

Przydatne oprogramowanie.

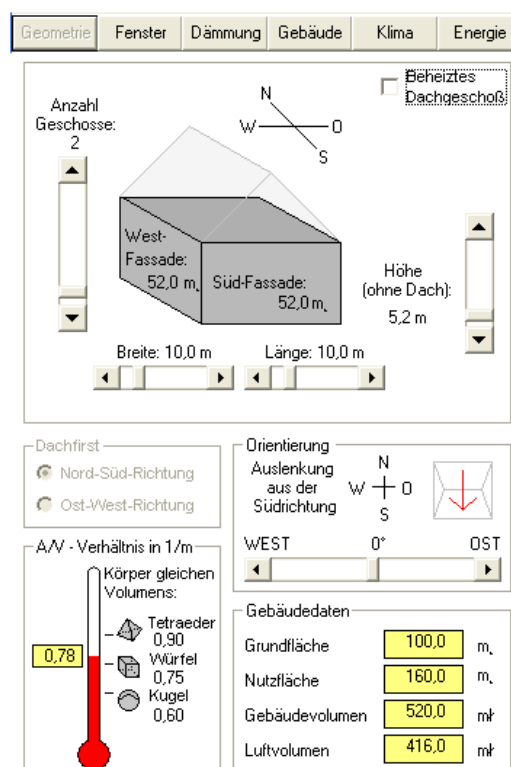
CASAnova 3.3

Instrukcja obsługi

Geometria budynku

Długość, szerokość, wysokość, ilość kondygnacji.

Za pomocą suwaków można ustawić długość, szerokość i wysokość budynku (dla uproszczenia tylko prostokątne rzuty poziome budynku); W celu uproszczenia uwidoczniono w programie plan prostokąta. Suwakiem ustawia się także ilość kondygnacji budynku. Opcjonalnie można dodać również ogrzewane poddasze.



Orientacja

Przy starcie programu, orientacja jest przy ustawiona na 0° (suwak w pozycji środkowej). To ustawienie odpowiada dokładne ustawieniu powierzchni elewacji południowej dokładnie na „Południe”. Przesuwając suwak w prawo (elewacja południowa kierowana jest na „**Południowy-Zachód**”) lub w lewo (elewacja południowa kierowana jest na „**Południowy-Wschód**”). Budynek może być obracany. Kąt obrotu jest ograniczony i wynosi maksymalnie ± 45 stopni.

Diagram A/V

Współczynnik A / V określa stosunek to stosunek powierzchni liczony od przegród zewnętrznych budynku do kubatury budynku (objętości) budynku. Opisuje on wpływ geometrii budynku na zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania pomieszczeń, zyski słoneczne i ekspozycję budynku. Dla uproszczonego zobrazowania stosunku A / V posłużono się bryłami geometrycznymi np. kula oznacza najniższy możliwy współczynnik A / V jak również sześcian oraz czworościan przy tej samej objętości tego budynku.

Powierzchnia elewacji

Podaje się także powierzchnie poszczególnych elewacji (fasad) łącznie z przeszkleniami.

Przydatne oprogramowanie.

Izolacja cieplna

Za pomocą suwaka można ustawić wartość współczynnika przenikania ciepła U dla $W/(m^2 K)$

Wartość U ścian

Można tu, w zależności od orientacji, ustawić wartości U dla ścian zewnętrznych w zakresie od 0,05 do 1,50 $W/(m^2 K)$.

The screenshot shows the 'Dämmung' (Insulation) tab with the following settings:

- U-Werte der Wände:** Nord: 0,17 $W/(m,K)$; Süd: 0,17 $W/(m,K)$; Ost: 0,17 $W/(m,K)$; West: 0,17 $W/(m,K)$
- Wärmebrücken:**
 - Wärmebrücken ignorieren
 - U-Werte aller Umfassungflächen um 0,10 $W/(m, K)$ erhöhen (normale Konstruktion)
 - U-Werte aller Umfassungflächen um 0,05 $W/(m, K)$ erhöhen (möglichst wärmebrückenfreie Konstruktion)
- Absorptionskoeffizient der Wände:** 0,50
- Tür (Nordfassade):** Fläche: 0,0 m; U-Wert: 1,5 $W/(m,K)$
- Dach:** gegen ... Außenluft; Hinterlüftetes Dach; U-Wert: 0,17 $W/(m,K)$
- Untere Geschosßdecke:** gegen ... Unbeheizter Keller (mit Perimeterdämmung); U-Wert: 0,20 $W/(m,K)$

Dach / strop najwyższej kondygnacji

Jeśli poddasze budynku jest ogrzewane, to ustawia się tu odpowiednią dla niego wartość U (względem powietrza zewnętrznego). Jeśli poddasze jest nieogrzewane to określa się wartość U dla stropu najwyższej kondygnacji. W takim wypadku można dodatkowo uwzględnić buforujący wpływ nieogrzewanego poddasza na izolacyjność budynku, wybierając w menu „**strop najwyższej kondygnacji względem ...**”.

