



RDB – IGNIS

\ audyt wewnętrzny i compliance
\ bezpieczeństwo teleinformatyczne
\ bezpieczeństwo obrotu gospodarczego
\ bezpieczeństwo przeciwpożarowe
\ wykłady, szkolenia eksperckie

EKSPERTYZA TECHNICZNA

STANU BEZPIECZEŃSTWA PRZECIWPOŻAROWEGO W ZAKRESIE INNEGO SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH

Pomieszczenie kotłowni mieszczące się w budynku
Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących w Żaganiu
ul. Gimnazjalna 13, 68-100 Żagań
Inwestor: Powiat Żagański, ul. Dworcowa 39, 68-100 Żagań

Wykonał:

RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. *Jeremi Szczygłowski*
Nr upr. 646/2015

MGR INŻ. ARCH. JACEK MAZURKIEWICZ
ul. Sikorskiego 42/47 tel. 255 14 3
40-282 KATOWICE
RZECZOZNAWCA BUDOWLAN
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
DEC. GL. INSP. NADZORU BUDOWLANEGO NR 2/0

Katowice, kwiecień 2024 r.


**KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Gorzowie Wlkp., woj. lubuskie**
(6)

Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.	PODSTAWY OPRACOWANIA.....	6
4.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU WRAZ Z WARUNKAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ DLA CZĘŚCI BUDYNKU OBJĘTEJ OPRACOWANIEM.....	7
4.1.	Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.....	7
4.2.	Odległość od obiektów sąsiadujących	8
4.3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych	7
4.4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	8
4.5.	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach	8
4.6.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	8
4.7.	Podział obiektu na strefy pożarowe	8
4.8.	Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.....	9
4.9.	Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe	9
	Kotłownia przewidziana jest jako bezobsługowa. Zgodnie z rozporządzeniem [3], dla tego typu stref pożarowych nie określa się warunków ewakuacji. Pomieszczenie kotłowni zostanie wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu co najmniej 5 luksów, zgodnie z PN-EN 1838. Dostęp do pomieszczenia kotłowni możliwy jest bezpośrednio z zewnątrz.	9
4.10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.....	9
4.11.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w rozpatrywanej części budynku.....	10
4.12.	Wyposażenie w gaśnice	10
4.13.	Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru	10
4.14.	Drogi pożarowe	10
5.	WYMAGANIA Z ZAKRESU WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH, NORM I PRZEPISÓW PRZECIWOŻAROWYCH, KTÓRE ZOSTANĄ WPROWADZONE W ROZPATRYWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI	11
6.	WYMAGANIA Z ZAKRESU WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH, NORM I PRZEPISÓW PRZECIWOŻAROWYCH, KTÓRYCH SPEŁNIENIE W ROZPATRYWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU NIE JEST MOŻLIWE	12
7.	KONCEPCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	15
8.	WNIOSKI	17

Spis rysunków

- PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU,
- RZUT KONDYGNACJI CZĘŚCI BUDYNKU OBJĘTEJ OPRACOWANIEM – SZCZEGÓŁOWY,
- PRZEKRÓJ.



1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy technicznej jest przebudowywana kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących w Żaganiu, ul. Gimnazjalna 13, 68-100 Żagań – zwanego w dalszej części dokumentu ZSTiO.

W obecnym stanie budynek zasilany jest w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania z dwóch osobnych kotłowni gazowych. Pierwsza kotłownia pracuje na potrzeby segmentu nr 1 i sali gimnastycznej. Kotłownia zlokalizowana jest na poziomie piwnic budynku. Druga kotłownia pracuje na potrzeby segmentu nr 2. W kotłowni w segmencie nr 1 zainstalowano dwa kotły Buderus typ G405/140 z 1997 r. o mocy 140 kW każdy. Natomiast w kotłowni w segmencie nr 2 zainstalowano kocioł Viessmann Vitorond 200 z 2002 r. o mocy 270 kW i wymiennik spaliny-woda Viessmann Vitotrans 333.

W ramach przebudowy, w miejsce istniejącej starej wyeksploatowanej kotłowni gazowej w segmencie nr 1 projektuje się nową kondensacyjną kotłownię gazową wykonaną w oparciu o kaskadę dwóch kotłów o łącznej mocy min. 571 kW. Kotłownia gazowa będzie pracować na potrzeby przygotowania ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego dla kompleksu budynków segmentów nr 1 i 2 oraz budynku sali gimnastycznej. Istniejącą kotłownię w segmencie nr 2 planuje się zlikwidować. W związku z tym, pomieszczenie nowej kotłowni wraz z jej wszystkimi komponentami powinno spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.), oraz w Polskiej Normie PN-B-02431-1:1999 „Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania”.

