

Inwestor:

**Gmina Wieluń, Plac Kazimierza Wielkiego 1  
98-300 Wieluń**

**Ekspertyza techniczna dotycząca warunków  
bezpieczeństwa pożarowego dla inwestycji:**

**Przebudowa i termoizolacja Domu Ludowego w Turowie;  
98-300 Turów nr 113**

Opracował zespół:

mgr inż. Tomasz Błazejewski  
Rzecznik ds. Zabezpieczeń Przeciwożarowych  
nr upr. 405/2000

.....  
/PODPIS/

mgr inż. Zbigniew Ścibiorek  
Rzecznik Budowlany  
poz. 507/96/R bazy danych GUNB

.....  
/PODPIS/

**Łódź, lipiec 2011 r.**

## SPIS TREŚCI

<b>1. Podstawa, cel i zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania. ....	3
1.2. Przedmiot ekspertyzy. ....	4
1.3. Cel ekspertyzy. ....	4
<b>2. Zakres modernizacji, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Charakterystyka pożarowa (dane z projektu budowlanego).....</b>	<b>5</b>
<b>4. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu oraz scenariusz pożarowy, działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru.....</b>	<b>7</b>
4.1. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu. ....	7
4.2. Scenariusz działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru spójny z przyjętą koncepcją zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku. ....	8
<b>5. Zakres niezgodności z przepisami, które pozostaną. ....</b>	<b>8</b>
5.1. Niezgodności z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.). ....	8
<b>6. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów).....</b>	<b>8</b>
<b>7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej. ....</b>	<b>9</b>
7.1. Analiza czasów ewakuacji. ....	9
<b>8. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.</b>	<b>10</b>

### Część graficzna:

1. Zagospodarowanie terenu – skala 1:500
2. Rzut parteru – skala 1:100
3. Rzut piętra – skala 1:100
4. Przekrój A/2 – skala 1:100
5. Przekrój A/3 – skala 1:100

## **1. Podstawa, cel i zakres opracowania.**

### **1.1. Podstawa opracowania.**

1. Zlecenie inwestora – Gmina Wieluń, Plac Kazimierza Wielkiego; 98-300 Wieluń.
2. Projekt budowlany przebudowy i termoizolacji Domu Ludowego w Turowie; 98-300 Turów nr 113.  
Autor projektu: Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański; 93-347 Łódź, ul. Leszczyńskiej 20/17; tel. 042 209 32 86; email: [michalotomanski@interia.pl](mailto:michalotomanski@interia.pl).
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.  
/tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 178, Poz. 1380/
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.  
/Dz. U. Nr 75 z 2002 r. Poz. 690 z późn. zm./
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.  
/Dz. U. nr 109 z 2010 r. Poz. 719/
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.  
/Dz. U. nr 124 z 2009 r. Poz. 1030/
7. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
8. PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
9. "Wymagany i dostępny czas bezpiecznej ewakuacji – metodyka obliczeń" – Ryszard Małolepszy, „Metodyka obliczeń wymaganych czasów bezpiecznej ewakuacji i zabezpieczenia techniczne dróg ewakuacyjnych w aspekcie nowej formuły przepisów techniczno – budowlanych”. Materiały konferencyjne Warszawa 2009
10. PN-EN 60598-2-22: Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

11. PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
12. PN-EN 1838. Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
13. I.T.B. - Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 409/2005. Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową. W-wa 2005 r.
14. I.T.B. - Instrukcja 221 Instytutu Techniki Budowlanej. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych. W-wa 1979 r.
15. Odporność ogniowa konstrukcji budowlanych Komenda Główna Straży Pożarnych – wyd. Instytut Wydawniczy C.R.Z.Z. W-wa 1976 r.
16. Zasady wiedzy technicznej.

## **1.2. Przedmiot ekspertyzy.**

Przedmiotem ekspertyzy jest istniejący budynek Domu Ludowego w Turowie z siedzibą OSP Turów, mający podlegać przebudowie i termoizolacji.

## **1.3. Cel ekspertyzy.**

Ekspertyza realizowana w trybie §2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75 poz.690 z późn. zm.) Celem ekspertyzy jest określenie warunków ochrony przeciwpożarowej dla rozpatrywanego budynku, w tym przedstawienie rozwiązań technicznych, innych niż określone rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), które to rozwiązania nie powodują pogorszenia warunków ochrony ppoż. przedmiotowego budynku oraz zapewniają w nim akceptowalny poziom bezpieczeństwa.

