

Jak wykonać audyt energetyczny za pomocą programów CERT i *Aterm*

Jerzy Żurawski

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	3
2. Audyt termomodernizacyjny „po nowemu”	4
3. Dane źródłowe.....	4
4. Definiowanie i uwzględnianie w audytach powierzchni użytkowej	4
4.1. Rozbieżności w Ustawie termomodernizacyjnej [1] i Rozporządzeniu [2]	4
4.2. Określanie rodzaju powierzchni w programie CERTO i Aterm	5
5. Instalacja PV	10
5.1. PV nie powiązana z produkcją energii cieplnej, wówczas:	10
5.2. PV jest powiązana z produkcją energii cieplnej	10
6. Wzmocnienie wielkiej płyty (WWP)	10

Szanowny Użytkowniku,

z przyjemnością informujemy, iż po uzgodnieniu interpretacji zapisów ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ROZWOJU z dnia 29 kwietnia 2020 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z 2020 poz. 879) [2] prace nad kompleksowym dostosowaniem Aterm 2020 do aktualnych wymogów prawnych zostały ukończone. W związku z tym dnia 7.12.2020 opublikujemy aktualizację programu umożliwiającą wykonywanie audytów termomodernizacyjnych z uwzględnieniem wzmocnienia ścian z wielkiej płyty oraz mikroinstalacji PV. Wraz z programami CERTO 2015 i REMa 2020 udostępniamy Państwu kompletne narzędzia do wykonywania audytów termomodernizacyjnych i remontowych. Zgodnie z zapowiedzią, korzystanie z kompletnej wersji programu Aterm 2020, będzie wymagało rozszerzonej licencji. Chęć jej nabycia prosimy kierować na adres soft@cieplej.pl, podając w treści maila numer klucza licencyjnego, który wyświetli się w oknie informacyjnym po uruchomieniu i automatycznej aktualizacji programu.

1. Wprowadzenie

W ostatnich miesiącach 2020 roku nastąpiły istotne zmiany prawne w Prawie budowlanym oraz w Ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów wraz z powiązаныmi rozporządzeniami. Zmiany mają wpływ na zakres i formę projektów budowlanych, audytów energetycznych termomodernizacyjnych i remontowych.

Do wykonania audytów niezbędne jest korzystanie z co najmniej sześciu aktów prawnych, do których należą:

[1] USTAWA z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów .(Dz.U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459).

[2] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 29 kwietnia 2020 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z 2020 poz. 879).

[3] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. W sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej . (Dz. U z 18 marca 2015 r. poz. 376).

[4] OBWIESZCZENIE MINISTRA INWESTYCJI I ROZWOJU z dnia 8.04. 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz.1065).

[5] USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.

[6] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2. Audyt termomodernizacyjny „po nowemu”

W kwietniu 2020 roku znowelizowano Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego [2].

Zmiany dotyczące audytów energetycznych obejmują:

1. Dane źródłowe
2. Definiowanie i uwzględnianie powierzchni użytkowej
3. Wykonywanie dodatkowych kart audytu energetycznego
4. Mikroinstalacja PV
5. Wzmocnienie wielkiej płyty

3. Dane źródłowe

Do wykonania audytu potrzebne jest uzyskanie od inwestora nie tylko wielkości środków na pokrycie kosztów przedsięwzięcia ale dodatkowo dane:

- 1) określenie minimalnego, oczekiwanego przez inwestora zakresu termomodernizacji,
- 2) określenie wielkości środków, które mogą być przeznaczone na pokrycie kosztów przedsięwzięcia (wraz z kosztem dodatkowego przedsięwzięcia – mikroinstalacji OZE),
- 3) decyzja w sprawie zainstalowania mikroinstalacji OZE - PV, mocy tego źródła i kosztu tej instalacji (np. na podstawie oferty na realizację tej instalacji),
- 4) decyzja o wykonaniu wzmocnienia wielkiej płyty (WWP).

4. Definiowanie i uwzględnianie w audytach powierzchni użytkowej

W [1] i [2] wprowadzono powierzchnie: mieszkalne i niemieszkalne. Zastosowany w [2] podział użytkowych powierzchni mieszkalnych w powierzchni użytkowej budynku miał uprościć określenie kosztów kwalifikowanych do premii termomodernizacyjnej i najprawdopodobniej odstąpić do konieczność wykonywania kilku kart audytu energetycznego.

