



Pracownia Projektowa A4
- Bartosz Mikulski

Siedziba: 08 - 110 Siedlce ul. Kurpiowska 1/39
Biuro: ul. Floriańska 55, Ip. 08 - 110 Siedlce

www.pracowniaa4.pl, tel./fax. 25 6323136, e-mail pracowniaa4@wp.pl, kom. 604970633, 602365469

EGZ. NR 4

PROJEKT BUDOWLANY

Kat. VIII

TEMAT : **Zespół Szkolno – Przedszkolny w Skórcu.**
Budowa wewnętrznej instalacji gazu ziemnego i adaptacja
kotłowni w budynku gimnazjum.

LOKALIZACJA : **Skórzec, ul. Siedlecka 9, dz. nr 424/15, 424/34, 430/5,**
jedn. ew. 142609_2 Skórzec,
obręb ew. 142609_20017 Skórzec.

INWESTOR : **Gmina Skórzec**
ul. Siedlecka 3, 08-114 Skórzec

PROJEKTANT :
mgr inż. Bartosz Mikulski

marzec 2020 r.

I. Opis techniczny

1. Zakres opracowania.	str. 3
2. Podstawa opracowania.	str. 3
3. Stan istniejący.	str. 3
4. Roboty demontażowe.	str. 3
5. Adaptacja pomieszczeń.	str. 4
6. Adaptacja kotłów.	str. 5
7. Wewnętrzna instalacja gazu.	str. 6-7
8. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej (ASBIG).	str. 7-8
9. Wyłącznik bezpieczeństwa pożarowego i oświetlenie.	str. 8-9
10. Uwagi końcowe.	str. 9
11. Obszar oddziaływania inwestycji, informacja o zagrożeniach.	str. 9-10
12. Oświadczenie projektanta.	str. 11
13. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.	str. 12-13
14. Kopia uprawnień projektanta wraz z potwierdzeniem przynależności do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.	str. 14-16
15. Warunki przyłączenia do sieci gazowej.	str. 17-20
16. Postanowienie WZ.5595.875.2019 MKWPSP	str. 21-22
17. Licencja na korzystanie z mapy pochodzącej z zasobów PODGiK w Siedlcach.	str. 23

II. Rysunki

Rys. 1 – Plan zagospodarowania terenu.	1:500	str. 24
Rys. 2 – Rzut pomieszczeń – inwentaryzacja.	1:50	str. 25
Rys. 3 – Rzut pomieszczeń – adaptacja budowlana.	1:50	str. 26
Rys. 4 - Wewnętrzna instalacja gazu, ASBIG, oświetlenie – rzut kotłowni.	1:50	str. 27
Rys. 5 – Wewnętrzna instalacja gazu – rzut fragmentu parteru.	1:100	str. 28
Rys. 6 – Aksonometria wewnętrznej instalacji gazu.		str. 29
Rys. 7 – Schemat szafki z zaworem samozamykającym.	1:10	str. 30
Rys. 8 – Przykładowy punkt redukcyjno - pomiarowy.		str. 31

I. Opis techniczny

1. Zakres opracowania .

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazu ziemnego niskiego ciśnienia oraz adaptacji kotłowni zasilanej olejem opałowym lekkim na zasilanie gazem ziemnym. Wewnętrzna instalacja gazu obejmuje dwa niezależne układy, jeden zasilający będzie urządzeniem kotłowni, drugi zasilający będzie taboret gazowy w obrębie kuchni. Adaptacja pomieszczeń obejmuje likwidację magazynu oleju opałowego, dostosowanie kotła do zasilania gazem ziemnym, budowę Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, adaptację pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju opałowego.

Projekt nie obejmuje sieci i przyłącza gazu ziemnego średniego ciśnienia wraz z punktem redukcyjnym – pomiarowym. Elementy te zostaną zaprojektowane i wykonane przez dostawcę gazu, tj. Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.

Opracowanie wykonuje się dla budynku gimnazjum Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Skórcu przy ul. Siedleckiej 9, dz. nr 424/15, 424/34 i 430/5. Właścicielem terenu, budynku oraz Inwestorem w/w zadania jest Gmina Skórzec z siedzibą w Skórcu przy ul. Siedleckiej 3.