Strop dolnej kondygnacji

Tutaj ustawia się wartość U dla stropu względem ziemi lub nieogrzewanej piwnicy. Buforowy wpływ nieogrzewanej piwnicy na izolacyjność budynku można uwzględnić wybierając w menu rozwijanym „**Stop dolnej kondygnacji względem ...**”.

Przydatne oprogramowanie.

Region klimatyczny

Jeśli znana jest nazwa pożądanego regionu klimatycznego, to można ją po prostu wybrać z menu.

Grafika

Innym sposobem wyboru regionu klimatycznego jest jego kliknięcie na przedstawieniu graficznym. Wybrany region zostaje podświetlony żółto, a jego nazwa pojawia się w menu rozwijanym.

Pocztowy numer adresowy

Kolejną możliwością znalezienia pożądanego regionu klimatycznego jest wyszukiwanie według pocztowych numerów adresowych. Po wpisaniu PNA i kliknięciu OK program znajduje i wyświetla odpowiedni region klimatyczny (*dotyczy regionów w Niemczech*).

Geometrie	Fenster	Dämmung	Gebäude	Klima	Energie
<input type="radio"/> Deutschland <input checked="" type="radio"/> Europa <input type="radio"/> Welt					Postleitzahl <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>
Klimadaten <input type="text" value="Kraków (Polska)"/>					
Grafik 					
Niedrigste Monatsmitteltemperatur -3,3 °C		Jahresmitteltemperatur 7,8 °C		Höchste Monatsmitteltemperatur 17,7 °C	

Europa / świat:

Dodatkowo dostępny jest jeszcze szereg bloków danych różnych europejskich stacji klimatycznych. Należy w tym celu kliknąć przycisk "**Europa**" i z menu rozwijanego wybrać odpowiednią stację klimatyczną.

Kliknięcie opcji „**Świat**“ otwiera mapę świata z pewnym wyborem stacji klimatycznych. Dla ułatwienia wyboru mapę można powiększać, klikając na symbol lupy.

Przydatne oprogramowanie.

Budynek

Zadana temperatura pomieszczeń

Zadaną temperaturę pomieszczeń można nastawić suwakiem w zakresie od -10 °C do 40 °C.

Wymiana powietrza

Suwakiem można zmieniać przeciętną intensywność wymiany powietrza w zakresie od 0 1/h do 10 1/h oraz odzysk ciepła w przypadku wentylacji mechanicznej (rekuperacji).

Zyski wewnętrzne

Za pomocą suwaka można ustawić także przeciętne zyski wewnętrzne. Możliwe są wartości w zakresie od 0 kWh/(m²/a) do 400 kWh/(m²/a).

The screenshot shows the 'Gebäude' (Building) tab with the following settings:

- Soll-Raumlufttemperatur:** 20,0 °C
- Überwärmungsgrenze:** 27,0 °C
- Wand gegen beheizt:** A compass rose with 'N', 'W', 'O', and 'S' directions, and checkboxes for each.
- Interne Gewinne:** 25,0 kWh/m²/a ≈ 2,9 W/m²
- Lüftung:**
 - Freie Lüftung: 0,00 1/h
 - Mechanische Lüftung: 0,54 1/h
 - Wärmerückgewinnung: 62 %
- Effizienzfaktor Klimaanlage:** 2,2 kWh/kWh (kWh/kWh strom)
- Art der Außenwände:** Mittelschwere Bauweise (selected)
- Art der Innenwände:** Mittelschwere Bauweise (selected)
- Wärmespeicherung:**
 - Wirksame Speicherfähigkeit: 28,8 Wh/m²/K
 - 37,9 kWh/K

Róża wiatrów "Ściana od strony ogrzewanej"

Na różę wiatrów "**Ściana od strony ogrzewanej**" można zaznaczyć te części przegród budynku, które graniczą ze strefami ogrzewanymi. „**Zaznaczona północ**” oznacza wtedy, że północna ściana budynku graniczy ze strefą ogrzewaną (np. sąsiednim segmentem „szeregówki”). Wtedy dla tej ściany nie występują straty na przewodzenie, ale z drugiej strony brak też zysków solarnych.

Początek przegrzania

Suwakiem można wybrać także temperaturę, którą program przyjmie jako granicę przegrzania. Jeśli w lecie temperatura pomieszczenia wzrośnie ponad tę temperaturę, to odnośny czas będzie liczony jako czas przegrzania.

Rodzaj ścian wewnętrznych / zewnętrznych

Program CASAnova rozróżnia trzy odmiany konstrukcyjne ścian wewnętrznych i zewnętrznych: konstrukcja lekka, konstrukcja średnia i konstrukcja ciężka. Konstrukcje te różnią się zdolnością akumulowania ciepła (na metr kwadratowy powierzchni ściany):

Konstrukcja lekka:	zdolność akumulowania ciepła = 25 kJ/(m ² K)
Konstrukcja średnia:	zdolność akumulowania ciepła = 65 kJ/(m ² K)
Konstrukcja ciężka:	zdolność akumulowania ciepła = 105 kJ/(m ² K)

Przydatne oprogramowanie.