4.1. Rozbieżności w Ustawie termomodernizacyjnej [1] i Rozporządzeniu [2]

W Ustawie termomodernizacyjnej [1] w Art.5. pkt 3, ustawodawca określił:

*W przypadku gdy w budynku mieszkalnym jednorodzinnym lub budynku wielorodzinnym, w którym jest realizowane przedsięwzięcie termomodernizacyjne, znajdują się lokale inne niż mieszkalne, wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi iloczyn kwoty ustalonej zgodnie z ust.1 albo 2 i **wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali** w tym budynku.*

Natomiast w rozporządzeniu we wzorze karty audytu energetycznego w pkt 1. "Dane ogólne" zastosowano zapisy: pkt. 1.5. - powierzchni użytkowa lokali mieszkalnych, pkt 1.6. – *Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych **w całkowitej powierzchni użytkowej budynku.***

„TABELA 2. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU¹⁾”

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku		
2.	Liczba kondygnacji		
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]		
4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]		
5.	Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych [m ²]		
6.	Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w całkowitej powierzchni użytkowej budynku [%]		

Trzeba mieć też świadomość, że powierzchnie użytkowe to nie są tylko powierzchnie mieszkalne. Dotyczy to np. budynków użyteczności publicznej, w których mogą występować lokale mieszkalne.

4.2. Określanie rodzaju powierzchni w programie CERTO i Aterm

Określenie rodzaju powierzchni niezbędnej do określenia *wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali* odbywa się w programie CERTO na poziomie **Lokalu** w zakładce **Dane ogólne**.

CERTO 2015 - M3

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie Wentylacja C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Certyfikat

Data wystawienia: wtorek , 12 maja 2020

Cel wykonania: budynek istniejący Numer:

Dane formalno-techniczne

☒ przeznaczenie lokalu zgodne z głównym przeznaczeniem budynku

Przeznaczenie: mieszkalny wielorodzinny

Nazwa: M3

Właściciel: Wspólnota

Usytuowanie: środkowe nad piwnicą

Liczba kondygnacji: 1 Art. 3 ust. 2 - jak dla budynku: ☒

Temp. wewn. - ogrzewanie: 20,0 °C

Temp. wewn. - chłodzenie: °C

Strumień powietrza wentylacji naturalnej

☒ wg RMIR2014

☐ wg wymagań higienicznych

☒ w obliczeniach projektowego obciążenia cieplnego przyjmij wentylację wg PN-EN 12831

Zdjęcie lokalu

Geometria

Kubatura (Ve): 905,25 m³

Wysokość: 3,25 m

Wsp. ε: 1,0

Podział na strefy

☒ lokal jest strefą

☐ pomieszczenie jest strefą

☐ automatyczny

OK Anuluj

czy lokal jest usytuowany w podstawowej części budynku (dana na potrzeby audytu termomodernizacyjnego)

Należy wybrać w okienku **LOKAL** i dokonać wyboru w zakresie:

Czy przeznaczenie lokalu jest zgodne z głównym przeznaczeniem budynku?

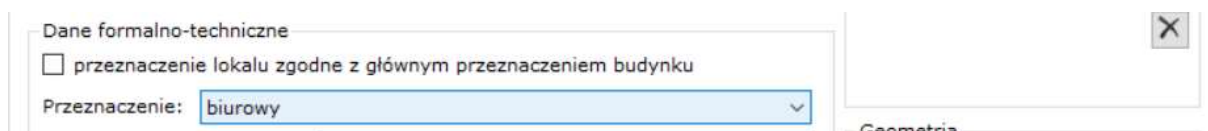


Dane formalno-techniczne

☒ przeznaczenie lokalu zgodne z głównym przeznaczeniem budynku

Tak: lokal wraz z wszystkimi wprowadzonymi danymi w tym powierzchniowymi zostanie przypisany do głównej funkcji budynku np. mieszkaniowej

Nie: wówczas należy wskazać przeznaczenie lokalu np. biurowy. Program automatycznie przygotuje dwie karty audytu energetycznego.

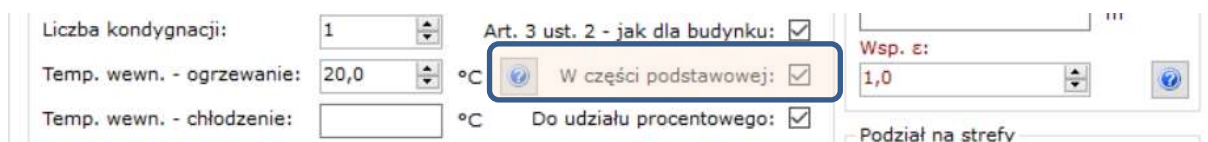


Dane formalno-techniczne

☐ przeznaczenie lokalu zgodne z głównym przeznaczeniem budynku

Przeznaczenie: biurowy

Czy lokal jest usytuowany w podstawowej części budynku (dane na potrzeby audytu termomodernizacyjnego)?