Spełnienie wszystkich wymagań w sposób literalny, w tym m.in. w zakresie lokalizacji kotłowni, jest jednak niemożliwe, co wynika z ograniczeń natury konstrukcyjno-budowlanej. Wymagania, których nie da się spełnić, zostaną szczegółowo przedstawione w dalszej części opracowania, wraz z podaniem odpowiedniego uzasadnienia oraz z propozycją wprowadzenia rozwiązania zamiennego.

W takiej sytuacji inwestor – Powiat Żagański, ul. Dworcowa 39, 68—100 Żagań postanowił skorzystać z trybu wskazanego w § 2 ust. 3a¹ rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.). Pozwala on na spełnienie warunków techniczno-budowlanych w obiekcie w sposób inny niż określony w cytowanym rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej

¹ §2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2025 r. poz. 1225 z późn. zm.– „Przy nadbudowie, rozbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących o powierzchni użytkowej przekraczającej 1.000 m² wymagania, o których mowa w § 1, z wyłączeniem wymagań charakterystyki energetycznej, mogą być spełnione w sposób inny niż określony w rozporządzeniu, stosownie do wskazań, o których mowa w ust. 2, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy”.



Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy.

Inwestor – Powiat Żagański, ul. Dworcowa 39, 68—100 Żagań, wybrał właśnie taką drogę postępowania prawnego w celu zapewnienia w rozpatrywanym obiekcie co najmniej takiego poziomu bezpieczeństwa pożarowego, jaki zostałby uzyskany stosując wymagania wprost z przepisów techniczno-budowlanych.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszej ekspertyzy jest dokonanie szczegółowej analizy warunków ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanej pomieszczenia kotłowni, które w ramach planowanego zamierzenia budowlanego będzie stanowiła odrębną strefę pożarową względem pozostałej części obiektu.

Przedmiotowa analiza obejmować będzie wszystkie uwarunkowania, które są istotne ze względu na ochronę przeciwpożarową. Konieczne jest w takim przypadku uwzględnienie zarówno wymagań budowlanych, warunków ewakuacji, jak również elementów dotyczących urządzeń i zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W wyniku takiej analizy, dokładnie wskazane zostaną wymagania z:

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.) oraz
- Polskiej Normy PN-B-02431-1-1999 „*Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania*”,

których spełnienie w obiekcie nie jest możliwe, wraz z przedstawieniem w ocenie autora wystarczającego uzasadnienia. Następnie wskazane zostaną inne rozwiązania, których zastosowanie w pełni zrekompensuje brak możliwości spełnienia wszystkich wymagań rozporządzenia (dotyczących kotłowni gazowej) w sposób bezpośredni w nim określonych. Rozwiązania te w ocenie autora niniejszej ekspertyzy zapewnią zachowanie w budynku akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa pożarowego.

Na podstawie niniejszej ekspertyzy, zarządca obiektu złoży wniosek do Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Gorzowie Wielkopolskim o zaopiniowanie rozwiązań zaproponowanych przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Zakres ekspertyzy obejmuje opis warunków ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanej części budynku w stanie obecnym (rozdział 4.), wykaz niezgodności stanu istniejącego w odniesieniu do wymagań przepisów przeciwpożarowych i techniczno-budowlanych, które zostaną naprawione stosując wprost aktualny stan prawny (rozdział 5.), wykaz niezgodności

warunków ochrony przeciwpożarowej, których będzie dotyczył przedmiot odstępstwa (rozdział 6.) oraz przedstawienie rozwiązań zamiennych, stanowiących integralną część całościowej koncepcji bezpieczeństwa pożarowego budynku (rozdział 7.).



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Gorzowie Wlkp., woj. lubuskie
146)



3. PODSTAWY OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie, a także następujące obowiązujące aktualnie akty prawne:

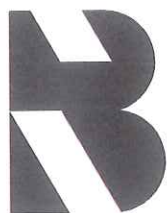
1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r., *o ochronie przeciwpożarowej* (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 275 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. *w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (Dz. U. z 2023 r., poz. 822).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., *w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych* (Dz. U. z 2009 r., nr 124, poz. 1030).
6. PN-B-02431-1-1999 *Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.*

Ponadto do sporządzenia niniejszej ekspertyzy wykorzystano:

7. *Projekt techniczny: „Kondensacyjna kotłownia gazowa wspomagana przez pompy ciepła typu powietrze-woda, instalacja centralnego ogrzewania, instalacja ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji mechanicznej, wentylacja mechaniczna auli i sali gimnastycznej”*, jednostka projektowa: SOLARSYSTEM S. C., 32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42, projektant: mgr inż. Michał Łapa, nr upr. MAP/225/PWOS/11, data opracowania: 25 marca 2024 r.

