

VIESMANN

Hybryda ?

Hybryda



VIESMANN

Ogniwo wodorowe
Vitovalor – ciepło
i energia elektryczna
z gazu ziemnego


powietrze

H₂

energia elektryczna

gaz ziemny

ciepło

 H₂ READY

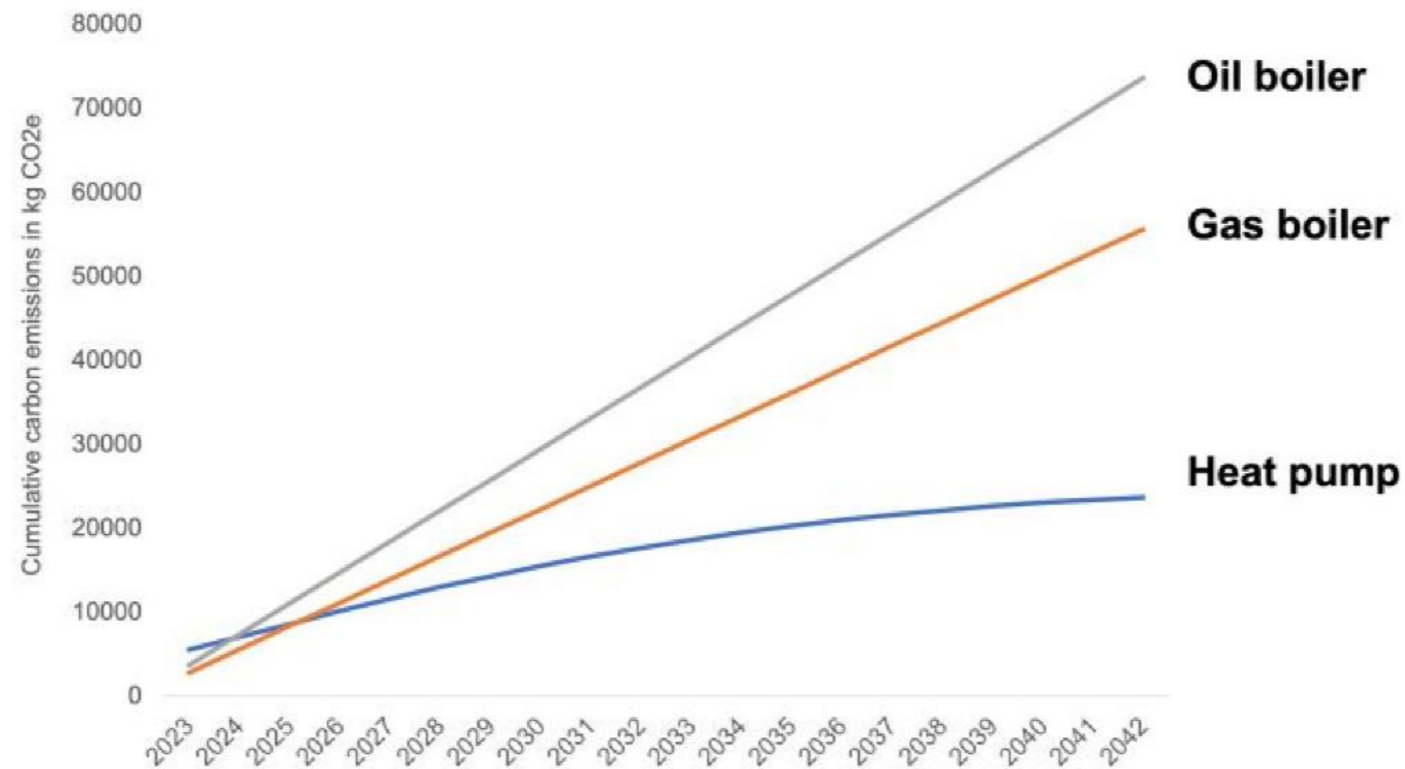


POLITECHNIKA POZNAŃSKA



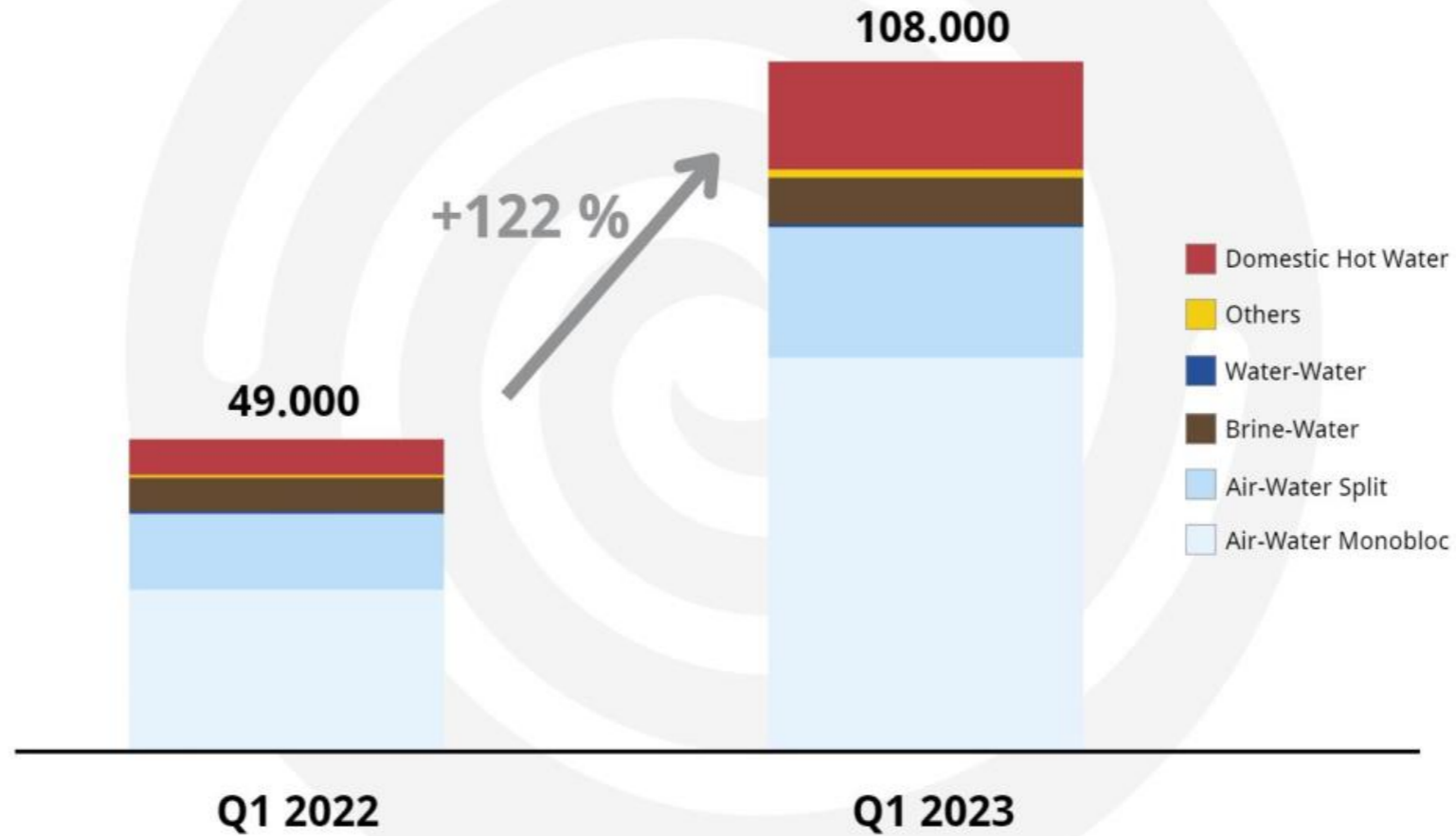
Układy hybrydowe – rozwiązanie rozsądne i bezpieczne

In Germany heat pumps save 57-68% of CO₂ compared to gas and oil boilers over their lifetime

