

Warszawa, luty 2024

## Instrukcja użytkowania naturvents-calc nv-calc

**nv-calc** to program przeznaczony dla projektantów do obliczania wentylacji naturalnej w obiektach przemysłowych – blokach energetycznych, spalarniach odpadów, hutach szkła i metali oraz podobnych obiektach typu halowego z dużymi zyskami ciepła uwalnianego do kubatury. Wytwarzany w hali przez źródło ciepła ciąg termiczny jest wówczas wystarczającym "motorem" wentylacji, której w znaczący sposób nie są w stanie zakłócić podmuchy wiatru.

### Język


Program jest dostępny w 3 językach (polskim, niemieckim i angielskim). Zmiana języka odbywa się za pomocą przycisku w prawym górnym rogu okna. Język można zmieniać na każdym etapie używania programu, w szczególności do wydruku raportu z obliczeń.



### Rejestracja

Przy rejestracji należy uzupełnić wszystkie wymagane pola. Następnie konto Użytkownika zostaje aktywowane przez administratora. Dopiero po aktywacji konta Użytkownik może zalogować się przy pomocy swoich danych.

## Rejestracja

Login	Imię
<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-mail	Nazwisko
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hasło	Firma
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potwierdzenie hasła	Telefon
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Weryfikacja	
<input type="checkbox"/> Nie jestem robotem	<input type="checkbox"/> Oświadczam, że zapoznałam/em się i akceptuję warunki <a href="#">licencji</a> .
	<input type="checkbox"/> Niniejszym wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w zbiorze danych osobowych „VENTOS”. <a href="#">Zapoznaj się z informacjami dotyczącymi danych osobowych.</a>

Zarejestruj się

Zaloguj się

Przypomnienie hasła

## Logowanie i Przypomnienie hasła

Przy logowaniu Użytkownik wpisuje login lub e-mail oraz hasło podane w czasie rejestracji. W przypadku, gdy Użytkownik zapomni hasła istnieje możliwość jego zmiany. Po wyborze opcji „Przypomnienie hasła” i podaniu e-maila z procesu rejestracji na skrzynkę pocztową zostanie wysłany kod potwierdzający oraz link umożliwiający zmianę hasła.

## Obliczenia

Po zalogowaniu Użytkownik znajduje się na stronie głównej programu, gdzie wyświetlana jest licencja programu. W celu przejścia do obliczeń z górnego menu należy wybrać zakładkę Projekty.

naturvents

Projekty

Pomoc

Licencja do:  
2024-03-14  
(pozostało 49 dni)

Odnów konto

Polski

Witaj Karol!

### Licencja

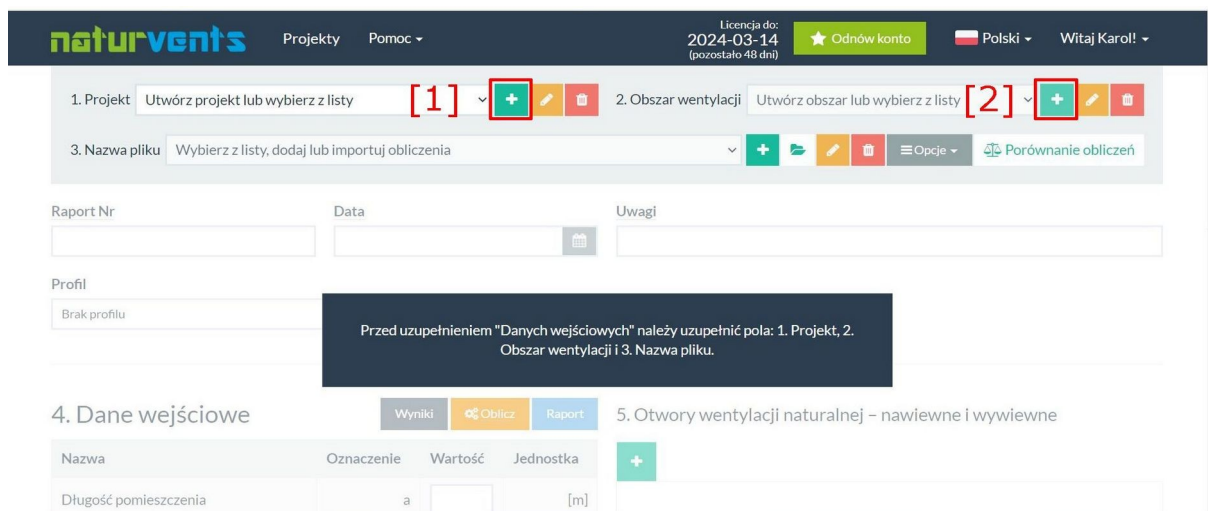
- Niniejsza licencja dotyczy programu **nv-calc** (naturvents-calc).
- Właścicielem programu jest firma VENTOSYSTEM Bohdan Kontrymowicz (VentosystemBK)
- Program jest przeznaczony dla projektantów do obliczania wentylacji naturalnej hal przemysłowych, w tym budynków o dużych zyskach ciepła. Raport z obliczeń można załączać do własnych projektów, ale tylko w całości, bez żadnych zmian i cięć, w szczególności tych ukrywających pochodzenie programu.
- Ta licencja upoważnia Użytkownika do legalnego korzystania z programu po rejestracji u właściciela i aktywowaniu przez niego konta.
- Danych do logowania do programu **nv-calc** nie można udostępniać osobom trzecim (niezarejestrowanym) bez wiedzy i zgody właściciela.
- Obowiązują zastrzeżenia o odpowiedzialności prawnej. Treść tych zastrzeżeń jest widoczna na stronie głównej programu oraz na wydruku raportu z obliczeń.
- Właściciel zastrzega sobie prawo do kontaktu z Użytkownikiem programu w celu przekazania dodatkowych wskazówek oraz uzyskania informacji dotyczących użytkowania programu **nv-calc**.