2. Podstawa opracowania .

- archiwalny projekt architektoniczny budynku,
- archiwalny projekt kotłowni na olej opałowy lekki,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z Użytkownikiem,

3. Stan istniejący.

Na potrzeby ogrzewania budynku gimnazjum pracuje kotłownia opalana olejem opałowym lekkim, wyposażona w dwa kotły o mocy 200 i 56 kW prod. ACV, model CA200 i N3. Kotły zasilane są w olej opałowy z pięciu zbiorników o pojemności 2000 litrów każdy zlokalizowanych w sąsiednim pomieszczeniu. Spaliny z kotłów odprowadzane są czopuchami i kominami dwupłaszczowymi ze stali nierdzewnej. Wentylacja pomieszczeń kotłowni i magazynu oleju realizowana jest dwoma przewodami Ø250 wyprowadzonymi ponad dach przez ścianę zewnętrzną kotłowni i magazynu oleju. Powietrze do spalania dostarczane jest jednym przewodem Ø250 wprowadzonym do magazynu oleju przez ścianę zewnętrzną. Posadzka pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju na poziomie ok. -1,65 poniżej poziomu terenu, w pomieszczeniu kotłowni brak okien.

W związku z uzyskaniem warunków przyłączenia do projektowanego gazociągu średniego ciśnienia od PSG Sp. z o.o. Inwestor podjął decyzję o wykonaniu przedmiotowej adaptacji kotłowni.

Urządzenia kuchenne zasilane są energią elektryczną.

4. Roboty demontażowe.

W związku z koniecznością dostosowania pomieszczenia kotłowni do wymagań technicznych, normatywnych i pożarowych pozwalających na użytkowanie jej jako zasilanej gazem ziemnym należy zdemontować lub rozebrać:

- drzwi wejściowe do kotłowni, stalowe o wymiarach 90x200 cm wraz z ościeżnicą,
- palnik olejowy Riello z kotła o mocy 200 kW,
- palnik olejowy Riello z kotła o mocy 56 kW,
- zbiornik oleju opałowego o pojemności 2000 litrów – 5 szt.,
- instalację zasilającą palniki w olej opałowy wykonaną z rurek miedzianych wraz z filtrami oleju,
- instalację odpowietrzającą zespół zbiorników olejowych z rur stalowych Ø50,
- instalację do napełniania zespołu zbiorników z rur stalowych Ø50 wraz z szafką z zaworem wlewowym,
- przewody wentylacji grawitacyjnej z rur PVC o średnicy Ø250 – 3 szt.,
- okno PVC 110x110 cm – 3 szt.,
- fragment ściany wewnętrznej 60x250x25 cm z cegły ceramicznej, pełnej,
- oświetlenie zewnętrzne nad drzwiami do kotłowni,
- całość oświetlenia w kotłowni i magazynie oleju.

5. Adaptacja pomieszczeń.

Istniejąca kotłownia zasilana olejem opałowym lekkim nie nadaje się do bezpośredniego montażu urządzeń gazowych, należy poddać ją gruntownej adaptacji budowlanej i technicznej, która pozwoli na spełnienie wszystkich obowiązujących wymagań dla kotłowni gazowych zasilanych gazem lżejszym od powietrza. W celu dostosowania kotłowni do zasilania gazem ziemnym pomieszczenie dotychczasowego magazynu oleju opałowego należy włączyć do opracowania, będzie ono stanowiło część kotłowni.

