

**EKSPERTYZA TECHNICZNA
STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**
dotycząca rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań przepisów
techniczno-budowlanych, w zakresie lokalizacji kotłowni gazowej w budynku
Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Wieliczkach przy ul. Lipowej 10.

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Zgodnie z § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065), w przypadku zmiany sposobu użytkowania istniejących budynków lub ich części, gdy wymagania w/w rozporządzenia nie mogą być zapewnione, istnieje możliwość ich spełnienia w sposób inny niż podany w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej rzeczoznawcy budowlanego oraz ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Niniejsza ekspertyza dotyczy wskazania, w istniejącym dwukondygnacyjnym budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Wieliczkach, zamiennych rozwiązań technicznych, które pozwoliłyby na lokalizację kotłowni zasilanej paliwem gazowym o gęstości względnej mniejszej niż 1, w wydzielonym pomieszczeniu na kondygnacji podziemnej tego budynku. Konieczność sporządzenia ekspertyzy technicznej, podyktowana jest zamiarem inwestora wymiany istniejących dwóch kotłów na paliwo stałe na dwa kotły gazowe o mocy cieplnej 200 kW każdy, zasilane gazem metanowym. W ekspertyzie uwzględniono dotychczasowe stanowiska Biura Rozpoznawania Zagrożeń Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, dotyczące przypadków adaptacji w istniejących budynkach pomieszczeń na kotłownie zasilane paliwem gazowym o gęstości względnej mniejszej niż 1, o mocy od 60 kW do 2000 kW.

Lokalizacja obiektu :

Kotłownia w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Wieliczkach
19-404 Wieliczki, ul. Lipowa 10, dz. nr 213/2
Powiat olecki

Inwestor :

Gmina Wieliczki
19-404 Wieliczki, ul. Lipowa 53
Budynek w trwałym zarządzie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Wieliczkach

Ekspertyzę wykonali :

1. Rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
mgr inż. Krzysztof Hawrus
zam. 16-400 Suwałki, ul. ks. J. J. Zawadzkiego 2/48
Nr upr. 359/98

2. Rzeczoznawca budowlany
mgr inż. Ryszard Walczak
zam. 16-400 Suwałki, ul. Kosynierów 43
Nr upr. 27/04/R/C

2. Ogólna charakterystyka obiektu.

Istniejąca kotłownia na paliwo stałe zlokalizowana jest w piwnicy budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Wieliczkach. Budynek jest dwukondygnacyjnym obiektem użyteczności publicznej przeznaczonym na szkołę podstawową oraz przedszkole samorządowe. Część budynku w której zlokalizowana jest kotłownia została oddana do użytku w 1966 r. Kolejne rozbudowy i przebudowy budynku nastąpiły w roku 2002 oraz w 2009. Z powodu zróżnicowanego poziomu terenu wokół budynku szkoły, starsza część budynku od strony południowej jest odsłonięta na kondygnacji piwnicznej, która występuje w tym miejscu na poziomie terenu. Starsza część budynku szkoły jest na poziomie piwnicy połączona łącznikiem z parterem nowej dwukondygnacyjnej części szkoły, w której zlokalizowane są m. in. pomieszczenia administracyjne i jednokondygnacyjna sala sportowa. Wszystkie części budynku tworzą ze sobą jedną bryłę. W starszej części, gdzie zlokalizowana jest kotłownia znajdują się sale zajęć szkolnych, zaplecze kuchenne ze stołówką oraz przedszkole samorządowe, które jest wydzielone z powierzchni budynku jako odrębna strefa pożarowa z niezależnym wejściem. W budynku szkoły uczy się 250 uczniów w klasach I – VIII oraz 75 dzieci w przedszkolu samorządowym. Szkoła zatrudnia 31 nauczycieli i 19 pracowników obsługi.