Przedmiotowa ekspertyza techniczna uwzględnia również wymagania zawarte w „Procedurach organizacyjno-technicznych w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych”, opracowanych w 2008 roku przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej.


**KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ**
w Gorzowie Wlkp., woj. lubuskie
(6)



4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU WRAZ Z WARUNKAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ DLA CZĘŚCI BUDYNKU OBJĘTEJ OPRACOWANIEM

4.1. Wprowadzenie

Warunki ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanego obiektu, określono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r., w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2023 r., poz. 1563).

Warunki te charakteryzują aktualny stan bezpieczeństwa pożarowego części budynku objętej opracowaniem. W odniesieniu do aktualnego stanu, opracowana zostanie taka koncepcja zabezpieczenia pożarowego kotłowni, która zapewni nie niższy poziom bezpieczeństwa niż wynikający z zastosowania wprost: przepisów przeciwpożarowych, przepisów ujętych w Polskiej Normie [7] oraz warunków techniczno-budowlanych.

Budynek, w którym znajduje się rozpatrywana kotłownia wzniesiony został w 1655 r. i był siedzibą kolegium jezuickiego. Po pożarze odbudowano południowe skrzydło obecnego barokowego założenia. W 1733 r. kolegium powiększono o aulę, zaś w drugiej połowie XVIII wieku o trzyskrzydłową część północną. Po kasacie zakonu jezuitów część południową przeznaczono na szkołę, a północną (po gruntowej przebudowie i podwyższeniu) na siedzibę policji i więzienia. Od 1945 do 2009 r. w części północnej mieściła się Komenda Policji. Dawniej swoją siedzibę miała tam także Prokuratura Rejonowa. Skrzydło południowe zostało adaptowane w latach 1963-1965 dla potrzeb Zespołu Szkół Tekstylno-Handlowych, wcześniej Zespół Szkół Włókienniczych. Obecnie mieści się tutaj Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących.

Działka położona jest w obszarze średniowiecznego ośrodka miejskiego, w ścisłej strefie ochrony konserwatorskiej miasta, wpisanej do rejestru zabytków pod nr 70 i podlega ochronie. Wszelkie prace budowlane oraz zmiany w projekcie budowlanym wymagają uzgodnienia z LWKZ w Zielonej Górze.

4.2. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Dane liczbowe budynku, w którym mieści się analizowane pomieszczenie kotłowni przedstawiają się następująco:

- Powierzchnia zabudowy budynku: 3319,54 m²,
- Powierzchnia wewnętrzna pomieszczenia kotłowni 52,79 m²,



- Wysokość budynku: 23,5 m (SW-średniowysoki),
- Liczba kondygnacji: podziemnych – 1, nadziemnych – 4.

4.3. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek ZSTiO, w którym zlokalizowane jest rozpatrywane pomieszczenie kotłowni gazowej zlokalizowany jest w śródmiejskiej zabudowie pierzowej na działce o numerze ewidencyjnym 1089/2 przy ul. Gimnazjalnej w Żaganiu.

W ramach planowanego zamierzenia budowlanego pomieszczenie kotłowni gazowej zostanie wydzielone jako odrębna strefa pożarowa względem pozostałej części obiektu, za pomocą elementów oddzielenia przeciwpożarowego. Rozpatrywana kotłownia znajduje się w istniejącym budynku ZSTiO. Zakresem niniejszego opracowania nie objęto analizy usytuowania całego budynku ZSTiO z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

Lokalizacja budynku ZSTiO została przedstawiona na załączonym w części rysunkowej ekspertyzy „*Planie zagospodarowania terenu*”.

4.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

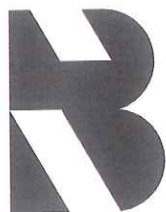
W budynku ZSTiO nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych, to jest rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (Dz. U. z 2023 r., poz. 822).