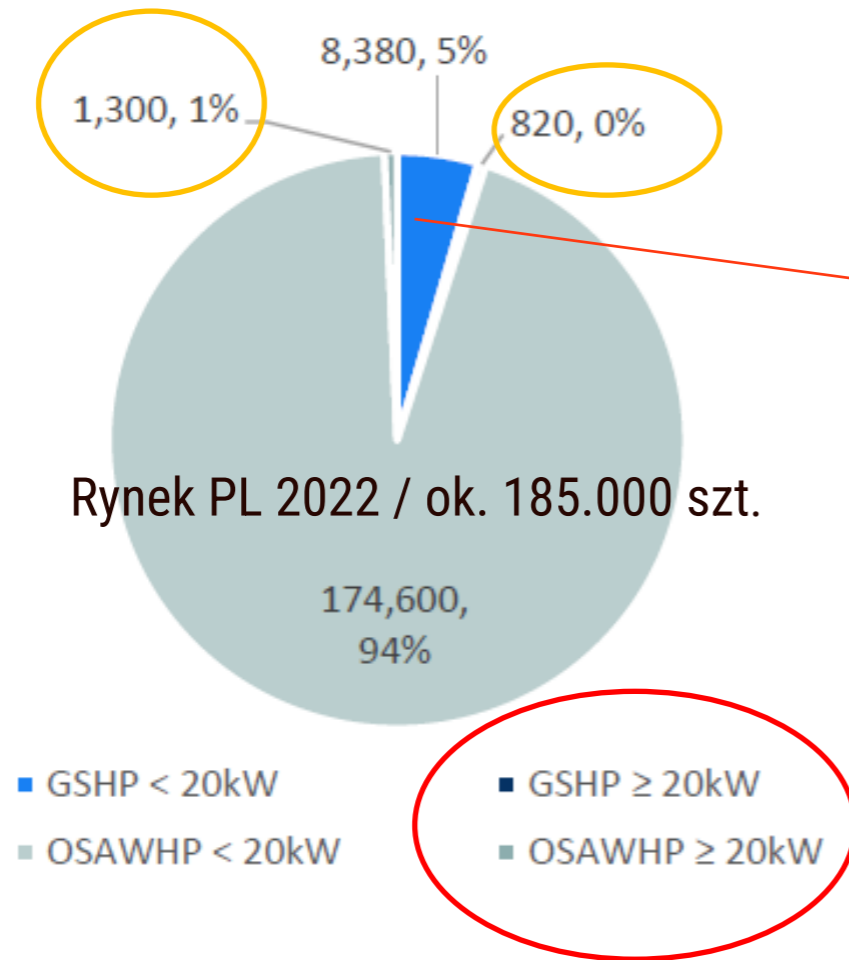


Heat pump sales in Germany

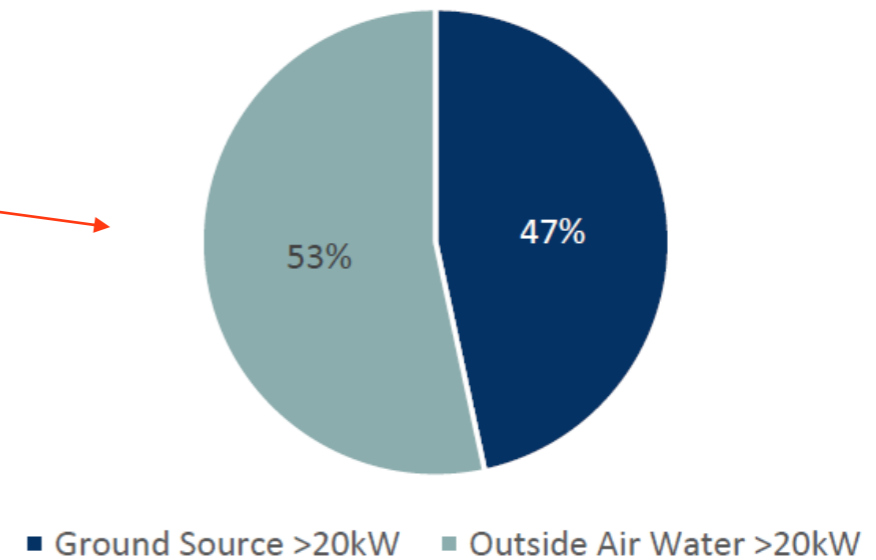
First quarter 2022 vs. 2023



Volume Sales by Type & Output, 2022



Market Value by Product Type, 2022



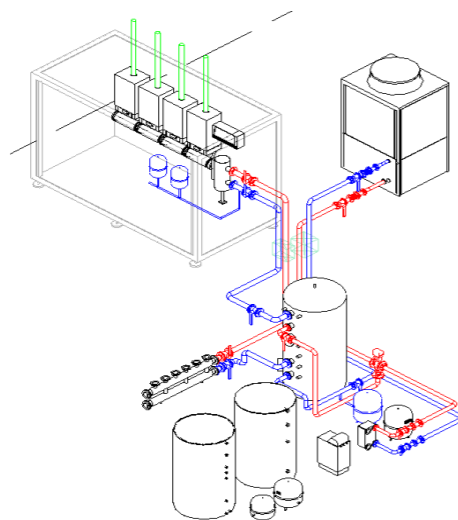
Udział produktów >20kWt, dedykowanych do hybryd w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych / użytkowych – 1,15 %

Źródło: BRG

Zalety mixu paliwowego / Udział pompy ciepła w pokryciu potrzeb ciepłych obiektu

