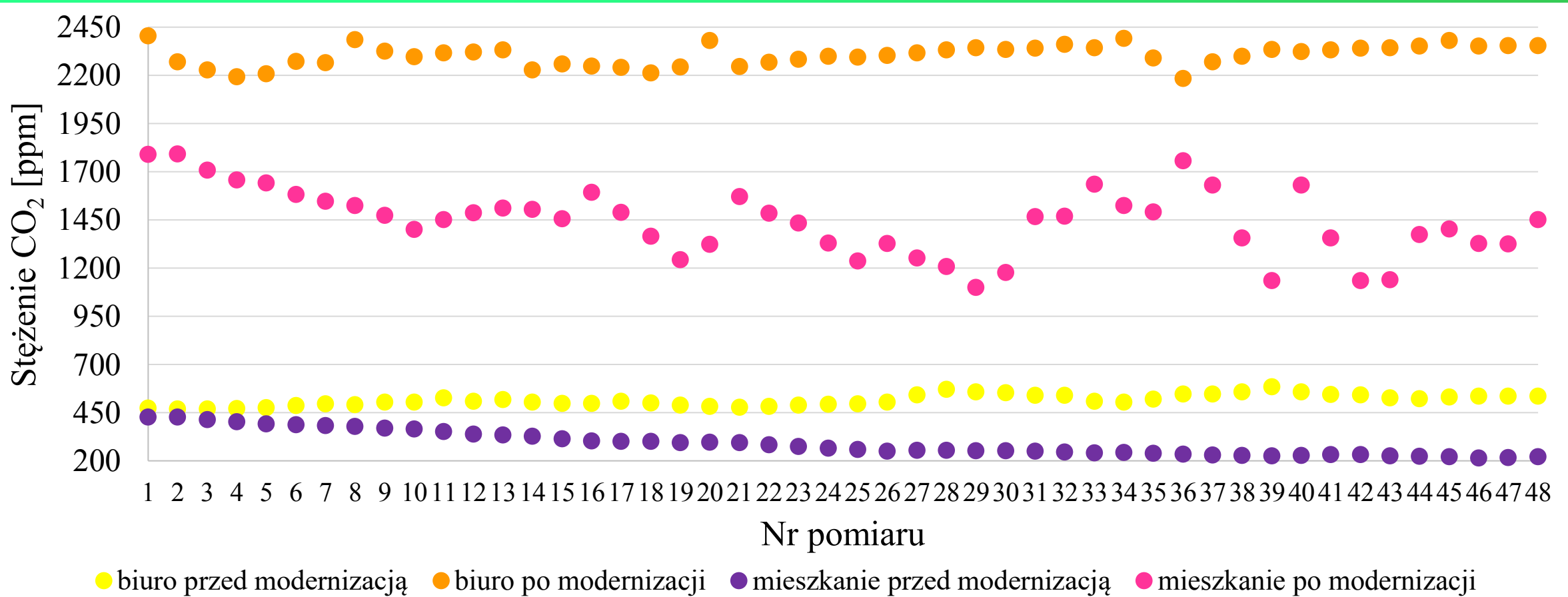
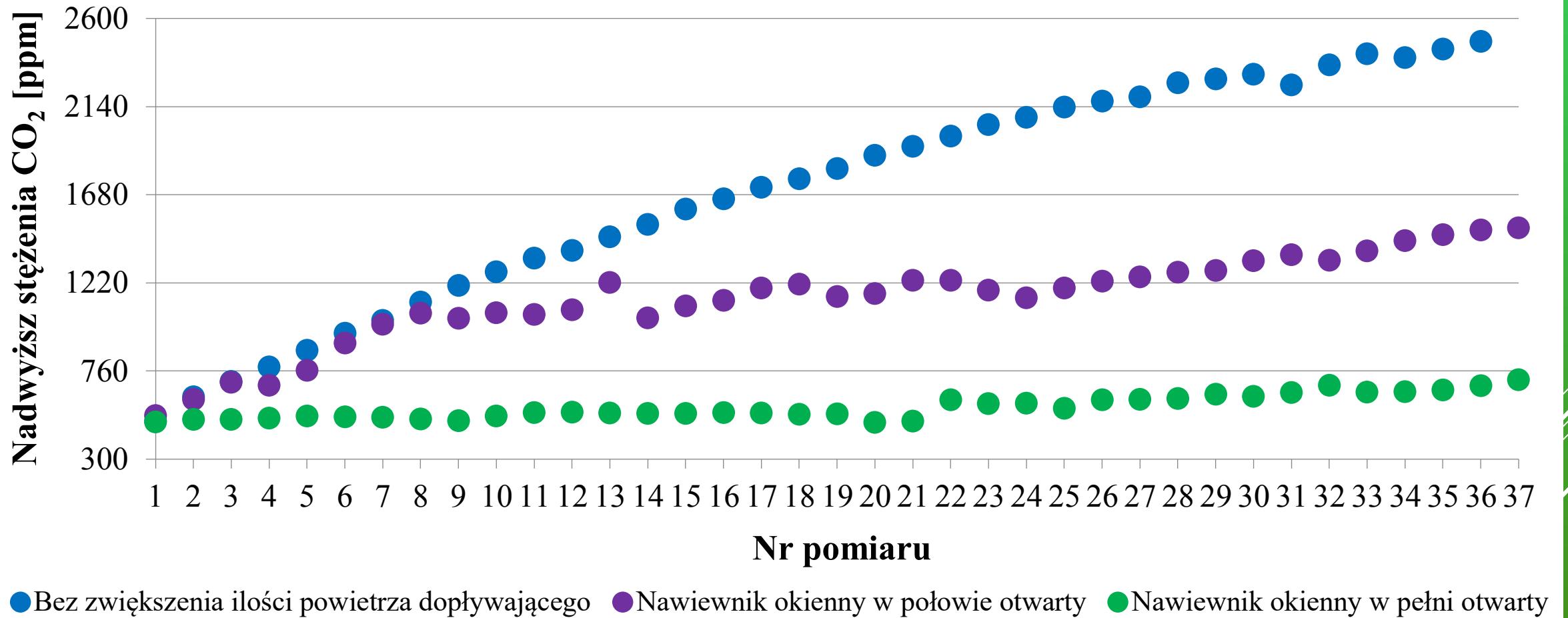