Opracowaniem objęte są tylko pomieszczenie na poziomie piwnicy, tj. kotłownia węglowa, w której nastąpi wydzielenie przestrzeni dla nowej kotłowni gazowej oraz wymiana istniejących kotłów na dwa kotły gazowe o łącznej mocy cieplnej 400 kW, zasilane gazem metanowym. Kotłownia służyć będzie do ogrzewania całego budynku szkoły. Natomiast pozostawiona zostanie znajdująca się obok kotłownia olejowa ze składem oleju, która służy do ogrzewania sąsiedniego budynku socjalnego. Zapewniony zostanie również bezpośredni dostęp do pomieszczenia kotłowni gazowej z zewnątrz budynku, poprzez wykonanie zejścia zewnętrznymi schodami, w miejscu gdzie obecnie występuje zsymp węglowy.

Dane dotyczące budynku:

Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne i jedną podziemną. Jego wysokość liczona od poziomu terenu do górnej płaszczyzny stropodachu wynosi 8,7 m.

Elementy konstrukcyjne budynku przedstawiają się następująco :

- ściany fundamentowe i piwniczne betonowe,
- ściany nadziemne murowane z cegły pełnej i pustaków gazobetonowych,
- stropy gęstożebrowe betonowe typu DZ-3 oraz prefabrykowane z płyt kanałowych,

- stropodach o konstrukcji gęstożebrowej z pustaków kanałowych, nad częścią przedszkola dach z płyt warstwowych na konstrukcji stalowej, pokrycie dachu z blachy trapezowej bezpośrednio na stropodachu,
- schody żelbetowe,
- stolarka okienna z PCV,
- stara część budynku nie jest ocieplona, a nowa jest ocieplona styropianem.

Plan sytuacyjny, rzuty piwnicy i parteru oraz elewację wschodnią budynku przedstawiają rysunki nr 1÷5.

3. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- centralnego ogrzewania zasilaną z własnej kotłowni węglowej,
- ogrzewania wody z własnej kotłowni olejowej,
- instalację doprowadzającą ciepło do sąsiedniego budynku mieszkalnego z kotłowni olejowej,
- przyłącze wody zasilane z lokalnego wodociągu,
- kanalizacyjną z odprowadzeniem do szamba,
- elektryczną zasilaną z przyłącza energetycznego,
- odgromową,
- gazową na gaz płynny z butli do urządzeń w kuchni,
- wentylacyjną w kuchni,
- teleinformatyczną.

Urządzenia gazowe w kuchni zostaną docelowo zasilane gazem metanowym.

Stan techniczny wymienionych instalacji odpowiada wymaganiom w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

4. Zakres nadbudowy, przebudowy i zmian w sposobie użytkowania obiektu.

W pomieszczeniu piwnicznym kotłowni zlokalizowane są dwa kotły węglowe. Planowana jest wymiana tych kotłów na dwa kotły gazowe o mocy cieplnej 200 kW każdy. Obecna powierzchnia kotłowni zostanie zmniejszona, ponieważ wydzielone zostanie dodatkowe pomieszczenie gospodarcze przy kotłowni. W ramach inwestycji wykonane zostaną również wszystkie prace budowlane i instalacyjne niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania kotłowni.

Istniejąca obok kotłowni węglowej kotłownia olejowa z magazynem oleju, będzie dalej funkcjonować ponieważ służy do ogrzewania pobliskiego budynku mieszkalnego, który wcześniej był budynkiem socjalnym szkoły.

Kotłownia gazowa będzie zasilana gazem ziemnym metanowym z tymczasowej kontenerowej stacji regazyfikacji LNG będącej w zarządzie Polskiej Spółki Gazownictwa. Stacja ta została zlokalizowana przy sali sportowej. Przyłącze gazowe z głównym zaworem znajduje się na ścianie zewnętrznej starej części budynku przy wejściu do przedszkola.

5. Charakterystyka pożarowa.

5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia zabudowy – 2030 m²

Powierzchnia wewnętrzna – 3860 m²

Wysokość – 8,7 m – budynek niski (N)

Ilość kondygnacji podziemnych – 2

Ilość kondygnacji nadziemnych – 1

Wymiary budynku – długość 112 m, szerokość 29,8 m

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek jest obiektem wolnostojącym z zachowaną odległością co najmniej 8 m od najbliższej zabudowy oraz co najmniej 4 m od granicy działki.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.

Budynek kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Projektowana strefa pożarowa kotłowni gazowej kwalifikowana będzie do grupy stref PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie występują pomieszczenia lub przestrzenie zewnętrzne, zagrożone wybuchem.