Zalety hybrydy PC Powietrze-Woda + Gaz :

- > dywersyfikacja zużycia paliw (zmienność cen nośników energii na rynku światowym, brak dostępności, ograniczenia sezonowe itp.)
- > elastyczność w przypadku awarii jednego źródła
- > niższe koszty inwestycji OZE (praca częściowo równoległa).

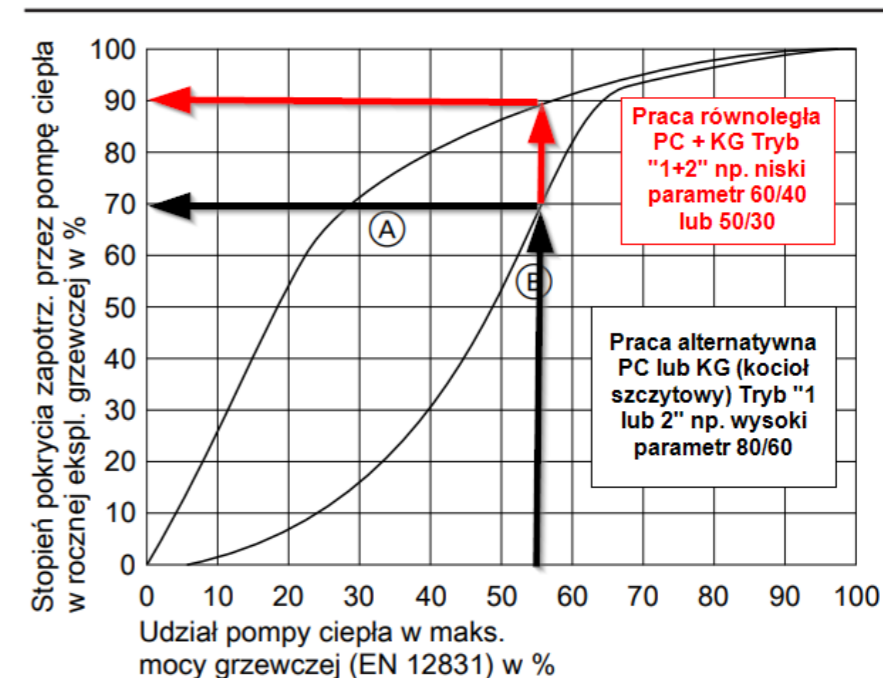


Przykład :

Pompa ciepła powietrze-woda o mocy pozwalającej pokryć ok. 50% zapotrzebowania OZC

=> to możliwość pokrycia 70-90 % SZE dla całego budynku.