Wszystkie wzory w tym programie zostały użyte przy założeniu, że obiekt jest stabilny temperaturowo, czyli suma zysków ciepła w pomieszczeniu jest równa sumie strumieni ciepłych odprowadzanych przez wentylację. Z tego powodu program nie nadaje się do obliczania zjawisk dynamicznych jak np. wentylacji pożarowej albo awaryjnego wentylowania pomieszczenia zagrożonego wybuchem gazu. Program ten nie zwalnia użytkownika z posiadania i stosowania wiedzy inżynierskiej oraz rozumienia zjawisk fizycznych występujących w wentylacji naturalnej budynków. Wyniki obliczeń programu będą zawsze odpowiednie do przyjętych kryteriów i wprowadzonych danych wejściowych, za co odpowiedzialność ponosi wyłącznie użytkownik.

## Dodanie projektu [1]

Jako pierwszą czynność przed rozpoczęciem obliczeń należy dodać nowy projekt wpisując takie dane jak:

- Obiekt (np. Elektrownia)
- Klient (np. Inwestor, Generalny Wykonawca, itp.)
- Numer projektu



## Dodanie obszaru wentylacji [2]

Następnie do projektu należy dodać obszar dla którego przeprowadzane będą obliczenia. Do jednego projektu może być dodanych kilka różnych obszarów wentylacji. Dodając obszar podajemy takie dane jak:

- Obszar wentylacji (np. Kotłownia, Maszynownia, itp.)
- Obliczenia wykonał

W każdej chwili możliwa jest edycja wprowadzonych informacji o projekcie lub obszarze wentylacji.

## Nowe obliczenia

Aby wykonać nowe obliczenia należy wybrać istniejące dane z listy lub poprzez zielony przycisk „+” dodać nowe obliczenia lub importować dane z dysku. Zielony przycisk „+” kasuje również wszystkie wprowadzone wcześniej dane w sekcjach:

- 4. Dane wejściowe;
- 5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wywiewne;
- 6. Urządzenia wentylacji mechanicznej i hybrydowej.

Dla każdego obszaru wentylacji można wykonać wiele obliczeń podając takie informacje jak: - Numer raportu, Data, Uwagi

Projekty

Pomoc

Licencja do:

2024-03-14

(pozostało 48 dni)

Odnów konto

Polski

Witaj Karol!

1. Projekt

Utwórz projekt lub wybierz z listy

+

✎

✖

2. Obszar wentylacji

Utwórz obszar lub wybierz z listy

+

✎

✖

3. Nazwa pliku

Wybierz z listy, dodaj lub importuj obliczenia

+

✎

✖

Opcje

Porównanie obliczeń

Raport Nr

Data

Uwagi

Profil

Brak profilu

Przed uzupełnieniem "Danych wejściowych" należy uzupełnić pola: 1. Projekt, 2. Obszar wentylacji i 3. Nazwa pliku.

