



Instrukcja obsługi (AC28)

W niniejszej instrukcji znajdziesz informacje dotyczące korzystania z narzędzia SUN będącego częścią pakietu Multibim TOOLS:

- [Funkcjonalność Multibim SUN](#)
- [Paleta Multibim SUN](#)
- [Definiowanie lokalizacji projektu](#)
- [Ustawienia analizy konfiguracji](#)
- [Limity analizy](#)
- [Rozdzielczość analizy](#)
- [Obsługa listy elementów do analizy](#)
- [Przeprowadzanie analizy](#)
- [Zapisywanie wyników analizy](#)
- [Graf zakresów nasłonecznienia](#)
- [Praca z SUN w Multibim STANDARD](#)
- [Szybkie analizy Multibim SUN](#)
- [Etykieta Multibim SUNCHART](#)
- [Paleta Multibim SUNLIGHT](#)
- [Znane ograniczenia i rozwiązania](#)
- [Kontakt](#)

Funkcjonalność Multibim SUN

Multibim SUN wykonuje analizę nasłonecznienia w oparciu o model 3D budynków i otoczenia oraz model słońca programu Archicad. Analiza może być wykonana w dowolnej dacie i lokalizacji. Możliwe jest zdefiniowanie limitu porannego i wieczornego oraz wymaganego czasu nasłonecznienia (np. 7:00 - 17:00, wymagane 180 minut). Analizowane mogą być okna, drzwi i świetliki - uwzględniane jest wyłącznie szklenie (wykończenie o transparentności powyżej 50%). **Narzędzie sprawdza również spełnienie wymagań oświetlenia światłem dziennym** wyrażone minimalnym stosunkiem powierzchni szklenia do powierzchni posadzki (tzw. 1:8).

Główne zalety i funkcje narzędzia Multibim SUN:

- **Wygodna praca dzięki palecie** pozwalającej na elastyczne wykonywanie analiz w dowolnym momencie w trakcie projektowania.
- **Precyzyjna pozycja słońca** zgodna z ustawieniami rzeczywistej długości i szerokości geograficznej oraz kierunku północy.
- **Zgodne ze stanem faktycznym wyniki** nasłonecznienia uwzględniające pełną geometrię modelu, łącznie z węgarkami, obudowami i układem szprosów stolarki.
- **Wysoka dokładność wyników** (do 1 minuty) uzyskiwana poprzez analizowanie wielu punktów na szkleniu okna (nawet powyżej 25 punktów na m², czyli maksymalny odstęp punktów 20cm).

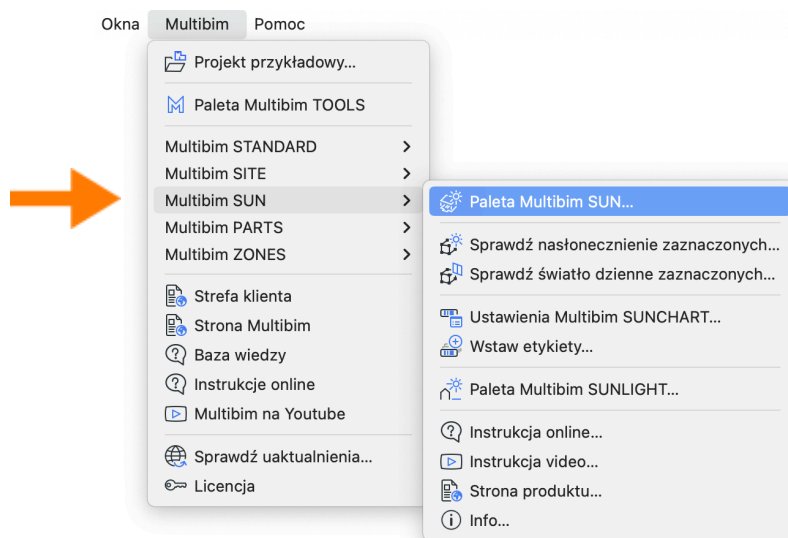
- **Możliwość weryfikacji zgodności z dowolnymi wymaganiami** dzięki edytowalnym parametrom daty i zakresu godzinowego (limitów) oraz wymaganego minimalnego czasu nasłonecznienia.
- Możliwość analizy nasłonecznienia w pełnym zakresie **od wschodu do zachodu słońca**, dzięki algorytmowi obliczającemu ich godziny.
- **Możliwość określenia minimalnego stosunku powierzchni szklenia do powierzchni posadzki** określonego ułamkiem (1:8, 1:12) lub procentowo.
- **Automatyczne grupowanie okien/drzwi/światlików według pomieszczeń**, zgodnie z ich przynależnością do Stref.
- Weryfikacja nasłonecznienia **z uwzględnieniem wielu okien w jednym pomieszczeniu** oraz nakładających się zakresów czasowych.
- **Czytelna wizualizacja** wyników w postaci zestawień, etykiet i zastąpień grafiki.
- **Prosta weryfikacja wyników i ich wpływu na projekt dzięki grafowi zakresów nasłonecznienia** i możliwości przełączania położenia słońca w oknie 3D.
- **Automatyczne generowanie właściwości** okien/drzwi/światlików oraz stref, które można wykorzystać w dowolny sposób, np. w autotekstach, zastąpieniach grafiki lub arkuszach Excel.



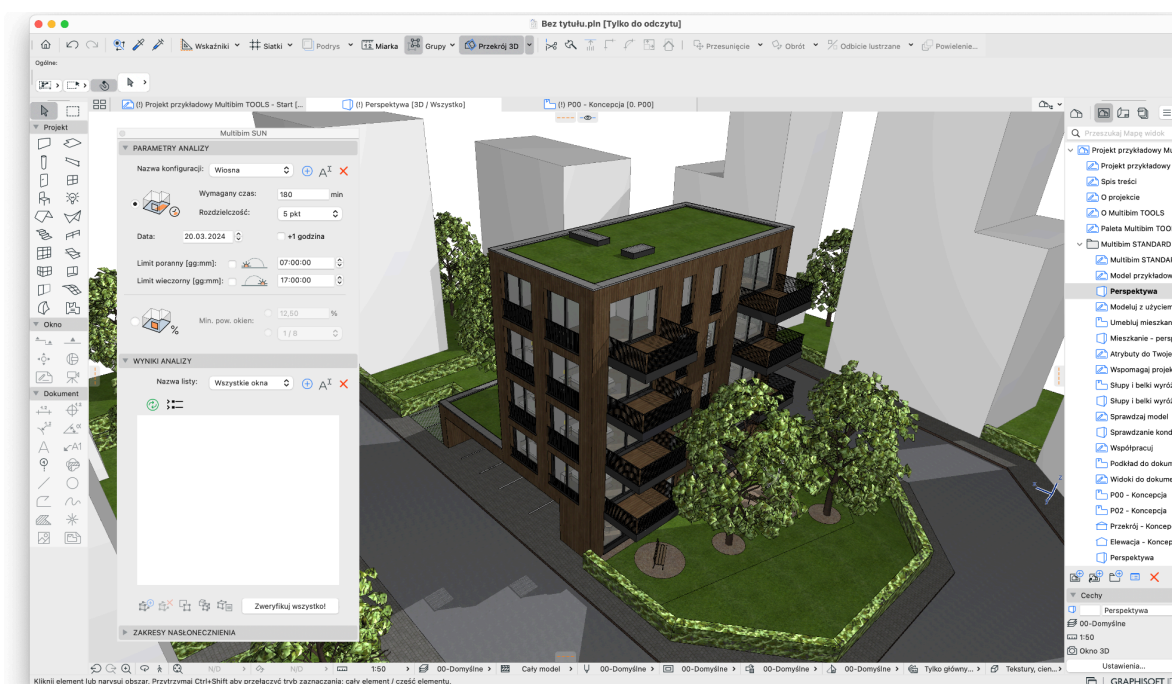
Uwaga: SUN działa najlepiej z projektami utworzonymi w oparciu o ustawienia, atrybuty i Ulubione Multibim STANDARD.

Paleta Multibim SUN

Aby skorzystać z narzędzia SUN uruchom paletę korzystając z menu:
Multibim > Multibim SUN > Paleta Multibim SUN...

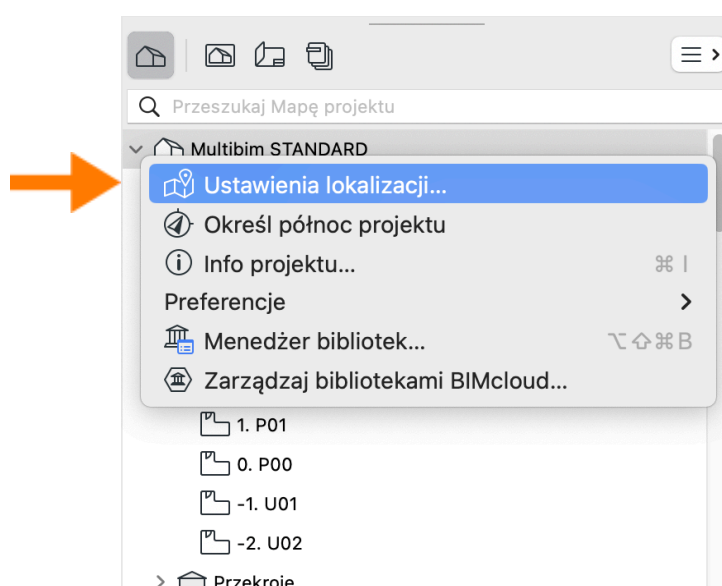


Paletę można przesuwając po ekranie (np. przemieścić na drugi wyświetlacz) lub przytwierdzić do interfejsu Archicada.

