

Wrocław , 15.10.2020 r.

Pompa ciepła a kocioł gazowy w obiektach zbytkowych

Łukasz Sajewicz
Viessmann Sp. z o.o.



Pompa ciepła czy kocioł gazowy a może podczerwień ?

Czy muszę myśleć o kosztach eksploatacji ? Tu i teraz, czy myślę o przyszłości ?

Co się opłaca ? Tradycja czy nowoczesność ?

Jakie będą ceny paliwa ? Czy to ja mam myśleć o ekologii ?

Jakie mam możliwości, jakie są wymogi ?

W co warto inwestować ? Czy mnie na to stać ?

Kto mi to policzy ? **Komu mogę zaufać ?**

Na co i czy dostanę dofinansowanie ?

Jakie jest rozwiązanie optymalne ?

Ile kosztuje ogrzewanie, cwu, a ile chłodzenie dziś, a ile za 10 lub 20 lat ?

Stan istniejący i próby prostych rozwiązań ...



Najlepiej, szyc na miarę !!!

Adres dobrego fachowca „krawca” : **www.viessmann.pl**



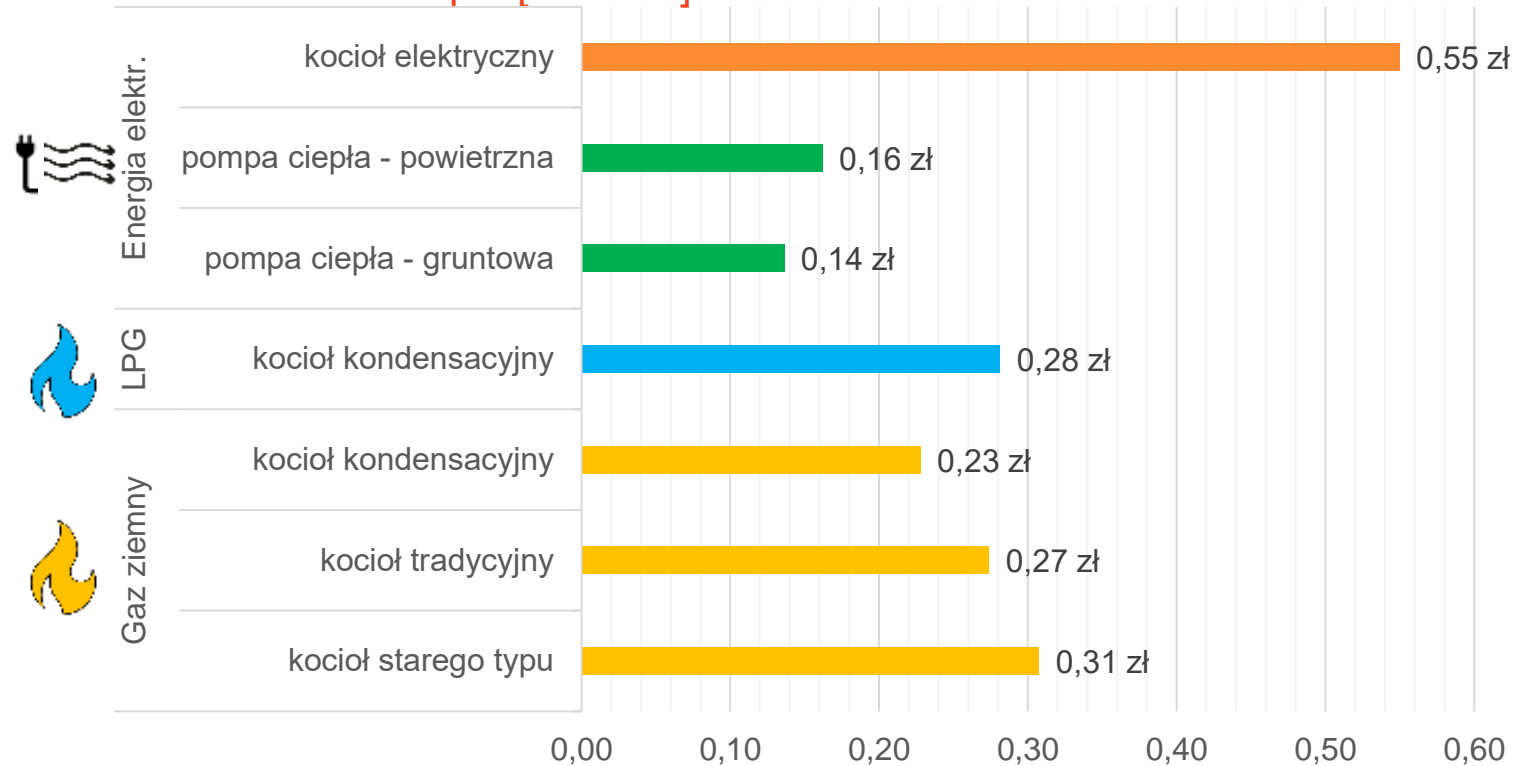
Pompa ciepła czy kocioł gazowy ?

Analiza ekonomiczna

Gaz vs Pompa ciepła

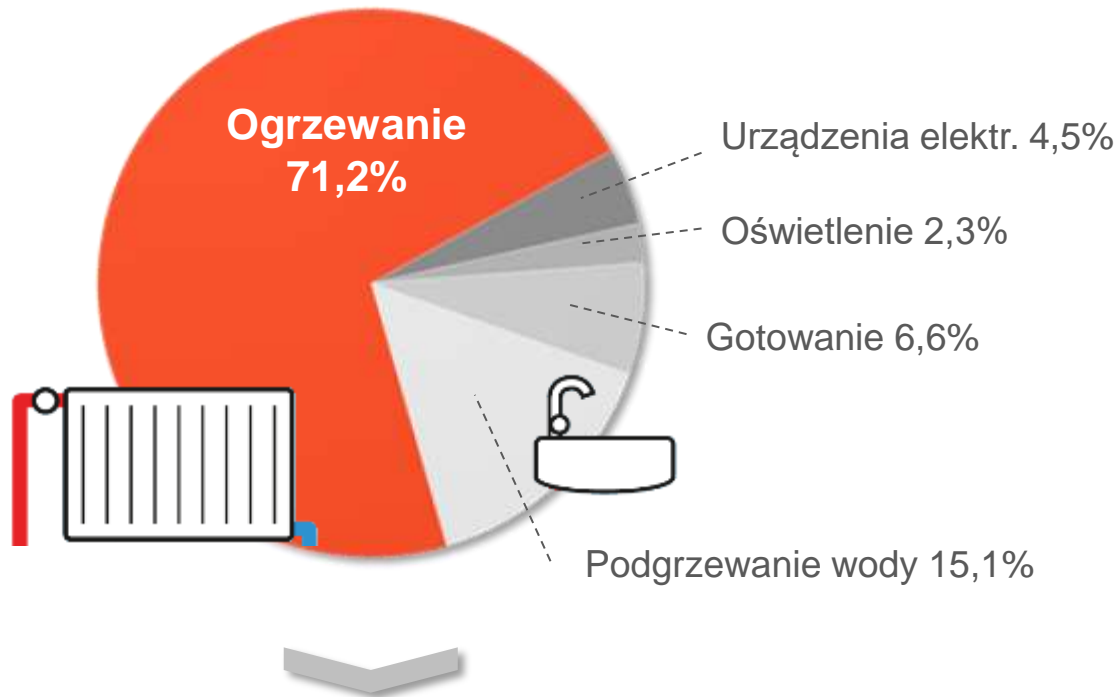


Cena 1 kWh ciepła [zł brutto]

