

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU

**dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego
do realizacji w trybie Ustawy z dnia
21 listopada 2008 r.**

Adres budynku	osiedle: Młodych 8 kod: 64-761 powiat: województwo:	miejscowość: Krzyż Wielkopolski czarnkowsko-trzcianecki wielkopolskie
Wykonawca audytu	imię i nazwisko : tytuł zawodowy: nr opracowania:	Wiesław Słomowicz mgr inż. 03/K/M/2019

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku			
1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1. Nazwa	Budynek mieszkalny, wielorodzinny	1.2. Rok budowy	1990
1.3. Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL)	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Trzciance os. Juliusza Słowackiego 24 64-980 Trzcianka tel.: 67 352 69 05	1.4. Adres budynku	os. Młodych 8 64-761 Krzyż Wielkopolski woj. wielkopolskie
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt NOVPOL - Projektowanie i wykonawstwo REGON: 300187992 61-680 Poznań, ul. Jaspisowa 1			
3. Imię i nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis mgr inż. Wiesław Słomowicz, ul. Jaspisowa 3, 61-680 Poznań Lista Ministerstwa Infrastruktury, nr ZAE 219			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac, posiadane kwalifikacje			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	
1	Małgorzata Kaszuba	przygotowanie danych do obliczeń zapotrzebowania	
2	mgr inż. Magdalena Słomowicz	sprawdzenie opracowania	
3	mgr inż. Sławosz Słomowicz	obliczenia zapotrzebowania ciepła i mocy	
5. Miejscowość	Poznań	Data wykonania opracowania	maj 2019 r.
6. Spis treści			
1. Strona identyfikacyjna			
2. Karta audytu energetycznego.			
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
5. Ocena stanu technicznego budynku			
6. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
7. Opis wariantu optymalnego			

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4a. Ogólne dane o budynku

Identyfikator budynku			
Własność	prywatna	<u>spółdzielcza</u>	wspólnota
Przeznaczenie budynku	<u>mieszkalny</u>	mieszk.-usługowy	inny
Osiedle	Młodych		
Adres	os. Młodych 8, 64-761 Krzyż Wielkopolski		
Budynek	wolnostojący bliźniak	segment w zabudowie szeregowej <u>mieszkalny, wielorodzinny</u>	

Rok budowy	1990		Rok zasiedlenia	1990	
Technologia budynku	<u>cegła żerańska</u>		RWB	BSK	RBM-73 RWP-75
PBU-59	PBU-62	UW 2-J	WUF-62	WUF-T	OWT-67 OWT-75 "Szczecin"
W-70	Wk-70	SBM-75	ZSBO	"Stolica"	monolit tradycyjna udoskonalona
	szkieletowa	inna, jaka:			
1	Powierzchnia zabudowy [m ²]	509,9	11	Liczba klatek schodowych	3
2	Kubatura budynku [m ³]	7 541	12	Liczba kondygnacji	4
3	Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy [m ³]	6 426	13	Wysokość kondygnacji w świetle [m]	2,50
4	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m ²]	1 492,0	14	Liczba użytkowników	62
5	Powierzchnia ruchu [m ²]	188,2	15	Liczba mieszkań	24
6	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym [m ²]	-	16	Liczba mieszkań o powierzchni <50 m ²	-
7	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych : suszarnie, pralnie [m ²]	-	17	Liczba mieszkań o powierzchni 50-100 m ²	24
8	Powierzchnia usługowa innych pomieszczeń ogrzewanych [m ²]	28,0	18	Liczba mieszkań o powierzchni >100 m ²	-
9	Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [4+5+6+7+8] [m ²]	1 708,2	19	Liczba mieszkań z WC w łazience	8
10	Budynek podpiwniczony	tak	20	Liczba mieszkań z WC osobno	16

4.b. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek o czterech kondygnacjach nadziemnych, z podpiwniczeniem, zbudowany w technologii przemysłowej, ze ścianami zewnętrznymi podłużnymi z gazobetonu o grubości 30 cm i ścianami zewnętrznymi szczytowymi z płyt kanałowych o grubości 24 cm, gazobetonu o grubości 24 cm i wkładki ze styropianu o grubości 2 cm. Ściany zewnętrzne ocieplono w roku 2005 styropianem o grubości 12 cm. Ściany piwnic murowane z bloczków betonowych o grubości 24 cm.