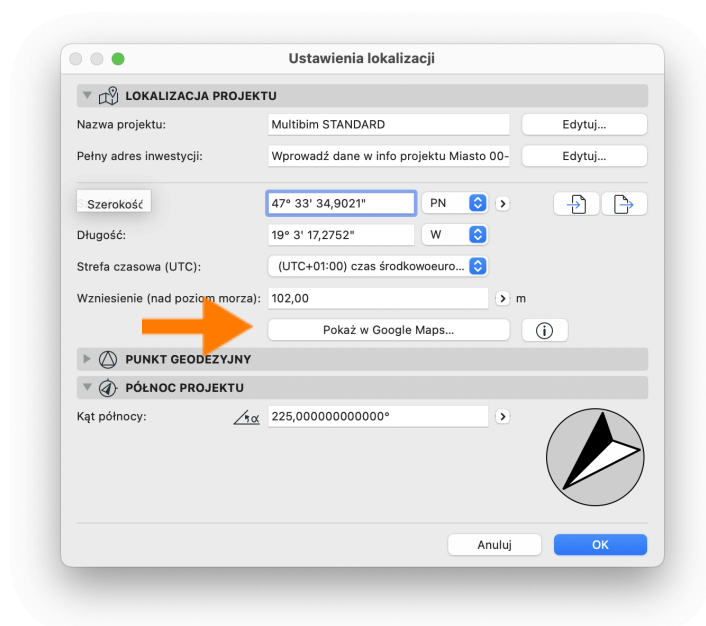


Definiowanie lokalizacji projektu

Przed rozpoczęciem analizy **ustaw prawidłowo lokalizację projektu** oraz kierunek północy. Możesz to zrobić korzystając z polecenia “Ustawienia lokalizacji...”, które znajdziesz w menu Archicada: Opcje / Preferencje projektu, lub w menu kontekstowym na poziomie projektu w Nawigatorze.



Wprowadź szerokość i długość geograficzną. Wartości możesz skopiować np. z Google Maps, lub z geoportalu. Możesz sprawdzić poprawność lokalizacji klikając przycisk Pokaż w Google Maps.





Uwaga: Lokalizacja podana w tym miejscu określa położenie geograficzne zera projektu. Na potrzeby Multibim SUN nie musi być bardzo dokładna. Należy przyjąć, że całkowicie wystarczająca jest dokładność nawet kilku kilometrów.

Ustawienia analizy i konfiguracje

W zakładce **Parametry analizy** możesz określić typ wykonywanej analizy: analizę nasłonecznienia lub powierzchni szklenia. Zależnie od wybranego typu analizy, dostępne są parametry określające sposób jej wykonania. Możesz wpisać wartości ręcznie, skorzystać ze strzałek w górę i w dół lub wybrać opcję z menu.

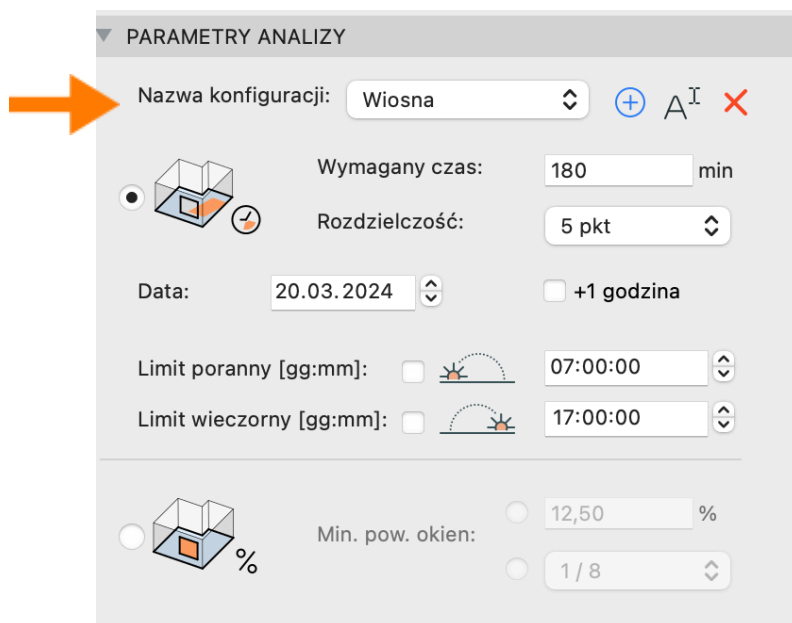
Dla analizy nasłonecznienia:

- wymagany czas nasłonecznienia (w minutach)
- rozdzielczość (zestaw opcji)
- datę analizy (DD.MM.RRRR)
- uwzględnianie czasu letniego (+1 godzina)
- limit poranny (gg:mm) - jako automatycznie obliczona godzina wschodu lub ręcznie wpisana godzina
- limit wieczorny (gg:mm) - jako automatycznie obliczona godzina zachodu lub ręcznie wpisana godzina

Dla analizy powierzchni szklenia:

- wymagana powierzchnia szklenia określona wartością procentową lub ułamkiem

W górnej części panelu znajduje się rozwijana **lista konfiguracji**. Zapisują one wszystkie parametry analizy włącznie z jej typem, nie mają jednak wpływu na listę elementów znajdującą się poniżej, w panelu Wyniki analizy. Konfiguracje mogą być wykorzystywane do wykonywania analiz w różnych datach, z różnymi limitami i wymaganym nasłonecznieniem, lub z różną rozdzielczością. Możesz dodawać, zmieniać nazwy i usuwać konfiguracje za pomocą przycisków na prawo od rozwijanej listy.



PARAMETRY ANALIZY

Nazwa konfiguracji: Wiosna

Wymagany czas: 180 min

Rozdzielczość: 5 pkt

Data: 20.03.2024

Limit poranny [gg:mm]: 07:00:00

Limit wieczorny [gg:mm]: 17:00:00

Min. pow. okien: 12,50 %

Limity analizy

Limity analizy definiują w jakich godzinach zostanie ona przeprowadzona i w jakich ramach czasowych mają zostać spełnione wymagania. Możesz osobno zdefiniować limit poranny i wieczorny analizy. Przy każdym z limitów znajdziesz też ikonę słońca, która umożliwi **ustawienie jako limitu odpowiednio godziny wschodu lub zachodu słońca**. Są one obliczane automatycznie na podstawie wprowadzonej daty oraz lokalizacji projektu. Dzięki temu możesz zweryfikować całkowite nasłonecznienie pomieszczenia w ciągu dnia.

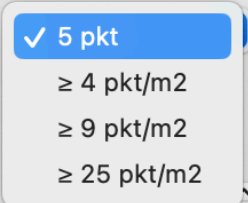
Rozdzielczość analizy

Rozdzielczość definiuje liczbę punktów na poszczególnych szybach (wykończenie szklenia musi mieć przezroczystość większą niż 50%), które będą analizowane. Najniższa wartość 5 punktów oznacza, że dla każdej z szyb przeanalizowane zostaną cztery punkty w narożnikach oraz jeden znajdujący się w jej geometrycznym środku. Liczba punktów dla okna będzie się zatem różnić w zależności od np. układu szprosów i podziałów. Kolejne opcje (≥ 4 / ≥ 9 / ≥ 25 pkt na m²) oznaczają, że liczba punktów będzie zależna od wielkości szyb i będą one rozkładane w maksymalnych odstępach, odpowiednio 1m, 50cm i 20cm.

▼ PARAMETRY ANALIZY

Nazwa konfiguracji: Wiosna   A^I 

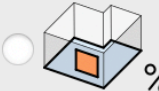
 Wymagany czas: 180 min

 Rozdzielczość:  

Data: 20.03.2024 

Limit poranny [gg:mm]: ☐ 

Limit wieczorny [gg:mm]: ☐  17:00:00 

 %

Min. pow. okien: ☐ 12,50 % ☐ 1 / 8 

Uwaga: Analiza za pomocą 5 punktów będzie trwała krócej niż za pomocą ≥ 4 punktów, jednak będzie mniej precyzyjna - czas nasłonecznienia będzie zawsze mniejszy. Można jednak przyjąć, że jeżeli okno spełnia wymagania dla 5 punktów, będzie również spełniać dla większej ich liczby. Dlatego przy analizowaniu wielu okien, warto zacząć od opcji 5 pkt.

Dodawanie i odejmowanie elementów do listy

W panelu **Wyniki analizy** palety SUN, znajduje się lista okien, drzwi i świetlików wybranych do analizy, pogrupowanych według Stref, do których należą. Do obsługi listy, służą dwa pierwsze przyciski znajdujące się tuż pod nią, po lewej stronie.

Aby **dodać** okno, drzwi lub świetlik, zaznacz go w oknie 3D lub rzutu i kliknij ikonę plusa. Bez zaznaczenia nie będzie on aktywny. Możesz również zaznaczyć i dodać wiele elementów równocześnie — również różnych typów.