4.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Rozpatrywane pomieszczenie kotłowni zostanie w ramach planowanego zamierzenia budowlanego wydzielone jako odrębna strefa pożarowa względem pozostałej części obiektu. Tym samym kotłownia będzie stanowiła strefę pożarową PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

4.6. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

W ramach planowanej przebudowy pomieszczenie kotłowni gazowej zostanie wydzielone jako odrębna strefa pożarowa PM (produkcyjno-magazynowa) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m². Pomieszczenie kotłowni nie jest przeznaczone na czasowy lub stały pobyt ludzi w myśl § 4 warunków techniczno-budowlanych, a w jego przestrzeni może przebywać sporadycznie jedna osoba będąca pracownikiem technicznym



ZSTiO i dokonująca niezbędnych napraw lub przeglądów okresowych.

4.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku ZSTiO nie występują pomieszczenia, ani przestrzenie zagrożone wybuchem.

4.8. Podział obiektu na strefy pożarowe

Kotłownia będąca przedmiotem opracowania stanowić będzie odrębną strefę pożarową od pozostałej części budynku o powierzchni wewnętrznej 52,79 m². Podział na strefy pożarowe zostanie dokonany poprzez:

- wydzielenie kotłowni od pozostałej części budynku ścianami wewnętrznymi oraz stropem oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 (NRO),
- zamknięcie kotłowni drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60,
- zabezpieczenie wszystkich przejść i przepustów instalacyjnych przez ściany wewnętrzne i strop rozwiązaniami systemowymi do klasy odporności ogniowej EI 120,
- obudowa przewodów wentylacyjnych wywiewnych do klasy EI 120 na całym przebiegu.

4.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w § 212 ust. 2. „warunków techniczno-budowlanych” budynek ZSTiO jako obiekt zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III oraz grupy wysokości średniowysoki (SW) powinien spełniać wymagania klasy „B” odporności pożarowej.

Uwzględniając zapisy zawarte powyżej, poszczególne elementy budynków powinny odpowiadać w zakresie odporności ogniowej następującym wymaganiom dla klasy „B” odporności pożarowej:

- a) główna konstrukcja nośna – odporność ogniowa co najmniej R 120, z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- b) konstrukcja dachu – odporność ogniowa co najmniej R 30, z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- c) stropy – odporność ogniowa, co najmniej REI 60 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- d) ściany zewnętrzne – odporność ogniowa, co najmniej EI 60 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO), działanie ognia od wewnątrz i od zewnątrz ściany,



- e) ściany wewnętrzne – odporność ogniowa, co najmniej EI 30, z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- f) przekrycie dachu – odporność ogniowa, co najmniej RE 30, z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO).

Niezależnie od wymagań wskazanych powyżej:

- a) w przypadku gdy ściany wewnętrzne lub zewnętrzne stanowiąc będą główną konstrukcję nośną budynku, powinny spełniać także kryterium nośności ogniowej odpowiednio do wymagań stawianych danej klasie odporności pożarowej budynku w tym zakresie,
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje swym zakresem analizy odporności ogniowej elementów budynku innych niż wchodzących w skład i graniczących ze strefą pożarową kotłowni.

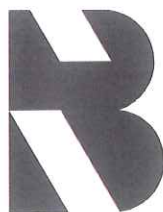
Zgodnie z wymaganiami zawartymi w § 220 ust. 1. i 2. „warunków techniczno-budowlanych”, poszczególne elementy konstrukcyjne kotłowni na paliwo gazowe o łącznej mocy cieplnej przekraczającej 30 kW, w budynku średniowysokim, powinny odpowiadać w zakresie odporności ogniowej następującym wymaganiom:

- ściany zewnętrzne – odporność ogniowa przyjęta zgodnie z § 216 warunków techniczno-budowlanych, co najmniej EI 60 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO), działanie ognia od wewnątrz i od zewnątrz ściany;
- ściany wewnętrzne – odporność ogniowa, co najmniej EI 60 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO);
- stropy – odporność ogniowa, co najmniej REI 60 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO);
- drzwi lub inne zamknięcia – odporność ogniowa, co najmniej EI 30.

Niezależnie od wymagań wskazanych powyżej:

- w przypadku gdy ściany wewnętrzne lub zewnętrzne stanowiąc będą główną konstrukcję nośną budynku, powinny spełniać także kryterium nośności ogniowej R 60.

Niezależnie od powyższego, z związku z planowaną przebudową i wprowadzeniem rozwiązań zastępczych, pomieszczenie kotłowni zostanie wydzielone jako odrębna strefa pożarowa względem pozostałej części obiektu. Tym samym wszystkie elementy konstrukcyjne będą spełniały wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej jak dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego zgodnie z § 232 ust. 4 „warunków techniczno-budowlanych”.