WENTYLACJA FASADOWA

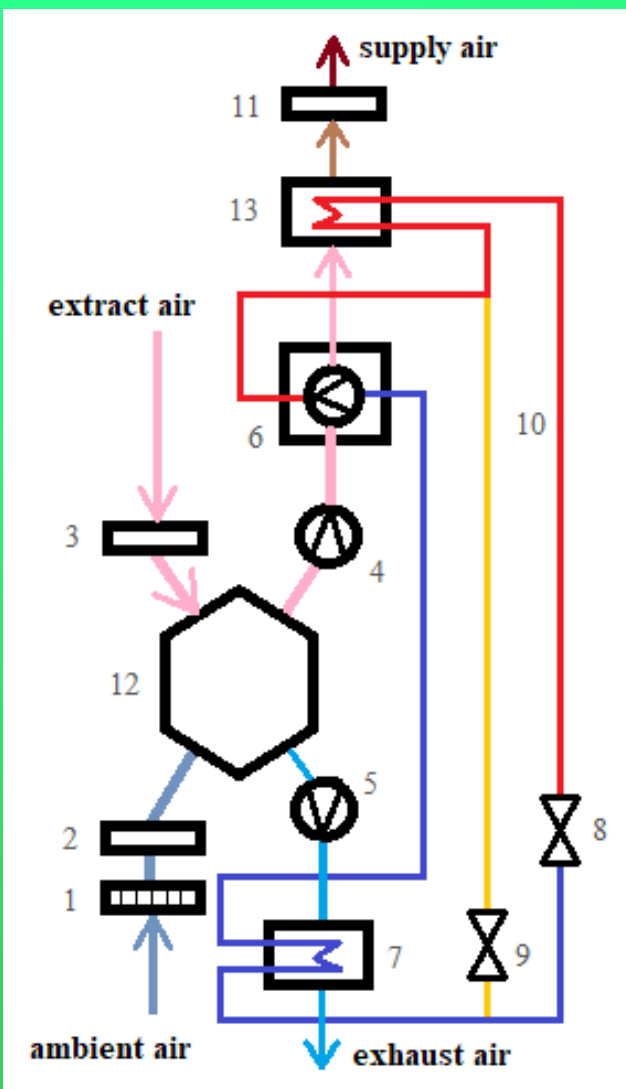
dr hab. inż. Ewa Zender – Świercz, prof. PŚk



Przebieg zmian stężenia CO₂ przed i po termomodernizacji

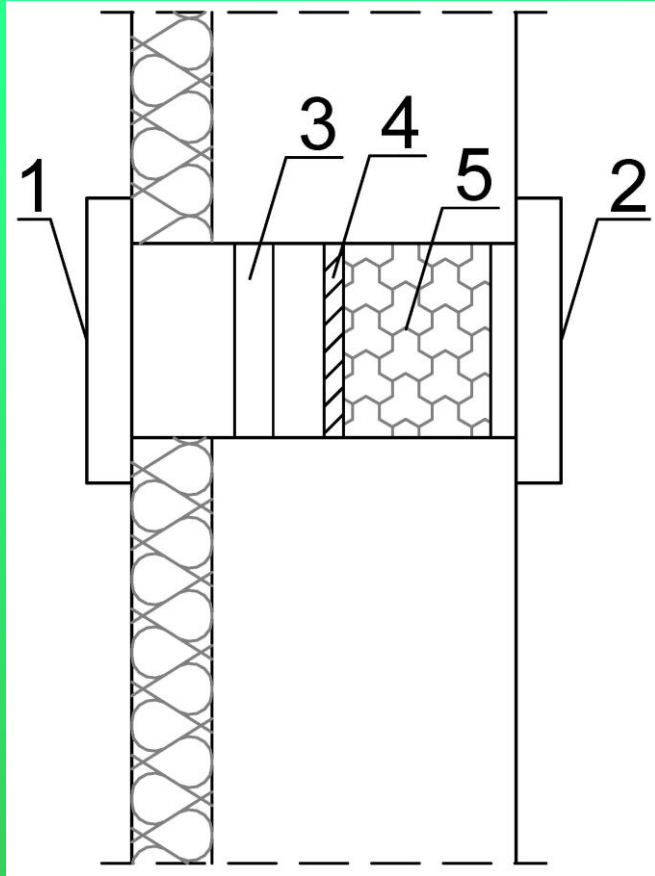


Przebieg zmian stężenia CO₂ w sali lekcyjnej, w trakcie trwania zajęć.