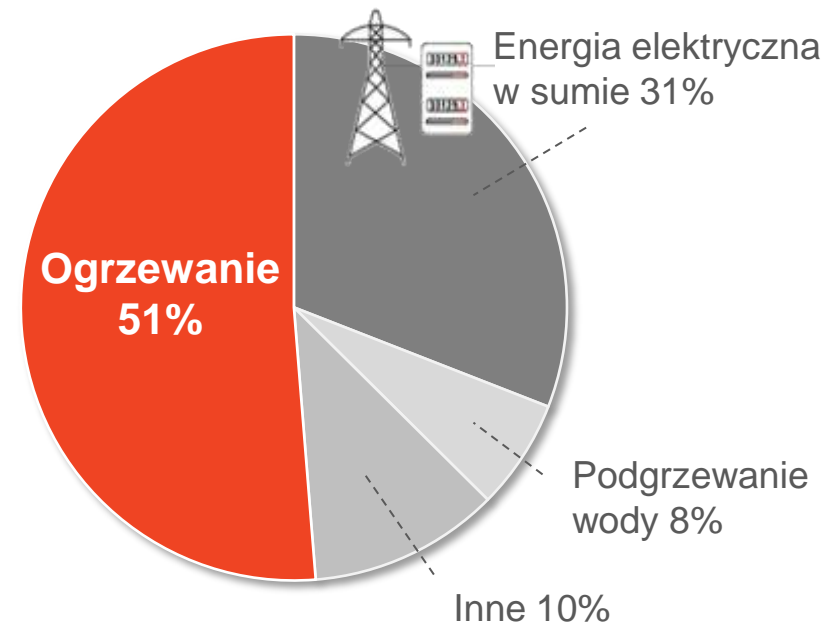


Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych

(GUS 2010 : Efektywność wykorzystania energii w latach 1998-2008)



Struktura kosztów energii



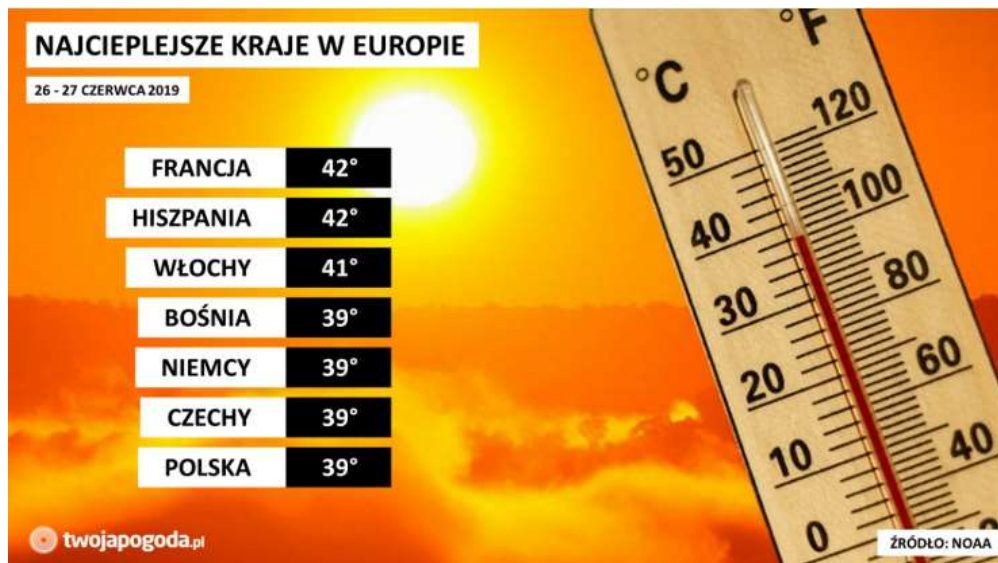
Centralne ogrzewanie i woda użytkowa stanowi **86,3%** zapotrzebowania energii w budynku oraz blisko **60%** kosztów utrzymania

Zmiany klimatyczne, efekt cieplarniany w Polsce

Już dziś !!!

Wiele budynków i mieszkań potrzebuje tyle samo lub więcej energii na potrzeby chłodu co na ogrzewanie dla zapewnienia optymalnych warunków bytowych - komfortu cieplnego

A jutro ???