Ekspertyza rozstrzyga kwestie związane z ochroną przeciwpożarową obiektu, przy czym dla swojej ważności wymaga uzgodnienia przez Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi. Uzgodnienie to w postaci wyrażenia zgody na zastosowanie technicznych rozwiązań zamiennych, dokonywane jest w trybie postanowienia.

Niniejsza ekspertyza nie jest dokumentacją projektową. W oparciu o zawarte w niej ustalenia oraz w oparciu o wydane postanowienie Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Łodzi inwestor powinien opracować właściwą dokumentację projektową.

Zakres opracowania niniejszej ekspertyzy jest zgodny z procedurami ustalonymi przez KG PSP w Warszawie w październiku 2008 r.

## **2. Zakres modernizacji, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi .**

Budynek nie był wcześniej uznany za zagrażający życiu ludzi.

Budynek i jego lokalizacja pozostaje bez zmian w swoim kształcie i obrysie z dodaniem zewnętrznej klatki schodowej schodów.

Budynek objęty projektem podlegał będzie zgodnie z Prawem Budowlanym przebudowie i termomodernizacji. Zmiany głównie polegają na dobudowie do obiektu zewnętrznej klatki schodowej z podnośnikiem dla osób niepełnosprawnych oraz dostosowanie jego funkcji do obecnie obowiązujących przepisów oraz wydzieleniu pomieszczeń na kotłownię i magazyn oleju opałowego.

Stwierdzone w obiekcie nieprawidłowości po przebudowie oraz po zastosowaniu rozwiązań zastępczych, nie będą stwarzać zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi w rozumieniu obowiązujących przepisów, a stan bezpieczeństwa pożarowego znajdować się będzie na poziomie akceptowalnym.

## **3. Charakterystyka pożarowa (dane z projektu budowlanego).**

<b>Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej</b>		
1.	Powierzchnia wysokość i liczba kondygnacji:	Budynek niski (wys. 8,5 m), dwukondygnacyjny o powierzchni użytkowej 547 m <sup>2</sup> i kubaturze 2200 m <sup>3</sup> .
2.	Odległość od obiektów sąsiadujących:	Od strony wschodniej przylega niższy budynek gospodarczy posadowiony na sąsiedniej działce – przylega do ściany oddzielenia ppoż. rozpatrywanego budynku. W pozostałych kierunkach nie występuje zbliżenie budynków.
3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych:	Parter: kotłownia na olej opałowy z magazynem oleju, pomieszczenia biblioteki i garaż OSP. Pietro: Jednoprzestrzenna sala bankietowa z zapleczem kuchennym, przeznaczona dla nie więcej niż 180 osób. Stałe elementy wykończenia i wystroju budynku w euroklasie klasie C-s1, posadzki bądź wykładziny podłogowe C <sub>fl</sub> – s1; sufity podwieszane w euro klasie A2-s1,d0. Olej opałowy o temperaturze zapłonu powyżej 55 st.C.
4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:	Nie dotyczy obszarów kwalifikowanych do ZL; Garaż OSP jako obszar PM o Qd ≤ 1000 MJ/m <sup>2</sup> Pomieszczenie kotłowni z magazynem na olej opałowy - zbiorniki dwupłaszczowe oleju opałowego o pojemności 1 m <sup>3</sup> każdy.
5.	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej	<b>Parter:</b> kotłownia na olej opałowy ze zbiornikiem 1 m <sup>3</sup> ; pomieszczenia biblioteki kwalifikowane do kategorii ZL III ok. 10 osób; garaż OSP jako obszar PM.

