostanie wykorzystane powietrze zewnętrzne. System Zero o łącznej mocy 120 kW zapewni przyjemną temperaturę w biurach: ciepło zimą i chłód latem.

Roczne oszczędności*:

ok. 40 000 zł niższe koszty ogrzewania
niższa emisja CO₂ o ok. 52 t

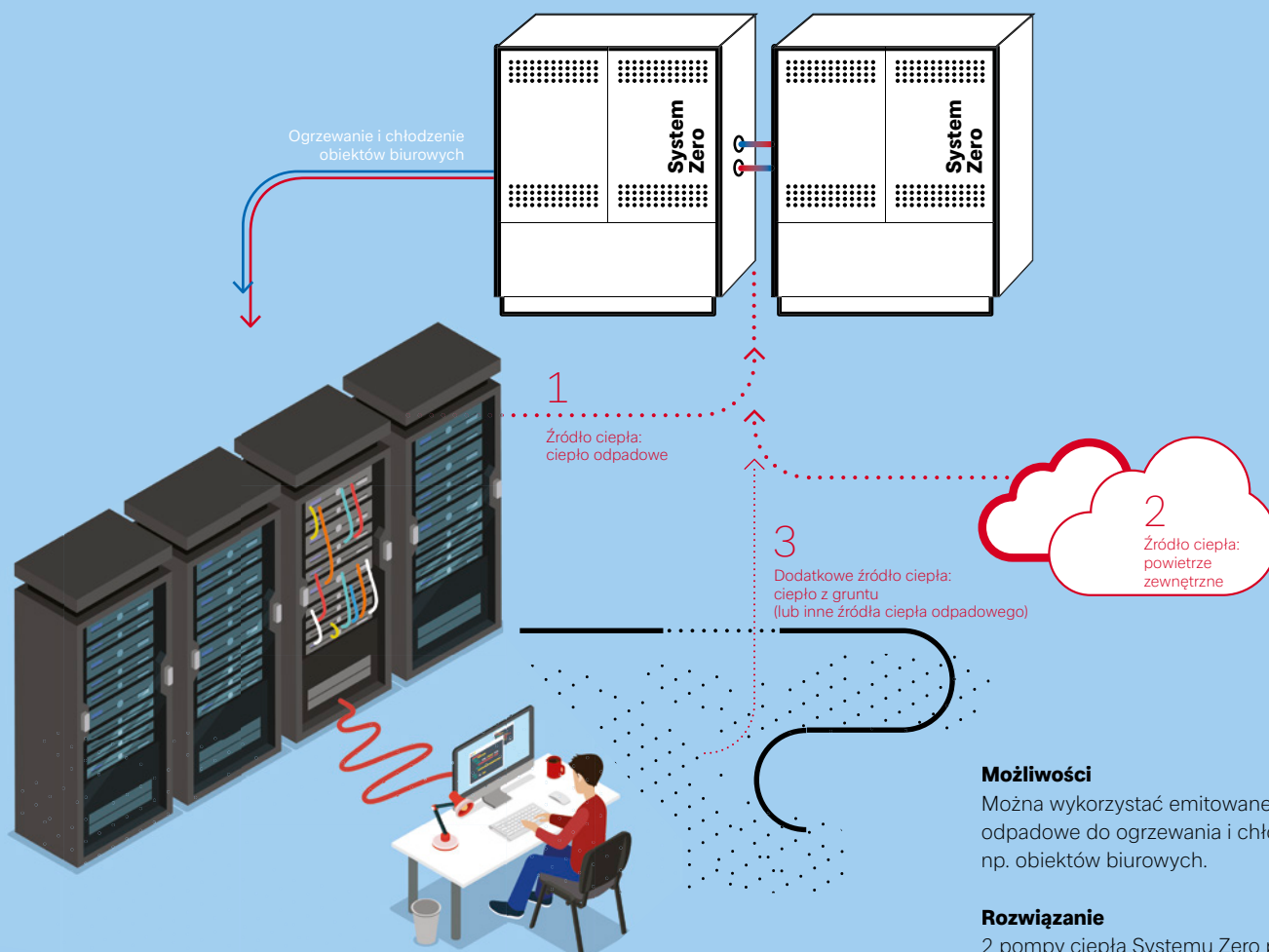
*Przykładowe wartości w porównaniu do analogicznych systemów wykorzystujących olej opałowy, wartości wyliczone dla Europy Środkowej.
Dotyczy również * str. 60-61.