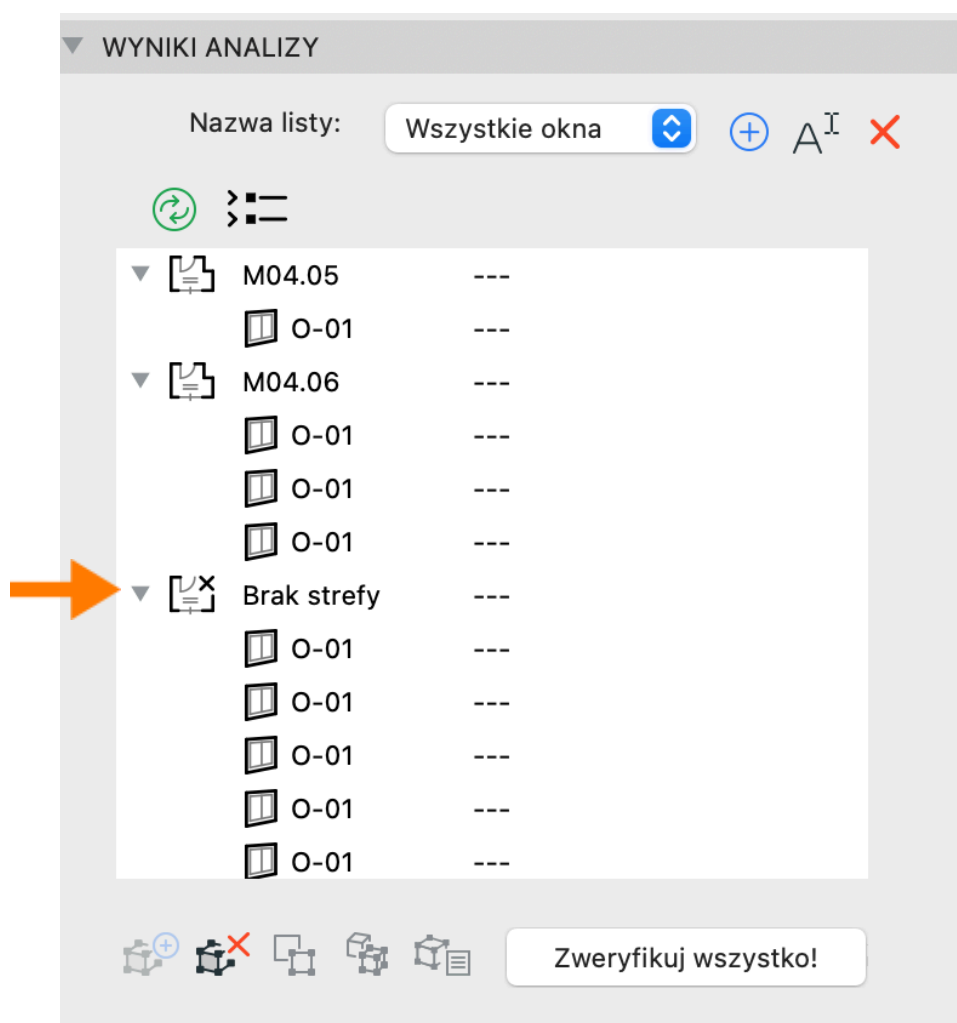


Aby **odjąć** element z listy, zaznacz go na niej, w oknie 3D, lub rzutu. Następnie kliknij przycisk z czerwonym X. Jeśli wciśniesz go bez zaznaczania elementów, spowoduje to usunięcie wszystkich elementów z listy.

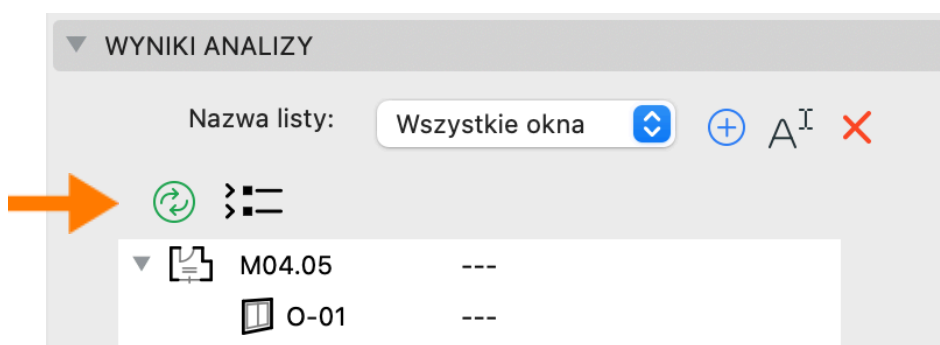


Organizacja listy elementów

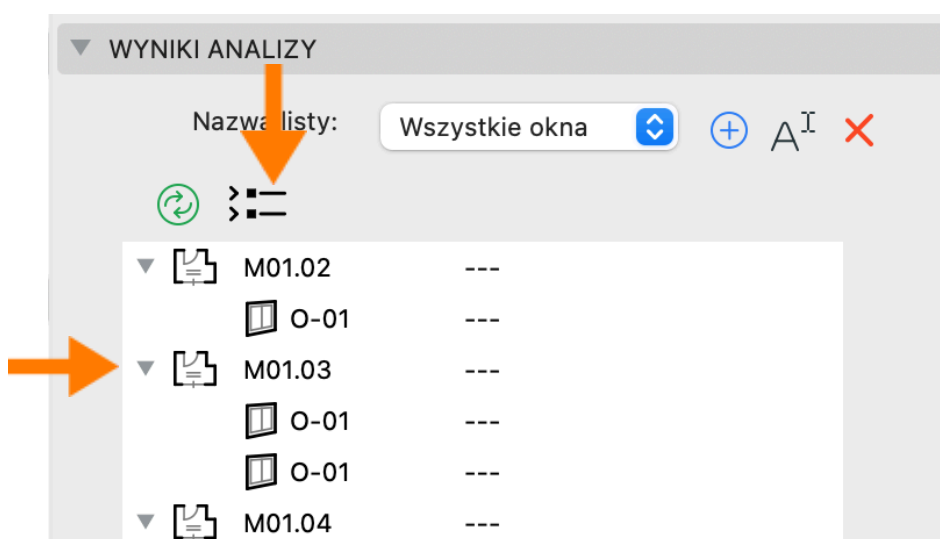
Lista dodanych elementów jest uporządkowana **według ich przynależności do Stref** w aktualnie otwartym widoku. Do każdej Strefy mogą przynależeć różne typy elementów — okna, drzwi i świetliki. Wyświetlanym parametrem w przypadku Stref jest Numer Strefy, a w przypadku elementów — ID. Elementy, które nie przynależą do żadnej Strefy, grupowane są na końcu listy w folderze “Brak strefy”. **Jeśli elementy w wyświetlanym widoku przynależą do kilku Stref (np. pomieszczenia oraz mieszkania) to pod uwagę brana jest Strefa, która była utworzona pierwsza.**



Struktura listy jest **aktualizowana automatycznie** np. przy usunięciu elementu modelu. Jeśli nie odzwierciedla wprowadzonych zmian, wciśnij przycisk zielonych strzałek. Nowo utworzone elementy, muszą być jednak ręcznie dodane do listy. Pamiętaj, że jeśli na rzucie wyświetlasz inne Strefy, niż w widoku 3D — lista zostanie automatycznie przeorganizowana w chwili przełączenia się między widokami.



Każdą Strefę na liście można **zwinąć i rozwinąć**, aby pokazać elementy, które zawiera. Aby to zrobić kliknij na strzałkę przy numerze Strefy. Aby rozwinąć lub zwinąć wszystkie Strefy, skorzystaj z przycisku zwiniania/rozwijania wszystkich elementów.



Listy elementów możesz zapisywać. Służy do tego znajdujący się u góry pasek nazw listy. Dzięki temu, możesz lepiej organizować proces samej analizy, dzieląc go na przykład według kondygnacji, lub budynku.

Aby utworzyć nową listę, **kliknij niebieski przycisk plusa** i nadaj nazwę nowej liście. Możesz zmieniać nazwy listy lub kasować je znajdującymi się obok przyciskami. Listy elementów zapisują się automatycznie. Oznacza to, że wszystkie działania jakie wykonujesz na liście (dodawanie, odejmowanie elementów) są od razu zapisywane.



Uwaga: Jeśli chcesz skopiować listę, po prostu otwórz już istniejącą, a następnie kliknij przycisk utworzenia nowej listy.

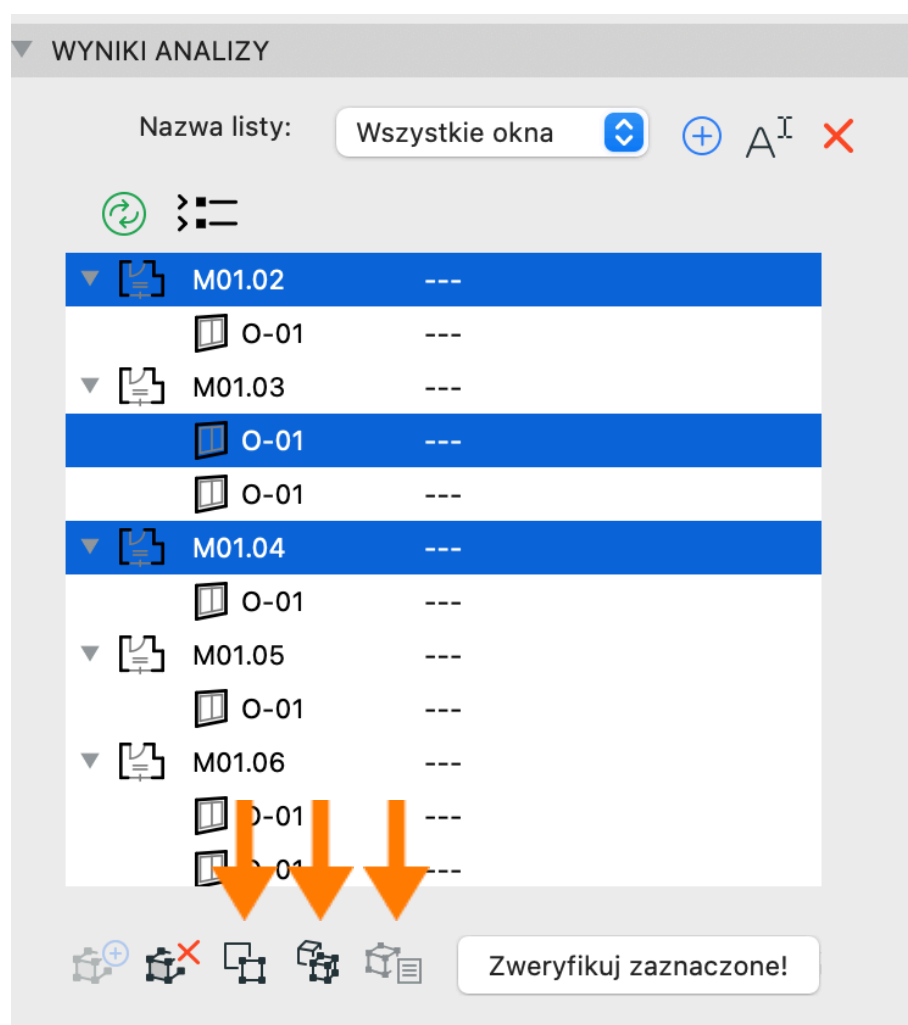
Zaznaczanie elementów na liście

Lista pozwala na **zaznaczanie dodanych do niej elementów**, aby przeprowadzać na nich analizę i inne działania. Aby zaznaczyć okno, drzwi, lub świetlik na liście, kliknij na niego lewym przyciskiem myszy. W ten sposób możesz również zaznaczyć Strefę. Zaznaczenie Strefy powoduje, że Twoje dalsze działania będą dotyczyły wszystkich zawartych w niej elementów widocznych na liście. Aby odznaczyć wszystkie zaznaczone elementy na liście zaznaczenie naciśnij klawisz Esc.