Pompa ciepła a kocioł gazowy

Kocioł gazowy



zasilanie : instalacja GZ 50 lub LPG
 + mała ilość energia elektryczna

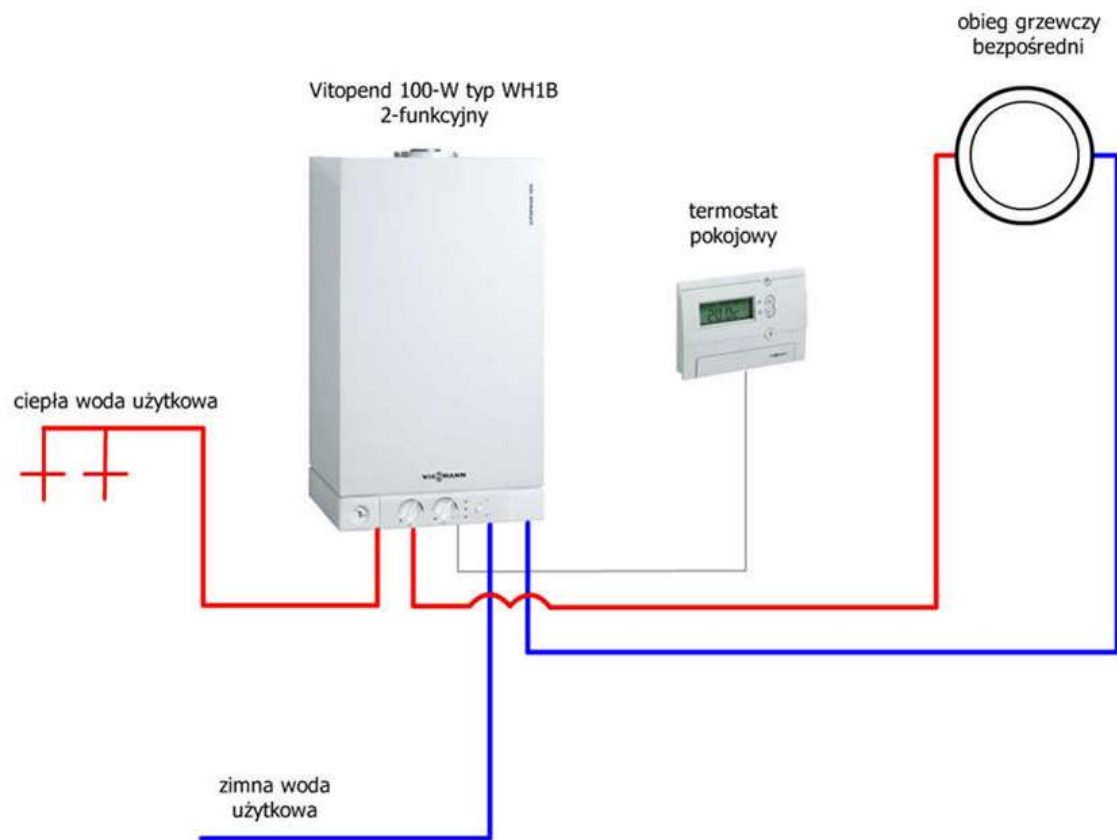
Wymogi: system odprowadzenia spalin i wentylacja,

np. kocioł gazowy o mocy 100 kW zapewnia dostawę energii do:

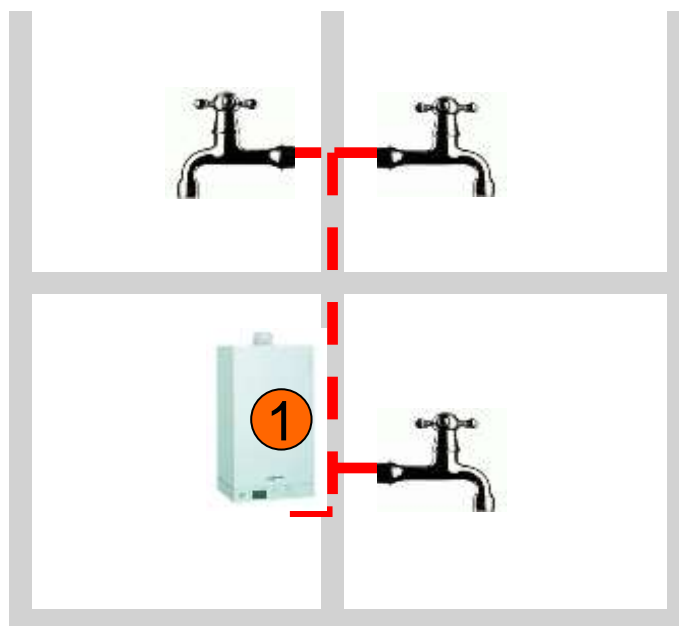
- ✓ Centralnego ogrzewania 100 kW
- ✓ Ciepła woda użytkowa 100 kW

Przy bardzo niskiej emisji CO₂, PM 10, PM 2,5

Jedno- czy dwufunkcyjny?



Jedno- czy dwu-funkcyjny?
wydajność wody użytkowej...



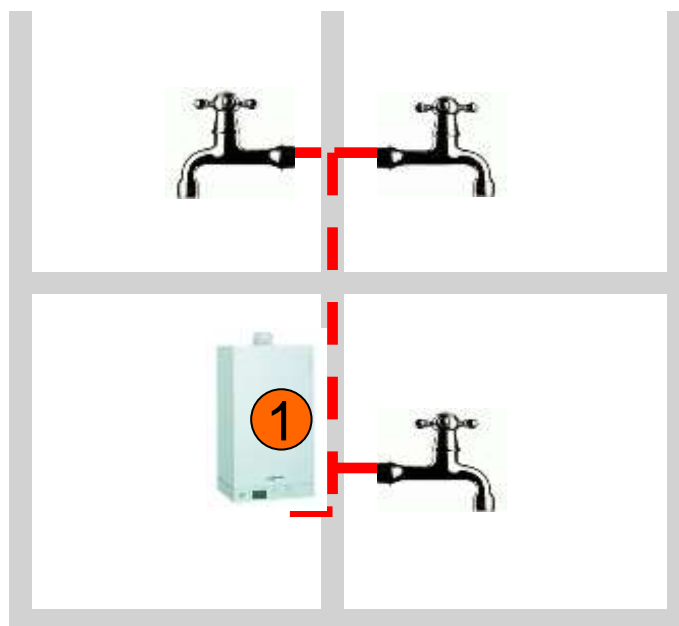
Temperatura regulowana w zakresie:
30-57°C

Deklarowana wydajność stała:
Moc **23,7 kW**
 $\Delta T=30K$
11,3 litry / minutę

$\Delta T=35K$
9,7 litry / minutę

Każdy kocioł 2-funkcyjny posiada zabudowane ograniczenie strumienia do około 8 l/min

Jedno- czy dwu-funkcyjny?
komfort korzystania z wody...