Centrum danych:
**wykorzystanie ciepła
z systemu chłodzenia
serwerów**

40 000 zł

roczne oszczędności z tytułu niższych kosztów ogrzewania*



Możliwości

Można wykorzystać emitowane ciepło odpadowe do ogrzewania i chłodzenia np. obiektów biurowych.

Rozwiązanie

2 pompy ciepła Systemu Zero połączone w kaskadzie o łącznej mocy 120 kW wykorzystują energię ciepłą z systemu chłodzenia serwerów poprzez obiegi glikolu. Powietrze zewnętrzne zostanie wykorzystane jako dodatkowe źródło ciepła w sytuacji niewystarczającej ilości ciepła odpadowego. System Zero zagwarantuje komfortową temperaturę zimą oraz latem dostarczając ciepło lub chłód przy niższych kosztach eksploatacji.

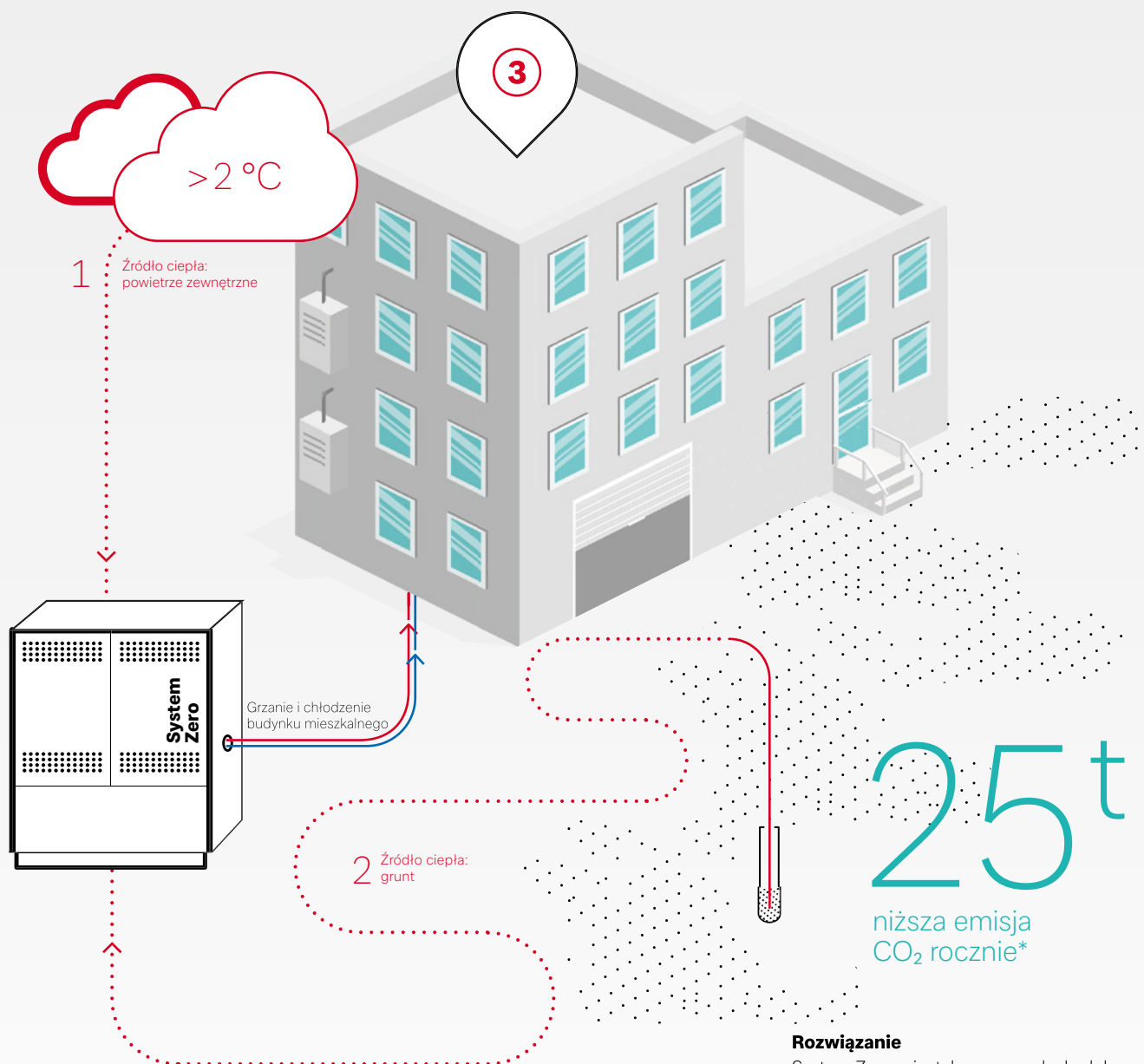
Stan obecny

Miliony gigabajtów danych są przetwarzane i przechowywane w centrach danych, przy czym aż około 40% zużytej energii potrzebnej jest tylko do chłodzenia. Systemy chłodzenia serwerów emitują ogromną ilość ciepła odpadowego, które do tej pory było niewykorzystane (moc urządzeń 100 kW, czyli ok. 548 MWh rocznie).