Okna

Udział okien

Tym suwakiem można ustawić procentowy udział powierzchni okien (tj. szyby i ramy) w powierzchni elewacji brutto.

Typ okien

Typ okien wybiera się kliknięciem z listy typów okien. Wybrany typ okna będzie obowiązywał dla wszystkich elewacji. Współczynnik U i g dla wybranego typu okna wyświetlane są w polach na dolnym marginesie. Standardowo przyjmuje się jednakowe właściwości okien dla wszystkich elewacji, lecz istnieje także możliwość indywidualnego ustawienia wartości U i g, stopnia zacienienia i udziału ramy dla każdej elewacji.

Geometrie
Fenster
Dämmung
Gebäude
Klima
Energie

Fensterflächen

	Wandanteil	Fensterfläche
Nord	10 %	4,3 m ²
Süd	15 %	6,4 m ²
Ost	5 %	4,2 m ²
West	35 %	29,3 m ²

Gleiche Fenster an allen Fassaden
 Fenstereigenschaften für jede Fassade individuell

Fenstertyp

Doppelverglasung
 Wärmeschutz-Doppelverglasung (U = 1,9 W/(m² K))
 Wärmeschutz-Doppelverglasung (U = 1,4 W/(m² K))
 Wärmeschutz-Doppelverglasung (U = 1,0 W/(m² K))
Wärmeschutz-Dreifachverglasung (U = 0,7 W/(m² K))

U-Wert Glas: 0,70 W/(m, K)
 U-Wert Rahmen: 0,70 W/(m, K)
 g-Wert: 0,51

Rahmenanteil: 20 %
 Verschattung: 20 %

Gesamtfläche aller Fenster: 44,2 m²

Glasfläche aller Fenster: 35,3 m²

mittlerer U-Wert aller Fenster: 0,70 $\frac{W}{m, K}$

mittlerer g-Wert aller Fenster: 0,51

Energia

Instalacja grzewcza / rozdział ciepła

Z menu rozwijanych wybiera się instalację grzewczą (łącznie z rozdziałem i przekazywaniem ciepła pomieszczeniom). W oparciu o te dane można z zapotrzebowania ciepła grzewczego wyliczyć zapotrzebowanie energii końcowej budynku.

Nośniki energii

Zanim nośnik energii dotrze do instalacji grzewczej, część energii zostaje już stracona (np. na straty przesyłowe, w rafineriach itp.). przy pomocy współczynnika energii pierwotnej dla różnych nośników energii można z energii pierwotnej wyliczyć następnie zapotrzebowanie energii pierwotnej do ogrzewania budynku.

Geometrie
Fenster
Dämmung
Gebäude
Klima
Energie

Heizungssystem:

Erdreich-Wärmepumpe, Pufferspeicher und Verteilungen innerhalb der thermischen Hülle

Wärmeübergabe / Systemtemperatur:

Integrierte Heizflächen (z.B. Fußbodenheizung), Schaltdifferenz: 1 K, Systemtemperatur: 35/28°C

Energieträger:

Strom

Heizwärmebedarf:	38,3 kWh/(m, a)
Verluste Verteilung & Speicherung:	1,6 kWh/(m, a)
Aufwandszahl Wärmezeugung:	0,23
Heizenergiebedarf (Strom):	9,2 kWh/(m, a)
Hilfsenergiebedarf (Strom):	2,4 kWh/(m, a)
Primärenergiebedarf (Strom):	34,7 kWh/(m, a)

Primärenergiefaktoren
 Strom: 3,0

Endenergiebedarf
 Strom: 4828 kWh/a

Monatlicher End- und Primärenergiebedarf in kWh/(m, Monat)

Przydatne oprogramowanie.

Wyniki końcowe

Do produkty końcowych (wyników obliczeń) programu CASAnova należą między innymi:

- miesięczne i roczne zapotrzebowanie ciepła grzewczego i energii chłodniczej,
- godziny ogrzewania, energii zerowej i chłodzenia,
- godzinowy przebieg temperatur pomieszczeń i temperatury zewnętrznej,
- charakterystyka klimatu,
- wykresy przepływu energii dla przypadku ogrzewania i chłodzenia,
- miesięczny bilans cieplny wg EN 832,
- godziny przegrzania i stopnia chłodzenia
- i wiele innych.

W celu lepszej przejrzystości wyniki końcowe dane wydawane podzielone są na 5 poziomów:

- Przegląd,
- Klimat / budynek,
- Przepływy energii,
- Ogrzewanie
- Chłodzenie.

Ponadto program CASAnova umożliwia wydruk wszystkich produktów końcowych w formie raportu lub zapisanie ich w pliku do dalszego przetwarzania.