- ściany wewnętrzne i strop stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 (NRO);
- drzwi przeciwpożarowe w klasie EI 60,
- przepusty instalacyjne w ścianach wewnętrznych i stropie zabezpieczone rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej EI 120,
- obudowa przewodów wentylacyjnych wywiewnych do klasy EI 120 na całym przebiegu.

Kanał nawiewny przechodzący przez ścianę zewnętrzną wyłącznie na poziomie kotłowni wykonany w konstrukcji stalowej, bez odporności ogniowej.

4.10. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe

Kotłownia jest pomieszczeniem nieprzeznaczonym na czasowy lub stały pobyt ludzi w myśl § 4 warunków techniczno-budowlanych. Niemniej jednak z pomieszczenia kotłowni zapewniono możliwość bezpiecznej ewakuacji bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami jednoskrzydłowymi o szerokości w świetle 0,9 m.

Ponadto, w ramach przyjętej w niniejszym opracowaniu koncepcji bezpieczeństwa pomieszczenie kotłowni zostanie wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej pomieszczenia o natężeniu co najmniej 5 luksów, spełniając jednocześnie pozostałe wymagania zawarte w PN-EN 1838.

4.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Wszystkie przejścia instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego pomieszczenia kotłowni zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI 120. Przewody wentylacji wywiewnej zostaną obudowane na całym przebiegu do klasy EI 120 odporności ogniowej.

W pomieszczeniu kotłowni zostanie zastosowane urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu w postaci aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej składającego się:

- detektora gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej osłony ognioszczelnej z wymiennym sensorem,
- sygnalizatora akustyczno – optycznego,
- modułu alarmowego,
- pełnoprzelotowego elektromagnetycznego zaworu klapowego,
- modułu sterującego zaworem.

4.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w rozpatrywanej części budynku

Pomieszczenie kotłowni zostanie wyposażone w automatyczny system detekcji gazu sterujący zaworem odcinającym, przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 luksów, zgodnie z PN-EN 1838.

4.13. Wyposażenie w gaśnice

Pomieszczenie kotłowni zostanie wyposażone w jedną gaśnicę o ładunku 6 kg proszku gaśniczego typu ABC. Łączna ilość masy środka gaśniczego zawartego w gaśnicy odpowiada normatywowi określonego w Rozporządzeniu [4]. Gaśnica zostanie oznakowana zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-ISO 7010:2012E *Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.*

4.14. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. nr 124, poz. 1030), uwzględniając powierzchnię wewnętrzną budynku ZSTiO wynoszącą ponad 1000 m² oraz jego kubaturę brutto przekraczającą 5000 m³, należy zapewnić wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych wynoszącą 20 dm³/s, z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku realizowane jest w oparciu o dwa hydranty zewnętrzne nadziemne DN 80 zainstalowane na miejskiej sieci wodociągowej. Pierwszy hydrant powinien być zlokalizowany w odległości 5-75 m od budynku, natomiast kolejny – 5-150 m od budynku.

4.15. Drogi pożarowe

Do budynku średniowysokiego ZSTiO zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030), wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej. Budynek znajduje się w zabudowie pierzejowej, zatem droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż 100% frontowej elewacji budynku. Drogę pożarową stanowi droga publiczna ul. Gimnazjalnej.



5. WYMAGANIA Z ZAKRESU WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH, NORM I PRZEPISÓW PRZECIWOŻAROWYCH, KTÓRE ZOSTANĄ WPROWADZONE W ROZPATRYWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

W związku z planowanym zamierzeniem budowlanym rozpatrywana część budynku zostanie w znakomitej większości doprowadzona do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi oraz Polską Normą PN-B-02431-1:1999.

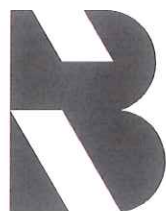
Zrealizowane zostaną następujące wymagania:

- 1) § 176. ust. 7. **warunków techniczno-budowlanych**, w którym mowa o kubaturze pomieszczeń z kotłami o łącznej mocy cieplej powyżej 60 kW do 2000 kW, z zamkniętą komorą spalania. Kubaturę dla tego typu pomieszczeń powinno określać się indywidualnie przy uwzględnieniu warunków technicznych i technologicznych, a także wymagań eksploatacyjnych. Zgodnie z obliczeniami przedstawionymi w [7] wymagana kubatura pomieszczenia wynosi 123 m³ przy rzeczywistej 190 m³, zatem warunek jest spełniony.
- 2) Drzwi prowadzące do pomieszczenia kotłowni zostaną wymienione na drzwi jednoskrzydłowe o wymiarach 0,9 m x 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60, jako **rozwiązanie ponadstandardowe** – drzwi w ścianie zewnętrznej oddzielenia przeciwpożarowego. Drzwi będą posiadały zamknięcia bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem oraz zostaną wyposażone w samozamykacze.
- 3) Przepusty instalacyjne w przegrodach stanowiących elementy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone rozwiązaniami systemowymi do klasy odporności ogniowej EI 120, **zgodnie z § 234. ust. 1. warunków techniczno-budowlanych**.
- 4) W kotłowni zastosowane zostaną urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu, **zgodnie z § 158. ust. 5. i 6. warunków techniczno-budowlanych oraz Polską Normą PN-B-02431-1:1999**. Dla pomieszczenia kotłowni dobrano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej składający się z:
 - detektora gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej osłony ognioszczelnej z wymiennym sensorem,
 - sygnalizatora akustyczno – optycznego,
 - modułu alarmowego,
 - pełnoprzelotowego elektromagnetycznego zaworu klapowego MAG,
 - modułu sterującego zaworem.



- 5) Pomieszczenie kotłowni zostanie wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 lux, które zarówno będzie spełniało wymagany stopień ochrony IP-65, **zgodne z pkt. 2.3.10 Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999.**
- 6) Nawiew powietrza do kotłowni realizowany będzie kanałem typu „Z” wykonanym z blachy ocynkowanej o wymiarach 55 x 55 cm co daje 3025 cm² co jest zgodne z **pkt. 2.3.8.1 Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999.**
- 7) Wentylację wywiewną w kotłowni projektuje się zrealizować przez wykorzystanie dwóch istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej o wym. 35 x 25 cm i 32 x 28 cm. Wymagana powierzchnia przekroju przewodu wentylacji wywiewnej wynosi 2910 cm² x 0,5 = 1455 cm² przy sumarycznym przekroju 1771 cm² warunek ten jest spełniony zgodnie z **pkt. 2.3.8.2 Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999.**
- 8) Minimalna dopuszczalna wysokość pomieszczenia kotłowni gazowej wynosi 2,5 m. zgodnie z **pkt. 2.3.14 Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999.** Wysokość kotłowni to 4,15 m.
- 9) Kotłownia posiada wejście z zewnątrz zgodnie z **pkt. 2.3.4 Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999.**


**KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ**
w Gorzowie Wlkp., woj. lubuskie
(6)



6. WYMAGANIA Z ZAKRESU WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH, NORM I PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH, KTÓRYCH SPEŁNIENIE W ROZPATRYWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU NIE JEST MOŻLIWE

W rozdziale 5. wskazano wymagania, które są możliwe do zrealizowania w rozpatrywanej części budynku, w sposób wskazany w warunkach techniczno-budowlanych oraz Polskiej Normie PN-B-02431-1:1999. Spełnienie wszystkich wymagań określonych w przytoczonych dokumentach w sposób literalny nie jest jednak możliwe. Przede wszystkim wynika to z uwarunkowań natury techniczno-budowlanej oraz ograniczonej możliwości zmiany lokalizacji pomieszczenia kotłowni. Autor w procesie sporządzania niniejszej ekspertyzy technicznej postawił sobie wobec tego cel, którym jest zapewnienie w takiej sytuacji odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa dla użytkowników budynku oraz dla ekip prowadzących działania ratowniczo-gaśnicze.

W niniejszym rozdziale przedstawione zostaną szczegółowo te wymagania, których w związku z planowanym przedsięwzięciem budowlanym nie można spełnić, wraz z podaniem, w ocenie autora ekspertyzy, wystarczającego uzasadnienia. Zatem przedmiot odstępstwa dotyczyć będzie następującego zakresu:

- 1) **§ 176. ust. 1. warunków techniczno-budowlanych oraz pkt. 2.3.1 Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999**, w których mowa o lokalizacji kotłowni o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW, na najniższej (nadziemnej) lub najwyższej kondygnacji budynku w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym i przewidzianym wyłącznie do zainstalowania kotłów wraz z niezbędnym wyposażeniem związanym z ich eksploatacją. Pomieszczenie to powinno mieć co najmniej jedną ścianę zewnętrzną. W rozpatrywanym budynku pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest w piwnicy stanowiącej kondygnację podziemną.
- 2) **§ 208 ust. 2 pkt 2 warunków techniczno-budowlanych w związku z pkt. 2.3.10. Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999** – w którym mowa o wymaganej powierzchni okien, która nie powinna być mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni, przy czym co najmniej 50% powierzchni okien powinno mieć możliwość otwierania. Powierzchnia podłogi kotłowni wynosi: 51 m², wymagana powierzchnia okien to 3,4 m². Sumaryczna powierzchnia istniejących okien o wym. 87 x 82 cm i 108 x 163 cm wynosi 2,47 m². Okna zostaną wykonane jako przeciwpożarowe w klasie EI 60, bez możliwości otwarcia.