5.1. Adaptacja budowlana:

- schody wejściowe do kotłowni oczyścić, wyrównać, pokryć ceramiką mrozoodporną, antypoślizgową,
- murek oporowy z balustradą należy wykończyć na wierzchu i od strony zewnętrznej tynkiem dekoracyjnym na siatce w kolorze cokołu nowej części budynku gimnazjum, po wcześniejszym skuciu tynku istniejącego i wyrównaniu powierzchni, balustradę oczyścić i dwukrotnie pomalować,
- w miejsce drzwi stalowych, zwykłych, zamontować drzwi ognioodporne, atestowane, w klasie EI60, szerokość przejścia po otwarciu 90x200 cm, otwierane na zewnątrz, z możliwością otwarcia pod naciskiem, bez naciskania klamki, wyposażone w samozamykacz,
- otwory po trzech przewodach wentylacji grawitacyjnej, instalacji nalewowej oleju i instalacji odpowietrzania zbiorników zamurować i otynkować,
- całą ścianę kotłowni od strony wejścia wykończyć tynkiem w kolorach elewacji nowej części gimnazjum,
- ściany kotłowni i magazynu oleju opałowego gruntownie oczyścić, wyrównać ubytki tynkarskie i pomalować farbą zmywalną,
- strop kotłowni i magazynu oleju opałowego gruntownie oczyścić, wyrównać ubytki tynkarskie i pomalować farbą epoksydową, która zapewni gazoszczelność,
- otwór w ścianie do magazynu oleju poszerzyć do wymiaru 150 cm, poszerzanie otworu rozpocząć od wykucia gniazda na nadproże stalowe długości 200 cm, w nim należy osadzić belkę HEB80 na poduszkach betonowych C16/20 o grubości 15 cm, belkę należy osiatkować i obrzucić betonem, po czterech dniach można przystąpić do wykucia fragmentu ściany o wymiarach 60/250 cm,
- w miejsce dwóch zwykłych okien PCV zamontować okna nieotwieralne, ognioodporne, w klasie EI60, o wymiarach 110x110 cm w świetle otworu w murze, powierzchnia sumaryczna szyb w oknach nie może być mniejsza niż 1,85 m² (1:15 w stosunku do powierzchni podłogi),
- otwór po oknie najbliższym ściany łącznika gimnazjum zamurować i otynkować w kolorze istniejącej elewacji.

5.2. Adaptacja techniczna:

- w ścianie zewnętrznej kotłowni, naprzeciwko kotłów, wykonać kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 30x55 cm, wlot i wylot kanału zabezpieczyć kratkami o przekroju czynnym równym przekrojowi kanału, szczeliny pomiędzy kanałem i ścianą wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową), odcinek pionowy o długości ok. 2,7 m wewnątrz kotłowni, dolna krawędź kratki po stronie zewnętrznej budynku na wysokości minimum 200 cm nad terenem, po stronie wewnętrznej 20 cm nad posadzką, kanał należy zamknąć klapą pożarową w klasie EIS120 z wyzwalaczem topikowym,
- w stropie kotłowni zainstalować wywiewiak dachowy o średnicy 250 mm, stalowy, ocieplany, zamknięty zaworem przeciwpożarowym w klasie EIS120, z wyzwalaczem topikowym,
- w stropie kotłowni zainstalować wentylator awaryjny, oddymiający o wydajności minimum 910 m³/h zapewniający 10 wymian powietrza, uruchamiany centralną sterowniczą ASBIG, wentylator w wersji przeciwybuchowej Ex,
- wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy kotłowni uszczelnić do klasy odporności EI120,
- wykonać oświetlenie kotłowni w wersji Ex, tj. jako przeciwybuchowe,
- wykonać oświetlenie awaryjne kotłowni jak dla strefy wysokiego ryzyka, czyli minimum 15 lx, zgodnie z PN-EN 1838,
- zainstalować neutralizator skroplin ze zbiornikiem, podłączony do obu kominów,
- zamontować nowe palniki, zgodnie z p. 6 niniejszego opisu,
- wykonać Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, zgodnie z p. 8 niniejszego opisu.

6. Adaptacja kotłów.

W kotłowni zainstalowano dwa kotły firmy ACV, większy o mocy maksymalnej 200 kW, typ CA200 i mniejszy o mocy maksymalnej 56 kW, typ N3.

Praca kotła regulowana jest poprzez mikrokomputerowy system regulacyjny z płynnie obniżaną temperaturą wody kotłowej, dostarczony razem z kotłem. Nie zamontowano sterownika pokojowego, a regulacja temperatury zasilania odbywa się na podstawie wskazań czujnika temperatury zewnętrznej.

Elektryczny układ automatyki spełnia funkcje zabezpieczenia i wyłącza kocioł:

- przy braku wody w kotle na poziomie króćca odpływowego,
- przy przekroczeniu max. temperatury wody w kotle 95°C,
- przy blokadzie palnika.

Uzupełnianie wody w instalacji grzewczej odbywa się z istniejącej instalacji wodociągowej. Woda uzupełniająca powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-85/C-04601 oraz wytycznym zawartym w instrukcji montażu i obsługi kotłów.