Udział stopnia pokrycia zapotrzebowania przy eksploatacji dwusystemowej



Stożek pokrycia zapotrzebowania przez pompę ciepła w % rocznej eksploatacji grzewczej (tylko ogrzewanie) standardowego budynku mieszkalnego w zależności od mocy grzewczej pompy ciepła i wybranego rodzaju eksploatacji

- (A) Eksploatacja dwusystemowa-równoległa
- (B) Eksploatacja dwusystemowa-alternatywna

Ad.1 / Parametr kluczowy dla sprężarkowych PC – cena prądu (zielony prąd PV)

Niezawodność dostaw poszczególnych paliw (układ prąd – gaz w PL).

Dane	Jednostki	WARIANT 1 / STAN ISTNIEJĄCY Kotłownia węglowa 100kW	WARIANT 2 Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro AT90.2 + kotłownia elektryczna 48kW <i>bez uwzględniania instalacji PV</i>	WARIANT 2 Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro AT90.2 + kotłownia elektryczna 48kW <i>+ instalacja PV</i>	WARIANT 3 Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300G 90kW (lub 2x45kW) + kotłownia elektryczna 48(24)kW <i>+ instalacja PV</i>
Zapotrzebowanie mocy na c.o.	kW	100	100	100	100
Zapotrzebowanie energii roczne na c.o.	kWh/rok	202 143	202 143	202 143	202 143
Zapotrzebowanie energii roczne na c.w.u.	kWh/rok	5 757	5 757	5 757	5 757
Zapotrzebowanie energii łączne	kWh/rok	207 900	207 900	207 900	207 900
Koszt wytworzenia 1 kWh z kotłowni węglowej	brutto zł/kWh	0,45	0,45	0,45	0,45
Oplata uśredniona za energię elektryczną	netto zł/kWh	0,85	0,85	0,85	0,85
Układ pracy ogrzewanie		monowalentny	biwalentny mieszany	biwalentny mieszany	monowalentny
Założone SCOP pompy ciepła c.o.			2,28	2,28	3,70
Założone SCOP pompy ciepła c.w.u.			2,00	2,00	2,76
Moc grzewcza pompy ciepła	kW		59,6	59,6	85,6
Udział pompy ciepła w bilansie mocy grzewczej c.o.	%		60%	60%	86%
Udział pompy ciepła w bilansie energii c.o.	%		80%	80%	95%
Obliczeniowa ilość energii p.c. dla c.o.+ c.t.	kWh/rok	0	161 715	161 715	192 036
Ilość energii dostarczonej przez inst. solarną na c.w.u.	kWh/rok	0			
Udział pomp ciepła w podgrzewie c.w.u.	%	0%	70%	70%	80%
Ilość energii z pomp ciepła na c.w.u.	kWh/rok	0	4 030	4 030	4 605
Wynikowa ilość energii dostarczanej przez pompę ciepła	kWh/rok	0	165 744	165 744	196 641
Ilość energii dostarczonej z kotłowni węglowej	kWh/rok	207 900	0	0	0
Ilość energii elektrycznej dogrzew elektryczny 100%	kWh/rok		42 156	42 156	11 259
Ilość energii elektrycznej napęd sprężarek PC	kWh/rok		72 942	72 942	53 570
Ilość energii elektrycznej z instalacji PV	kWh/rok		0	51 512	51 512
Ilość energii elektrycznej / zakup z sieci - instalacja PV	kWh/rok		115 098	63 586	13 316
Ilość energii z gruntu/powietrza	kWh/rok		134 958	134 958	154 330
Ilość energii dostarczona do wymiennika gruntowego (AC)	kWh/rok				
Czas pracy pomp ciepła	h/rok		2781	2781	2297

Ceny prądu :

370 – 1500
PLN netto /
MWh

Ad.2 / Kluczowe pytanie inwestora

Oszczędności w skali roku / Czas zwrotu dodatkowych nakładów na układ hybrydowy

Dane	Jednostki	WARIANT 1	WARIANT 2	WARIANT 3
		Kotłownia gazowa o mocy 2x620kW	5x Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300-G Pro 302.D230 + instalacja PV 500 kWp	4x Pompy ciepła powietrze-woda Energycal MT250 + GAZ szczytowa kotłownia gazowa 620kW + instalacja PV 500 kWp
Łączny koszt inwestycji netto	zł	660 000,00	7 530 540,00	3 665 540,00
Jednostkowy wynikowy koszt 1 kWh ciepła	zł/kWh	0,44	0,05	0,16
Jednostkowy wynikowy koszt 1 GJ ciepła	zł/GJ	122	13	43
Oszczędności roczne / w stosunku do kosztów eksploatacji wariantu bez OZE	zł/rok	0,00 PLN	-770 508,59 PLN	-556 121,03 PLN
SPBT - czas zwrotu dodatkowych nakładów poniesionych na modernizację		GAZ 100%	BW PV	PC PV / GAZ
	0% lat	-	8,9	5,4