Uzasadnienie niemożliwości spełnienia powyższych wymagań:

Zarówno lokalizacja kotłowni jak i powierzchnia jej okien wynika przede wszystkim z ograniczeń natury techniczno-budowlanej przedmiotowego obiektu. Jako rekompensatę niespełnienia powyższych wymagań proponuje się:

- 1) Ponadstandardowe wydzielenie kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej poprzez:
 - zamknięcie jej drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej E I 60 z samozamykaczami (otwierające się od wewnątrz pomieszczenia za pomocą zamknięć bezklamkowych pod naciskiem);
 - wymianę jej okien na okna przeciwpożarowe EI 60 i przepuszczające światło naturalne;
 - zabezpieczenie wszystkich przejść instalacyjnych przechodzących przez jej ściany wewnętrzne i strop do klasy odporności ogniowej E I 120;
 - obudowanie przewodów wentylacji wywiewnej do klasy odporności ogniowej E I 120;
 - wykonanie ścian wewnętrznych oraz stropu kotłowni jako elementy oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120 odporności ogniowej,
- 2) Wyposażenie kotłowni w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 luksów, wykonane według wymagań określonych w PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.
- 3) Poprowadzenie instalacji gazowej zasilającej kotły jako spawanej bez szwu.
- 4) Wyposażenie kotłowni w Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu.
- 5) Wyposażenie kotłowni w nowoczesny system zabezpieczania instalacji gazowej cechującego się:
 - a) Wykrywaniem podwyższonego stężenia gazu (poziomu ostrzegawczego) i generowanie ostrzegawczego sygnału optycznego oraz dźwiękowego;
 - b) Wykrywaniem wysokiego stężenia gazu (poziomu alarmowego) i zamykanie zaworu odcinającego dopływ gazu do instalacji oraz generowanie sygnału optycznego, akustycznego;
 - c) Współpracą z powiadomieniem GSM;
 - d) Zasilaniem buforowym (min. 10 godzin) wraz z sygnalizacją pracy awaryjnej.

System zabezpieczenia instalacji gazowej musi być podłączony do obwodu elektrycznego przed Przeciwpowarowym Wyłącznikiem Prądu tak, aby naciśnięcie przycisku sterującego PWP nie spowodowało zaprzestania działania systemu.

Przedstawione powyżej uzasadnienia niemożliwości spełnienia wymagań w zakresie warunków techniczno-budowlanych i Polskiej Normy, w ocenie autora przedmiotowej ekspertyzy technicznej, dają podstawę do zastosowania trybu postępowania określonego w § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.).

7. KONCEPCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

Zadaniem koncepcji bezpieczeństwa pożarowego budynku jest przedstawienie całości rozwiązań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa jego użytkownikom także w warunkach pożaru. Autor niniejszej ekspertyzy zadbał, aby znakomita większość wymagań ochrony przeciwpożarowej została spełniona w rozpatrywanej części budynku w sposób wprost wynikający z obowiązujących aktów prawnych oraz Polskich Norm. W rozdziale 5. przedstawiono więc zalecenia mające doprowadzić część budynku objętą opracowaniem do stanu spełniania warunków ochrony przeciwpożarowej w tych aspektach, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie możliwe.

Istniejące uwarunkowania powodują jednak, że nie ma możliwości spełnienia w rozpatrywanej części budynku w sposób bezpośredni wszystkich wymagań określonych w obowiązujących warunkach techniczno-budowlanych oraz Polskiej Normie [7]. Wymagania te zostały wymienione w rozdziale 6. niniejszego opracowania wraz z podaniem w ocenie autora wystarczającego uzasadnienia.

Biorąc to pod uwagę, konieczne jest stworzenie takiej koncepcji bezpieczeństwa, która przede wszystkim ograniczy rozprzestrzenianie się toksycznych produktów spalania i ognia oraz zapewni możliwość podjęcia skutecznych działań przez ekipy ratownicze. Koncepcja bezpieczeństwa obejmuje przedstawienie rozwiązań zamiennych, które zrekompensują przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy i podniosą poziom bezpieczeństwa pożarowego w rozpatrywanej części budynku. Należy podkreślić, że rozwiązania zamienne nie stanowią elementu odrębnego, lecz tworzą nieodłączne ogniwo łańcucha bezpieczeństwa, na którym opiera się przedstawiona koncepcja bezpieczeństwa pożarowego dla całego budynku.