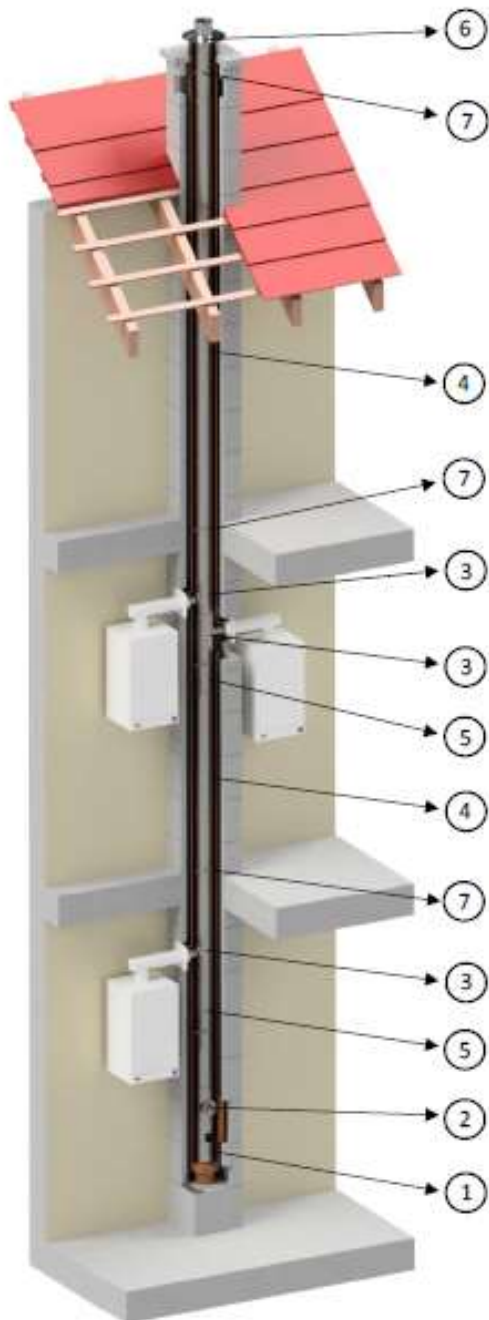


Zakładając odległość punktów poboru
cieplej wody użytkowej od kotła:
3,5 [m],
oraz strumień na wylewce:
8 [litrów/min]

Czas oczekiwania na wodę o żądanej
temperaturze:
15 [sek]

Odległość punktu poboru wody [m]	1	5	10
Czas oczekiwania na wodę o zadanej temperaturze [sek]	5	25	50

SCHEMAT POGLĄDOWY KOMINA

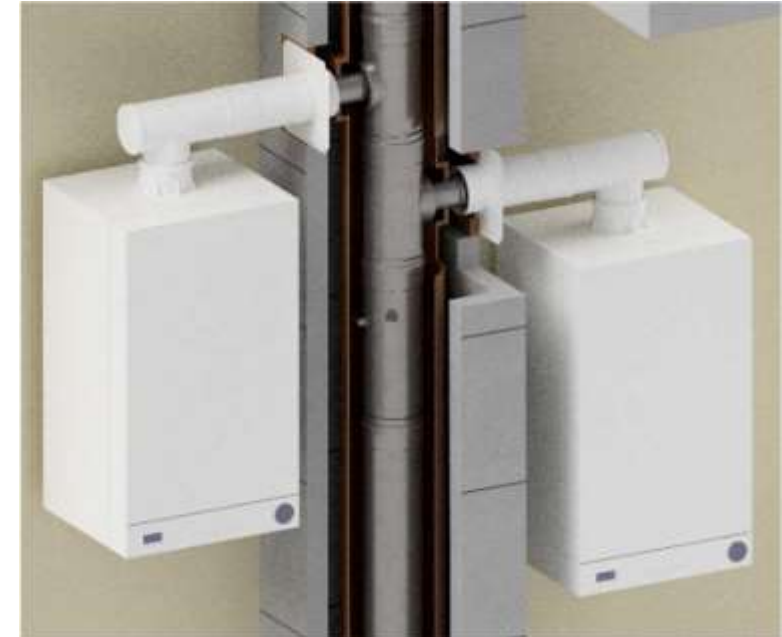


Części składowe komina SP-N 2 LAS CERAMIKA:

1. Spust kondensatu spalinowy SP-N 2 LAS CERAMIKA
2. Wyczystka spalinowa SP-N 2 LAS CERAMIKA
3. Trójnik spalinowy 90° SP-N 2 LAS CERAMIKA
4. Rura spalinowa SP-N L=1000mm
5. Rura spalinowa SP-N L=1000mm (do docięcia)
6. Kołnierz przeciwdeszczowy
7. Obejma dystansowa

Dane techniczne systemu SP-N 2 LAS CERAMIKA

Srednica	Ø113 – Ø180
Gatunek materiału	1.4301
Grubość ścianki	0,5mm
Rodzaj paliwa źródła ciepła	Gaz
Max. tem. pracy komina	200°C
Sposób pracy komina	Mokry
Klasa szczelności	P1
Odporność na pożar sadzy	Nie
Odporność na kondensat	Tak
Numer certyfikatu CE	CE 1020-CPR-070038413
Oznaczenie wg CE	T200-P1-W-Vm-L20050-0500



Pompy Ciepła powietrze/ woda – ogrzewanie etażowe

Usytuowanie jednostki zewnętrznej na balkonie / tarasie

Poziom ciśnienia akustycznego

Zgodność z przepisami



Pompa ciepła a kocioł gazowy ...

Pompa ciepła gruntowa a powietrzna – przestrzeń strycharzowa , dach



zasilanie : energia elektryczna z sieci
 + np. instalacja PV „własna energia”
 + źródło szczytowe (kocioł , PEC)

np. PC o mocy 60 kW zapewnia dostawę energii do:

- ✓ Centralnego ogrzewania 60 kW
- ✓ Ciepła woda użytkowa 60 kW

- ✓ Aktywne chłodzenie 70 kW
- ✓ Pasywne chłodzenie 40 kW
 (z wymiennika gruntowego)

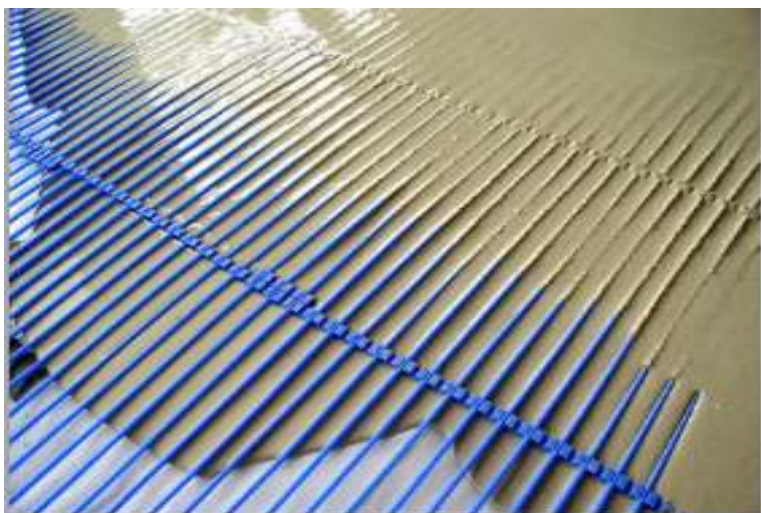
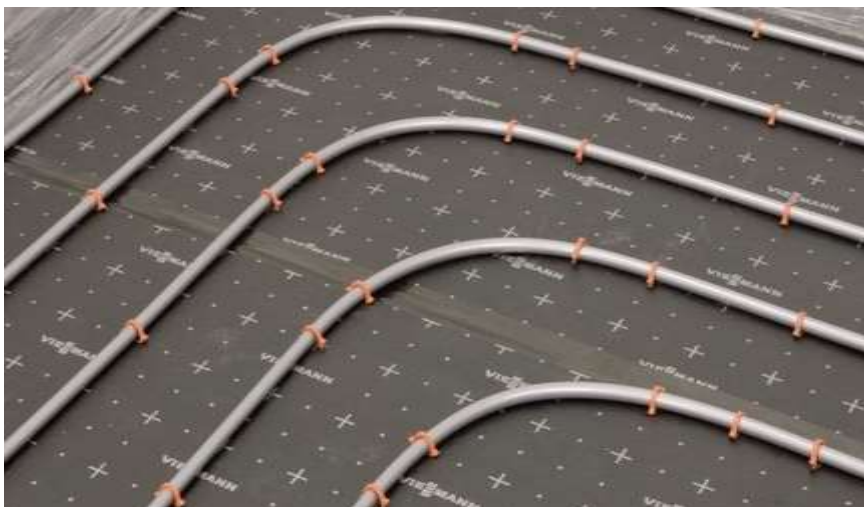
Brak emisji CO₂, PM 10, PM 2,5 lokalnie