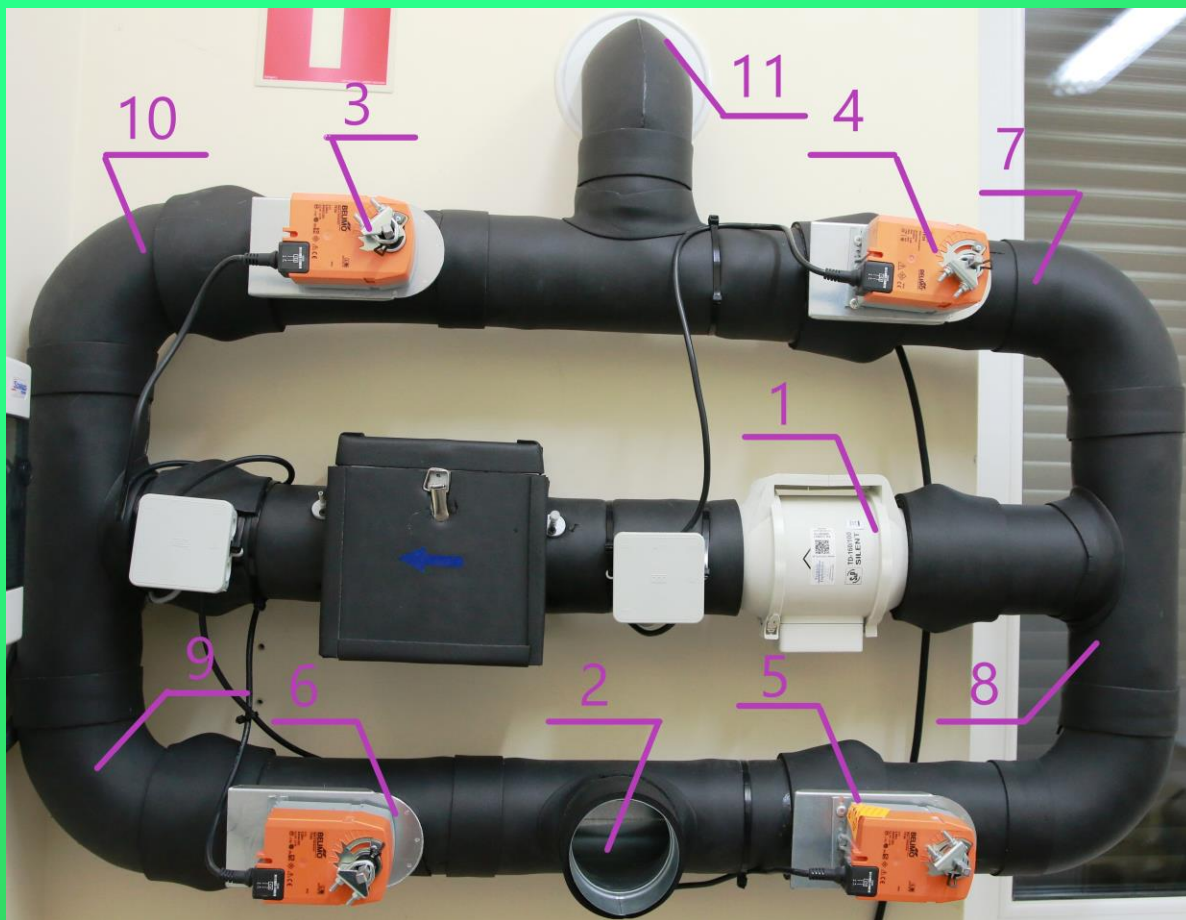
- 1 – zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe
- 2 – filtr powietrza zewnętrznego
- 3 – filtr powietrza usuwanego
- 4 – wentylator nawiewny
- 5 – wentylator wywiewny
- 6 – sprężarka
- 7 – parowacz
- 8 – zawór rozprężny
- 9 – zawór
- 10 – bypass
- 11 – nagrzewnica wtórna
- 12 – wymiennik ciepła
- 13 – skraplacz

Urządzenie fasadowe do wentylowania pomieszczeń – minicentrala z wbudowaną pompą ciepła