5.7. Podział budynku na strefy pożarowe.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej w budynkach niskich (N) zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 8000 m², natomiast dla budynków niskich (N) zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II wynosi 5000 m². W przypadku gdy kondygnacja podziemna wchodzi w powierzchnię strefy pożarowej ZL, jej powierzchnia nie powinna przekraczać 50 % dopuszczalnej powierzchni strefy.

W starej części budynku funkcjonuje na piętrze przedszkole samorządowe, które stanowi wyodrębnioną strefę pożarową ZL II. Pozostała część budynku szkolnego mieści się w dopuszczalnej powierzchni dla stref pożarowych ZL III.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² w takim budynku wynosi 10000 m². Projektowana strefa pożarowa kotłowni gazowej będzie posiadała powierzchnię 32 m². Strefa ta będzie wydzielona ścianami i stropem oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120 oraz zamknięta od wnętrza budynku drzwiami w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowych wydzielających kotłownię zostaną zabezpieczone w klasie odporności ogniowej EI 120.

5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Zgodnie z warunkami technicznymi dla budynków, niskie budynki zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi ZL III powinny być wykonane co najmniej w klasie „C” odporności pożarowej.

W klasie „C” odporności pożarowej poszczególne elementy konstrukcyjne nie powinny rozprzestrzeniać ognia oraz powinny posiadać następujące klasy odporności ogniowej :

- R 60 – główna konstrukcja nośna,
- REI 60 – stropy,
- EI 30 – ściany zewnętrzne,
- EI 15 – ściany wewnętrzne, w tym obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych,
- R 60 – biegi i spoczniki schodów,
- R 15 – konstrukcja dachu,
- RE 15 – przekrycie dachu.

Budynek spełnia wymagania klasy „C” odporności pożarowej.

5.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

W części budynku szkoły nie objętej opracowaniem nie występują warunki techniczne związane z ewakuacją ludzi wpływające na uznanie budynku za zagrażający życiu ludzi.

Projektowana strefa pożarowa kotłowni gazowej będzie obejmować pomieszczenie techniczne pozbawione stałej obsługi. Długość przejścia w pomieszczeniu nie przekroczy

40 m. Zachowana będzie wymagana szerokość wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczenia kotłowni co najmniej 0,9 m oraz szerokość schodów zewnętrznych prowadzących do kotłowni co najmniej 1,0 m.

5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu.

Nie zastosowano w budynku ponadstandardowych zabezpieczeń tych instalacji. Szafka gazowa z zaworem odcinającym dopływ gazu została wykonana na ścianie bocznej przy wejściu głównym do przedszkola. Przewód doprowadzający gaz do kotłowni będzie wykorzystany jedynie do zasilania kotłów gazowych.

5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.

Budynek szkoły wymaga wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Obecnie główny wyłącznik dla budynku znajduje się przy głównym wejściu do budynku w starej części obiektu. Z tego powodu zostanie wykonany przeciwpożarowy wyłącznik prądu na zewnątrz budynku, a wewnątrz budynku przycisk sterujący jego uruchomieniem.

W pomieszczeniu kotłowni oraz na zewnątrz przy wejściu do kotłowni i na schodach zewnętrznych prowadzących do kotłowni, ponadstandardowo zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

5.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.

Strefa pożarowa kotłowni zostanie wyposażona w gaśnice w taki sposób, aby jedna jednostka masy środka gaśniczego przypadła na każde 100 m² jej powierzchni.

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla planowanej strefy pożarowej kotłowni gazowej wynosi co najmniej 10 l/s. Ilość tą zapewni lokalny wodociąg. Najbliższe dwa hydranty nadziemne DN 80 znajdują się będą w odległości 21 m i 24 m od strefy pożarowej kotłowni. Hydranty te zaznaczone są na planie sytuacyjnym.

5.14. Drogi pożarowe.

Dojazd pożarowy do budynku szkoły stanowi jezdnia ulicy Szkolnej oraz dojazd od ul. Lipowej. Wyjścia z budynku połączone są z drogą pożarową utwardzonymi dojazdami o długości do 30 m i szerokości co najmniej 1,5 m.