Pompa ciepła = OZE

UWAGA !!!

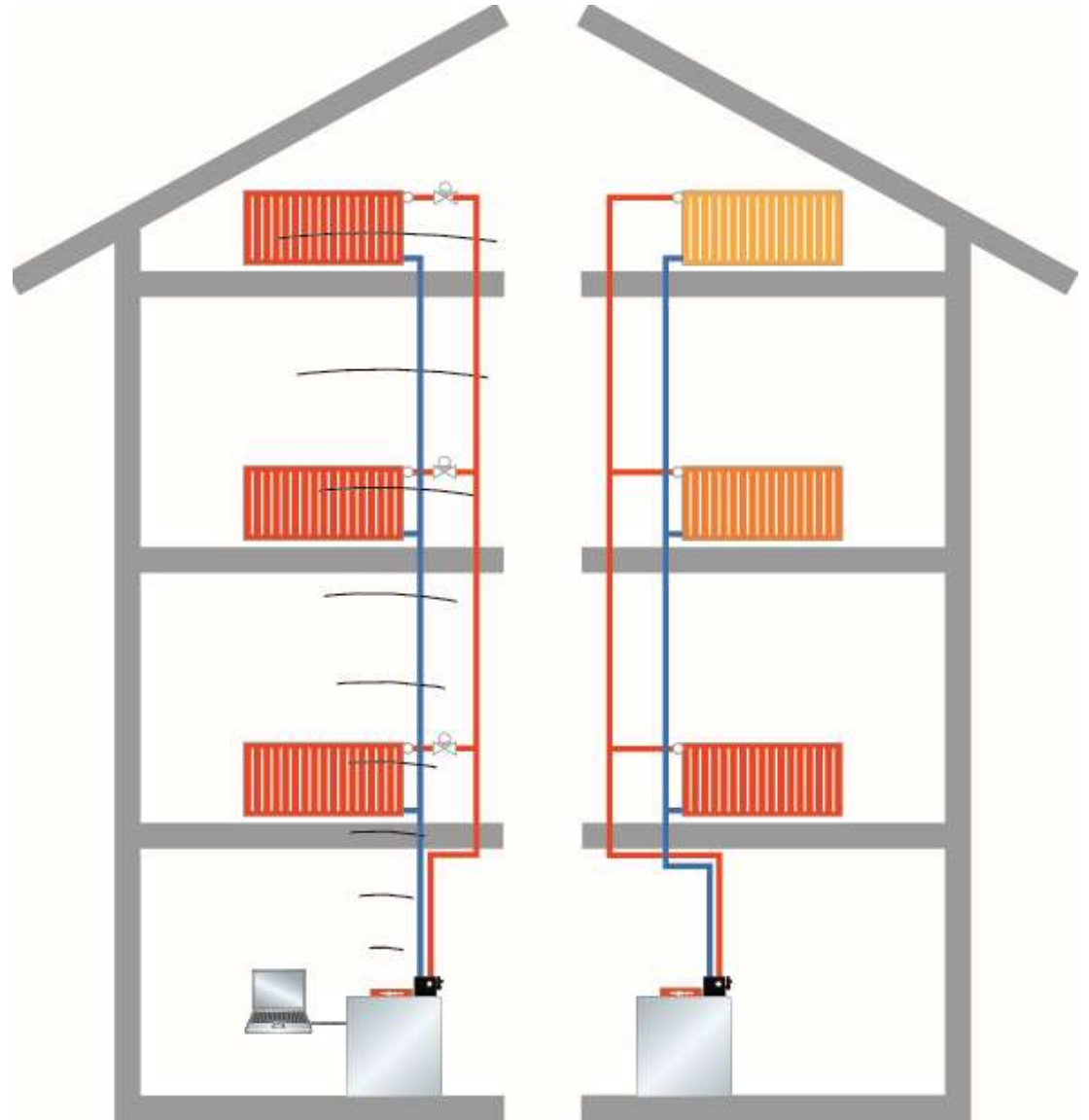
WT 2017; WT 2021 * to kierunki rozwoju i wymagania prawne

Ogrzewanie i chłodzenie płaszczynowe - jeden system w budynku



Pompa ciepła a kocioł gazowy – rozwiązania hybrydowe – kotłownia w piwnicy, na poddaszu