Możesz również wykorzystać **zaznaczenie selektywne**. Przytrzymanie w trakcie zaznaczania klawisza Cmd (MacOS) / Ctrl (Windows) pozwala dodawać i odejmować elementy zaznaczenia. Z kolei przytrzymanie klawisza Shift powoduje zaznaczenie całego zakresu między dwoma kliknięciami. Możesz zatem selekcjonować elementy, na których następnie np. przeprowadzisz analizę.

Zaznaczanie elementów modelu

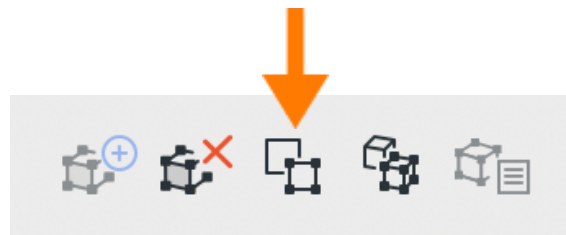
W procesie analizy, konieczne jest płynne przełączanie się elementów między rzutem, oknem 3D i listą Multibim SUN. Możesz **wyszukiwać i zaznaczać elementy** na liście i w modelu, korzystając z samej listy, lub z trzech przycisków znajdujących się pod nią. Funkcje te działają zarówno na oknach, drzwiach i świetlikach, jak i strefach.



Zaznaczanie przez Strefy powoduje również selekcję wszystkich należących do niej elementów dodanych do listy, oraz samej Strefy — o ile jest ona widoczna w docelowym oknie (domyślnie w Archicadzie widoczność Stref w 3D jest wyłączona w opcjach Filtrowania i przekrojów elementów w 3D).

Jeśli chcesz szybko **zaznaczyć element w aktywnym oknie** Archicada — po prostu kliknij na niego dwukrotnie na liście. Funkcja ta działa na rzucie oraz w oknie 3D.

Aby **zaznaczyć elementy z listy na rzucie**, zaznacz je na niej, a następnie kliknij znajdujący się pod nią trzeci przycisk. Będzie on aktywny dopiero po zaznaczeniu elementów na liście.



Jeśli z kolei chcesz **zaznaczyć elementy z listy w oknie 3D**, zaznacz je na niej i kliknij czwarty przycisk. Będzie on aktywny dopiero po zaznaczeniu elementów na liście.



Możliwe jest też działanie odwrotne: **wyszukiwanie zaznaczonych w modelu elementów na liście**. Zaznacz okna, drzwi, świetliki, lub strefy na rzucie, albo w oknie 3D, a następnie kliknij piąty przycisk. Zostaną one zaznaczone na liście Multibim SUN. Przycisk aktywuje się w momencie zaznaczenia elementów w modelu.



Przeprowadzanie analizy

Pamiętaj, że analiza jest przeprowadzana **według typu wybranego w zakładce parametrów analizy**, który jest zapisywany wraz z konfiguracją.

PARAMETRY ANALIZY

Nazwa konfiguracji: Wiosna

Wymagany czas: 180 min

Rozdzielczość: 5 pkt

Data: 20.03.2024

Limit poranny [gg:mm]: 07:00:00

Limit wieczorny [gg:mm]: 17:00:00

Min. pow. okien: 12,50 %

Możesz analizować **wszystkie lub tylko zaznaczone na liście** elementy. Jeśli chcesz wykonać analizę wszystkich elementów, nie zaznaczaj żadnego z nich na liście i naciśnij przycisk „**Zweryfikuj wszystko**”. Jeśli zaznaczysz element na liście, przycisk zmienia się na „**Zweryfikuj zaznaczone**” i pozwoli na wykonanie analizy tylko wybranych elementów. Możesz wybrać pojedyncze okna, drzwi i świetliki, albo strefy.

WYNIKI ANALIZY

Nazwa listy: Wszystkie okna

Zweryfikuj wszystko!

WYNIKI ANALIZY

Nazwa listy: Wszystkie okna

Zweryfikuj zaznaczone!

Po zakończeniu analizy, przy każdej strefie, oknie, drzwiach i świetliku, wyświetlą się odpowiednie informacje, zależnie od wybranego typu analizy.

Dla analizy nasłonecznienia będzie to czas nasłonecznienia w minutach obliczony dla każdego okna/drzwi/świetlika (definiowany jako czas, w jakim światło słoneczne pada na którykolwiek z analizowanych punktów).

Ponadto przy każdej Strefie znajdziesz łączny czas nasłonecznienia dla pomieszczenia, który **uwzględnia nakładanie się zakresów poszczególnych okien**. Jeśli zatem jedno okno jest nasłonecznione w godzinach 9:00-10:30, a drugie 10:00-12:00, to łączny czas ich nasłonecznienia to 3h (180 minut). Obok znajdziesz również ikonę wskazującą spełnienie, lub niespełnienie wymagań dla pomieszczenia.

WYNIKI ANALIZY

Nazwa listy: Wszystkie okna

▶	M04.06	600 min	✓
▶	M03.06	567 min	✓
▶	M02.06	484 min	✓
▶	M01.06	415 min	✓
▶	M04.03	242 min	✓
▼	M03.03	200 min	✓
	O-01	200 min	
	O-01	0 min	
▶	M04.05	179 min	✗
▼	M04.04	168 min	✗
	O-01	168 min	
▶	M02.03	167 min	✗

Zweryfikuj zaznaczone!

Uwaga: Pamiętaj, że czas potrzebny programowi SUN na wykonanie analizy nasłonecznienia, zależy od złożoności geometrii modelu oraz rozdzielczości - czasami może ona trwać nawet parę minut. Aby skrócić czas analizy, wyłącz niepotrzebne elementy o złożonej geometrii, takie jak meble, drzewa, elementy małej architektury, elementy wykorzystywane tylko w renderingach.

W przypadku analizy stosunku powierzchni szklenia do powierzchni podłogi, przy każdym oknie/drzwiach/światliku, wyświetlona zostanie powierzchnia jego szklenia oraz stosunek jego powierzchni do powierzchni strefy wyrażony w procentach.

Przy każdej strefie odczytasz natomiast sumę powierzchni szklenia wszystkich należących do niej okien oraz łączny stosunek jego powierzchni do powierzchni strefy wyrażony w procentach. Ponadto obok znajdziesz też ikonę wskazującą na niespełnienie lub spełnienie wymagań określonych w pierwszej zakładce dodatku.

WYNIKI ANALIZY

Nazwa listy: Wszystkie okna

▶	M04.05	2.84 m2	41.70 %	✓
▶	M01.04	2.84 m2	34.92 %	✓
▶	M02.04	2.84 m2	34.92 %	✓
▶	M04.04	2.84 m2	34.92 %	✓
▼	M02.02	6.58 m2	34.78 %	✓
	O-01	6.58 m2	34.78 %	
▶	M03.02	6.58 m2	34.78 %	✓
▶	M04.02	6.58 m2	34.78 %	✓
▶	M01.02	5.37 m2	28.38 %	✓
▼	M03.04	0.36 m2	4.41 %	✗
	O-01	0.36 m2	4.41 %	
▶	Brak strefy	---		

Zweryfikuj zaznaczone!

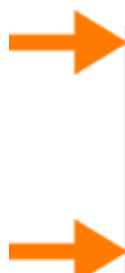
Uwaga: Zgodnie z polskimi przepisami analiza powinna dotyczyć stosunku powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi. Multibim SUN przeprowadza ją w oparciu o powierzchnię szklenia, dzięki czemu otrzymane wyniki odpowiadają bardziej rygorystycznym normom.

Zapisywanie wyników analizy

Wynik przeprowadzanej analizy jest wyświetlany na liście do czasu usunięcia z niej elementów (np. poprzez zmianę zapisanej listy na inną) lub wyłączenia Archicada. Po wykonaniu analizy, **do elementów dodane zostają właściwości** z wymaganiami i wynikami analizy. Dla każdej nowej konfiguracji, przy pierwszej analizie automatycznie tworzona jest nowa grupa właściwości, dlatego łatwo odróżnisz np. analizę w równonocy wiosennej, od jesiennej.

Grupy właściwości tworzone są zależnie od typu wybranej analizy, a ich nazwa budowana jest według schematu:

Multibim SUN - <nazwa konfiguracji> - <typ analizy>



▼ Multibim SUN – 1:8 - powierzchnia szklenia +		
↕	Wymagany współczynnik powie...	Tekst <Niezdefiniowane>
↕	Analizowana powierzchnia podł...	Pole powierzchni <Niezdefiniowane>
↕	Obliczona wymagana powierzch...	Pole powierzchni <Niezdefiniowane>
↕	Obliczona powierzchnia szklenia	Pole powierzchni <Niezdefiniowane>
↕	Obliczony współczynnik powier...	Tekst <Niezdefiniowane>
▼ Multibim SUN – Wiosna - nasłonecznienie +		
↕	Data	Tekst <Niezdefiniowane>
↕	Czas letni	Prawda / Fałsz <Niezdefiniowane>
↕	Limit poranny [gg:mm]	Tekst <Niezdefiniowane>
↕	Limit wieczorny [gg:mm]	Tekst <Niezdefiniowane>
↕	Rozdzielczość	Tekst <Niezdefiniowane>
↕	Wymagany czas [min]	Liczba całkowita <Niezdefiniowane>
↕	Obliczony czas [min]	Liczba całkowita <Niezdefiniowane>
↕	Obliczone zakresy czasu	Tekst <Niezdefiniowane>

Dla konfiguracji Użytkownika, czyli niezapisanej konfiguracji, właściwości zapisywane są w grupach “Multibim SUN - domyślna konfiguracja - <typ analizy>”.