4. Dane wejściowe

Wyniki

Oblicz

Raport

5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wydawne

+

Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Długość pomieszczenia	a		[m]

## Wprowadzenie danych

Następnym krokiem jest wprowadzenie danych wejściowych obiektu, informacji o otworach wentylacji naturalnej oraz urządzeniach wentylacji mechanicznej lub hybrydowej. Dodawanie kolejnych otworów odbywa się za pomocą symbolu plus „+”. Przy danych do wprowadzenia znajdują się dymki z podpowiedziami.

Z rozwijanej listy dostępne są nazwy urządzeń rekomendowanych przez VentosystemBK. Użytkownik programu może jednak wykonać obliczenia dla innych urządzeń spoza tej listy, podając oprócz wymiarów otworu wlotowego charakterystyczny dla danego urządzenia aerodynamiczny współczynnik przepływu  $C_v0$ .

Wymagane jest wprowadzenie przynajmniej dwóch urządzeń na dwóch różnych wysokościach.

Projekty

Pomoc

Licencja do:

2024-03-14

(pozostało 48 dni)

Odnów konto

Polski

Witaj Karol!

1. Projekt

TEST

+

✎

✖

2. Obszar wentylacji

TEST

+

✎

✖

3. Nazwa pliku

TEST

+

✎

✖

Opcje

Porównanie obliczeń

Raport Nr

Data

Uwagi

Profil

Brak profilu

4. Dane wejściowe

Wyniki

Oblicz

Raport

5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wydawne

1

+

Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Długość pomieszczenia	a		[m]
Szerokość pomieszczenia	b		[m]
Maksymalna wysokość budynku (kalenica)	h		[m]
Średnia wysokość pomieszczenia	h <sub>av</sub>		[m]
Stopień zabudowy pomieszczenia	VB		[-]
Średnia prędkość wiatru	U <sub>∞</sub>	0	[m/s]
Temperatura powietrza nawiewanego	t <sub>e</sub>		[°C]
Temperatura zewnętrzna	t <sub>ext</sub>		[°C]

6. Urządzenia wentylacji mechanicznej i hybrydowej

+

## Pomoc

W sekcji Pomoc znajdują się Instrukcja użytkowania oraz informacje o urządzeniach rekomendowanych przez VentosystemBK. Ponadto zostały tu wyjaśnione szczególne przypadki obliczeń dla wybranych typów obiektów.

1. Projekt: Utwórz projekt lub wybierz z listy

2. Obszar wentylacji: Utwórz obszar lub wybierz z listy

3. Nazwa pliku: Wybierz z listy, dodaj lub importuj obliczenia

Raport Nr:

Data:

Uwagi:

Profil: Brak profilu

4. Dane wejściowe

Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Długość pomieszczenia	a	<input type="text"/>	[m]

5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wywiewne

Przed uzupełnieniem "Danych wejściowych" należy uzupełnić pola: 1. Projekt, 2. Obszar wentylacji i 3. Nazwa pliku.

## Wyniki obliczeń

W celu otrzymania wyników obliczeń należy kliknąć przycisk „Oblicz”, a następnie wyświetli się zakładka „Wyniki”.

1. Projekt: TEST

2. Obszar wentylacji: TEST

3. Nazwa pliku: TEST

Raport Nr:

Data: 2024-01-25

Uwagi:

Profil: Brak profilu

Wyniki obliczeń

Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Powierzchnia pomieszczenia	A	1 900	[m <sup>2</sup> ]
Kubatura hali	VR	40 850	[m <sup>3</sup> ]
Kubatura netto	VRN	26 553	[m <sup>3</sup> ]
Całkowity strumień ciepły	Q'g	4 000	[kW]
Wewn. ciepło właściwe wzgl. kubatury netto (powietrza)	Q'i	151	[W/m <sup>3</sup> ]
Temperatura pod dachem	t out	64.3	[°C]
Średnia różnica temperatur powietrza wywiewanego i nawiewanego	Δt out	32.3	[K]
Ilość wymian powietrza	LW	14.22	[1/h]
Wysokość strefy wyrównania ciśnienia od posadzki	NZ	12.57	[m]