Pompa ciepła: gruntowa , powietrzna

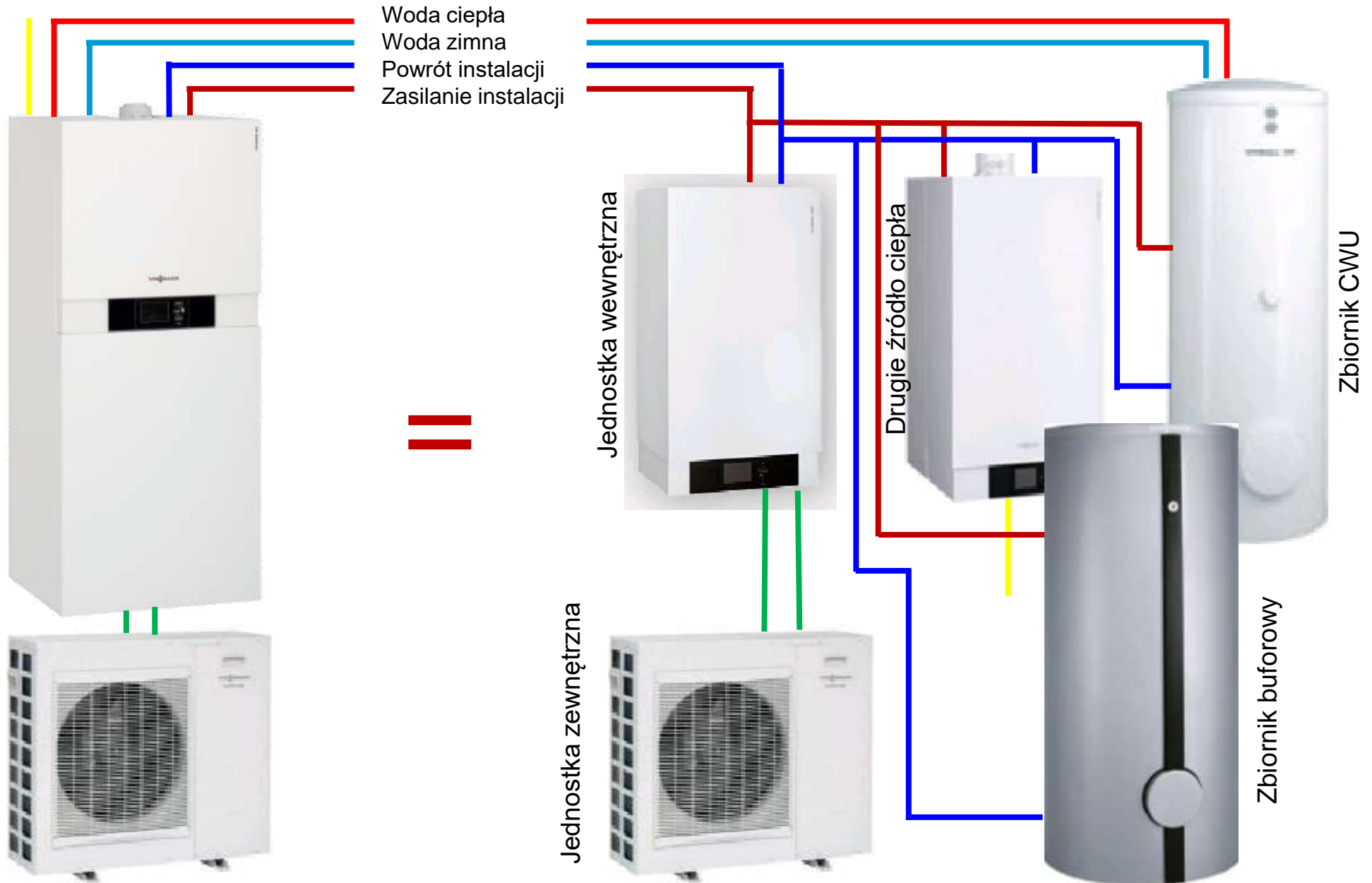


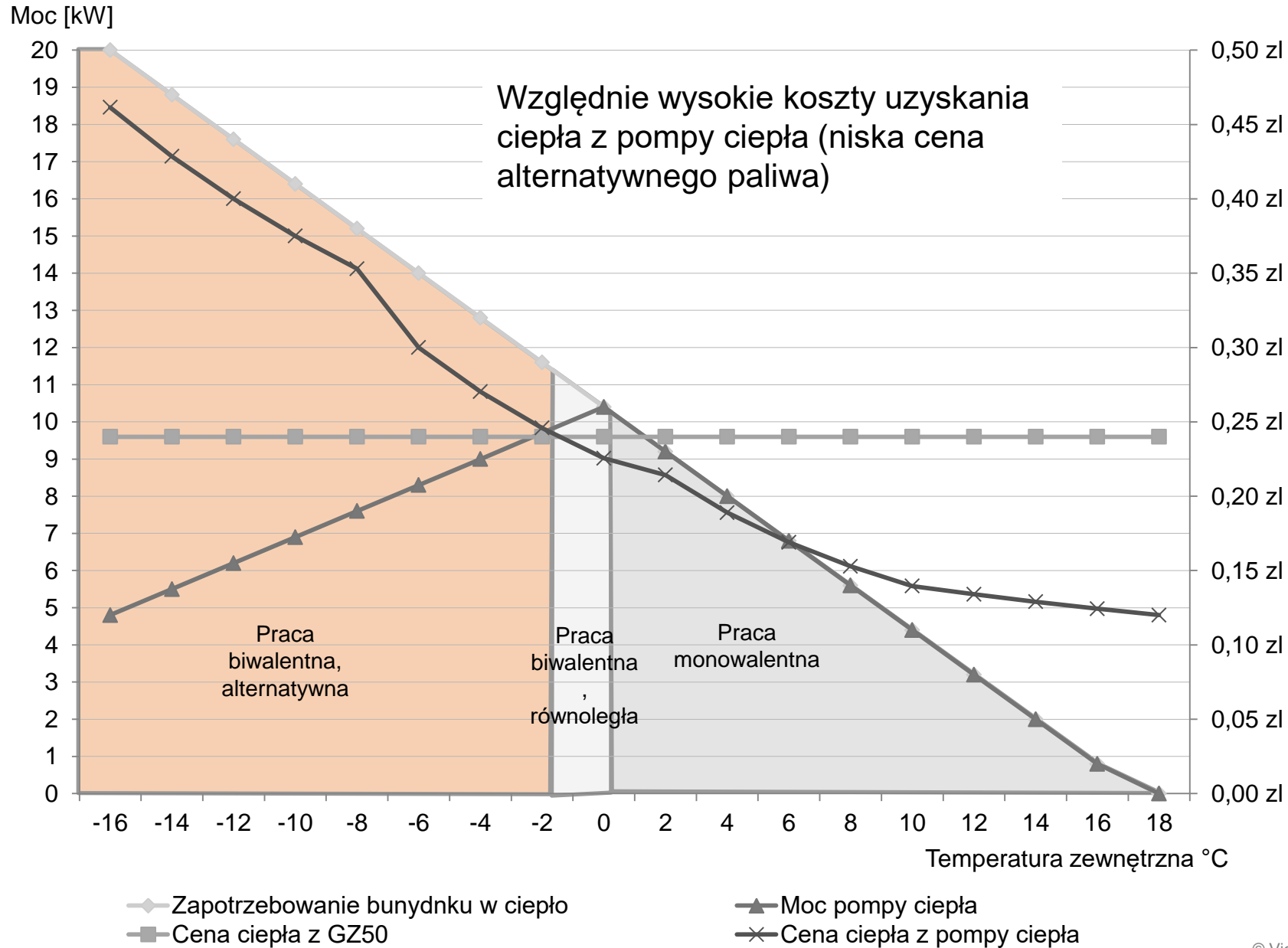
Pompa ciepła a kocioł gazowy ...