Analiza nasłonecznienia powoduje utworzenie właściwości dla wszystkich elementów (Stref, Okien, Drzwi, Świetlików):

- Data
- Czas letni

- Limit poranny [gg:mm]
- Limit wieczorny [gg:mm]
- Rozdzielczość
- Wymagany czas [min]
- Obliczony czas [min]
- Obliczone zakresy czasu

Analiza powierzchni szklenia powoduje utworzenie właściwości:

- Wymagany współczynnik powierzchni okien (tylko dla Stref)
- Analizowana powierzchnia podłogi (tylko dla Stref)
- Obliczona wymagana powierzchnia okien (tylko dla Stref)
- Obliczona powierzchnia szklenia (dla Stref i Okien/Drzwi/Świetlików)
- Obliczony współczynnik powierzchni szklenia (tylko dla Stref)

Kolejność właściwości wynika z logiki: najpierw parametry analizy, a później wartości obliczone w jej trakcie. Wartości wypełniane są **po przeanalizowaniu danego elementu**, przy użyciu danej konfiguracji. Do tego czasu będą <Niezdefiniowane>.

Podobnie jak inne właściwości Archicada, można je następnie wykorzystać na kilka sposobów:

- w zestawieniach,
- do zastąpień graficznych,
- w autotekstach etykiet.

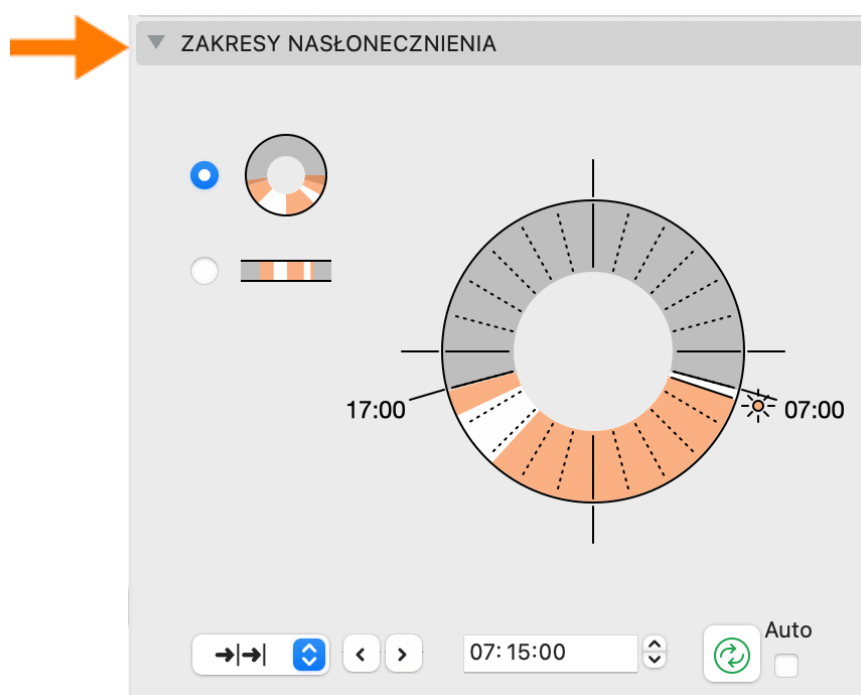
Graf zakresów nasłonecznienia

Po wykonaniu analizy nasłonecznienia **automatycznie tworzona jest właściwość “Obliczone zakresy czasu”**, która zawiera dokładne przedziały czasu, w których słońce padło przynajmniej na jeden z badanych punktów na oknie. Zakresy te możesz prześledzić we właściwościach każdego elementu, wyświetlić w zestawieniu lub **skorzystać z grafu zakresów nasłonecznienia**.

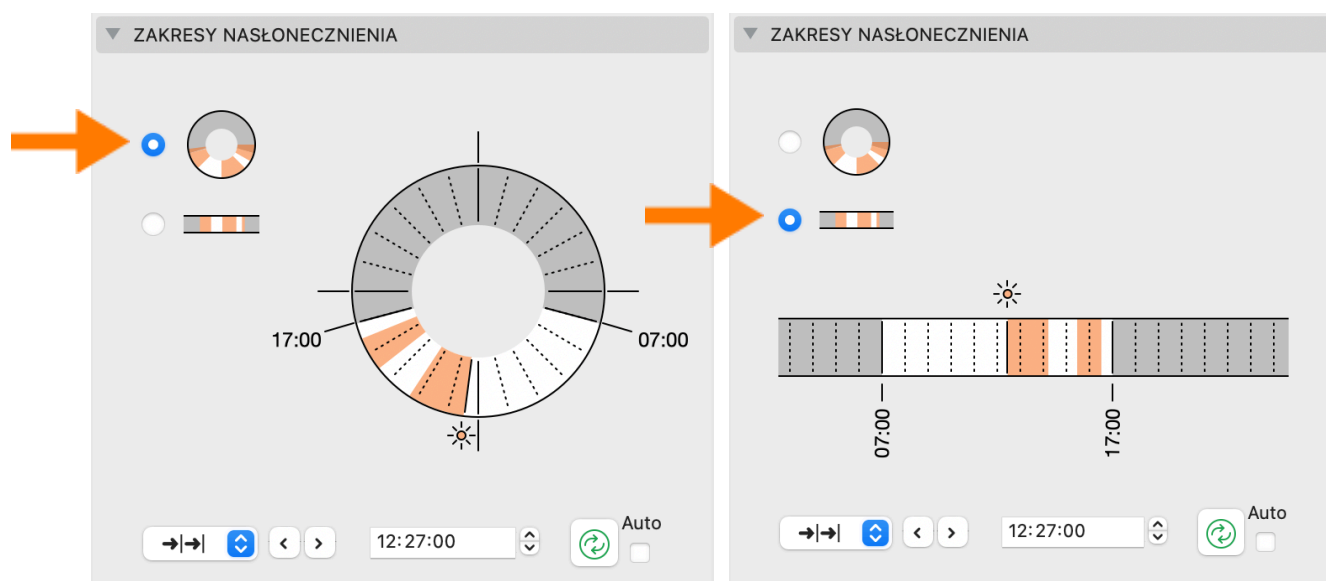


KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚCI		
KLASYFIKACJE		
☒	Klasyfikacja ARCHICAD - v 2.0	Okno
▼ Multibim SUN – Wiosna - nasłonecznienie		
	Data	2024.03.20.
	Czas letni	Falsz
	Limit poranny [gg:mm]	07:00
	Limit wieczorny [gg:mm]	17:00
	Rozdzielczość	5 pkt
	Wymagany czas [min]	180
	Obliczony czas [min]	228
	Obliczone zakresy czasu	12:26-14:42;15:28-17:00;

Graf zakresów nasłonecznienia znajdziesz w zakładce “Zakresy nasłonecznienia” Palety Multibim SUN. **Wybrana musi być konfiguracja, której typem jest analiza nasłonecznienia** (w przypadku analizy powierzchni szklenia będzie on wyszarzony).

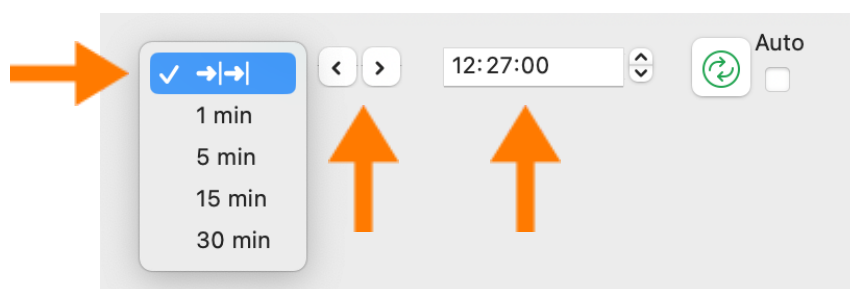


Graf zakresów nasłonecznienia staje się aktywny, kiedy na liście lub w modelu zaznaczysz przeanalizowany daną konfiguracją element – Strefę lub Okno/Drzwi/Światlik. Po zaznaczeniu **wyświetli on jego zakresy nasłonecznienia**. Możesz wybrać jeden z dwóch typów reprezentacji: kołowy lub liniowy.



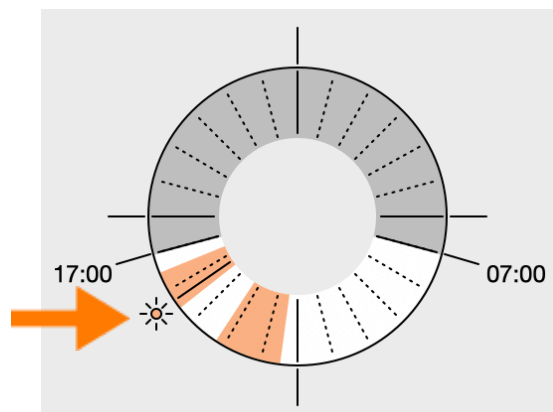
Na każdym grafie ciemno szare pole symbolizuje czas poza zakresem analizy, ograniczony limitem porannym oraz wieczornym. Kolorem pomarańczowym oznaczono zakresy nasłonecznienia. Przy pomocy grafu możesz **odczytywać zakresy nasłonecznienia** oraz **aktualizować położenie słońca w oknie 3D**.