Liczba kondygnacji: 1

Temp. wewn. - ogrzewanie: 20,0 °C

Temp. wewn. - chłodzenie: °C

Art. 3 ust. 2 - jak dla budynku: ☒

☒ W części podstawowej: ☒

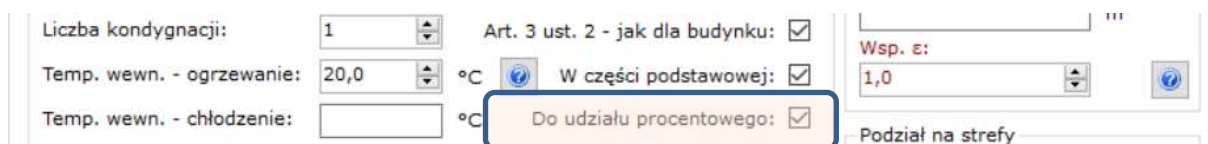
Do udziału procentowego: ☒

Wsp. ε: 1,0

Podział na strefy

Zaznaczenie tak pozwoli uwzględnić powierzchnię Lokalu w części podstawowej.

Czy lokal ma być uwzględniany do obliczania mieszkalnej powierzchni użytkowej (dana na potrzeby audytu)?



Liczba kondygnacji: 1

Temp. wewn. - ogrzewanie: 20,0 °C

Temp. wewn. - chłodzenie: °C

Art. 3 ust. 2 - jak dla budynku: ☒

☒ W części podstawowej: ☒

Do udziału procentowego: ☒

Wsp. ε: 1,0

Podział na strefy

Zaznaczenie tak pozwoli uwzględnić powierzchnię Lokalu jako użytkową.

Odpowiedni wybór pozwoli w dowolny sposób określać powierzchnię użytkową na potrzeby audytu energetycznego.

W programie **Aterm** umożliwiono ostateczną weryfikację przyjętych w programie CERTO wartości powierzchniowych. W zakładce **Dane źródłowe i geometria** można ostatecznie dokonać korekty udziału powierzchni użytkowej mieszkalnej.

Aterm 2020 - biurowy

Plik Import z CERTO Ustawienia Pomoc

Import - stan aktualny Import - warianty Wyniki Audytor

Formalności Dane źródłowe i geometria Konstrukcja, gaz i elektryka Stan aktualny Warianty Wariant optymalny

Dane źródłowe

Dokumentacja projektowa

Inwentaryzacja własna

Inne dokumenty [wstaw standardowe akty prawne]

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu wyliczania kosztów termomodernizacji i remontów
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków

Osoby udzielające informacji

W sprawach formalnych: ADRIAN JANKOWSKI
W sprawach technicznych: BOGUSŁAW CZERENKIEWICZ

Wytczne, uwagi i sugestie inwestora

Audyt kompleksowej termomodernizacji budynku.

Data wizji lokalnej: poniedziałek, 9 listopada 2020

Geometria

Budynek Podstawowa część budynku

Powierzchnia użytkowa budynku: 473,97 m²

Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych: 326 m²

Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych: 68,78 %

Liczba lokali mieszkalnych: 6

Inny udział powierzchni do premii termomodernizacyjnej: ☐

Pozostałe istotne wskaźniki

Nazwa	Wartość	Jednostka

Aterm 2020 - karta audytu energetycznego budynku

Budynek

Dane ogólne Przegrody Stolarka Systemy Ch. energetyczna Opłaty Ch. ekonomiczna

Planowana kwota kredytu: 227170,08 zł

Planowane koszty całkowite: 227170,08 zł

Oszczędność kosztów energii: 12383,69 zł/a

Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię: 39,30 %

Premia termomodernizacyjna: 32812,34 zł

Premia

	Koszty [zł]	Premia [%]	Udział pow. [%]	Premia [zł]
Termomodernizacja:	194427,08	21	68,78	28082,95
Mikroinstalacja PV:	32743,00	21	68,78	4729,38
Razem:	227170,08			32812,34
Wzmocnienie WP:	0,00	0	100,00	0,00

OK Audyt

lub

Aterm 2020 - biurowy

Plik Import z CERTO Ustawienia Pomoc

Import - stan aktualny Import - warianty Wyniki Audytor

Formalności Dane źródłowe i geometria Konstrukcja, gaz i elektryka Stan aktualny Warianty Wariant optymalny

Dane źródłowe

Dokumentacja projektowa

Inwentaryzacja własna

Inne dokumenty [wstaw standardowe akty prawne]

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmierzające do zwiększenia efektywności energetycznej
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej

Osoby udzielające informacji

W sprawach formalnych: ADRIAN JANKOWSKI
W sprawach technicznych: BOGUSŁAW CZERENKIEWICZ

Wytyczne, uwagi i sugestie inwestora

Audyty kompleksowej termomodernizacji budynku.