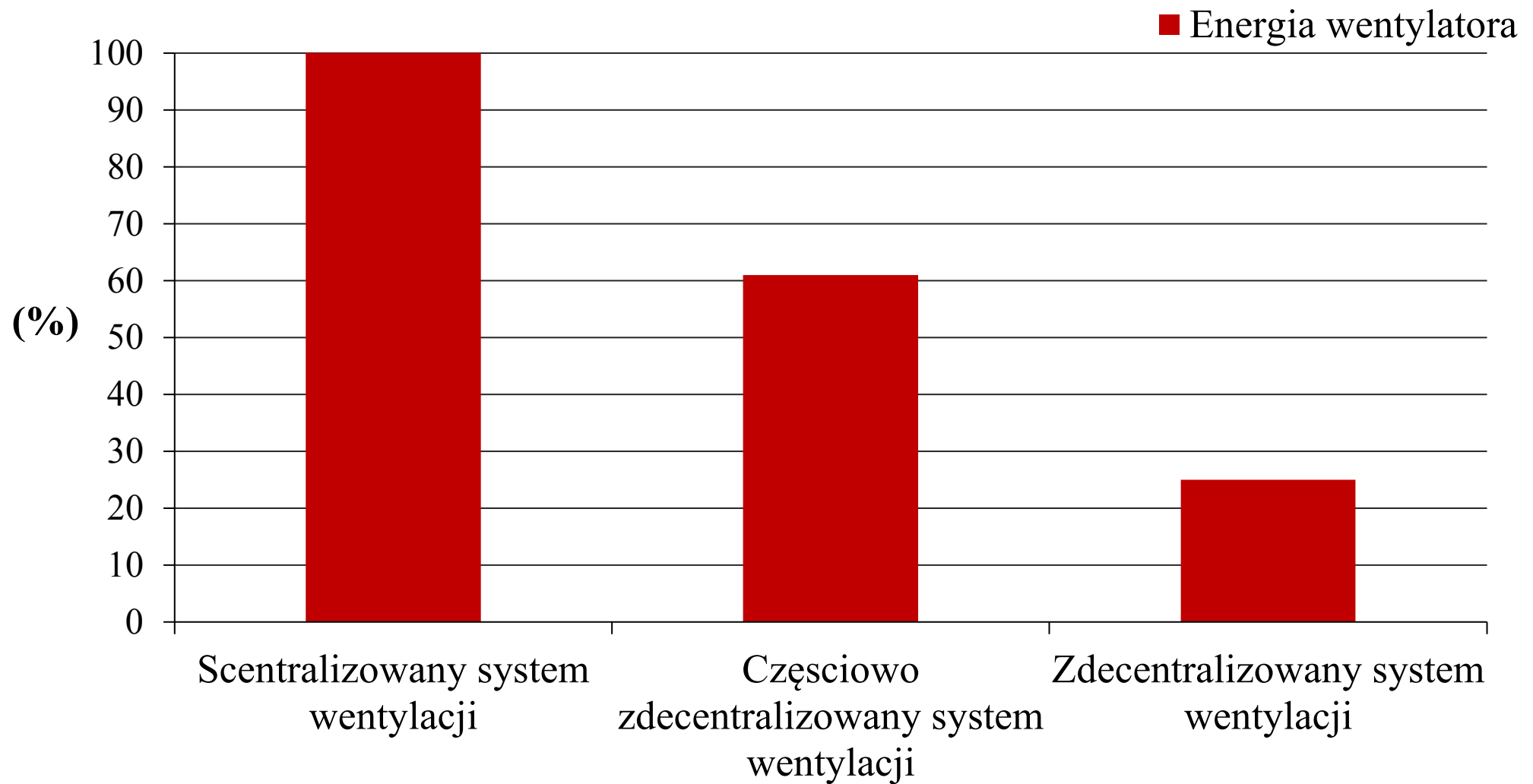
- 1 – zintegrowana czerpnia/wyrzutnia ścienna
- 2 – nawiewnik/wywiewnik
- 3 – wentylator rewersyjny
- 4 – filtr powietrza
- 5 – wymiennik ciepła

Urządzenie fasadowe do wentylowania pomieszczeń – z wentylatorem rewersyjnym



- 1 – wentylator
- 2 – nawiewnik/wywiewnik
- 3 – 6 przepustnice
- 7 – 10 przewody
- 11 – zintegrowana czerpnia/wyrzutnia ścienna
- 12 – wymiennik ciepła

Urządzenie fasadowe do wentylowania pomieszczeń – z czterema przepustnicami



Zużycie energii na potrzeby wentylatora

na podstawie Kim M. K., Baldini L. *Energy analysis of a decentralized ventilation system compared with centralized ventilation systems in European climates: Based on review of analyses* Energy & Buildings, 111 (2016), str. 424 – 433