Kliknięcie strzałki w lewo lub w prawo **przełącza czas na grafie o wybrany interwał**. Możesz wybrać z rozwijanej listy skok co **1, 5, 15, 30 minut** lub **symbol strzałek, który pozwoli Ci przełączać się między brzegami każdego zakresu nasłonecznienia**. Zegar u dołu pokazuje aktualnie wskazaną na grafie godzinę.

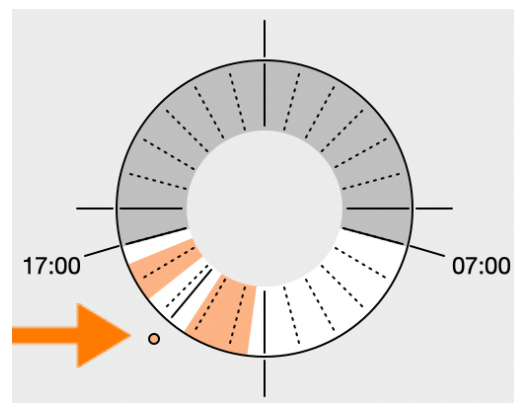


Zauważ, że kiedy klikniesz strzałkę w lewo lub w prawo, poza zegarem, aktualną godzinę wskazuje też **przeskakująca linia na grafie**. Linii towarzyszą symbole:

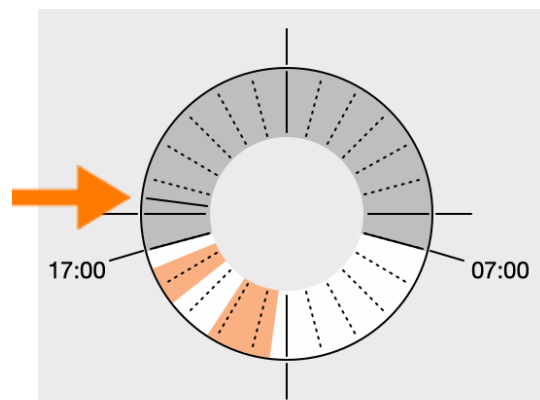
- **Symbol słońca** z promieniami oznacza, że znajdujesz się w zakresie nasłonecznienia.



- **Pomarańczowa kropka** oznacza, że znajdujesz się w zakresie limitów analizy, ale poza zakresem nasłonecznienia.

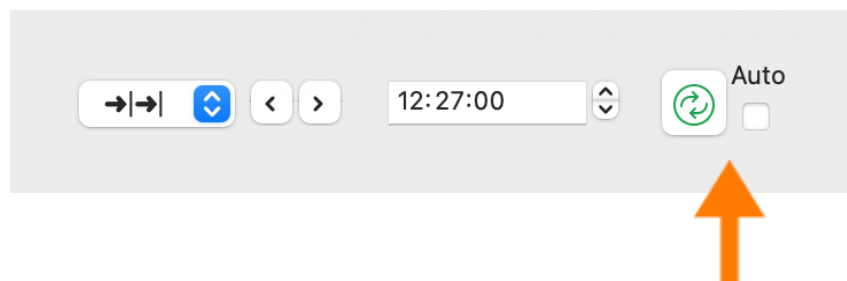


- **Brak symbolu** oznacza, że jesteś poza zakresem limitów analizy.



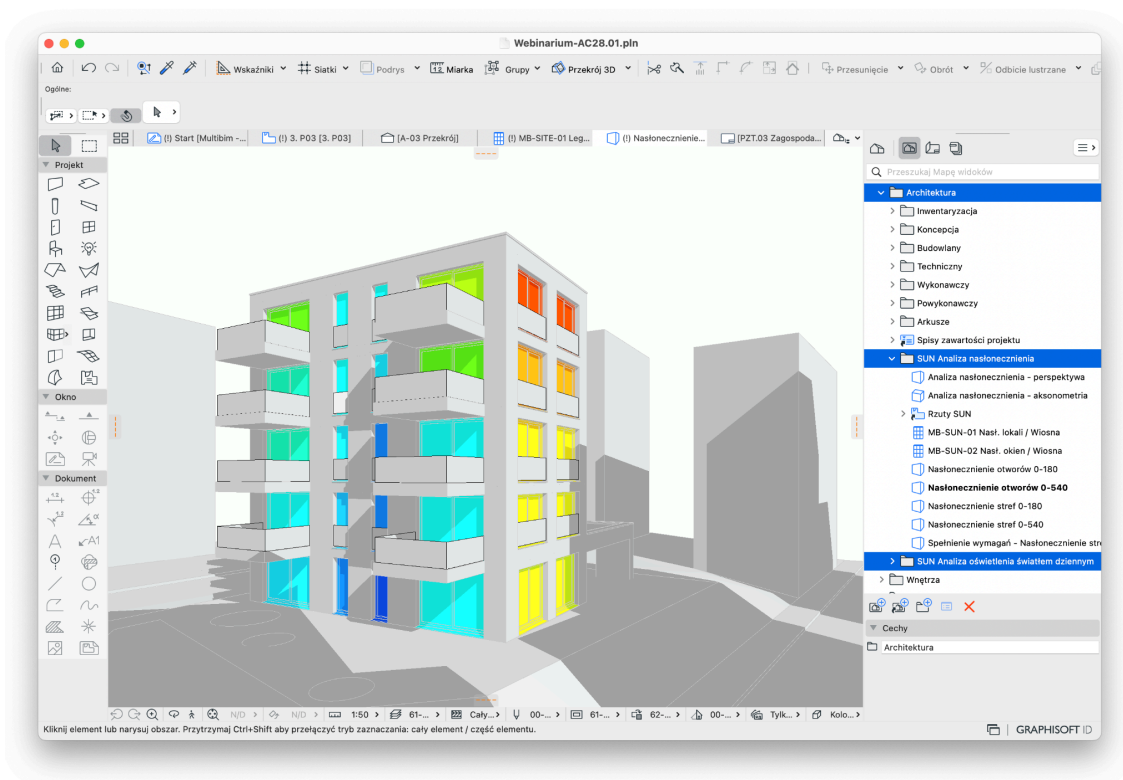
Korzystając z grafu, zegara i strzałek do przełączania czasu możesz zatem szybko sprawdzać jakie zakresy nasłonecznienia ma dany element. Ta funkcjonalność pozwala też **zaktualizować czas i położenie słońca w oknie 3D**.

W tym celu **skorzystaj z trybu auto lub kliknij przycisk zielonych strzałek**. Słońce w oknie 3D zostanie ustawione w pozycji zgodnej z zegarem i linią na grafie, umożliwiając Ci analizę elementów zacieniających i tym samym szybką korektę projektu.



Praca z SUN w Multibim STANDARD

W projektach utworzonych w oparciu o Multibim STANDARD masz do dyspozycji szereg predefiniowanych widoków, dających szerokie możliwości wizualizowania wyników analiz. Widoki znajdziesz w Mapie widoków w folderach: **Architektura/SUN Analiza nasłonecznienia** oraz **Architektura/SUN Analiza oświetlenia światłem dziennym**. Znajdziesz tam przygotowane widoki do przeprowadzania analiz, rzuty, zestawienia weryfikujące oraz perspektywy obejmujące zastąpienia grafiki.

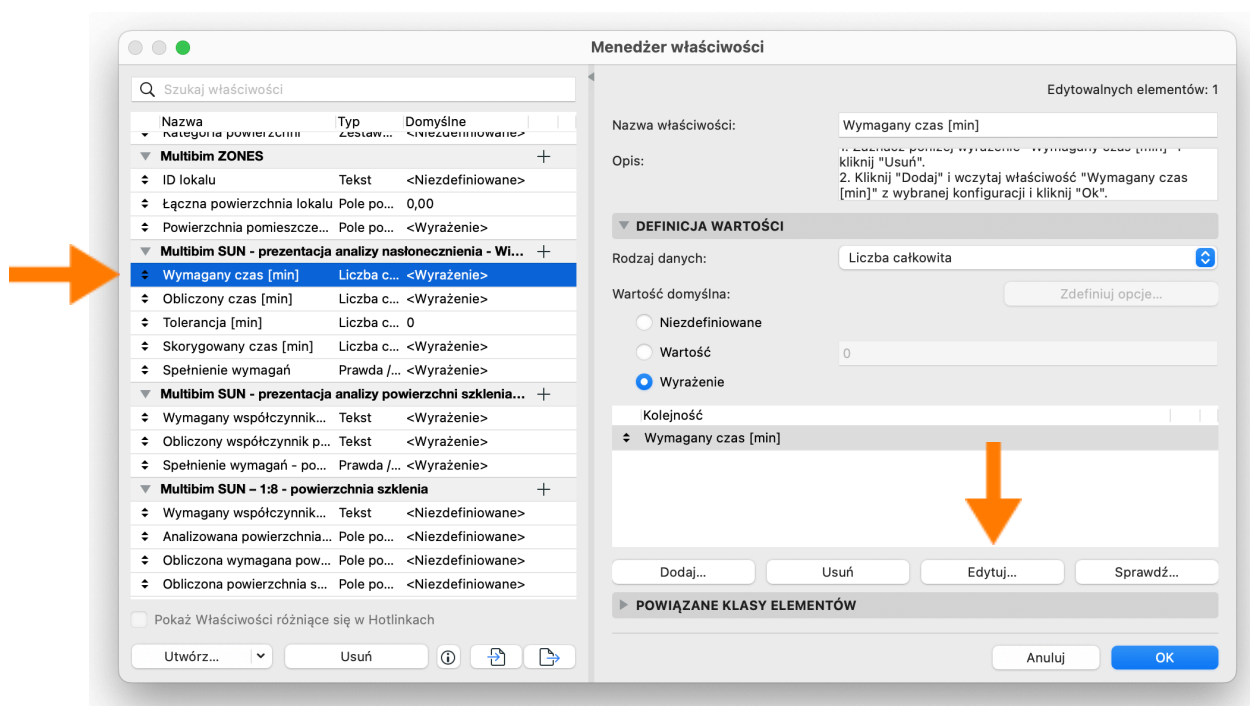


Aby zastąpienia grafiki działały poprawnie i były łatwe w edycji, w Multibim STANDARD utworzono dodatkowe grupy właściwości: „**Multibim SUN - prezentacja analizy nasłonecznienia**” oraz „**Multibim SUN - prezentacja analizy powierzchni szklenia**”, obejmujące szereg wyrażen czytających w sposób inteligentny wyniki analiz. Właściwości z tych grup są wykorzystywane w Zastąpieniach graficznych stworzonych dla widoków dotyczących analiz Multibim SUN.