Roczne oszczędności*:

ok. 40 000 zł niższe koszty ogrzewania
niższa emisja CO₂ o ok. 52 t

Budynki wielorodzinne,
luksusowe apartamentowce:
**wydajne grzanie i chłodzenie
przy minimalnych kosztach**



Stan obecny

Tropikalna sauna z prywatnym SPA w luksusowym apartamencie. Komfortowa temperatura w każdym pomieszczeniu, podgrzewany basen... luksus w czystej postaci. Albo budynek wielorodzinny w dużym kompleksie mieszkaniowym. W obu przypadkach koszty ogrzewania lub chłodzenia są relatywnie wysokie.

Możliwości

Można wydatnie obniżyć koszty ogrzewania i chłodzenia dzięki inteligentnemu użyciu dwóch źródeł ciepła.

Rozwiązanie

System Zero zainstalowany na dachu lub na parkingu podziemnym. Jako podstawowe źródło ciepła wykorzysta powietrze zewnętrzne, ale tylko w zakresie, w którym system pracuje z najwyższą wydajnością (powyżej 0°C). Przy spadku temperatury, przełączy się on na gruntowy wymiennik ciepła, który będzie wykorzystywany tylko w zakresie dostarczenia brakującej energii niezbędnej do ogrzania obiektu przy temperaturach niższych niż 0°C. Taka kombinacja obniży koszty, nie tylko eksploatacji, ale również koszt wykonania gruntowego wymiennika ciepła (nie będzie potrzebny głęboki odwiert).

Roczne oszczędności*:

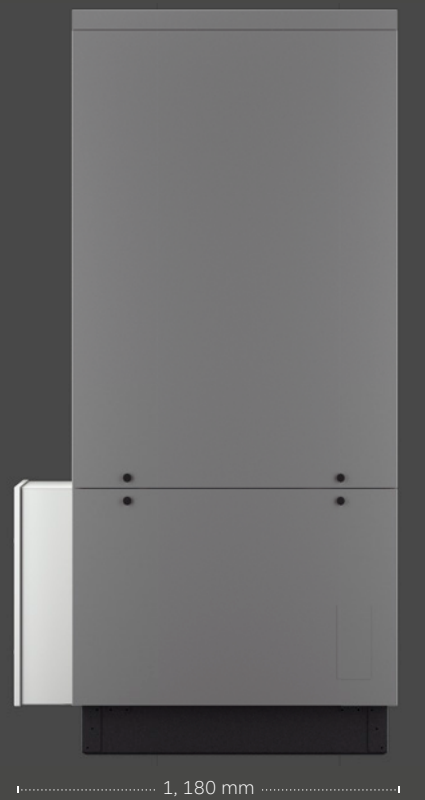
**ok. 18 000 zł niższe koszty ogrzewania
niższa emisja CO₂ o ok. 25 t**

System Zero

Dane techniczne

System Zero automatycznie określa zakres wykorzystania źródła energii pod kątem najwyższej wydajności w zależności od temperatury dolnego źródła ciepła. Wydajna praca urządzenia możliwa jest również przy obciążeniu szczytowym, jednak wyższa wydajność osiągana jest podczas pracy przy obciążeniu częściowym. Zwiększenie niezawodności pracy możliwe jest dzięki nadmiarowości. Jako czynnik chłodniczy może być wykorzystany ekologiczny propan. System Zero efektywnie wykorzystuje dostępne źródła energii, a tym samym obniża koszty eksploatacyjne.