Odzysk ciepła

minicentrale

wymienniki krzyżowe

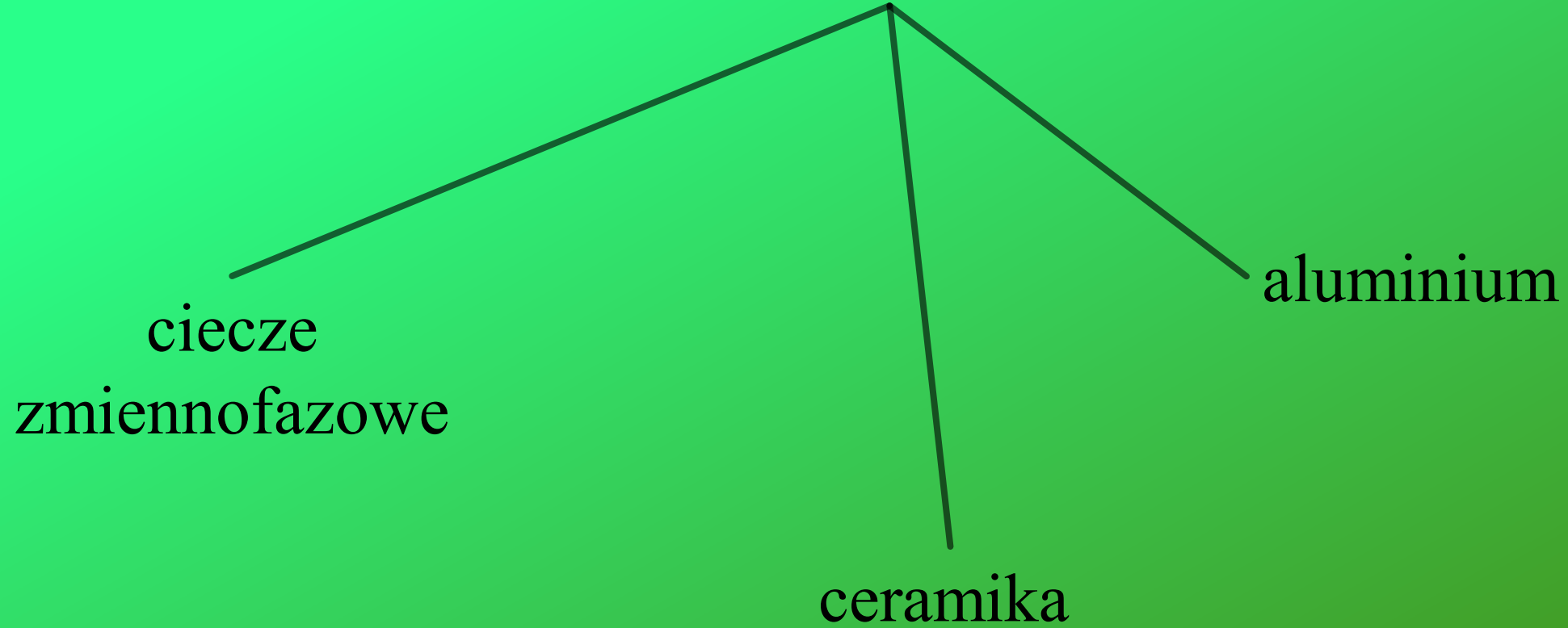
wymienniki rotacyjne

wymienniki akumulacyjne

urządzenia z trybem
dwukierunkowym

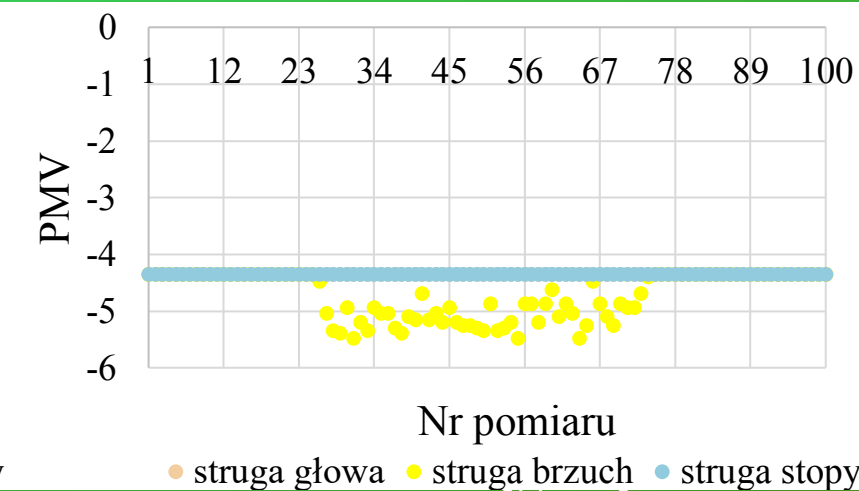