Wartości wyznaczone wg. uzgodnionego z inwestorem poziomu zakupu paliw i energii oraz ustalonej pozyskiwanej energii z pól ogniw PV

Realizacje projektów hybrydowych

Układy hybrydowe

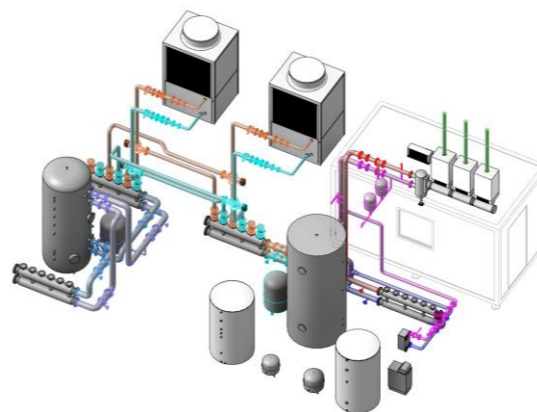


1x Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro AT 90.2

2x kocioł kondensacyjny Vitocrossal 100 CIB 69kW

Instalacja fotowoltaiczna PV

Kościół pw. Matki Boskiej z Lourdes / Szczecin



Układy hybrydowe



2 x Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AWH Pro AT 235.2 EVO z magazynem ciepła 12 m³

Instalacja fotowoltaiczna PV 200 kWp

Sieć ciepła / Lato 65 st.C

ZEC / Inowrocław

Układy hybrydowe



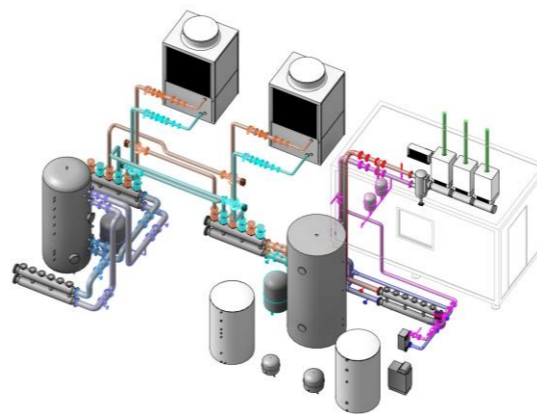
5x Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro AT 90.2

2x Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro AT 41.1

7x kocioł kondensacyjny Vitocrossal 100 CIB 160kW

Instalacja fotowoltaiczna PV

Szkoła + Przedszkole / Wiczlino



Układy hybrydowe



1x Pompa ciepła powietrze-woda Energlycyl AW Pro MT 130.2

1x Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300-G Pro 302.C230

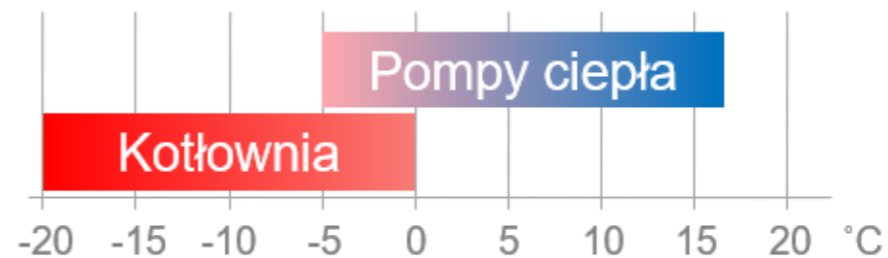
Kaskada kotłów wiszących Vitodens 200-W 4x99kW