6. Zakres niezgodności z przepisami.

Zgodnie z § 176 ust. 1, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065), pomieszczenia przeznaczone do instalowania kotłów na paliwa gazowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Polskiej Normie dotyczącej kotłowni wbudowanych na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Normą powołaną w rozporządzeniu jest Polska Norma PN-B-02431-1:1999 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.”

Zgodnie z pkt 2.3.1. wymienionej normy, kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW, mogą znajdować się na najniższej lub najwyższej kondygnacji budynku w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym i przewidzianym wyłącznie do zainstalowania kotłów wraz z niezbędnym wyposażeniem związanym z ich eksploatacją. W budynkach o liczbie kondygnacji większej niż cztery, kotłownie należy lokalizować na najwyższej kondygnacji.

Przytoczona norma powstała w okresie gdy obowiązywało rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 1995 r., Nr 10, poz. 46 z późn. zm.), w którego uregulowaniach piwnica nie była traktowana jako kondygnacja. W związku z powyższym, sformułowanie dotyczące lokalizacji kotłowni na najniższej kondygnacji budynku, w rozumieniu wspomnianej normy, dotyczy w odniesieniu do aktualnych przepisów, pierwszej kondygnacji nadziemnej, czyli parteru. Powyższa interpretacja została przedstawiona w piśmie Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej znak BZ-III-0262/142-2/10 z dnia 20.01.2011 r. Wymienione pismo oraz inne wydane po nim stanowiska KG PSP, dopuszczają jednak pod pewnymi warunkami możliwość lokalizacji kotłowni gazowych w istniejących budynkach również w pomieszczeniach piwnicznych.

W związku z powyższym, w przypadku planowanego przejścia z opalania węglem na gaz metanowy i wymiany kotłów na gazowe, obecna lokalizacja kotłowni w pomieszczeniu piwnicznym budynku o dwóch kondygnacjach nadziemnych, pomimo niezgodność z obowiązującą w tym zakresie Polską Normą, będzie możliwa przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań zamiennych.

W załączniku Nr 1 do wymienionego rozporządzenia Ministra Infrastruktury podany jest wykaz Polskich Norm powołanych w rozporządzeniu i zakres ich powołania. W przypadku Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.”, zakres powołania nie obejmuje części wymagań dla kotłowni o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW zawartych w punkcie 2.3 wymienionej normy. Z obowiązkowego stosowania, wyłączone zostały następujące wymagania zawarte w podpunktach:

- 2.3.8.1 Kanały nawiewne
- 2.3.8.2 Kanały wywiewne
- 2.3.9 Kanały spalinowe
- 2.3.14 Wysokość kotłowni

Wszystkie obowiązujące postanowienia przytoczonej Polskiej Normy dla kotłowni wbudowanych na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1, zostaną spełnione w planowanej adaptacji.

7. Przyjęte rozwiązania zamienne.

Zgodnie ze stanowiskiem Komendy Głównej PSP zamieszczonym na stronie internetowej w zbiorze interpretacji z 2012 r. (nr 5), warunkiem dopuszczenia lokalizacji kotłowni o mocy cieplnej od 60 kW do 2000 kW na kondygnacji podziemnej budynku powinno być zapewnienie wysokiego poziomu zabezpieczeń technicznych polegających na spełnieniu wymagań i wykonaniu wszystkich możliwych z punktu widzenia techniczno-ekonomicznego zabezpieczeń przewidzianych w Polskiej Normie PN-B-02431-1 oraz w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w szczególności:

- lokalizację wydzielonego pomieszczenia przeznaczonego wyłącznie na kotłownię przy ścianie zewnętrznej i o ile to możliwe z oknami i wejściem bezpośrednim z zewnątrz budynku, co w rozpatrywanym przypadku jest spełnione,
- zapewnienie drzwi wejściowych prowadzących z wnętrza budynku do kotłowni, przeciwpożarowych klasy odporności ogniowej co najmniej EI 30, otwierających się na zewnątrz kotłowni, z zamknięciem bezklamkowym od wewnątrz kotłowni, otwierające się z kotłowni pod naciskiem,
- wyposażenie pomieszczenia kotłowni w oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony co najmniej IP-65,
- wyposażenie pomieszczenia kotłowni w system wykrywania gazu połączony z sygnalizatorem akustycznym działającym w przypadku przekroczenia stężenia gazu odpowiadającego 10% dolnej granicy wybuchowości oraz zaworem automatycznie odcinającym dopływ gazu,
- nie prowadzenie przewodów gazowych przez inne pomieszczenia.