5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wywiewne

Nazwa	Otwartych	Wszystkich
Wywiew przez dach - Vulcan II	12	12

Wysokość środka otworu nad posadzką h [m]: 23

Współczynnik przepływu aerodyn. Cv [-]: 0.56

Szerokość [m]: 1.5

Wysokość/długość [m]: 2.7

Współczynnik oporu wiatru Cw [-]: 0

6. Urządzenia wentylacji mechanicznej i hybrydowej



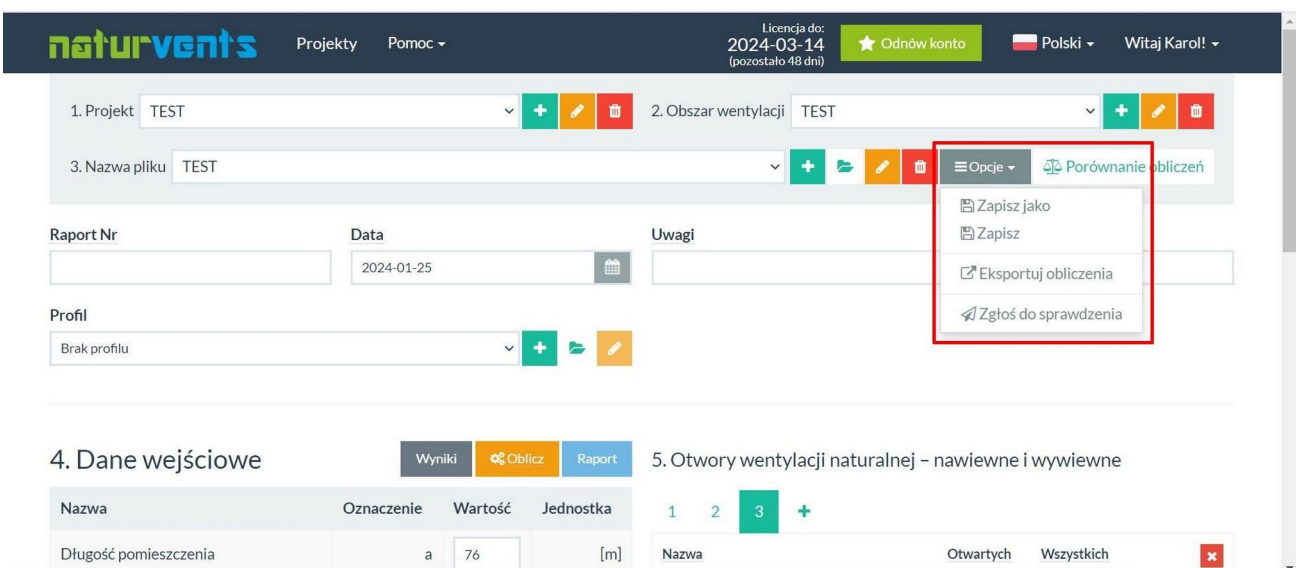
# Rapport

Efektem końcowym obliczeń jest raport zawierający wszystkie dane wejściowe oraz wyniki. Podane są w nim rezultaty dla każdego otworu i urządzenia. Na końcu raportu znajduje się schematyczny rysunek budynku wraz z poglądowym wykresem różnicy ciśnienia. Raport można wyświetlić w języku polskim, angielskim lub niemieckim niezależnie od języka, w którym pracujemy w programie. Istnieje możliwość pobrania raportu w formacie pdf.



## Zapisz i Zapisz jako

Każde nowe obliczenia można zapisywać za pomocą opcji „Zapisz” lub „Zapisz jako”. Funkcja „Zapisz jako” tworzy nowe obliczenia. Natomiast „Zapisz” nadpisuje aktualne obliczenia. Wciskając przycisk „Oblicz” również nadpisujemy ostatnie obliczenia.