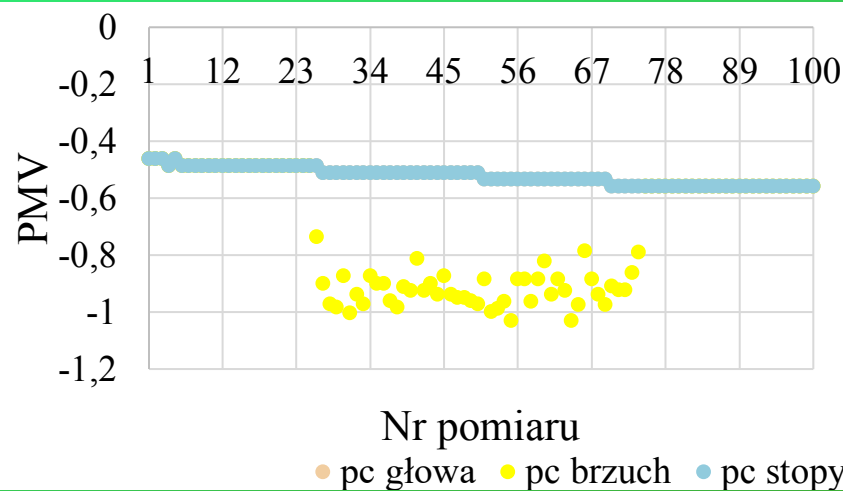
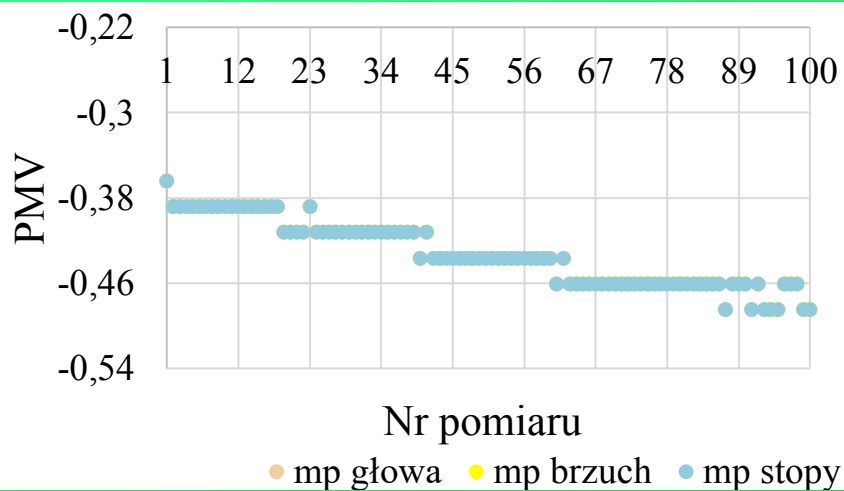
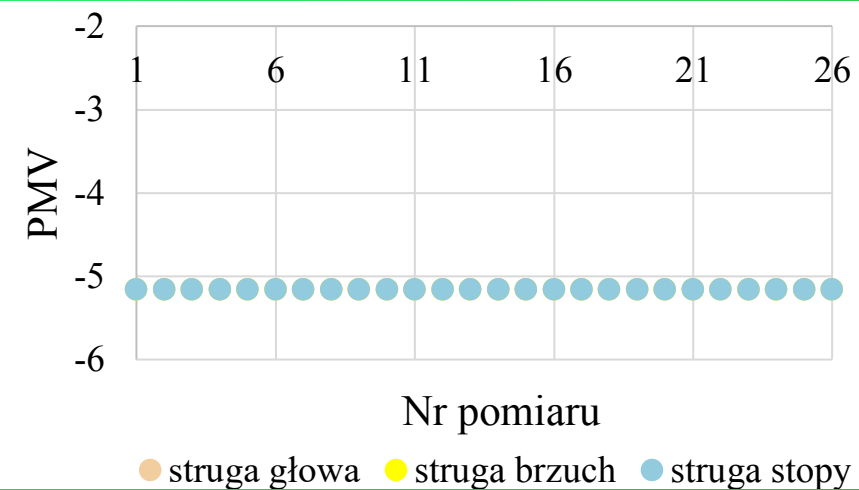
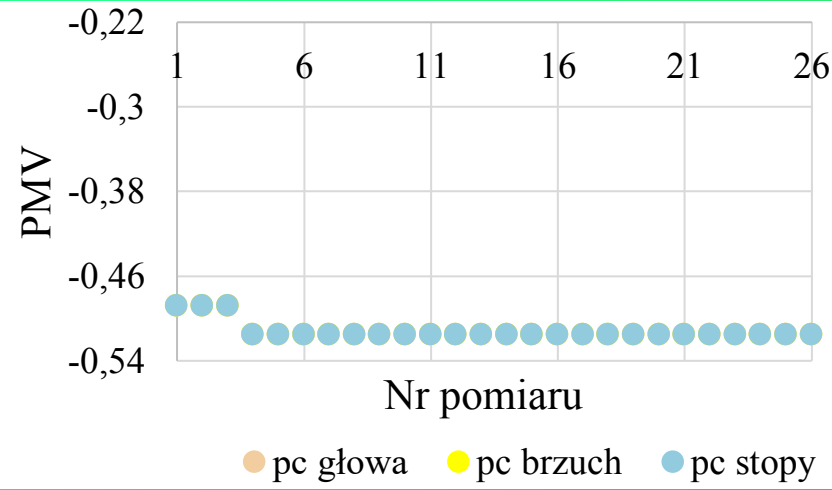
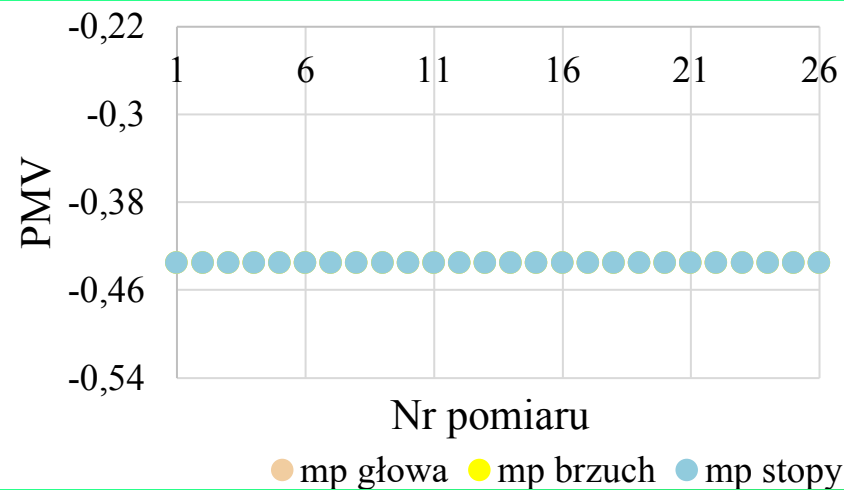
wymienniki akumulacyjne