Instalacja fotowoltaiczna PV + kolektory słoneczne

Kolegium / Gdynia



Układy hybrydowe



5 x Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro MT 250.2

1x kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 200 SX2A 1600 kW

1x kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 200 SX2A 1950 kW

Sest-Luve / Gliwice

Układy hybrydowe



1x Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300-G Pro 302.C140

1x kocioł kondensacyjny olejowy Vitorondens 200-T 100kW

Instalacja kolektorów słonecznych

Budynek techniczny SUW / Sieradz

Układy hybrydowe



3x Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300-G Pro 302.C230

1x kocioł kondensacyjny Vitocrossal 300 CT3B 635kW

2x kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 300 TX3A 780kW

Instalacja fotowoltaiczna PV + kolektory słoneczne

Mazowiecki Szpital Wojewódzki / Drewnica - Ząbki

Układy hybrydowe



4x Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300-G Pro 302.C180

Sieć ciepła

MPWiK / Wrocław



Układy hybrydowe



3x Pompa ciepła solanka-woda Vitocal 300-G Pro 302.B180

Kolektory słoneczne Viessmann 32 x DIS50

Europejskie Centrum Edukacji Ekologicznej / Chęciny



30 Viessmann
Polska

Układy hybrydowe



1x Pompa ciepła powietrze-woda Energycal AW Pro MT 235.2

1x kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 300 TX3A 405kW

1x kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 300 TX3A 390kW

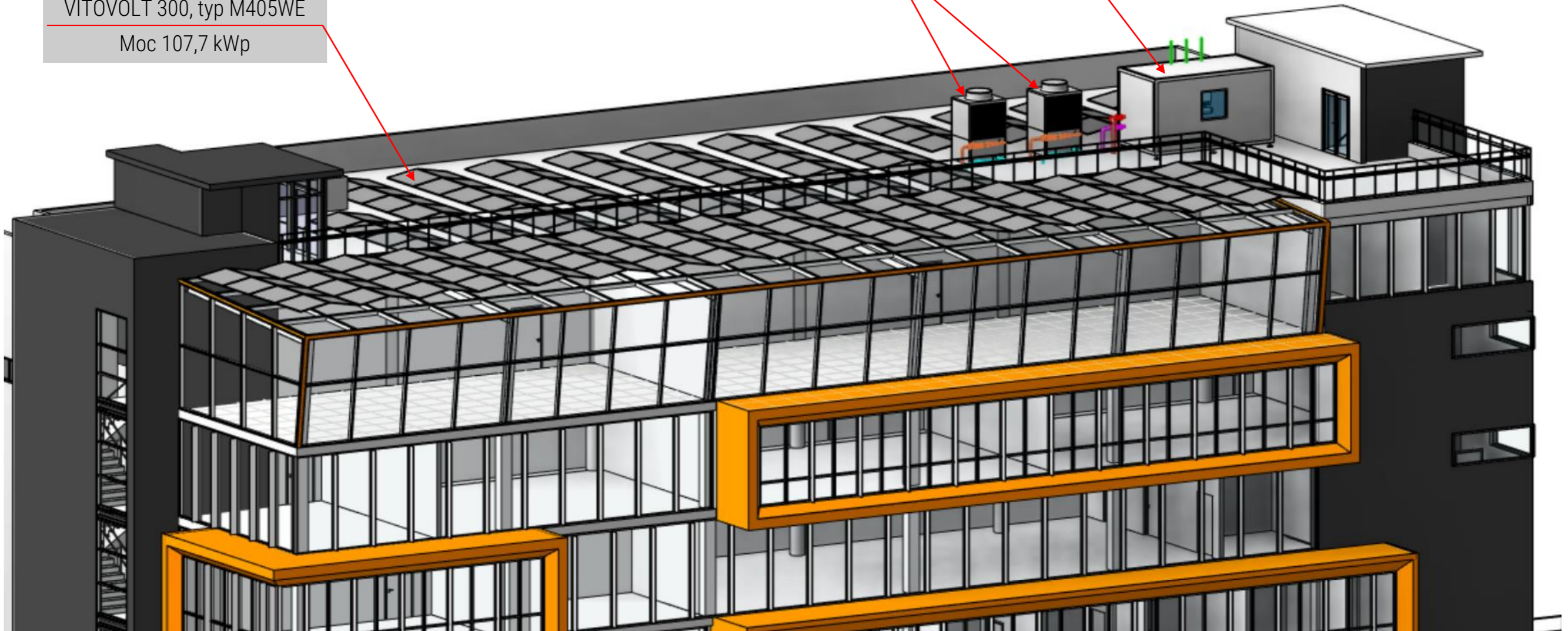
Pałac / Turzno

Hybryda – umiejscowienie / konfiguracja

266 x Paneli fotowoltaicznych
VITOVOLT 300, typ M405WE
Moc 107,7 kWp

Pompy ciepła MONOBLOK
2x Energycal AW, typ AT80.2

KONTENER
Gazowa Centrala Grzewcza
typ 180 3K




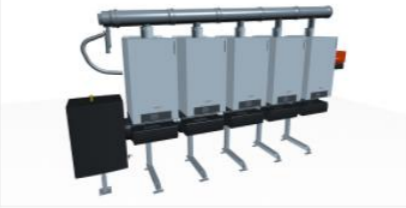






Produkcja prądu elektrycznego PV -> na pokrycie zapotrzebowania pomp ciepła na ogrzewanie / c.w.u. / **chłodzenie**

Materiały dla profesjonalisty

Strona dla projektantów i architektów | Viessmann-projektant.pl

The screenshot shows the website interface with a navigation bar at the top containing the text "Viessmann Projektant" and the Viessmann logo. Below the navigation bar, there is a grid of eight resource cards:

- Webinarium 12.05.2021, godz 11:00-12:30**
Kotłownia hybrydowa na dachu budynku

[Zapisz się](#)
- Tabela sprawności urządzeń dla Audytorów**
Pomoce techniczne WT2021

[Pobierz](#)
- Dane techniczne - Schematy - Wytyczne**
Baza urządzeń

[Przejdź](#)
- Rysunki CAD 2D/3D, modele BIM Revit**
Baza rysunków

[Przejdź](#)
- Sprawdź aktualną cenę katalogową**
Cennik

[Przejdź](#)
- Potrzebujesz pomocy?**
Kontakt z doradcą

[Przejdź](#)
- Baza dokumentacji serwisowych DTR**
ViBooks

[Przejdź](#)
- Archiwum szkoleń online**
Webinaria

[Przejdź](#)