Domyślnie te widoki prezentują wyniki dla konfiguracji Wiosna i 1:8. Jeśli chcesz przy ich pomocy weryfikować inne konfiguracje wykonaj kroki według opisów poniżej.

Dla analizy nasłonecznienia:

- przejdź do menu Opcje > Menedżer właściwości;
- odszukaj po lewej stronie grupę „Multibim SUN - prezentacja analizy nasłonecznienia - Wiosna”;
- zaznacz właściwość „Wymagany czas”;
- w sekcji po prawej stronie kliknij po prawej przycisk Edytuj;
- wymaż zawartość w oknie edycji wyrażenia;
- kliknij „Parametry i wyrażenia” i odszukaj właściwość “Wymagany czas” dla konfiguracji, którą chcesz wizualizować;
- dodaj ją do wyrażenia;
- kliknij OK;
- powtórz powyższe kroki odpowiednio z właściwością „Obliczony czas”.

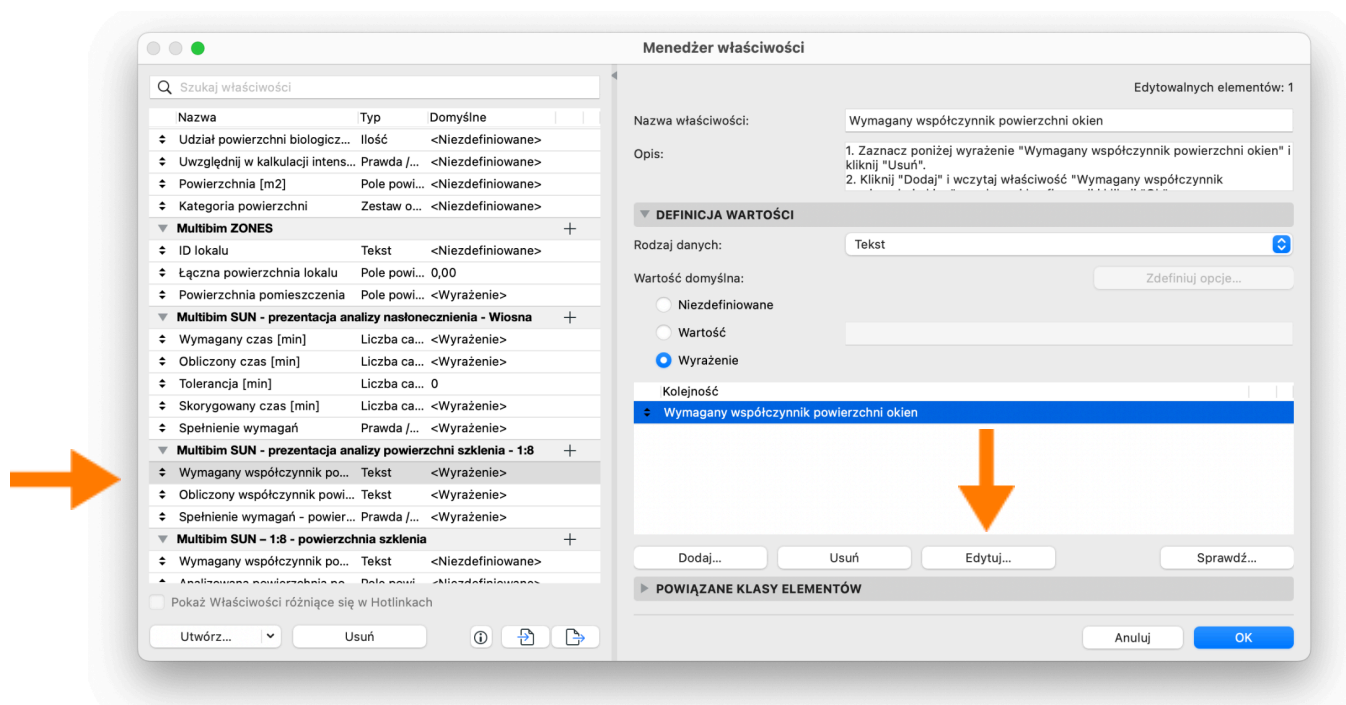


W tej grupie znajduje się również właściwość “**Tolerancja**” pozwalająca na dodanie marginesu bezpieczeństwa dla wartości nasłonecznienia oraz “**Skorygowany czas**”

[min]”, który bierze pod uwagę wartość wprowadzoną w tolerancji. Spełnienie warunków określa właściwość **“Spełnienie wymagań”**.

Dla analizy powierzchni szklenia:

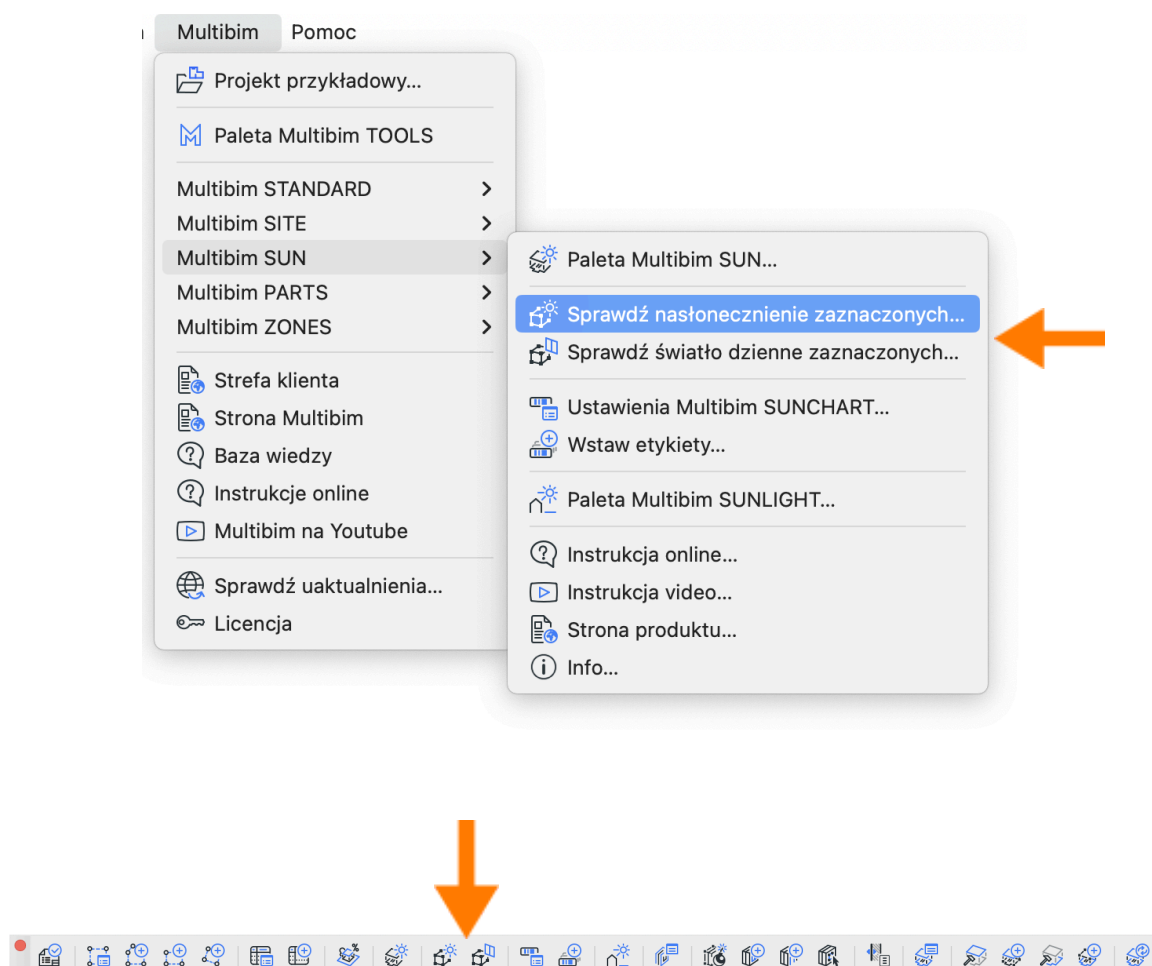
- przejdź do menu Opcje > Menedżer właściwości;
- odszukaj po lewej stronie grupę „Multibim SUN - prezentacja analizy powierzchni szklenia - 1:8”;
- zaznacz właściwość „Wymagany współczynnik powierzchni okien”;
- w sekcji po prawej stronie kliknij po prawej przycisk Edytuj;
- wymaż zawartość w oknie edycji wyrażenia;
- kliknij „Parametry i wyrażenia” i odszukaj właściwość “Wymagany współczynnik powierzchni okien” dla konfiguracji, którą chcesz wizualizować;
- dodaj ją do wyrażenia;
- kliknij OK;
- powtórz powyższe kroki odpowiednio z właściwością „Obliczony współczynnik powierzchni szklenia”.