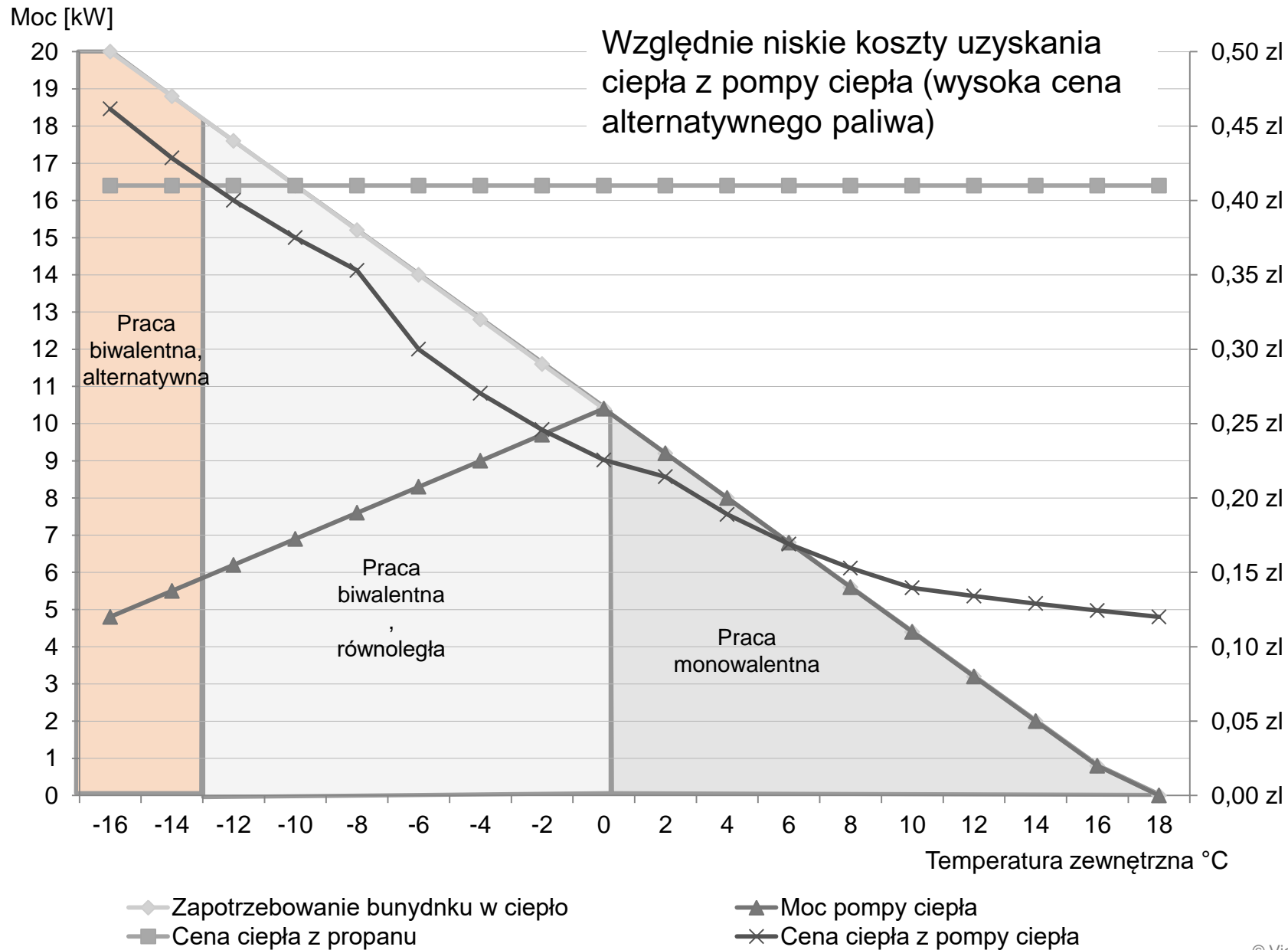
Jakie wybrać zasilanie, jakie paliwo?

Pompa ciepła z fotowoltaiką i kocioł gazowy „szczytowy” - systemy hybrydowe









Hybrydowe urządzenia grzewcze

Najtańsze ogrzewanie skojarzone z różnych paliw

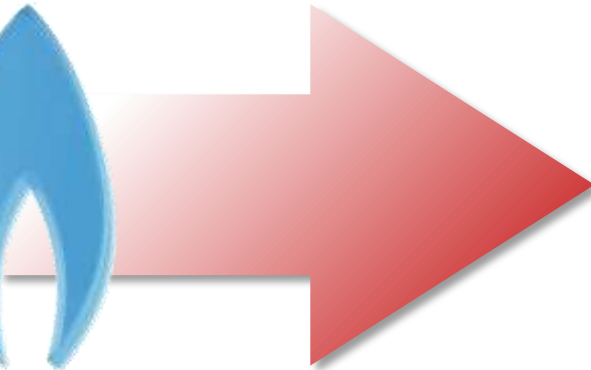


Kocioł gazowy, tradycyjny

- Zapotrzebowanie gazu : 2.665 m³/rok
- Koszt CO i CWU : **6.100 zł/rok**
- Zapotrzebowanie energii na CO i CWU : 23.000 kWh/rok
- Sprawność roczna : 89 %
- Instalacja grzejnikowa 55/45