Ze względu na lokalizację przyłącza gazowego (na zachodniej elewacji budynku), przewód gazowy do kotłowni przechodzić będzie przez pomieszczenie archiwum szkolnego. Pozostałe wymienione w interpretacji KG PSP zabezpieczenia, zostaną uwzględnione w projekcie techniczno-budowlanym kotłowni gazowej. Natomiast jako dodatkowe rozwiązania zamienne dla projektowanej wymiany kotłów węglowych na gazowe, proponuje się:

- 1) Stworzenie z pomieszczenia kotłowni odrębnej strefy pożarowej o powierzchni 32 m², zaliczonej do stref PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m².

- 2) Wykonanie z zewnątrz budynku bezpośredniego wejścia do kotłowni wraz z zewnętrznymi schodami w miejscu występowania zsypu węglowego.
- 3) Zamontowanie naściennych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniu kotłowni oraz na zewnątrz budynku nad wejściem i nad schodami prowadzącymi do kotłowni.
- 4) Zastosowanie urządzenia zdalnej transmisji alarmów, który powiadomi administratora budynku szkoły o uruchomieniu się sygnalizacji przekroczenia dopuszczalnego progu stężenia gazu w pomieszczeniu kotłowni (system detekcji gazu nadzorowany będzie dodatkowo teleinformatycznie przez GPRS).
- 5) Umieszczenie detektorów gazu w pomieszczeniu archiwum szkolnego, przez które przechodzić będzie przewód gazowy zasilający kotłownię.

8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z § 176 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065), kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW należy instalować w służącym wyłącznie do tego celu pomieszczeniu technicznym. Takim pomieszczeniem jest wydzielone pomieszczenie adaptowanej kotłowni gazowej.

Pomieszczenie kotłowni będzie spełniać następujące, podstawowe wymagania wynikające z Polskiej Normy PN-B-02431-1:1999 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania”.

1. Położenie kotłowni.

Kotłownia będzie się znajdować w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym i przewidzianym wyłącznie dla zainstalowanych kotłów. Pomieszczenie to przylega do ściany zewnętrznej budynku.

2. Wejście do kotłowni.

Schody do kotłowni oraz podłoga będą wykonane z materiałów niepalnych. Szerokość schodów prowadzących do kotłowni z zewnątrz wynosić będzie co najmniej 1,0 m.

3. Drzwi wejściowe.

Szerokość drzwi wejściowych z zewnątrz do kotłowni wynosić będzie co najmniej 0,9 m i drzwi te będą otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi będą miały od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie pozwalające na otwarcie ich pod naciskiem (np. zamek kulkowy).

4. Strop.

Istniejący nad kotłownią strop betonowy posiadać będzie klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120.

5. Wentylacja.

W kotłowni zainstalowane zostaną dwa kotły gazowe o łącznej mocy cieplnej 400 kW, posiadające zamknięte komory spalania. Kubatura pomieszczenia kotłowni powinna być dostosowana do maksymalnego obciążenia cieplnego urządzeń gazowych, i powinna wynosić co najmniej 86 m³, co będzie spełnione po adaptacji pomieszczenia.

Kotłownia będzie posiadała doprowadzone z zewnątrz kanały nawiewne, a dolna ich krawędź będzie umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych będzie wynosić co najmniej 5 cm² na każdy kilowat nominalnej mocy cieplnej kotła, czyli 2000 cm². Kanały i otwory nawiewne będą niezamykane. W celu regulacji nawiewu, zastosowane będą urządzenia zapewniające ograniczenie przekroju przepływowego tylko do 50 %. Usytuowanie otworu nawiewnego nie będzie powodować zamarzania instalacji wodnych znajdujących się w kotłowni. Odległość otworów wentylacji nawiewnej od palników kotła będzie większa niż 1,5 m. Kotłownia będzie posiadać niezamykane kanały i otwory wywiewne w przestrzeni podstropowej o powierzchni co najmniej 1000 cm². W kotłowni nie będzie stosowana wentylacja wyciągowa mechaniczna. Wymagania dotyczące wentylacji w Polskiej Normie (ppkt 2.3.8.1 i ppkt 2.3.8.2) są wyłączone z obowiązkowego stosowania.