Data wizji lokalnej: poniedziałek, 9 listopada 2020

Geometria

Budynek Podstawowa część budynku

Powierzchnia użytkowa budynku: 473,97 m²

Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych: 0 m²

Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych: 0,00 %

Liczba lokali mieszkalnych: 6

Inny udział powierzchni do premii termomodernizacyjnej: ☒

Udział powierzchni do premii termomodernizacyjnej: 75,00 %

Pozostałe istotne wskaźniki

Nazwa	Wartość	Jednostka

Aterm 2020 - karta audytu energetycznego budynku

Budynek

Dane ogólne Przegrody Stolarka Systemy Ch. energetyczna Opłaty Ch. ekonomiczna

Planowana kwota kredytu: 227170,08 zł

Planowane koszty całkowite: 227170,08 zł

Oszczędność kosztów energii: 12383,69 zł/a

Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię: 39,30 %

Premia termomodernizacyjna: 35779,29 zł

Premia

	Koszty [zł]	Premia [%]	Udział pow. [%]	Premia [zł]
Termomodernizacja:	194427,08	21	75,00	30622,27
Mikroinstalacja PV:	32743,00	21	75,00	5157,02
Razem:	227170,08			35779,29
Wzmocnienie WP:	0,00	0	100,00	0,00

OK Audyt

W przypadku budynku użyteczności publicznej np. szkoła z funkcją mieszkalną w CERTO wprowadzamy odpowiednio dwa lokale: szkoła i mieszkanie. Do obliczenia premii termomodernizacyjnej przyjmujemy udział powierzchni do premii – 100%.

Aterm 2020 - biurowy

Plik Import z CERTO Ustawienia Pomoc

Import - stan aktualny Import - warianty Wyniki Audytor

Formalności Dane źródłowe i geometria Konstrukcja, gaz i elektryka Stan aktualny Warianty Wariant optymalny

Dane źródłowe

Dokumentacja projektowa

Inwentaryzacja własna

Inne dokumenty [wstaw standardowe akty prawne]

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmierzające do zwiększenia efektywności energetycznej budynków
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków

Osoby udzielające informacji

W sprawach formalnych: ADRIAN JANKOWSKI
W sprawach technicznych: BOGUSŁAW CZERENKIEWICZ

Wytczne, uwagi i sugestie inwestora

Audyt kompleksowej termomodernizacji budynku.

Data wizji lokalnej: poniedziałek, 9 listopada 2020

Geometria

Budynek: Podstawowa część budynku

Powierzchnia użytkowa budynku: 473,97 m²

Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych: 0 m²

Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych: 0,00 %

Liczba lokali mieszkalnych: 6

Inny udział powierzchni do premii termomodernizacyjnej: ☒

Udział powierzchni do premii termomodernizacyjnej: 100,00 %

Pozostałe istotne wskaźniki

Nazwa	Wartość	Jednostka

Aterm 2020 - karta audytu energetycznego budynku

Budynek

Dane ogólne Przegrody Stolarka Systemy Ch. energetyczna Opłaty Ch. ekonomiczna

Planowana kwota kredytu: 227170,08 zł

Planowane koszty całkowite: 227170,08 zł

Oszczędność kosztów energii: 12383,69 zł/a

Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię: 39,30 %

Premia termomodernizacyjna: 47705,72 zł

Premia

	Koszty [zł]	Premia [%]	Udział pow. [%]	Premia [zł]
Termomodernizacja:	194427,08	21	100,00	40829,69
Mikroinstalacja PV:	32743,00	21	100,00	6876,03
Razem:	227170,08			47705,72
Wzmocnienie WP:	0,00	0	100,00	0,00