<b>Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej</b>		
	kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach:	<b>Piętro:</b> jednoprzestrzenna sala bankietowa z zapleczem kuchennym, przeznaczona dla nie więcej niż 180 osób, kwalifikowana do kategorii ZLI
6.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:	Nie występuje zagrożenie wybuchem.
7.	Podział obiektu na strefy pożarowe:	Budynek podzielony będzie na 3 strefy pożarowe: 1. Kotłownia REI60 z magazynem oleju REI120 i drzwiami EI60 o powierzchni łącznej 12 m <sup>2</sup> ; 2. Obszar ZLI + ZLIII o powierzchni wewnętrznej o łącznej powierzchni 432 m <sup>2</sup> ; 3. Garaż OSP z magazynem OSP – 103 m <sup>2</sup>
8.	Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:	Główna konstrukcja nośna parteru co najmniej R120; Główna konstrukcja nośna piętra co najmniej R60 Strop nad garażem żelbetowy i pozostałą częścią KLEINA – w klasie REI120 – należy doprowadzić do warunku REI120. Ściany wydzielające kotłownię i garaż w klasie REI60, ściany wydzielające magazyn oleju w klasie REI120. Dach budynku w klasie R15 i EI15 Wymaganą klasą odporności pożarowej dla przedmiotowego budynku jest klasa C – budynek po przebudowie ma spełniać wymagania dla klasy C odporności pożarowej.
9.	Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe:	Długości przejść nie przekraczają długości dopuszczalnych. Dojścia ewakuacyjne z piętra w postaci: 1) wewnętrznej klatki schodowej obudowanej w klasie REI120 (ściany konstrukcyjne) i zamkniętej drzwiami w klasie EI60 oraz 2) w postaci żelbetowych schodów zewnętrznych w klasie R60. Budynek zostanie oznakowany znakami ewakuacji.
10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:	Przepusty instalacyjne dla przejść instalacji przez ściany i stropy budynku –wymagane w klasie jak dla przegród, przez które przechodzą. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu przy wejściu głównym.
11.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych:	Budynek wyposażony w instalacje hydrantów wewnętrznych w obszarze strefy pożarowej ZLI + ZLIII – 2 hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym, po jednym hydrancie na każdej kondygnacji. System oddymiania grawitacyjnego wewnętrznej klatki schodowej wg PN-B 02877-4 z samoczynnym napowietrzaniem poprzez drzwi wejściowe do klatki schodowej – sterowany przez czujki dymu, zainstalowane przed wejściem do klatki schodowej na parterze i na piętrze wraz z sygnalizatorami akustycznymi. Oświetlenie ewakuacyjne poprzez oprawy modułowe – czas świecenia 1 godz. natężenie światła co najmniej 5 lx.

12.	Wyposażenie w gaśnice:	Wyposażenie w gaśnice przenośne: 1 x GP-4X ABC w kotłowni; 1 x GP-4X ABC w bibliotece; 1 x GP-4X ABC na Sali bankietowej 1 x GP-6X ABC w garażu OSP. Miejsca lokalizacji gaśnic i hydrantów oznaczone znakami ochrony ppoż.
13.	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:	Minimalne wymagane zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wynosi 10 l/s. Budynek objęty zewnętrzną ochroną ppoż. hydrant zewnętrzny nadziemny 80 przy budynku – garażu OSP w odległości 2 m od budynku.
14.	Drogi pożarowe:	Dla budynku zachowane są warunki dojazdu pożarowego jak dla drogi pożarowej – droga powiatowa z podjazdem pod budynek.

#### **4. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu oraz scenariusz pożarowy, działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru.**

##### **4.1. Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu.**

Przyjęto koncepcję zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu opartą o:

- 1) zabezpieczenia czynne urządzeniami wykrywania dymu sterującymi grawitacyjnym systemem oddymiania wewnętrznej klatki schodowej – szybkie wykrycie, ostrzeżenie osób przebywających w budynku; czujki z urządzeniami sygnalizacji akustycznej powinny być rozmieszczone w pomieszczeniach – po jednej czujce:
  - księgozbioru z wypożyczalnią;
  - przedsionku przed wejściem do klatki schodowej na parterze;
  - pomieszczeniu porządkowym;
  - sali bankietowej przed wejściem do klatki schodowej na piętrze.
- 2) po wykryciu pożaru możliwe będzie szybkie podjęcie działań gaśniczych za pomocą gaśnic przenośnych bądź hydrantów wewnętrznych, a przede wszystkim możliwe będzie rozpoczęcie zorganizowanej ewakuacji w I fazie pożaru osób przebywających w sali bankietowej.



#### **4.2. Scenariusz działania personelu i urządzeń w przypadku powstania pożaru spójny z przyjętą koncepcją zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku.**

Po czasie ok. 100 s od momentu zainicjowania procesu spalania czujka znajdująca wyśle sygnał pożarowy do centrali oddymiania i spowoduje załączenie się alarmu akustycznego, otworzy się kłapa dymowa i otworzą się drzwi wejściowe na klatkę schodową. Tym samym zostanie rozgłoszony alarm pożarowy w budynku.

#### **5. Zakres niezgodności z przepisami, które pozostaną.**

##### **5.1. Niezgodności z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.).**

1. W klatce schodowej istnieje zwężenie szerokości spocznika biegów schodów do 129 – 123 cm, wobec wymagania wynoszącego 150 cm – stanowi naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [4].
2. W klatce schodowej istnieje zwężenie szerokości biegu schodów do 109 cm, wobec wymagania wynoszącego 150 cm – stanowi naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [4].
3. Drugie wyjście ewakuacyjne z sali bankietowej prowadzi na schody zewnętrzne częściowo obudowane i zadaszone, biegnące przy ścianie z otworami okiennymi ze zwykłymi oknami; schody prowadzą z poziomu wyżej niż 3 m – stanowi naruszenie § 66 oraz § 278 ust. 4 rozporządzenia [4].