6. Oświetlenie.

Kotłownia będzie wyposażona w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65, w tym w oświetlenie ewakuacyjne. Zapewnione będzie również oświetlenie naturalne pomieszczenia przez trzy otwory okienne o wymiarach 0,9 m x 0,8 m, które będą posiadać łączną powierzchnię 2,16 m². Będzie to powierzchnia większa niż wynika to z wymaganego stosunku 1:15 powierzchni otworów doświetlających do powierzchni kotłowni.

7. Sygnalizator akustyczny.

Przy kotłowni będzie znajdował się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia gazu, wynoszącego 10 % dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Sygnalizator akustyczny będzie połączony z układem automatycznego odcięcia dopływu gazu do kotłowni.

Ponieważ zgodnie z § 176 ust. 9, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, do pomieszczeń technicznych z zainstalowanymi kotłami o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW, zlokalizowanych w budynku o innym przeznaczeniu niż kotłownia, należy doprowadzić odrębny przewód gazowy, z którego nie mogą być zasilane pozostałe urządzenia gazowe w tym budynku, dlatego doprowadzony przewód od zaworu głównego będzie zasilał tylko kotłownię gazową.

Na przewodzie zasilającym kotłownię, w szafce na zewnątrz budynku, zainstalowany zostanie zawór odcinający klapowy MAG-3, połączony z sygnalizatorem akustycznym instalacji detekcji gazu na klatce przy kotłowni.

8. Instalacja zasilania gazem.

Projektowana instalacja zasilania gazem umożliwić będzie ręczną obsługę odcięcia:

- wewnątrz kotłowni dopływu gazu do kotła,
- z zewnątrz budynku dopływu gazu do kotłowni.

Instalacja gazowa doprowadzająca gaz do kotłowni będzie przeznaczona tylko do zasilania kotłów.

Ponieważ urządzenia gazowe w kotłowni będą pozostawione bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania, urządzenia te będą wyposażone w samoczynnie działające zabezpieczenia przed skutkami spadku ciśnienia lub przerwą w dopływie gazu.

Przewód gazowy od zaworu głównego na ścianie budynku, zostanie wprowadzony do kotłowni poprzez pomieszczenie archiwum szkolnego. Z tego powodu zostaną w tym pomieszczeniu dodatkowo zastosowane detektory gazu.

Dodatkowo zastosowane zostaną następujące zamiennie rozwiązania, wpływające na podniesienie poziomu bezpieczeństwa przy eksploatacji kotłowni :

1. Wydzielenie kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej.

Wydzielenie pomieszczenia kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej wpłynie na bezpieczeństwo samej kotłowni w przypadku powstania pożaru w sąsiedniej strefie. Strefa kotłowni będzie posiadać połączenia komunikacyjne z pozostałą częścią budynku zamykane drzwiami w odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

2. Wykonanie z zewnątrz budynku bezpośredniego wejścia do kotłowni.

Wykonanie wejścia do kotłowni z zewnątrz budynku oraz zewnętrznych schodów z poziomu terenu pozwoli na bezpośredni dostęp do kotłowni i pozwala na dodatkową wentylację pomieszczenia w przypadku stanów awaryjnych, a także zabezpiecza sąsiednie pomieszczenia przed penetracją gazu, ponieważ nie istnieje potrzeba otwierania drzwi do tych pomieszczeń.

3. Zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Nie jest wymagane zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniu kotłowni. Dlatego zastosowanie oświetlenia awaryjnego, zarówno w kotłowni jak i na schodach zewnętrznych do kotłowni, jest rozwiązaniem ponadstandardowym. Ułatwi to komunikację do kotłowni w warunkach braku zasilania w energię elektryczną budynku oraz podjęcie odpowiednich działań w samej kotłowni w przypadku wystąpienia w niej awarii.