OK Audyt

5. Instalacja PV

W Rozporządzeniu [2] umożliwiono w prosty sposób wprowadzenie ulepszenia z grupy OZE, czyli instalacje fotowoltaiczną (PV) produkującą prąd elektryczny. Zastosowanie PV zwiększa premię termomodernizacyjną do wysokości 21% kosztów kwalifikowanych. Instalacje PV produkują prąd elektryczny a Ustawa termomodernizacyjna [1] oraz Rozporządzenie [2] w opisanej metodologii dotyczą wyłącznie energii cieplnej na cele grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Zainstalowanie mikroinstalacji OZE-PV może odbyć się w dwojaki sposób:

5.1. PV nie powiązana z produkcją energii cieplnej, wówczas:

- 1) nie jest ulepszeniem stanowiącym część przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ale dodatkowym przedsięwzięciem, którego realizacja ma wpływ na dokonywane w audycie obliczenie planowanych kosztów ponoszonych przez inwestora oraz premii termomodernizacyjnej,
- 2) jego realizacja wynika wyłącznie z decyzji inwestora a energia elektryczna będzie wykorzystywana w częściach wspólnych budynku,
- 3) określenie doboru urządzeń i kosztu tej instalacji – dotyczy przygotowania odrębnego przedsięwzięciami, nie wchodzi więc w zakres audytu energetycznego i wymaga dodatkowego opisu.

Wprowadzenie danych o instalacji PV odbywa się w programie **Aterm** w zakładce **Wariant optymalny**, PV, gdzie należy wprowadzić: moc PV, koszt PV oraz opis ulepszenia.



5.2. PV jest powiązana z produkcją energii cieplnej

W tym przypadku udział energetyczny PV w ulepszeniu c.o. lub c.w.u. oraz koszt PV realizowany powinien być w CERTO Optymalizacja. Dodatkowo należy wprowadzić dane o instalacji PV w programie **Aterm** w zakładce **Wariant optymalny**, PV, gdzie należy wprowadzić: moc PV, koszt PV wynoszący 0 zł oraz opis ulepszenia.



6. Wzmocnienie wielkiej płyty (WWP)

W Rozporządzeniu [2] umożliwiono wprowadzenie ulepszenia polegającego na wzmocnieniu WP.

Zdaniem BGK wzmocnienie wielkiej płyty dotyczy konstrukcji ściany a nie jej ocieplenia, nie jest więc ulepszeniem termomodernizacyjnym, gdyż nie odpowiada definicji podanej w §2 p.3 rozporządzenia (nie ma na celu oszczędność energii), jest odrębnym działaniem realizowanym razem z termomodernizacją.

W audycie należy zamieścić jedynie informację o przewidywanym wykonaniu tego wzmocnienia oraz o jego przewidywanym koszcie od którego obliczona będzie jako 50% dodatkowa premia termomodernizacyjna.

Ponadto w audycie powinna być zawarte stwierdzenie, że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać stosowane od dnia 31 grudnia 2020 r. wymagania minimalne dla budynków w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.

(Jest to warunek przyznania dodatkowego wsparcia na wzmocnienie wielkiej płyty).

Wprowadzenie w Atermie ulepszenia WWP odbywa się w zakładce Wariant optymalny, okno Przegrody. Niezbędne dane to: powierzchnia wzmocnienia, koszt wzmocnienia oraz opis ulepszenia.

Aterm 2020 - biurowy

Plik Import z CERTO Ustawienia Pomoc

Import - stan aktualny Import - warianty Wyniki Audytor

Formalności Dane źródłowe i geometria Konstrukcja, gaz i elektryka Stan aktualny Warianty Wariant optymalny

Przegrody Stolarka System grzewczy C.W.U. Wentylacja PV

☒ ściany z wielkiej płyty będą spełniać stosowane od dnia 31.12.2020 r. wymagania w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej

☒ wzmocnienie ścian z wielkiej płyty

Powierzchnia: 120 m² Opis techniczny

Koszt: 27800 zł

Przegrody niezgrupowane

Część	Lokal	Pomieszczenie	Rodzaj	Nazwa	Orient.	U [W/(m²K)]	F [m²]
-------	-------	---------------	--------	-------	---------	-------------	--------

Grupy przegród

Część	Rodzaj	Nazwa	Orient.	U [W/(m²K)]	F [m²]
P	podłoga na gruncie	podłoga na gruncie budynek biur.	-	0,261	268,08
P	stropodach	stropodach bud. biurowy	płaska	0,149	264,00
P	ściana zewnętrzna	ściana zewnętrzna bud. biur.	różna	0,473	579,52

Przegrody grupy

Lokal	Pomieszczenie	Nazwa	Orient.	U [W/(m²K)]	F [m²]
-------	---------------	-------	---------	-------------	--------

opis ulepszenia