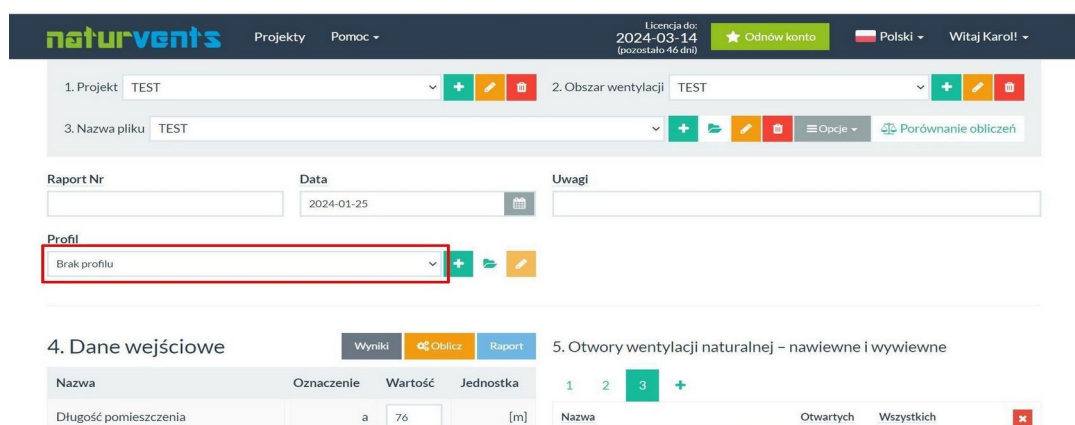
## Usuń obliczenia

Obliczenia, które nie są już potrzebne można usunąć za pomocą funkcji „Usuń obliczenia”.

## Profil temperatury

Przy obliczeniach można skorzystać z dostępnych profili temperatury. Obecnie są dostępne profile dla kotłowni bloku energetycznego oraz huty szkła.

**UWAGA:** To są profile temperaturowe zmierzone w konkretnych obiektach. Obiekt, dla którego wykonuje Pan/Pani swoje obliczenia, jest zapewne inny. Dlatego na początku obliczeń sugerujemy nie stosować żadnego profilu.

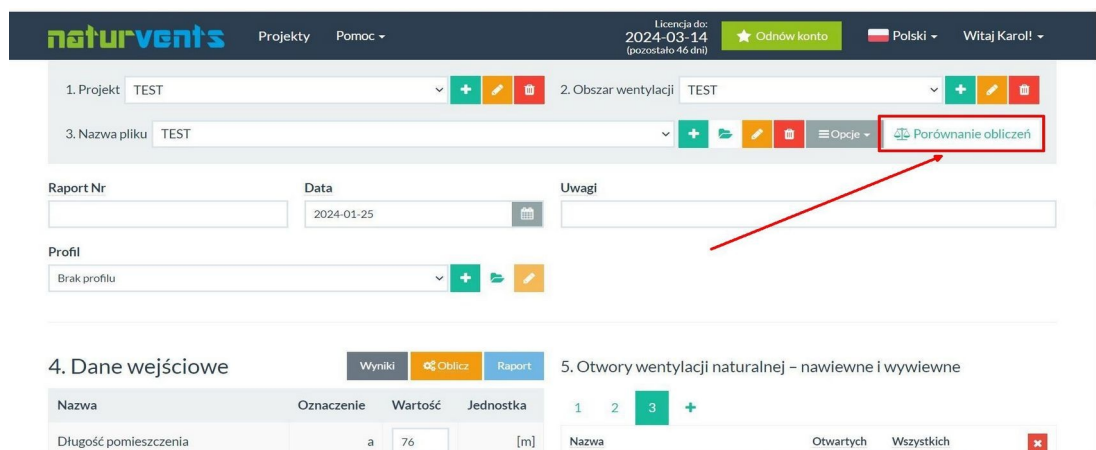


The screenshot shows the 'naturvents' software interface. At the top, there's a header with the logo, navigation links, and user information. Below the header, there are input fields for '1. Projekt' (TEST), '2. Obszar wentylacji' (TEST), and '3. Nazwa pliku' (TEST). A 'Profil' dropdown menu is highlighted with a red box, showing 'Brak profilu'. Below this, there are fields for 'Raport Nr', 'Data' (2024-01-25), and 'Uwagi'. At the bottom, there's a table for '4. Dane wejściowe' with columns for 'Nazwa', 'Oznaczenie', 'Wartość', and 'Jednostka'. The table has one row with 'Długość pomieszczenia', 'a', '76', and '[m]'. To the right, there's a section for '5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wydawne' with a table for 'Otwartych' and 'Wszystkich'.