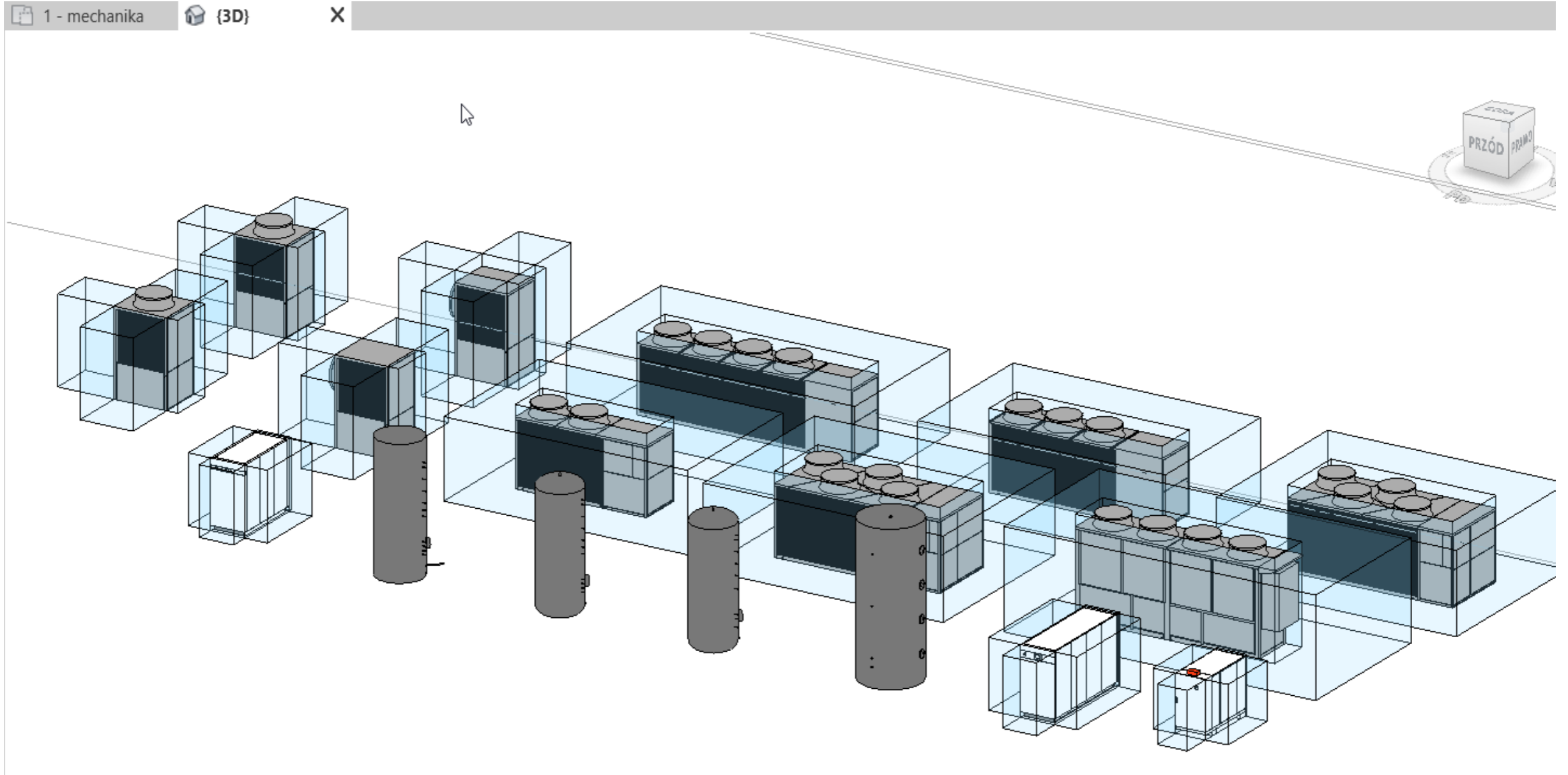
Dostęp bez logowania. Wszystko pod ręką.