Stropodach wentylowany, składa się z płyty kanałowej o grubości 24 cm, izolacji z wełny mineralnej o grubości 10 cm, pustki powietrznej, płyt dachowych ułożonych na ściankach ażurowych, warstwy wykończeniowej z betonu i papy. Dodatkowo w roku 2005 stropodach ocieplono ekofibrem o grubości 15 cm.

Strop nad piwnicą stanowi płyta żelbetowa kanałowa o grubości 24 cm, izolacja z płyt styropianowych twardych grubości 3 cm, warstwa wykończeniowa.

Okna w mieszkaniach zostały w większości wymienione w latach ubiegłych. Są to okna z tworzywa sztucznego o średnim współczynniku przenikania $U=1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Pozostałe okna w budynku są drewniane, oszklone podwójnie, o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Okna w częściach wspólnych wymienione w roku 2005 są w dobrym stanie. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Drzwi zewnętrzne w budynku są w średnim stanie. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Zestawienie danych dotyczących przegród budowlanych planowanych do termomodernizacji:

L.p	Opis	Pow. całk. m^2	Pow. do obl. strat ciepła m^2	U $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
1	Ściany zewnętrzne podłużne	1062,9	930,8	0,37
2	Ściany zewnętrzne szczytowe	260,7	243,4	0,33
3	Stropodach	499,6	494,2	0,21
4	Drzwi zewnętrzne	9,5	9,5	2,60

Z uwagi na brak możliwości zamocowania ocieplenia w pomieszczeniach piwnicznych, nie rozpatruje się docieplenia stropu nad piwnicą.

Nie rozpatruje się wymiany okien w mieszkaniach.

7. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji.

7.1. Opis robót

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Zmodernizować system grzewczy budynku poprzez uzupełnienie izolacji na przewodach rozprawiających ciepło w pomieszczeniach nieogrzewanych budynku oraz montaż nowych, przygrzejnikowych zaworów termostatycznych. Zmodernizować instalację ciepłej wody użytkowej: uzupełnić izolację na poziomych przewodach w piwnicy, ograniczyć czas pracy cyrkulacji poprzez montaż podpionowych zaworów termostatycznych.
2. Docieplić stropodach wentylowany włókniną celulozową metodą wdmuchiwania. Przy wykonywaniu prac należy zwrócić szczególną uwagę na równomierne nałożenie ocieplenia na całej powierzchni stropodachu. Prace należy wykonać bez naruszenia elementów konstrukcyjnych, a otwory technologiczne właściwie zabezpieczyć. Należy jednocześnie zapewnić prawidłową wentylację przestrzeni pomiędzy ociepleniem, a płytami dachowymi poprzez udrożnienie istniejących otworów wentylacyjnych. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe kominki wentylacyjne. Zastosować włókninę celulozową o współczynniku $\lambda_{\max} = 0,043 \text{ W/mK}$ i grubości 10 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innego materiału izolacyjnego, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.
3. Wymienić drzwi zewnętrzne budynku na nowe o współczynniku $U_{\max} = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prace wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta drzwi.
4. Docieplić ściany zewnętrzne podłużne styropianem. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu. Zastosować styropian o współczynniku $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji 10 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innych materiałów izolacyjnych, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.

Koszt wykonania:

5. Docieplić ściany zewnętrzne szczytowe styropianem. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu. Zastosować styropian o współczynniku $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji 10 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innych materiałów izolacyjnych, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.