Istnieje oczywiście możliwość użycia któregoś z gotowych profili albo samodzielnego stworzenia profilu, szczególnie jeśli jest do dyspozycji obiekt identyczny lub podobny w swoim kształcie i rozmieszczeniu źródeł ciepła do obiektu projektowanego. W takiej sytuacji zalecamy konsultację z właścicielem programu **nv-calc**

## Porównanie obliczeń

Dla wygodnego porównywania różnych obliczeń w ramach jednego obszaru wentylacji dostępna jest opcja „Porównanie obliczeń”. Funkcja ta umożliwia łatwe porównanie aż 6 obliczeń. Można również do porównania dodać otwory wentylacji naturalnej oraz urządzenia wentylacji mechanicznej i hybrydowej.



The screenshot shows the 'naturvents' software interface. At the top, there's a header with the logo, navigation links, and user information. Below the header, there are input fields for '1. Projekt' (TEST), '2. Obszar wentylacji' (TEST), and '3. Nazwa pliku' (TEST). A 'Porównanie obliczeń' button is highlighted with a red box and a red arrow. Below this, there are fields for 'Raport Nr', 'Data' (2024-01-25), and 'Uwagi'. At the bottom, there's a table for '4. Dane wejściowe' with columns for 'Nazwa', 'Oznaczenie', 'Wartość', and 'Jednostka'. The table has one row with 'Długość pomieszczenia', 'a', '76', and '[m]'. To the right, there's a section for '5. Otwory wentylacji naturalnej – nawiewne i wydawne' with a table for 'Otwartych' and 'Wszystkich'.

## Importuj obliczenia i eksportuj obliczenia [3]

Funkcja ta umożliwia zapisywanie pliku z aktualnie otwartych obliczeń na komputerze (eksportuj obliczenia) oraz ponowne wczytania obliczeń z komputera (importuj obliczenia). Importowane obliczenia są zapisywane w aktualnie otwartym obszarze wentylacji. Możliwy jest import obliczeń z obecnej i poprzednich wersji programu. Eksportowane pliki są zgodne jedynie z obecną wersją programu.

Jeśli do obliczeń pliku wyeksportowanego (zachowanego na własnym komputerze) był używany własny profil, to jest on w tym pliku zakodowany, ale nie załaduje się automatycznie. W takim przypadku należy kliknąć na przycisk „Wczytaj profil” i wybrać ten sam zachowany plik z obliczeniami.

Dobłą praktyką jest eksport gotowych ostatecznych wyników projektowania i archiwizacja na własnym komputerze, ponieważ po roku czasu (po wcześniejszym uprzedzeniu mailowym) mogą one zostać usunięte z systemu. W takim przypadku ewentualna konieczność powrotu do tego projektu po latach sprowadzi się do wczytania wszystkich danych bez konieczności ponownego ich wprowadzania do systemu.

The screenshot shows the 'naturvents' software interface. At the top, there's a header with the logo, navigation links, a license expiration date (2024-03-14), a 'Odnów konto' button, language selection (Polski), and a user greeting (Witaj Karol!). Below the header, there are input fields for '1. Projekt' (TEST), '2. Obszar wentylacji' (TEST), and '3. Nazwa pliku' (TEST). A 'Porównanie obliczeń' button is visible. A dropdown menu 'Opcje' is open, showing options: 'Zapisz jako', 'Zapisz', 'Eksportuj obliczenia' (highlighted with a red box and labeled [4]), and 'Zgłoś do sprawdzenia'. A red arrow points from label [3] to the 'Opcje' menu. Below the menu, there are fields for 'Raport Nr', 'Data' (2024-01-25), and 'Uwagi'. A 'Profil' dropdown is set to 'Brak profilu'. At the bottom, there are sections for '4. Dane wejściowe' (with tabs for Wyniki, Oblicz, and Raport) and '5. Otwory wentylacji naturalnej - nawiewne i wywiewne'. The 'Oblicz' tab is active, showing a table with columns: Nazwa, Oznaczenie, Wartość, Jednostka. The table has one row: Długość pomieszczenia, a, 76, [m].

Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Długość pomieszczenia	a	76	[m]

## Zgłoś do sprawdzenia [4]

Użycie tej funkcji powoduje automatyczne wysłanie aktualnych obliczeń do administratora. Poprawność obliczeń zostanie sprawdzona przez administratora i skontaktuje się on z Użytkownikiem zgłaszającym obliczenia.