Model	System Zero Propan
Dolne źródło ciepła	powietrze / grunt / ciepło odpadowe
Typ pompy ciepła	rewersyjna powietrzno-gruntowa
Stopnie mocy	2
Maksymalna temperatura zasilania	+45 °C
Minimalna temperatura na powrocie	+18 °C
Minimalna / maksymalna temperatura zasilania przy chłodzeniu	+6 / +20 °C
Dolna / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania – powietrze zewnętrzne)	-20 / +40 °C
Dolna / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb chłodzenia – powietrze zewnętrzne)	-5 / +25 °C
Dolna / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb chłodzenia – powietrze zewnętrzne)	+15 / +45 °C
Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego / opory hydrauliczne (A7W40-30, skraplacz)	5,3 m³/h / 1700 Pa
Minimalny przepływ nośnika chłodu źródła górnego / opory hydrauliczne (parownik)	6,4 m³/h / 2500 Pa
Minimalny / maksymalny przepływ nośnika ciepła źródła dolnego (parownik / skraplacz)	10000 / 22000 m³/h
Poziom mocy akustycznej urządzenia (tryb normalny / tryb obniżony)	74 / 70 dB (A)
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m (tryb normalny / tryb obniżony)	45 / 41 dB(A)
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	1900 x 2300 x 1180 mm
Masa urządzenia	1020 kg
Oznaczenie / masa czynnika chłodniczego	R290 / 11,8 kg
Napięcie zasilania sprężarek / zabezpieczenie	3/N/PE ~400 V, 50 Hz / C 50 A / B
Znamionowy pobór mocy przy A7/W40 / maksymalny pobór mocy	14,6 / 22,4 kW
Moc grzewcza / COP A2/W40 (powietrze/woda, praca jednosprężarkowa)	22,4 kW / 3,4
Moc grzewcza / COP A7/W40 (powietrze/woda, praca jednosprężarkowa)	29,7 kW / 4,3
Moc grzewcza / COP A2/W40 (powietrze/woda, praca dwusprężarkowa)	42,5 kW / 3,5
Moc grzewcza / COP A7/W40 (powietrze/woda, praca dwusprężarkowa)	56,8 kW / 4,2
Moc grzewcza / COP B15/W40-30 (glikol/woda, praca jednosprężarkowa)	41,8 kW / 5,2
Moc grzewcza / COP B15/W40-30 (glikol/woda, praca dwusprężarkowa)	74,6 kW / 5,1
Moc grzewcza / COP A-7-B10/W40 (powietrze + glikol/woda, praca dwusprężarkowa)	42,9 kW / 3,4
Moc grzewcza / COP A2-B10/W40 (powietrze + glikol/woda, praca dwusprężarkowa)	52,0 kW / 4,1
Moc chłodzenia / EER A35/W14-8 (powietrze/woda, praca dwusprężarkowa)	44,8 kW / 2,7



Wsparcie, które docenisz

System Zero to nie tylko rewolucyjna pompa ciepła. To również solidne zaplecze inżynierskie i najlepsi fachowcy w branży, którzy gotowi są rozwiązać nawet najtrudniejsze zadanie!

Analiza i doradztwo

Rozpoczynamy od rzeczowej analizy założeń inwestycyjnych. Jakie są wymagania inwestora, jakie muszą być spełnione warunki, jakie są możliwości techniczne? Zawsze pomożemy wybrać odpowiednie rozwiązanie, wystarczy wysłać zapytanie korzystając z **formularza doborowego** dostępnego na stronie **dimplex.pl**. Doskonały system w kilku prostych krokach – czemu nie!

Wdrożenie i montaż

Niezależnie od tego, jak bardzo skomplikowany system jest do wykonania i jak bardzo czasochłonna inwestycja do zrealizowania. Zawsze masz pewność, że Autoryzowani Partnerzy Dimplex doskonale wywiążą się z powierzonego zadania. Można na nich polegać w 100%!

Serwis

Dokładamy wszelkich starań żeby nasze urządzenia pracowały długo i niezawodnie. Jednak w razie ewentualnej usterki, Autoryzowany Serwis Dimplex jest zawsze gotowy udzielić pomocy w miejscu montażu. W razie wątpliwości służymy również fachową poradą telefoniczną.

**Glen Dimplex Polska Sp. z o.o.**

ul. Obornicka 235
60-650 Poznań

T +48 61 842 58 05
F +48 61 842 58 06
office@dimplex.pl
www.dimplex.pl

Obsługa zamówień

T +48 61 842 58 05
M +48 600 937 100
magdalena.tomkowiak@dimplex.pl

Wsparcie Techniczne

Pompy ciepła
Rozwiązania Systemowe

M +48 519 644 455
adam.koniszewski@dimplex.pl

Serwis

Pompy ciepła

T +48 61 842 58 05 wew. 907
M +48 608 283 183
przemyslaw.radzikiewicz@dimplex.pl