Ze względu na konstrukcję kotłów pomieszczenie kotłowni musi posiadać wentylację nawiewną zapewniającą odpowiednią ilość powietrza do spalania gazu. W chwili obecnej służy temu kanał Ø250 w pomieszczeniu magazynu oleju opałowego. Przekrój tego kanału jest zbyt mały, wykonano go z rur PVC i zlokalizowano daleko od kotłów. Wobec powyższego należy zlikwidować ten kanał i wykonać nowy. Podobnie wykonano wentylację wywiewną, dwoma kanałami poziomym Ø250 z rur PCV. Także te kanały należy zlikwidować, a wszystkie otwory zamurować.

Powietrze niezbędne do wentylacji kotłowni – $0,5 \text{ m}^3/\text{h kW} = 130 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0361 \text{ m}^3/\text{s}$.

Powietrze niezbędne do procesów spalania gazu ziemnego – $1,6 \text{ m}^3/\text{h kW} = 416 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1156 \text{ m}^3/\text{s}$.

Łącznie ilość powietrza nawiewanego – $130 + 416 \text{ m}^3/\text{h} = 546 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1517 \text{ m}^3/\text{s}$.

Zakładając średnią prędkość przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego na poziomie 1 m/s powierzchnia przekroju kanału wywiewnego nie powinna być mniejsza niż $0,0361 \text{ m}^2$, a kanału nawiewnego $0,1517 \text{ m}^2$. Wobec powyższego zaproponowano wykonanie dachowego wywiewnika stalowego o średnicy czynnej 250 mm ($F = 0,0491 \text{ m}^2$) oraz kanału nawiewnego typu „Z” z blachy stalowej, o przekroju czynnym $300 \times 550 \text{ mm}$ ($F = 0,165 \text{ m}^2$). Kanał nawiewny zamknąć kratkami o przekroju czynnym równym lub większym niż przekrój kanału, np. $400 \times 550 \text{ mm}$. Każdy z kanałów należy zabezpieczyć klapą lub zaworem przeciwpożarowym w klasie EIS120.

Zgodnie z postanowieniem Mazowieckiego Wojewódzkiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej należy wykonać wentylację mechaniczną, awaryjną, na wypadek pożaru. Wobec powyższego należy na dachu kotłowni posadowić wentylator oddymiający w klasie Ex o wydajności zapewniającej minimum 10 wymian powietrza na godzinę. Kubatura kotłowni powiększonej o dawny magazyn oleju to 91 m^3 , więc wentylator musi zapewnić wydajność minimalną $910 \text{ m}^3/\text{h}$.

Oświetlenie w pomieszczeniu kotłowni wykonano w wersji bryzgoszczelnej. Należy je zdemontować i zainstalować oświetlenie w wersji Ex (przeciwwybuchowej). Dodatkowo należy wykonać oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, o natężeniu 15 lx, jak dla stref wysokiego ryzyka. Oświetlenie awaryjne powinno również pojawić się nad drzwiami wejściowymi do kotłowni.

Kotłownia należy wyposażać w sprzęt gaśniczy tzn.: gaśnicę proszkową oraz koc gaśniczy, w/w sprzęt zlokalizować w pobliżu drzwi.

Pomieszczenia kotłowni stanowią wydzieloną strefę przeciwpożarową. Ściany i stropy kotłowni w zakresie klasy odporności ogniowej spełniają wymagania R E I 120, drzwi wejściowe należy wymienić na atestowane w klasie E I 60, z samozamykaczem oraz możliwością otwarcia od wewnątrz bez naciskania klamki. W związku z granicą stref pożarowych należy także wymienić dwa z trzech okien na ognioodporne w klasie E I 60. Trzecie okno zamurować. Powierzchnia szyb w oknach musi stanowić minimum 1/15 powierzchni posadzki, tj. $1,83 \text{ m}^2$.

Adaptacja kotłów do zasilania gazem ziemnym polega na wymianie palników. W kotle CA200 proponuje się montaż palnika RS 34 ze ścieżką gazową MBD 415 prod. Riello Burners. Konstrukcja kotła wymaga dodatkowo przedłużenia głowicy palnikowej oraz wymiany połączenia antywibracyjnego. W kotle N3 proponuje się montaż palnika BS2/M z rampą gazową CG 120 prod. Riello Burners. Montaż tych palników nie wymaga zmian w elektronice i sterowaniu kotłem. Po wymianie należy dokonać ponownej regulacji pracy kotła. Sugeruje się powierzenie tych czynności autoryzowanemu serwisowi firmy ACV.

