

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU

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

Adres budynku	ulica: Wojska Polskiego 20 kod: 64-761 miejscowość: Krzyż Wielkopolski powiat: czarnkowsko-trzcianecki województwo: wielkopolskie
Wykonawca audytu	imię i nazwisko : Wiesław Słomowicz tytuł zawodowy: mgr inż. nr opracowania: 52/K/WP/2018

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku			
1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1. Nazwa	Budynek mieszkalny, wielorodzinny	1.2. Rok budowy	1973
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	ul. Wojska Polskiego 20 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	czerwiec 2018 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			
Adres	ul. Wojska Polskiego 20, 64-761 Krzyż Wielkopolski		
Budynek	wolnostojący bliźniak	segment w zabudowie szeregowej <u>mieszkalny, wielorodzinny</u>	

Rok budowy		1973		Rok zasiedlenia		1973	
Technologia budynku		cegła żerańska		RWB	BSK	RBM-75	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	<u>tradycyjna</u>	
szkieletowa		inna, jaka:					
1	Powierzchnia zabudowy [m ²]	530,9	11	Liczba klatek schodowych	3		
2	Kubatura budynku [m ³]	8 745	12	Liczba kondygnacji	5		
3	Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy [m ³]	7 698	13	Wysokość kondygnacji w świetle [m]	2,50		
4	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m ²]	2 004,2	14	Liczba użytkowników	113		
5	Powierzchnia ruchu [m ²]	169,1	15	Liczba mieszkań	45		
6	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym [m ²]	-	16	Liczba mieszkań o powierzchni <50 m ²	45		
7	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych : suszarnie, pralnie [m ²]	-	17	Liczba mieszkań o powierzchni 50-100 m ²	-		
8	Powierzchnia usługowa pomieszczeń ogrzewanych (usługi, sklepy, itp.) [m ²]	-	18	Liczba mieszkań o powierzchni >100 m ²	-		
9	Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [4+5+6+7+8] [m ²]	2 173,3	19	Liczba mieszkań z WC w łazience	45		
10	Budynek podpiwniczony	tak	20	Liczba mieszkań z WC osobno	-		

4.b. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek o pięciu kondygnacjach nadziemnych z pełnym podpiwniczeniem, zbudowany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne zbudowane z cegły kratówki o grubości 38 cm, warstwy tynku zewnętrznego i wewnętrznego. Dodatkowo ściany zewnętrzne zostały w roku 1999 docieplone styropianem o grubości 7 cm. Ściany piwnic zbudowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 38 cm.

Stropodach wentylowany, składa się ze stropu DZ-3 o grubości 23 cm, izolacji pierwotnej z supremy o grubości 5 cm, pustki powietrznej, płyt dachowych ułożonych na ściankach ażurowych, warstwy wykończeniowej z betonu i papy. Dodatkowo w roku 1999 stropodach docieplono ekofibrem o grubości 10 cm.

Strop nad piwnicą stanowi strop DZ-3 o grubości 23 cm, izolacja z płyt pilśniowych o grubości 2,5 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 budynku wymienione w roku 2009 w dobrym stanie technicznym, średni współczynnik przenikania wynosi: $U=1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Drzwi zewnętrzne w budynku wymienione w 2007 roku, są w dobrym stanie. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

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	1521,7	1349,8	0,53
2	Stropodach	527,4	521,7	0,32

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

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 $\lambda_{\max}= 0,043$ W/mK. Grubość izolacji 16 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innego materiału izolacyjnego, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.
3. Docieplić ściany zewnętrzne styropianem. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu. Zastosować styropian o współczynniku $\lambda_{\max}= 0,033$ W/mK. Grubość izolacji 11 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innych materiałów izolacyjnych, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.