wymienniki akumulacyjne



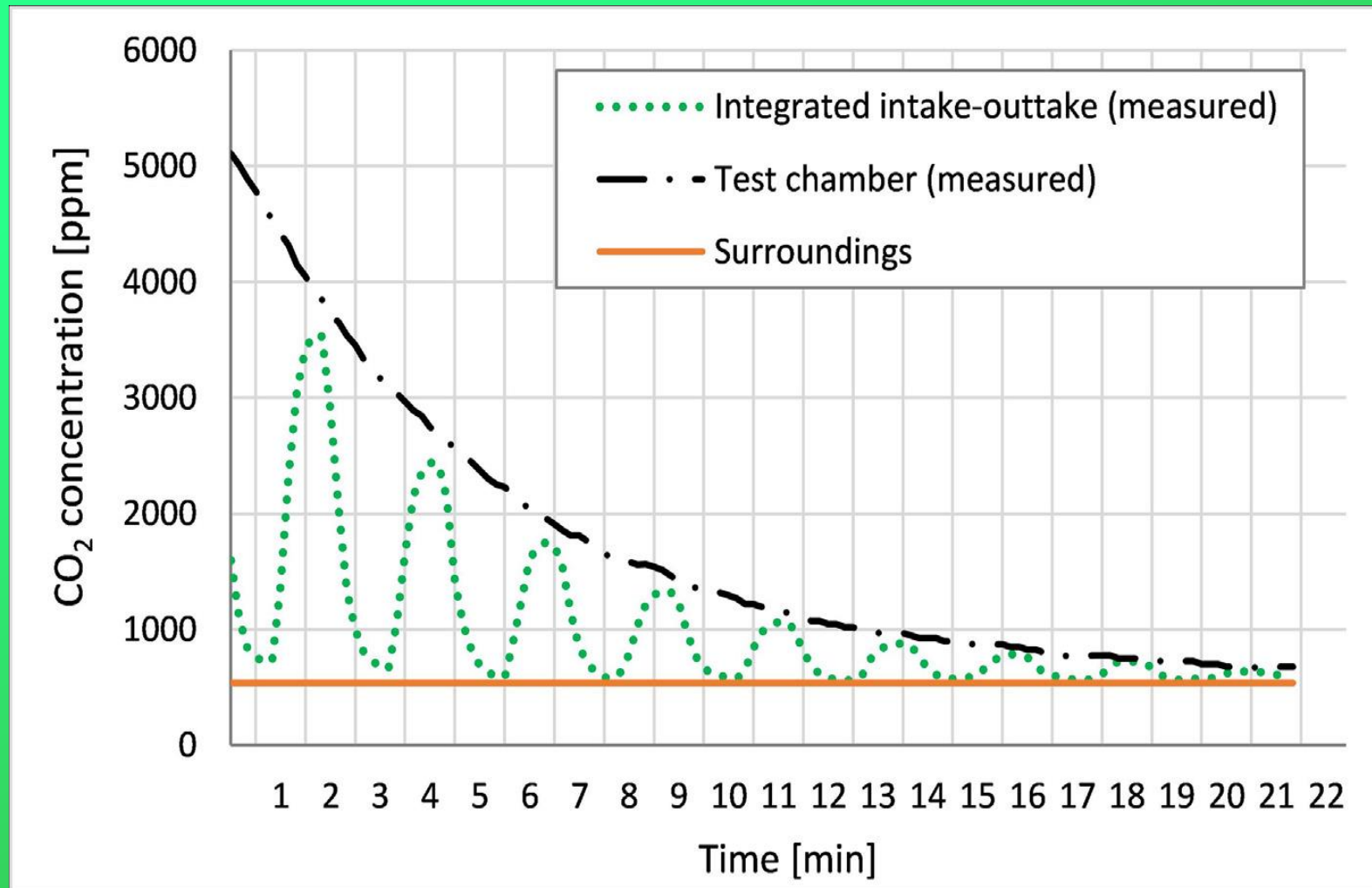
Średnica	Substancja					
	Olej jojoba			Olej kokosowy		
	0 °C	-10 °C	-20 °C	0 °C	-10 °C	-20 °C
10 mm	70,6 %	67,8 %	67,4 %	69,0 %	61,8 %	64,2 %
25 mm	51,7 %	49,6 %	47,6 %	46,4 %	45,4 %	44,0 %
40 mm	44,5 %	43,1 %	42,5 %	44,0 %	42,6 %	41,2 %