Urządzenie hybrydowe : Vitocaldens

- Pompa ciepła Split o mocy 9,5 kW (A-7/W35)
- Kocioł kondensacyjny o mocy 19 kW



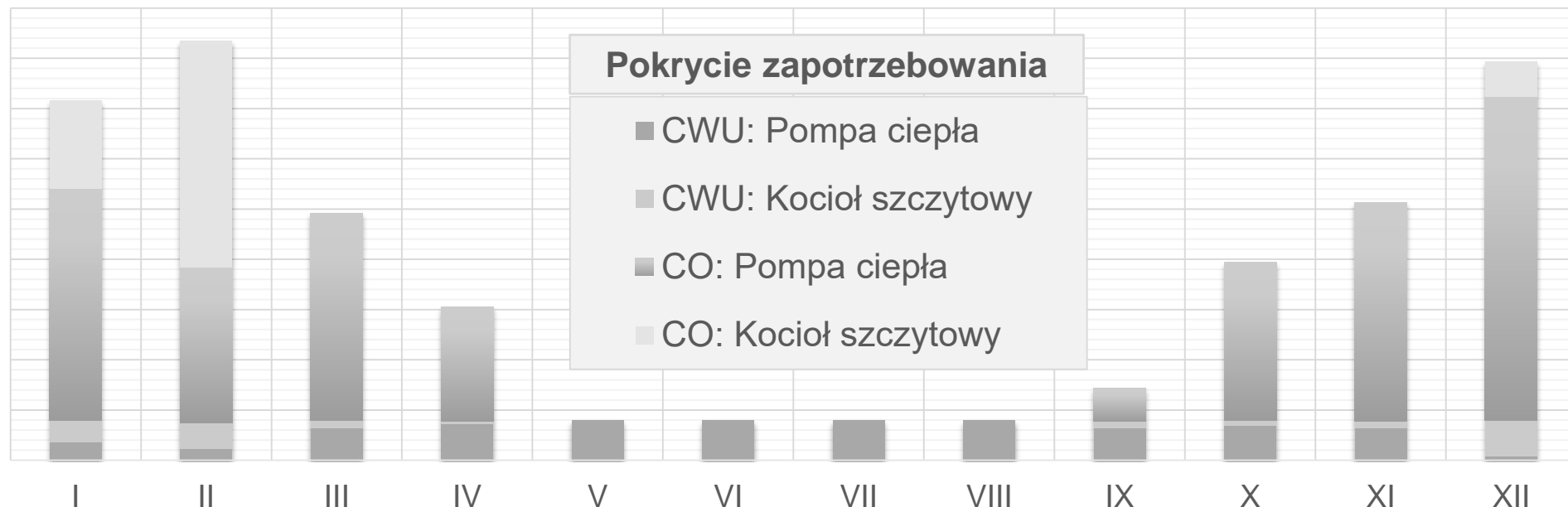
Hybrydowe urządzenia grzewcze

Najtańsze ogrzewanie skojarzone z różnych paliw



Urządzenie hybrydowe : Vitocaldens

- Zapotrzebowanie gazu : 464 m³/rok
- Zapotrzebowanie energii elektrycznej : 5.574 kWh
- Koszt CO i CWU : 4.800 zł/rok (-1.300 zł/rok)
- Efektywność SCOP (CO i CWU) : 3,19
- Udział pompy ciepła : 80 % na CO, 76 % na CWU



Najlepiej, szyć na miarę !!! – analiza do audytu.

Nakład inwestycyjny						
koszt kotłowni				29 300,00	6 000,00	zł
koszt odwiertów	120 zł/mb			-		zł
koszt instalacji pompy ciepła				156 000,00	202 000,00	zł
koszt instalacji fotowoltaicznej				-	-	
Koszt inwestycji		-		185 300,00	208 000,00	zł
Różnica w kosztach inwestycji		-		185 300,00	208 000,00	zł
Emisja CO2						
Emisja CO2 kotłownia węglowa	166,8 kg/GJ		63 182	0	0	kg/rok
Emisja CO2 pompy ciepła	247,42 kg/GJ en. El.		0	28 721	30 867	kg/rok
Emisja CO2 sumaryczna			63 182	28 721	30 867	kg/rok
Różnica w emisji CO2				34 461	32 315	kg/rok
Różnica w emisji CO2				55%	51%	%
Koszty eksploatacji						
energia elektryczna				20 007,54	21 502,84	zł/rok
koszt ciepła z kotłowni		26	800,00	1 340,00	-	zł/rok
koszt roczny ogrzewania		26	800,00	21 347,54	21 502,84	zł/rok
Koszt jednostkowy energii cieplnej			0,25	0,20	0,20	zł/kWh
Koszt jednostkowy energii cieplnej			70,75	56,36	56,77	zł/GJ
oszczędności				5 452,46	5 297,16	zł/rok
				20,3%	19,8%	
SPBT						
	W stosunku do kotłowni węglowej					
	Poziom dofinansowania	0%		34,0	39,3	lat
		30%		23,8	27,5	lat
		50%		17,0	19,6	lat
		70%		10,2	11,8	lat

Najlepiej, szyc na miarę !!!

Adres dobrego fachowca „krawca” : **www.viessmann.pl**



Wymiana kotłów gazowych 2-funk tzw. “turbo” w budynkach wielorodzinnych z modernizacją komina typu LAS wg aktualnych przepisów



KRAJOWA IZBA KOMINIARZY

Informacje:

1. Modernizacji systemu kominowego powinien poprzedzić projekt techniczny uwzględniający: a) stan techniczny istniejącego systemu kominowego; b) jego przebudowę lub wymianę na system kominowy LAS; c) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; d) uwzględnienie przepisów § 136.
2. Przewodny system kominowy powinien posiadać: a) odprowadzenie kondensatu; b) odprowadzenie spalin; c) odprowadzenie powietrza; d) odprowadzenie wody deszczowej.
3. Przy modernizacji kominowej w systemie kominowym LAS należy uwzględnić: a) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; b) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; c) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; d) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami.
4. Wykonanie systemu kominowego w systemie kominowym LAS powinno uwzględniać: a) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; b) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; c) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; d) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami.
5. W obiektach mieszkalnych przy doprowadzeniu instalacji kominowej przez kotłownię należy uwzględnić: a) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; b) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; c) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; d) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami.
6. Instalacje kominowe przy podłączeniu kotła kondensacyjnego do przewodu kominowego lub doprowadzeniu instalacji kominowej do przewodu kominowego powinny uwzględniać: a) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; b) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; c) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; d) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami.
7. Instalacje kominowe przy podłączeniu kotła kondensacyjnego do przewodu kominowego lub doprowadzeniu instalacji kominowej do przewodu kominowego powinny uwzględniać: a) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; b) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; c) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami; d) sposób prowadzenia kominowego przewodu lub przewodów do wyłączenia i sterowania kotłami.

Przez
Krajowa Izba Kominiarzy
Haber/Dziękuję

Zmiany prawne w Polsce i w UE po wprowadzeniu w życie dyrektywy UE 2009/125/WE spowodowały, że dzisiaj nie możliwy jest zakup i montaż kotłów gazowych niskotemperaturowych - tzw. turbo. Dostępne na rynku są tylko kotły kondensacyjne o zupełnie innych parametrach pracy i mające inne wymagania techniczne przy montażu (m.in. odpowiedni komin, odpowiedni montaż oraz odprowadzenie kondensatu z kotła). Zakaz wprowadzania na rynek tych kotłów obowiązuje od 26.09.2015 roku, a także zakaz sprzedaży i montażu od września 2018 roku.

Dziś już nie możemy wymienić kotła gazowego niskotemperaturowego np. 2- funkcyjnego z zamkniętą komorą spalania na taki sam nowy lub o takich samych parametrach.

Alternatywą są kotły gazowe kondensacyjne (znacznie tańsze w eksploatacji - bardziej efektywne !!!)



Wrocław , 15.10.2020 r.

Pompa ciepła a kocioł gazowy w obiektach zbytkowych

Łukasz Sajewicz

Tel. +48782756702 saw@viessmann.com