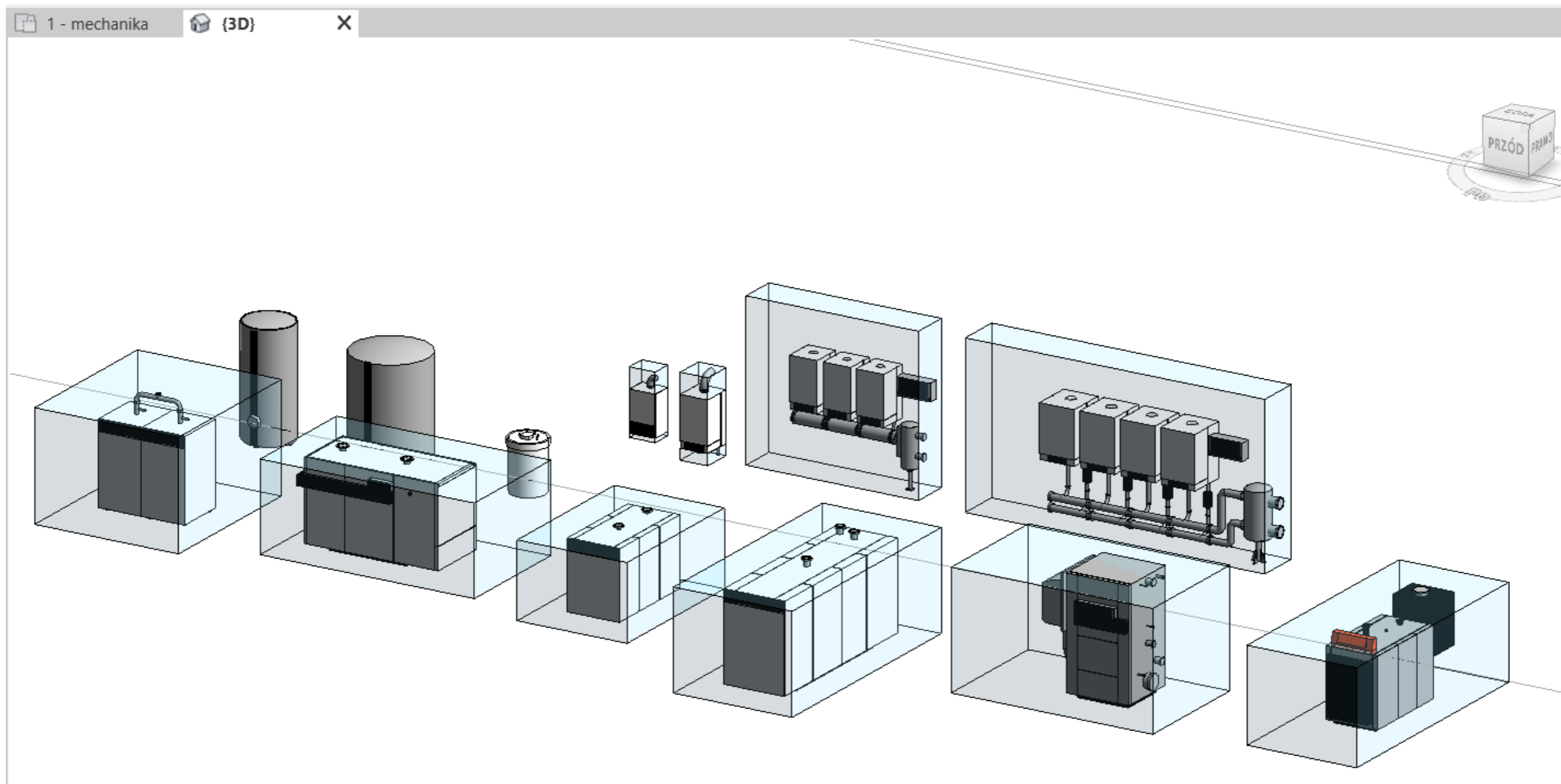
Baza Urządzeń | Viessmann-projektant.pl

Przykład strategii nawigacji „W trzech krokach do celu”

The screenshot shows a web browser at the URL viessmann-projektant.pl/baza-urzadzen/pompy-ciepla-powietrzewoda-20-kw. The page title is "Pompy ciepła powietrze/woda < 20 kW". Under the "Split" category, four models are listed: VITOCAL 100-S (3,2 - 17,1 kW), VITOCAL 111-S (3,2 - 17,1 kW), VITOCAL 200-S (3,2 - 14,3 kW), and VITOCAL 222-S (3,2 - 14,3 kW). Each model has a green leaf icon and the text "Jest na liście zielonych urządzeń programu Czyste Powietrze". A red circle highlights the VITOCAL 200-S model, with a red arrow pointing to it from the top left. Below this, under the "Monoblok" category, seven models are shown: VITOCAL 150-A (2,2 - 13,7 kW), VITOCAL 151-A (2,2 - 13,7 kW), VITOCAL 200-A (3,2 - 14,3 kW), VITOCAL 222-A (3,2 - 14,3 kW), VITOCAL 250-A (2,3 - 13,4 kW), VITOCAL 252-A (2,3 - 13,4 kW), and VITOCAL (10,6 - 18, kW). The first four models in the Monoblok section have a red "NOWOŚĆ" (New) banner. A right-pointing arrow is visible at the end of the Monoblok row.

Modele BIM – pompy ciepła / bufory grzewcze i chłodnicze





Webinarium BIM Viessmann

Jak unikać błędów projektowych ?



Zapraszamy

Dane techniczne - Schematy - Wytyczne

Baza urządzeń



Przejdź

Rysunki CAD 2D/3D, modele BIM Revit

Baza rysunków



Przejdź

Sprawdź aktualną cenę katalogową

Cennik



Przejdź

Potrzebujesz pomocy?


Kontakt z doradcą



Przejdź

Baza dokumentacji earwiewowych DTR

ViBooks



Przejdź

Dostosowane do Państwa potrzeb

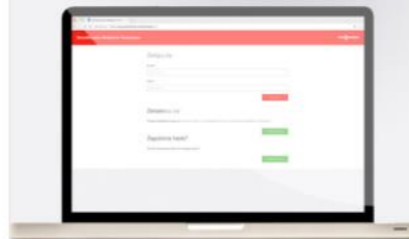
Szkolenia



Przejdź

Szkolenia online

Webinaria



Przejdź

Dział Inwestycji

Pompy ciepła > 100kW



Gdańsk -> Wojciech Barczak



Poznań -> Szymon Czarkowski



Warszawa -> Michał Kłopotek



Wrocław -> Rafał Dobkiewicz



Mysłowice -> Dorota Dynek

Cały zakres urządzeń

Pompy ciepła < 50kW



Gdańsk -> Barbara Obojska

Poznań -> Jacek Rudziewicz

Warszawa -> Paweł Służewski

Wrocław -> Tomasz Czyż

Mysłowice -> Karolina Lipka

Dziękuję za uwagę.

www.viessmann-projektant.pl

Szymon Czarkowski / Tel. +48 782 756 246 / czas@viessmann.com