Dopuszcza się montaż palników innych producentów pod warunkiem uzyskania akceptacji doboru od producenta kotłów.

7. Wewnętrzna instalacja gazu.

W przedmiotowym obiekcie projektuje się dwie, niezależne instalacje gazu. Jedna zasilana będzie dwa kotły w kotłowni, druga służyła będzie zasilaniu urządzeń kuchennych. Obie instalacje wewnętrzne zasilane będą z przyłącza gazu średniego ciśnienia poprzez wspólny punkt redukcyjno – pomiarowy. Zgodnie z warunkami przyłączenia oraz z warunkami technicznymi każda z instalacji będzie wyposażona w odrębne urządzenie pomiarowe zainstalowane we wspólnym punkcie red.- pom. Sugeruje się montaż punktu przy ścianie kotłowni, poza okapem, od strony południowo – zachodniej. Zarówno przyłącze, jak i punkt nie są przedmiotem niniejszego opracowania, schemat punktu załączono jako przykładowy.

7.1. Instalacja gazu dla kotłowni:

Instalacja dla kotłowni obejmuje montaż rur stalowych oraz armatury zgodnie z rzutem pomieszczeń i aksonometrią instalacji.

Bezpośrednio za wyjściem instalacji z obudowy punktu redukcyjno – pomiarowego, na ścianie zewnętrznej, zainstalować kołnierzowy zawór samozamykający Ø80 w szafce naściennej. Zawór jest elementem Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej. Za zaworem wykonać przejście przez ścianę kotłowni, przejście musi spełniać wymogi klasy EI120. Dalej instalację prowadzić po ścianie wewnętrznej, bezpośrednio pod stropem. W odległości około 2 metrów od ściany zewnętrznej wykonać odgałęzienie Ø40 do ścieżki gazowej palnika RS34. Przewód prowadzić po stropie do wysokości początku ścieżki gazowej. Następnie wykonać odcinek pionowy do wysokości wlotu do ścieżki. Bezpośrednio przed nią zamontować kurek gazowy, kulowy. Ścieżka wyposażona jest w filtr gazu, podobnie jak punkt redukcyjno – pomiarowy. Za odejściem do pierwszego palnika zredukować płynnie przekrój przewodu do Ø20 i wykonać podejście po stropie, a następnie pionowo w dół do wysokości ścieżki gazowej CG120. Bezpośrednio przed ścieżką zamontować filtr siatkowy do gazu oraz kurek gazowy, kulowy.

7.2. Instalacja gazu dla kuchni:

Instalacja dla kuchni obejmuje montaż rur stalowych oraz armatury zgodnie z rzutem parteru i aksonometrią instalacji.

Bezpośrednio za wyjściem instalacji z obudowy punktu redukcyjno – pomiarowego, na ścianie zewnętrznej, prowadzić przewód gazowy pod okap i dalej po ścianach kotłowni. Po dotarciu do ściany łącznika gimnazjum należy wykonać odcinek pionowy, do góry i prowadzić instalację pod okapem przez całą długość łącznika. Na końcu łącznika należy wykonać kolejny odcinek pionowy pod okap części piętrowej szkoły. Odcinek ten będzie przebijał okap, przejście to należy właściwie uszczelnić i wykonać obróbkę z blachy. Kolejny odcinek instalacji prowadzić pod okapem piętrowej części budynku i po przejściu pod rurą spustową sprowadzić instalację w dół, do wysokości okapu parterowej części jadalni. Dalej pod okapem, po dwóch ścianach jadalni i wprowadzić przewód do pomieszczeń kuchennych. Przejście przez ścianę wykonać w tulei stalowej, wystającej 3 cm z obu stron ściany. Przestrzeń pomiędzy tuleją i przewodem wypełnić materiałem trwale plastycznym. W kuchni poprowadzić instalację po stropie pomieszczenia do miejsca ustawienia taboretu gazowego i tam sprowadzić w dół po ścianie wewnętrznej. Na wysokości ok. 1,2 m nad posadzką zainstalować kurek gazowy, kulowy. Taboret łączyć z instalacją za pomocą węża elastycznego, atestowanego, z zaworem stopowym.