Sprawności wymienników akumulacyjnych



Przebieg zmian wskaźnika PMV

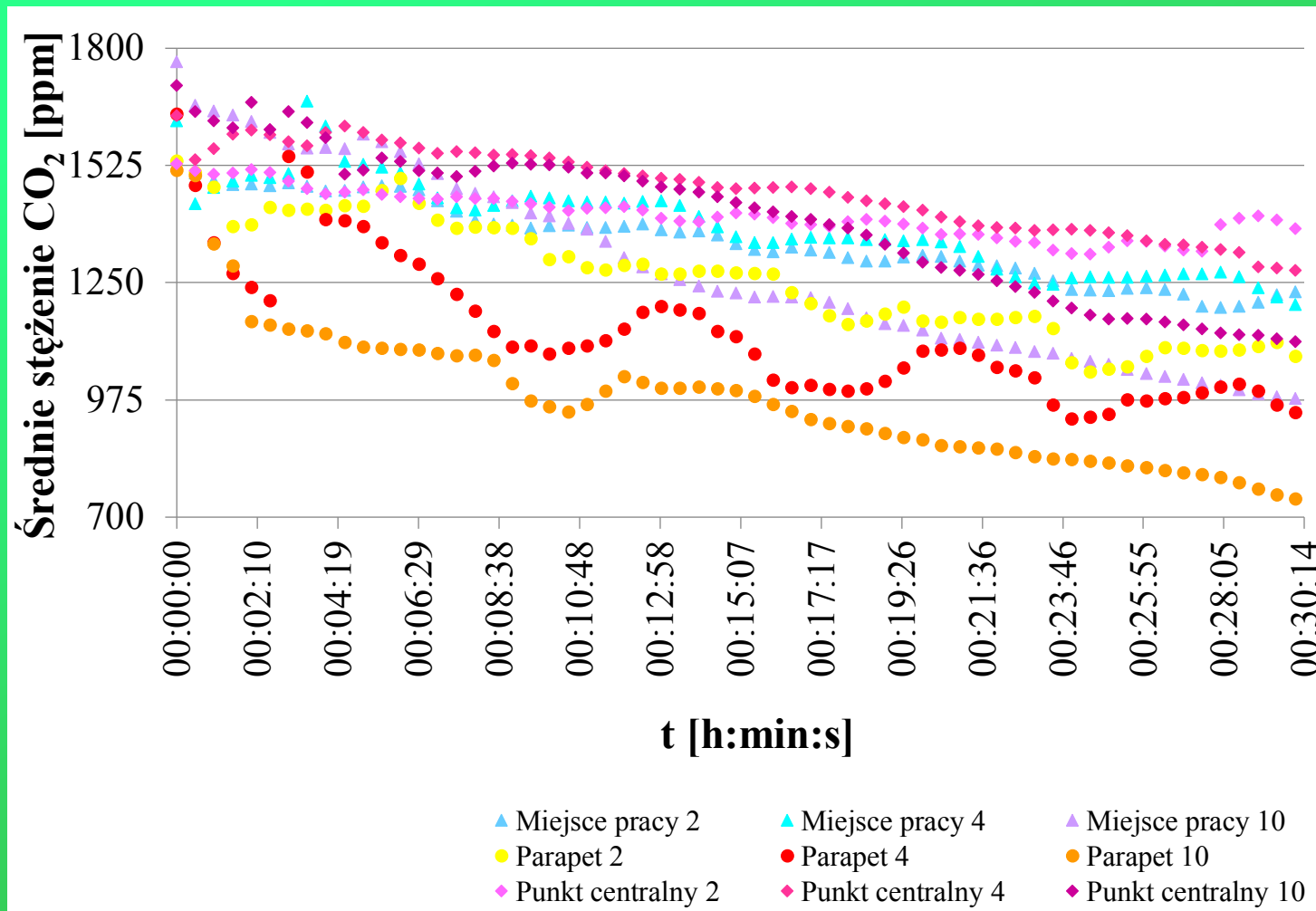
- w cyklu 2 minutowym
- w cyklu 10 minutowym



Przebieg zmian stężenia dwutlenku węgla –

– urządzenie wyposażone w wentylator rewersyjny

Ratajczak, K.; Amanowicz, Ł.; Szczechowiak, E. *Assessment of the air streams mixing in wall-type heat recovery units for ventilation of existing and refurbishing buildings toward low energy buildings*. Energy Build. 2020, 227, 110427



Przebieg zmian stężenia dwutlenku węgla –
 – urządzenie wyposażone w cztery przepustnice

UWAGA !

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 ze zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

§ 148. ust. 2 W pomieszczeniu, w którym jest zastosowana wentylacja mechaniczna lub klimatyzacja, nie można stosować wentylacji grawitacyjnej ani wentylacji hybrydowej. Wymaganie to nie dotyczy pomieszczeń z urządzeniami klimatyzacyjnymi niepobierającymi powietrza zewnętrznego.

§ 150. ust. 1 W przypadku zastosowania w budynku przepływu powietrza wentylacyjnego między pomieszczeniami lub strefami wentylacyjnymi, w pomieszczeniu należy zapewnić kierunek przepływu od pomieszczenia o mniejszym do pomieszczenia o większym stopniu zanieczyszczenia powietrza.

ust. 2 Przepływ powietrza wentylacyjnego w mieszkaniach powinien odbywać się z pokoi do kuchni lub aneksu kuchennego oraz do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

§ 152. ust. 9. Dopuszcza się sytuowanie wyrzutni powietrza w ścianie budynku, pod warunkiem że:

pkt. 4 czerpnia powietrza, usytuowana w tej samej ścianie budynku, znajduje się poniżej lub na tym samym poziomie co wyrzutnia, w odległości co najmniej 1,5 m.

WNIOSEK:

W konsekwencji obowiązujących wymagań prawnych pozbawia się wiele istniejących budynków możliwości poprawy jakości powietrza i dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego.