

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

## **RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO I RZECZOZNAWCY DS. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH**

**dot. warunków bezpieczeństwa pożarowego dla kotłowni gazowej  
w budynku Szkoły Podstawowej nr 4 w Strzegomiu przy al. Wojska  
Polskiego 3-5 (powiat świdnicki).**

**INWESTOR : Gmina Strzegom, ul. Rynek 38, 58-150 Strzegom**

Autorzy:

**inż. Edward Knapczyk**

Rzecznik Budowlany

dec. nr 3/2002/RZ

Centr. Rej. Rzeczn. Bud. nr 97/02/R/C

**mgr inż. Grzegorz Kułak**

Rzecznik do Spraw Zabezpieczeń

Przeciwpożarowych nr upr.: 466/2004

### **Podstawa prawna ekspertyzy :**

§ 2 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 09-06-2002 r., poz. 1225).

Wałbrzych, marzec 2025 r.

## **I. Przedmiot, zakres i cel opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie ekspertyzy technicznej z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla projektowanej kotłowni gazowej, która będzie zlokalizowana w budynku szkoły podstawowej nr 4 w Strzegomiu przy alei Wojska Polskiego 3-5. Kotłownia będzie w piwnicy budynku, który łącznie ma maksymalnie pięć kondygnacji, tj. cztery kondygnacje nadziemne oraz jedną podziemną. Pomieszczenie kotłowni ma ścianę zewnętrzną z oknem, a jego lokalizacja na kondygnacji podziemnej jest niezgodna z przepisami. Celem ekspertyzy technicznej jest wskazanie rozwiązań zamiennych, które zapewnią ludziom przebywającym w budynku szkoły odpowiedni poziom bezpieczeństwa mimo niespełnienia części wymagań przepisów przez kotłownię gazową.

## **II. Ogólna charakterystyka budynku.**

Budynek szkoły jest wolno stojący i składa się z dwóch połączonych parterowym łącznikiem obiektów, ma maksymalnie cztery kondygnacje nadziemne i jest w części podpiwniczony. Budynek powstał w na początku XX wieku jako obiekt szkoły ewangelickiej i funkcję szkolną pełni do chwili obecnej. Znajduje się on w centralnej części miasta Strzegom. W budynku jest szkoła podstawowa. Kotłownia gazowa będzie w piwnicy budynku, w pomieszczeniu warsztatu przy istniejącym węźle cieplnym, zasilanym z zewnętrznej kotłowni.



Widok budynku szkoły z góry z lokalizacją kotłowni (zaznaczono najbliższy sprawny hydrant DN 80 podziemny)



Widok budynku szkoły podstawowej od frontu z alei Wojska Polskiego

### **III. Warunki budowlano-instalacyjne.**

Planowane prace budowlane nie ingerują w instalacje techniczne budynku, które są w dobrym stanie technicznym. Wyjątek stanowią instalacje w pomieszczeniu nowej kotłowni, które zostaną wymienione na nowe. W kotłowni zostanie wykonana nowa instalacja gazowa oraz instalacja oświetleniowa. Instalacja gazowa będzie dochodzić tylko do kotłowni.

### **IV. Zakres planowanych prac budowlanych.**

Planowana inwestycja polega na przebudowie istniejącego pomieszczenia warsztatu na kotłownię gazową. Obecnie szkoła ogrzewana jest poprzez węzeł cieplny z zewnętrznej kotłowni, która w najbliższym czasie zostanie zlikwidowana. Lokalizacja kotłowni w piwnicy wynika z istniejących podłączeń instalacji grzewczej budynku, które pozostają bez zmian. Przebudowa pomieszczenia kotłowni nie ingeruje w pozostałą część budynku. W ramach planowanych prac kotłownia zostanie wydzielona jako osobna strefa pożarowa, dlatego poniższy opis ekspertyzy dotyczy tylko kotłowni. W kotłowni zostanie zamontowany nowy kondensacyjny kocioł gazowy o nominalnej mocy cieplnej 240 kW.

### **V. Charakterystyka pożarowa kotłowni.**

#### **1) Powierzchnia, wysokość, ilość kondygnacji.**

a) powierzchnia zabudowy – nie dotyczy,

- b) powierzchnia wewnętrzna –  $21,2 \text{ m}^2$ ,
- c) kubatura –  $82,6 \text{ m}^3$ ,
- d) wysokość pomieszczenia kotłowni –  $4,15 \text{ m}$  (budynek szkoły jest średniowysoki),
- e) ilość kondygnacji – jedna podziemna.

#### 2) Odległość od obiektów sąsiadujących.

Kotłownia jest w piwnicy budynku szkoły. Budynek szkoły jest wolno stojący, odległość od innego najbliższego budynku sąsiedniego wynosi co najmniej  $9,5 \text{ m}$ . Odległość ściany zewnętrznej kotłowni z oknem od najbliższego budynku wynosi powyżej  $20 \text{ m}$  (murowany, kryty dachówką budynek po drugiej stronie al. Wojska Polskiego) i jest zgodna z przepisami.

#### 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W kotłowni nie będą występować materiały niebezpieczne pożarowo oraz praktycznie nie będzie materiałów palnych.

#### 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

W kotłowni gęstość obciążenia ogniowego będzie poniżej  $500 \text{ MJ/m}^2$ .

#### 5) Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w obiekcie.

Kotłownia będzie bezobsługowa i nie przeznaczona na pobyt ludzi.

#### 6) Ocena zagrożenia wybuchem.

W kotłowni po przebudowie nie występują substancje mogące tworzyć mieszaniny wybuchowe, dlatego nie występuje w niej zagrożenie wybuchem. Instalacja gazu ziemnego będzie szczelna i wyposażona w system detekcji gazu z elektrozaworem.

#### 7) Podział na strefy pożarowe.

Kotłownia będzie stanowiła osobną strefę pożarową o powierzchni  $21,2 \text{ m}^2$ . Istniejące ściany kotłowni są murowane z cegły pełnej o gr. minimum  $60 \text{ cm}$ , zaś nowa z bloczków SILKA gr.  $24 \text{ cm}$  czyli ich klasa wynosi powyżej wymaganej REI 120. Strop nad kotłownią stanowi sklepienie z cegły pełnej, którego klasę odporności ogniowej można szacować na REI 120. Drzwi wewnętrzne do kotłowni zostaną wstawione nowe o klasie EI 60 z samozamykaczem. Przepusty instalacyjne przez ściany i strop kotłowni zostaną wykonane w klasie EI 120. W miejscu dojścia ścian oddzieleni ppoż. do ściany zewnętrznej zostaną zachowane do wysokości stropu nad kotłownią pionowe pasy o szerokości powyżej  $2,0 \text{ m}$  i klasie EI 60 (ściana zewnętrzna budynku szkoły jest murowana z cegły, bez ocieplenia) - w tym celu jedno okno w pomieszczeniu sąsiednim zostanie wymienione na stałe przeszklenie o klasie EI 60.

#### 8) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej elementów pomieszczenia kotłowni.

Budynek średniowysoki zaliczony do ZL III powinien być wykonany w klasie „B” odporności pożarowej.

Pomieszczenie kotłowni ma następującą konstrukcję :

- 1) główna konstrukcja nośna – ściany murowane z cegły pełnej gr. minimum  $60 \text{ cm}$ ;
- 2) ściana zewnętrzna – murowana z cegły pełnej gr.  $60 \text{ cm}$ ;

3) ściany działowe – nowa z bloczków SILKA gr. 24 cm;

4) strop – sklepienie z cegły pełnej;

5) dach – nie dotyczy.

Konstrukcja pomieszczenia kotłowni będzie spełniać wymagania dla klasy „B” odporności pożarowej budynku.

#### 9) Warunki ewakuacji.

Kotłownia będzie bezobsługowa i nie jest przeznaczona na pobyt ludzi. Kotłownia nie posiada wyjścia bezpośrednio na zewnątrz budynku. Z kotłowni jest wyjście na korytarz piwnicy o szerokości 4,1 m. Korytarzem tym dochodzi się do wejścia na żelbetową klatkę schodową, z której z poziomu parteru jest wyjście na zewnątrz budynku. Długość dojścia ewakuacyjnego z kotłowni do wyjścia z klatki na zewnątrz szkoły wynosi 18 m.

Drzwi z kotłowni do korytarza będą nowe o szerokości 0,9 m w świetle i wysokości 2,0 m, otwierane na zewnątrz pomieszczenia. Powyższe drzwi zostaną wyposażone od wewnątrz kotłowni w dźwignię przeciwpaniczną (ewentualnie inne równoważne rozwiązanie), która zapewni możliwość ich otwarcia pod naciskiem.

W kotłowni są przejścia ewakuacyjne o maksymalnej długości do 8 m.

#### 10) Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.

Istniejące instalacje w budynku są sprawne i w dobrym stanie technicznym. Planowane prace budowlane nie ingerują w powyższe instalacje, oprócz instalacji w kotłowni. Instalacja gazowa i oświetleniowa w kotłowni zostaną wykonane jako nowe. Instalacja gazowa dochodzi tylko do kotłowni.

Kotłownia gazowa będzie ogrzewać cały budynek szkoły podstawowej. Pomieszczenie kotłowni zostanie wydzielone jako osobna strefa pożarowa. W kotłowni zostanie zamontowany aktywny system detekcji gazu, odcinający jego dopływ w przypadku wycieku. Główny zawór gazu będzie zlokalizowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce. W szafce tej zostanie także zamontowany elektrozawór, odcinający dopływ gazu do kotłowni. Pomieszczenie zostanie wyposażone w oświetlenie sztuczne o stopniu ochrony IP-65. Kotłownia posiada ścianę zewnętrzną oraz jedno okno. Powierzchnia okna kotłowni nie ma wymaganej wielkości czyli co najmniej 1/15 powierzchni podłogi tego pomieszczenia (wynosi 0,72 m<sup>2</sup> przy wymaganej 1,41 m<sup>2</sup>).

Na budynku jest instalacja odgromowa.

#### 11) Urządzenia przeciwpożarowe.

Strefa pożarowa z kotłownią nie wymaga wyposażenia w hydranty wewnętrzne (strefa PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m<sup>2</sup>).

Kotłownia zostanie wyposażona wyłącznik prądu, odcinający jego dopływ do pomieszczenia, którego przycisk będzie przy wejściu do kotłowni.

#### 12) Wyposażenie w gaśnice, inny sprzęt gaśniczy oraz ratowniczy.

Kotłownia zostanie wyposażona w gaśnicę proszkową z proszkiem ABC w ilości minimum 6 kg.



### 13) Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Dla całego budynku szkoły wymagane zapotrzebowanie na wodę do celów gaśniczych wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$  (dla samej kotłowni  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ ). Wodę do gaszenia ewentualnego pożaru obiektu można czerpać z istniejącej miejskiej sieci wodociągowej z hydrantami zewnętrznymi DN 80. Najbliższy hydrant DN 80 podziemny znajduje się przed szkołą w odległości 7 m od budynku. Lokalizację hydrantu zaznaczono na planie sytuacyjnym i zdjęciu na stronie nr 2 ekspertyzy. Uzyskano zapewnienie z WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu dla powyższego hydrantu w zakresie zgodności jego parametrów z przepisami (pismo w załączeniu).

### 14) Drogi pożarowe.

Strefa pożarowa kotłowni nie wymaga drogi pożarowej. Drogę pożarową dla budynku szkoły zapewnia al. Wojska Polskiego, która przebiega wzdłuż frontu budynku (dłuższy bok, ściana zewnętrzna kotłowni) na całej jego długości. Aleja ta ma szerokość 12 m, a jej bliższa krawędź jest w odległości 8,5 m od ściany budynku.

## **VI. Zakres niezgodności z przepisami.**

### **a) Niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które występują w budynku przed wykonaniem planowanej przebudowy kotłowni:**

Ponieważ planowane prace budowlane (tj. wykonanie nowej kotłowni gazowej) nie obejmują pozostałej części budynku, niniejsza ekspertyza nie rozpatruje występujących nieprawidłowości w całym obiekcie, a jedynie ogranicza się do kotłowni, która będzie wydzielona jako osobna strefa pożarowa. Przed wykonaniem planowanej przebudowy w budynku jest pomieszczenie węzła cieplnego zasilanego z zewnętrznej kotłowni dla którego są inne wymagania w zakresie warunków ochrony ppoż., dlatego bezcelowe jest wymienianie występujących w nim obecnie nieprawidłowości.

### **b) Niezgodności przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami podczas planowanej przebudowy :**

Nie dotyczy w związku z zapisami pkt VI a.

### **c) Niezgodności przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami podczas planowanej przebudowy :**

- 1) Niewłaściwa lokalizacja kotłowni gazowej o łącznej mocy kotłów powyżej 60 kW w piwnicy budynku (kondygnacja podziemna) o łącznie pięciu kondygnacjach. Niespełnienie wymagań § 176 ust. 1\* i PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej niż 1”.
- 2) Brak zapewnienia bezpośredniego dostępu do kotłowni z zewnątrz budynku. Niespełnienie wymagań § 176 ust. 1\* i PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1”.

- 3) Powierzchnia okien w kotłowni jest mniejsza niż 1:15 powierzchni podłogi (wynosi 0,72 m<sup>2</sup> przy wymaganej 1,41 m<sup>2</sup>). Niespełnienie wymagań § 176 ust. 1\* i PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej niż 1”.

### **VII. Przyjęte rozwiązania zamienne.**

Aby zrekompensować niespełnienie wymagań przepisów techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych wymienionych w punkcie **VI c** proponuje się poniższe rozwiązanie zamienne :

1. Pomieszczenie kotłowni zostanie wydzielone od pozostałej części budynku jako osobna strefa pożarowa.
2. W kotłowni zostanie zamontowana detekcja gazu o pierwszym progu zadziałania wynoszącym 5 % i drugim progu 20 % Dolnej Granicy Wybuchowości metanu.

### **VIII. Analiza i ocena przyjętych rozwiązań zamiennych.**

Projekt obejmuje tylko przebudowę istniejącego pomieszczenia warsztatu na kotłownię gazową. Powyższe wynika z likwidacji w najbliższym czasie zewnętrznej ciepłowni, która obecnie ogrzewa budynek. Kotłownia w ramach przebudowy zostanie wydzielona jako osobna strefa pożarowa, dlatego w ekspertyzie nie analizowano warunków bezpieczeństwa pożarowego w pozostałej części budynku szkoły podstawowej.

Kotłownia jest w piwnicy budynku, która jest kondygnacją podziemną. Zgodnie z przepisami kotłownia powinna być na pierwszej lub najwyższej kondygnacji nadziemnej. Przeniesienie kotłowni w inne miejsce spełniające wymagania, wymagałoby przebudowy całego systemu grzewczego obiektu, co jest obecnie praktycznie niemożliwe bez kapitalnego remontu budynku. Zgodnie z pismem nr BZ-III-0262/142-2/10 z 20 stycznia 2011 r. Komendy Głównej PSP w Warszawie, powyższa lokalizacja kotłowni gazowej w piwnicy jest dopuszczalna w budynku istniejącym o łącznie pięciu kondygnacjach. W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa, kotłownia zostanie wydzielona od pozostałej części budynku jako osobna strefa pożarowa, strop nad nią jest gazoszczelny, a pomieszczenie ma ścianę zewnętrzną z oknem. Kotłownia będzie wyposażona w system detekcji gazu, odcinający jego dopływ w przypadku wycieku. Oświetlenie sztuczne kotłowni zostanie wykonane w stopniu ochrony IP-65. Drzwi wyjściowe z kotłowni zostaną wyposażone w dźwignię przeciwpaniczną, która zapewni możliwość ich otwarcia od środka pod naciskiem.

Zamontowanie w kotłowni detekcji gazu o pierwszym progu zadziałania wynoszącym 5 % DGW metanu (standardowo jest to 10 % DGW) i drugim 20 % DGW (standardowo jest 30 % lub 40 %), spowoduje szybsze wykrycie ewentualnego wycieku gazu i odcięcie jego dopływu.

Brak dostępu do kotłowni bezpośrednio z zewnątrz budynku nie ma wpływu na warunki bezpieczeństwa pożarowego. Z kotłowni jest wyjście na korytarz piwnicy, którym dochodzi się do wejścia na żelbetową klatkę schodową, a z niej na poziomie parteru jest wyjście na zewnątrz budynku. Długość dojścia ewakuacyjnego z kotłowni do wyjścia z klatki na zewnątrz szkoły wynosi 18 m.

Powierzchnia istniejącego okna kotłowni mniejsza od wymaganej nie ma żadnego wpływu na warunki bezpieczeństwa pożarowego.

W tym miejscu należy podkreślić, że najbliższa jednostka straży pożarnej czyli OSP Strzegom (prężna jednostka KSRG) jest w odległości 150 m od budynku szkoły i ma bardzo dogodny dojazd do niego. Powyższa odległość zapewnia szybkie przybycie służb ratowniczych.

Podsumowując powyższe można stwierdzić, że wykonanie nowej kotłowni gazowej w pomieszczeniu piwnicznym nie ma negatywnego wpływu na warunki ochrony przeciwpożarowej w istniejącym budynku szkoły podstawowej.

### **IX. Wnioski.**

Realizacja zaproponowanych powyżej rozwiązań, spowoduje zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi przebywających w budynku szkoły podstawowej, mimo niespełnienia wszystkich wymagań przepisów przez nową kotłownię gazową w obiekcie. Zastosowane zabezpieczenia techniczne oraz budowlane kotłowni praktycznie uniemożliwiają powstanie w niej pożaru czy wybuchu, a w przypadku powstania pożaru jego rozprzestrzenienie się poza kotłownię.

Wskazane w ekspertyzie rozwiązania zamienne muszą zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 09-06-2022 r., poz. 1225 z późniejszymi zmianami), zostać uzgodnione z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.

.....  
(Rzecznik budowlany)

.....  
(Rzecznik ds. zabezpieczeń ppoż.)

### **Załączniki :**

1. Plan sytuacyjny.
2. Rzut fragmentu piwnicy z kotłownią.
3. Pismo dot. parametrów najbliższych hydrantów zewnętrznych.

\* - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 09-06-2022 r., poz. 1225 z późniejszymi zmianami).