7.3. Wytyczne montażowe dla obu instalacji gazu:

Do instalacji z rur stalowych należy stosować rury czarne instalacyjne bez szwu łączone przez spawanie. Zastosowane rury muszą być gładkie, czyste, bez rys oraz pozbawione smarów zarówno na zewnętrznej jak i wewnętrznej powierzchni. Przy przejściu przez ściany pomieszczeń stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm poza przegrodę z każdej strony. Rury ochronne uszczelniać materiałem trwale plastycznym, np. przy pomocy pianki poliuretanowej lub innego materiału elastycznego nie powodującego korozji. Przejścia przez ściany kotłowni wykonywać jako ogniochronne w klasie EI120.

Rury stosowane w instalacjach gazowych muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa potwierdzoną deklaracją zgodności przez producenta. Przewody gazowe należy prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2,0 cm – kondygnacje nadziemne, oraz w odległości 3,0 cm – kondygnacje podziemne (np. piwnice) i ściany gipsowe. Odległość projektowanych przewodów gazowych od innych instalacji i urządzeń zachować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dziennik Ustaw 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami), które wynoszą:

- 10 cm od przewodów instalacji: wod-kan, c.o., elektrycznych i telekomunikacyjnych – w przypadku prowadzenia rur gazowych wzdłuż w/w przewodów,
- 2 cm od w/w przewodów – w przypadku skrzyżowania rury gazowej z nimi,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek inst. elektrycznej, od bezpieczników, gniazd wtykowych i włączników,
- 60 cm od innych urządzeń elektrycznych.

Należy pamiętać, że przewody gazowe należy prowadzić powyżej w/w instalacji. Wszystkie elementy instalacji przewodzące prąd należy uziemić.

Trasy przebiegu rur gazowych ze średnicami przedstawiono na aksonometrii oraz na rzutach.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności. Przed próbą instalację gazową należy przedmuchać sprężonym powietrzem i sprawdzić czy przewody nie są zatkane. Następnie szczelnie zaślepić wyloty rur i napełnić instalację czynnikiem próbnym (powietrzem lub gazem obojętnym) do ciśnienia 0,10 MPa. Jeżeli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia próby nie nastąpi spadek ciśnienia, to wynik głównej próby należy uznać za poprawny.

Wszystkie pomieszczenia wyposażone w urządzenia gazowe muszą posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną. Na wszystkich otworach należy zamontować kratki wentylacyjne bez żaluzji o przekroju odpowiadającym przekrojowi czynnemu przewodów wentylacyjnych.

Przed uruchomieniem urządzeń gazowych należy zlecić uprawnionemu mistrzowi kominiarskiemu sprawdzenie skuteczności wentylacji oraz wydanie opinii kominiarskiej.

8. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej (ASBIG).

8.1. Ogólny opis systemu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065), kotłownia gazowa o mocy całkowitej powyżej 60 kW musi być wyposażona w urządzenia sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu.

W związku z powyższym należy zainstalować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej np. typ GX, prod. GAZEX Warszawa, w skład którego wchodzi :

- detektor gazu typu DEX-12/N,
- zawór eksplozymetryczny z głowicą samozamykającą typu MAG-3, DN80
- moduł alarmowy MD-2.Z,
- syrena alarmowa z sygnalizacją świetlną - SL-31 – 2 szt.

Ogólna zasada działania systemu polega na współpracy poszczególnych elementów. Detektory DEX monitorują stężenie gazu w pomieszczeniu kotłowni. W przypadku wykrycia obecności gazu ziemnego system sygnalizuje jego obecność lampką kontrolną w module alarmowym, po przekroczeniu wartości dopuszczalnych system wywołuje alarm optyczno dźwiękowy oraz odcina dopływ gazu do obiektu. Za prawidłową pracę detektorów oraz wywołanie alarmów odpowiedzialny jest moduł alarmowy MD-2.Z. Po wykryciu nadmiernej ilości gazu wysyła on sygnał zamknięcia zaworu odcinającego, do syren alarmowych oraz do wentylatora awaryjnego.