##### **6. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów)**

W celu uzyskania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego zaproponowano rozwiązanie zastępcze:

- 1) wydzielenie pożarowe wewnętrznej klatki schodowej z zastosowaniem grawitacyjnego systemu usuwania dymu;



- 2) zastosowanie w budynku ochrony poprzez czujki dymu z urządzeniami sygnalizacyjno-akustycznymi sterującymi systemem grawitacyjnym usuwania dymu;
- 3) opracowanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku ze szczególnym uwzględnieniem procedur postępowania na wypadek powstania w budynku zagrożeń.

Kluczowe znaczenie w rekompensacie niezgodności ma zainstalowanie czujek dymu, który pozwoli na wykrycie pożaru w początkowej fazie – w pierwszej fazie rozwoju. Dzięki temu będzie możliwe podjęcie skutecznych działań gaśniczych bądź przeprowadzenie w szybkim czasie ewakuacji.

Podjęcie działań gaśniczych zaraz po wystąpieniu zdarzenia daje gwarancję ugaszenia bez konieczności rozpoczęcia zorganizowanej ewakuacji ludzi.

## **7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej.**

### **7.1. Analiza czasów ewakuacji.**

Wykonano dodatkowo analizę warunków ewakuacji w oparciu o dostępny czas bezpiecznej ewakuacji i wymagany czas bezpiecznej ewakuacji. Przedstawia się następująco.

Na wymagany czas bezpiecznej ewakuacji (**WCBE**) według opracowania Ryszarda Małolepszego - "Wymagany i dostępny czas bezpiecznej ewakuacji – metodyka obliczeń", „Metodyka obliczeń wymaganych czasów bezpiecznej ewakuacji i zabezpieczenia techniczne dróg ewakuacyjnych w aspekcie nowej formuły przepisów techniczno – budowlanych” składają się:

- czas detekcji pożaru – 100 s,
- czas zaalarmowania – od razu,
- czas reakcji do 120 s,
- czas przemieszczania – 120 s (założono wariant zgodny ze scenariuszem pożarowym ewakuacji w I fazie z kondygnacji objętej pożarem, wariant ewakuacji z piętra).
- dostępny czas ewakuacji **DCBE** – 60 minut (warunkowany klasą odporności ogniowej drzwi ppoż. do klatki schodowej).

Suma czasów: detekcji + zaalarmowania + rozpoznania + reakcji + przemieszczania = **WCBE** = 340 s = ok. 6 minut przy najmniej korzystnym wariancie.

**DCBE > WCBE**

warunek spełniony dla bezpiecznej ewakuacji

W przedmiotowym obiekcie przy założeniu pożaru w jednym z pomieszczeń, po usłyszeniu sygnału alarmowego, występuje przesłanka do natychmiastowej zorganizowanej ewakuacji ludzi z budynku, do bezpiecznego miejsca na zewnątrz obiektu, wyznaczonego do celów zbiórki do ewakuacji – miejsce powinno być wskazane w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Czas potrzebny od momentu wykrycia zagrożenia pożarowego do rozpoczęcia ewakuacji bądź do podjęcia skutecznej akcji gaśniczej przy pomocy gaśnic przenośnych lub hydrantów wewnętrznych nie powinien być dłuższy niż 220 s. Powyższe kwestie powinny zostać zawarte i rozstrzygnięte w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Można uznać, że istniejące warunki techniczne w budynku pomimo ich niezgodności z literalnymi zapisami w przepisach – w rozporządzeniu [4], nie generują stanu, który należałoby kwalifikować jako zagrażający życiu ludzi.

Należy tutaj wyraźnie zaznaczyć, że składowanie materiałów palnych na drogach ewakuacyjnych lub też innych przedmiotów, które mogłyby te drogi dodatkowo zawężyć bądź utrudniać ewakuację, jest zabronione.

#### **8. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.**

Uwzględniając charakter i przeznaczenie budynku po zrealizowaniu zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie przedsięwzięć, poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku będzie nie gorszy niż w przypadku literalnego spełnienia wymogów przepisów.

Rzecznicy stwierdza, że realizacja zaleceń wynikających z ekspertyzy zapewni akceptowalny poziom bezpieczeństwa.