Szybkie analizy Multibim SUN

Możesz skorzystać ze wszystkich funkcjonalności Multibim SUN bez otwierania palety. Aby to zrobić skorzystaj z **szybkich opcji** dostępnych w menu Multibim SUN lub w palecie Multibim TOOLS. Szybkie opcje bazują na ustawieniach parametrów analizy zdefiniowanych w palecie. Z ich pomocą możesz:

- wykonać analizę nasłonecznienia,
- wykonać analizę oświetlenia światłem dziennym.



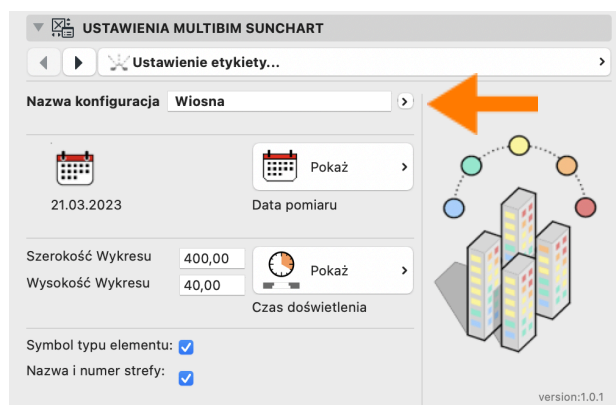
Etykieta Multibim SUNCHART

Multibim SUN obejmuje **specjalną etykietę, stanowiącą wykres** czytelnie prezentujący nasłonecznienie danego otworu. Może być ona wstawiana na rzutach, elewacjach, przekrojach i dokumentach 3D i odczytuje właściwości dodane do elementów po wykonaniu analizy nasłonecznienia.

Aby jej użyć, wybierz narzędzie Etykieta, a następnie ustaw jej typ na “Multibim SUNCHART” (zostanie on automatycznie dodany po zainstalowaniu Multibim TOOLS). Etykiety Multibim SUNCHART możesz dodawać do **okien, drzwi, świetlików** oraz **stref** - aby to zrobić kliknij na wybrane elementy.

Możesz również ustawiać i dodawać etykiety SUNCHART **z poziomu menu Multibim SUN oraz Palety Multibim TOOLS** — po prostu zaznacz elementy i następnie wybierz polecenie Wstaw etykiety.

Po wstawieniu etykiet, zaznacz je i przejdź do ich ustawień. W panelu “**Ustawienia Multibim SUNCHART**” wybierz nazwę konfiguracji, którą chcesz zaprezentować. Możesz również ustawić inne parametry tak, aby kontrolować wygląd etykiety oraz informacje, które wyświetla.



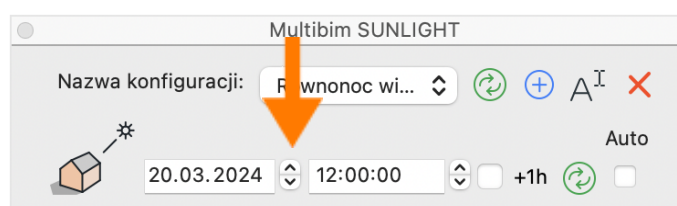
Uwaga: Etykieta SUNCHART odczytuje właściwości bezpośrednio z elementu, do którego jest dodana, dlatego wykres czasu nasłonecznienia będzie widoczny dopiero po jej wstawieniu oraz wybraniu w ustawieniach odpowiedniej konfiguracji.

Paleta Multibim SUNLIGHT

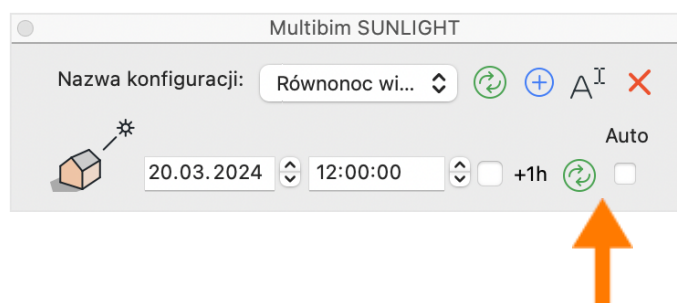
Narzędzie Multibim SUN posiada również dodatkową paletę SUNLIGHT, która pozwala na **sterowanie datą i godziną oświetlenia w oknie 3D Archicada** z podglądem na żywo. Pomoże Ci to w weryfikacji analizy nasłonecznienia oraz np. ustawianiu widoków do wizualizacji.

Uwaga: Aby okno 3D Archicada odzwierciedlało cienie zgodnie z rzeczywistością, należy ustawić poprawną geolokalizację projektu! Proces ten opisano na początku tej instrukcji.

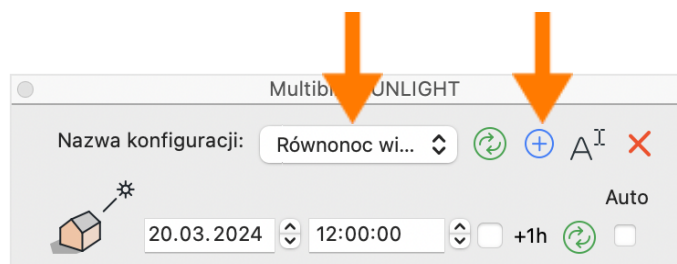
Przejdź do okna 3D i użyj **pól daty i czasu** i ustaw odpowiednie wartości. Możesz zaznaczyć pole +1h aby ustawić czas letni.



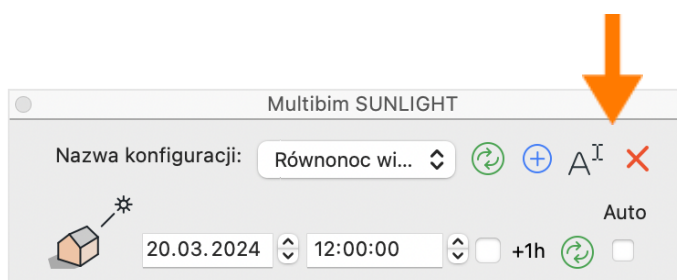
Aby zatwierdzić zmiany i zobaczyć ich efekt w oknie 3D, naciśnij **dolną ikonę zielonych strzałek**. Cienie w widoku 3D ustawione zostaną na wybraną datę i czas. Możesz również skorzystać z **trybu auto**. Każda zmiana daty lub czasu spowoduje automatyczną aktualizację okna 3D.



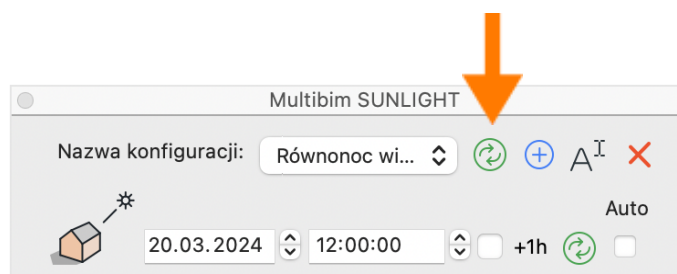
Każde ustawienie daty i godziny w SUNLIGHT **możesz zapisać jako konfigurację**. Aby to zrobić kliknij niebieską ikonę plusa i nadaj nazwę. Wybranie danej konfiguracji **na liście** powoduje przywołanie w oknie 3D ustawionej wcześniej daty i godziny.



Możesz również **zmienić nazwę** istniejącej konfiguracji lub ją **usunąć** korzystając z pozostałych przycisków.



W przeciwieństwie do innych konfiguracji w Multibim TOOLS, te utworzone w palecie SUNLIGHT **nie są automatycznie zapisywane**. Aby zmienić daną konfigurację, wybierz ją na liście i wprowadź zmiany daty i godziny. Następnie kliknij **górną ikonę zielonych strzałek** — konfiguracja zostanie nadpisana.



Znane ograniczenia i rozwiązania

Narzędzie Multibim SUN jest stale rozwijane. Aktualnie posiada następujące ograniczenia:

- a) Wynik analizy pokazuje niewielkie zakresy nasłonecznienia w godzinach, w których promienie słońca nie padają od zewnątrz na okno.

Rozwiązanie: przypadek ten może mieć rzadko miejsce, gdy łącznie spełnione są warunki: geometria budynku i rozmieszczenie otworów umożliwiają padanie promieni słońca przez jedno okno/drzwi/światlik na wnętrze drugiego (np. okna narożne lub okna na przeciwległych ścianach) oraz w modelu okna/drzwi/światlika używana jest tolerancja budowlana po obwodzie. Rozwiązaniem jest usunięcie tolerancji z okien lub ustawienie nieprzezroczystego wykończenia Stref.

- b) Po wykonaniu analizy, okno 3D jest “zamrożone”.

Rozwiązanie: przejdź do dowolnego innego okna, a następnie otwórz okno 3D ponownie. Możesz też ponownie aktywować widok, jeśli korzystasz z jednego z widoków w Mapie widoków.

- c) Analiza okien w modułach Hotlink.

Rozwiązanie: Multibim SUN może analizować okna/drzwi/światliki i strefy należące do modułów Hotlink. Wyniki takiej analizy pokazane zostaną w Palecie Multibim SUN, jednak nie jest możliwe utworzenie dla nich właściwości elementów.

W większości analiz kluczowe są właściwości dla stref. W takim przypadku po prostu twórz strefy w pliku, w którym prowadzisz analizy, a nie w module hotlink. Jeśli jednak potrzebujesz utworzyć właściwości również dla okien/drzwi/światlików — musisz rozbić moduły Hotlink przed analizą. Najlepiej zrobić to na kopii pliku, aby nie stracić połączeń.

Kontakt

› www.multibim.pl

› kontakt@multibim.pl

Nasz zespół jest do Twojej dyspozycji.

© Niniejsza instrukcja chroniona jest prawem autorskim. Kopiowanie, rozpowszechnianie w całości lub w częściach bez zgody Multibim jest zabronione.