4. Automatyczne powiadamianie o zadziałaniu urządzeń sygnalizacyjnych.

Zgodnie z § 158 ust. 1, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, instalacje sygnalizujące niedopuszczalny poziom stężenia gazu mogą być stosowane w budynkach, w których jest ustanowiony stały nadzór, zapewniający podejmowanie działań zaradczych. Z tego powodu zostaną zastosowane w kotłowni urządzenia zdalnej transmisji alarmów do administratora budynku szkoły, przekazujące informacje w przypadku zadziałania sygnalizacji w kotłowni. System detekcji gazu w kotłowni będzie nadzorowany teleinformatycznie przez GPRS.

5. Umieszczenie detektorów gazu w pomieszczeniu archiwum szkolnego.

Z uwagi na prowadzenie przewodu gazowego zasilającego kotłownię przez pomieszczenie archiwum szkolnego, zostaną w tym pomieszczeniu zainstalowane dodatkowe detektory gazu współpracujące z centralą detekcji gazu w kotłowni. Spowoduje to, że w przypadku przekroczenia stężenia gazu w tym pomieszczeniu (podobnie jak w pomieszczeniu kotłowni), odpowiadającego 10% dolnej granicy wybuchowości, nastąpi zadziałanie zaworu automatycznie odcinającego dopływ gazu do instalacji zasilającej kotły.

9. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Projektowana lokalizacja kotłowni gazowej w pomieszczeniu znajdującym się w podziemnej kondygnacji budynku szkoły, dotyczy istniejącej wcześniej kotłowni węglowej, gdzie doprowadzony zostanie gaz i nastąpi wymiana kotłów na gazowe posiadające zamkniętą komorę spalania, która nie wymaga specjalnej wentylacji wewnątrz pomieszczenia. Mimo, iż pomieszczenie znajduje się w podpiwniczeniu, to zapewnione będzie dodatkowo wejście do niego z zewnątrz budynku. Lokalizacja kotłowni nie narusza podstawowych parametrów bezpieczeństwa pożarowego dla kotłowni gazowych zawartych w przepisach techniczno-budowlanych.

Z przytoczonych interpretacji obowiązującej Polskiej Normy, kotłownia o mocy 400 kW na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1, powinna być zlokalizowana na najniższej nadziemnej kondygnacji budynku. Niemniej jednak, z punktu widzenia zagrożenia dla konstrukcji budynku i bezpieczeństwa jego użytkowników, lokalizacja na kondygnacji podziemnej dwukondygnacyjnego budynku szkoły jest również dopuszczalna. W projektowanej kotłowni zapewnione będzie naturalne doświetlenie poprzez otwory okienne oraz zostanie zapewniona odpowiednia wentylacja grawitacyjna.

Podstawowymi warunkami bezpieczeństwa w przypadku planowanej lokalizacji kotłowni na kondygnacji podziemnej budynku jest:

- wykonanie odpowiednich zabezpieczeń w instalacji doprowadzającej gaz, powodujących odcięcie dopływu gazu do urządzeń w przypadku emisji gazu na zewnątrz urządzeń;

- zastosowanie odpowiednich urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych, powiadamiających osoby funkcyjne w szkole o stanach awaryjnych zaistniałych w kotłowni;
- wykonanie odpowiedniej wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu kotłowni uwzględniającej wymagania pracy kotłów oraz gęstość względną gazu (paliwa);
- wydzielenie pożarowe pomieszczenia kotłowni od pozostałej części budynku.

Wymienione warunki w przypadku planowanej adaptacji kotłowni węglowej na gazową w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Wieliczkach, zostaną uwzględnione w dokumentacji projektowej oraz będą wykonane podczas realizacji inwestycji.

Załączniki :

- dokumentacja fotograficzna,
- plan sytuacyjny w skali 1:500 (rys. nr 1),
- rzut kotłowni w skali 1:100 (rys. 2)
- rzut piwnicy budynku w skali 1:150 (rys. nr 3),
- rzut parteru budynku w skali 1:150 (rys. nr 4),
- elewacja wschodnia budynku w skali 1:150 (rys. nr 5),

Ekspertyzę wykonali :

Rzecznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

Rzecznawca budowlany

Suwałki, 01.06.2020 r.