Rozwiązania zamienne, zgodnie z art. 6a. ust. 1. Ustawy o ochronie przeciwpożarowej, mają za zadanie ograniczenie możliwości powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia:

- 1) zapewniają zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas,
- 2) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego,
- 3) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe,
- 4) zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób,
- 5) uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Zaproponowana przez autorów opracowania koncepcja bezpieczeństwa opiera się w głównej mierze na ponadstandardowym zabezpieczeniu pożarowym pomieszczenia kotłowni wobec wymagań stawianych przez przepisy techniczno-budowlane oraz Polską Normę [7]. Ponadto, zadbano o zabezpieczenie kotłowni przed niekontrolowanym wyciekiem gazu projektując nowoczesny aktywny system bezpieczeństwa.



Biorąc pod uwagę przyjętą koncepcję bezpieczeństwa jako rekompensatę niespełnienia wymagań w zakresie warunków techniczno-budowlanych oraz Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999 proponuje się wprowadzić następujące rozwiązania zamienne:

- 1) Ponadstandardowe wydzielenie kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej poprzez:
 - zamknięcie jej drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej E I 60 z samozamykaczami (otwierające się od wewnątrz pomieszczenia za pomocą zamknięć bezklamkowych pod naciskiem);
 - wymianę jej okien na okna przeciwpożarowe EI 60 i przepuszczające światło naturalne;
 - zabezpieczenie wszystkich przejść instalacyjnych przechodzących przez jej ściany wewnętrzne i strop do klasy odporności ogniowej E I 120;
 - obudowanie przewodów wentylacji wywiewnej do klasy odporności ogniowej E I 120;
 - wykonanie ścian wewnętrznych oraz stropu kotłowni jako elementy oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120 odporności ogniowej,
- 2) Wyposażenie kotłowni w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 luksów, wykonane według wymagań określonych w PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.
- 3) Poprowadzenie instalacji gazowej zasilającej kotły jako spawanej bez szwu.
- 4) Wyposażenie kotłowni w Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu.
- 5) Wyposażenie kotłowni w nowoczesny system zabezpieczania instalacji gazowej cechującego się:
 - e) Wykrywaniem podwyższonego stężenia gazu (poziomu ostrzegawczego) i generowanie ostrzegawczego sygnału optycznego oraz dźwiękowego;
 - f) Wykrywaniem wysokiego stężenia gazu (poziomu alarmowego) i zamykanie zaworu odcinającego dopływ gazu do instalacji oraz generowanie sygnału optycznego, akustycznego;
 - g) Współpracą z powiadomieniem GSM;
 - h) Zasilaniem buforowym (min. 10 godzin) wraz z sygnalizacją pracy awaryjnej.

System zabezpieczenia instalacji gazowej musi być podłączony do obwodu elektrycznego przed Przeciwpożarowym Wyłącznikiem Prądu tak, aby naciśnięcie przycisku sterującego PWP nie spowodowało zaprzestania działania systemu.

Pozostałe wymagania stawiane pomieszczeniom kotłowni z kotłami na paliwo gazowe zarówno przez warunki techniczno-budowlane jak i Polską Normę PN-B-02431-1:1999 zostaną w ramach planowanego zamierzenia budowlanego spełnione w sposób bezpośredni w nich określony.


**KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Gorzowie Wlkp., woj. lubuskie**
(6)

8. WNIOSKI

Po zrealizowaniu wszystkich zadań wymienionych w rozdziale 7 niniejszej ekspertyzy oraz zważając na fakt, iż znakomita większość wymagań stawianych pomieszczeniom kotłowni z kotłami na paliwo gazowe zostanie spełniona w przedmiotowym obiekcie w ramach planowanego zamierzenia budowlanego w sposób wprost wynikający z warunków techniczno-budowlanych oraz Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999, należy stwierdzić, że osiągnięty zostanie akceptowalny poziom ochrony przeciwpożarowej w rozpatrywanej części obiektu.

Ekspertyza wymaga uzgodnienia z Lubuskim Komendantem Wojewódzkim PSP w Gorzowie Wielkopolskim w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r., poz. 1225).



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Gorzowie Wlkp., woj. lubuskie
(6)