8.2. Szczegółowy opis elementów systemu i ich montażu.

Detektory DEX-12/N.

Detektor gazu typu DEX/F(Ex) o konstrukcji przeciwwybuchowej zapewnia bezpieczną detekcję wszystkich rodzajów gazów wybuchowych. Pewność działania półprzewodnikowych sensorów gazów, w połączeniu z najnowszą techniką SMD montażu układów elektronicznych oraz cyfrowa komunikacja z modułem alarmowym powodują, że DEX jest niezawodnym i pewnym elementem systemu.

Detektor zamontować na stropie pomieszczenia, pomiędzy kotłami.

Moduł MD-2.Z.

Mikroprocesorowy moduł MD-2.Z jest przeznaczony do sterowania zaworami odcinającymi MAG-3 w aktywnym systemie bezpieczeństwa instalacji gazowej. Umożliwia sterowanie wieloma zaworami z odległych systemów wykrywania gazu. Może również sterować innymi urządzeniami z cewką zwalniającą typu COD lub podobną. Podstawowe cechy użytkowe modułu to możliwość sterowania max.

czterema zaworami, długość połączenia z systemem wykrywania do 400 m, monitorowanie awarii, możliwość ręcznego testowania zaworów, zasilany napięciem 12V.

Moduł zamontować na ścianie kotłowni, niedaleko drzwi, na wysokości około 1,5-1,7 m nad posadzką.

Zawór MAG-3 DN80.

Zawór odcinający MAG-3 jest aktywnym elementem realizującym ideę zabezpieczenia instalacji. Zamykany jest impulsem elektrycznym (lub ręcznie), otwierany tylko ręcznie. Otwieranie zaworu tylko ręczne powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób nadzoru / obsługi instalacji. Wiadomość o poważnym uszkodzeniu instalacji, zagrażającemu bezpieczeństwu dalszej jej eksploatacji, wymusza konieczność lokalizacji i naprawy uszkodzenia przed ponownym włączeniem gazu. Zawór MAG nie wymaga zasilania w stanie normalnej pracy (czuwania). Instalacja elektryczna łącząca zawór MAG i moduł MD jest wolna od napięcia = odporność systemu na zanik napięcia zasilania i brak komplikacji w urządzeniach zasilanych gazem. Obecność zasilania sieciowego nie wpływa także na stan zaworu po zamknięciu = niemożliwe jest jej przypadkowe otwarcie na skutek obniżenia się stężenia gazu (mimo nie usunięcia przyczyn awarii) lub przepięć w instalacji elektrycznej.

Zawór zainstalować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065) na ścianie zewnętrznej budynku, pomiędzy kurkiem głównym i wejściem instalacji gazowej do budynku. Zawór samozamykający montować w szafce gazowej, typowej, połączyć z wyjściem z punktu redukcyjno – pomiarowego i wykonać wejście do kotłowni przez ścianę zewnętrzną. Przejście przez ścianę w klasie EI120. Szafkę z zaworem zlokalizować bezpośrednio za punktem red.- pom.

Sygnalizator SL-31.

Sygnalizator akustyczno – optyczny SL-31 przeznaczony jest do dźwiękowej i wizualnej prezentacji stanów alarmowych pojawiających się na wyjściach sterujących modułów alarmowych. Wyposażony jest w przetworniki piezoceramiczne o dużym natężeniu dźwięku oraz wysokowydajne diody elektroluminescencyjne, co skutkuje wysoką trwałością i niezawodnością. Pozwala na niezależne sterowanie sygnalizacją akustyczną i optyczną, zabudowany jest w szczelnej obudowie, co pozwala na montaż zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków.

Zgodnie z postanowieniem Mazowieckiego Wojewódzkiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej należy zastosować dwa sygnalizatory. Jeden zamontować na zewnętrznej ścianie budynku gimnazjum przed schodami wejściowymi do kotłowni, na wysokości około 3,5 m nad poziomem terenu. Drugi sygnalizator zainstalować na ścianie łącznika wewnątrz gimnazjum, bezpośrednio pod stropem.

8.3. Połączenia elementów systemu.

Wszystkie elementy systemu muszą być właściwie połączone w celu prawidłowego działania.

Moduł MD-2.Z należy zasilć prądem zmiennym 230V z tablicy rozdzielczej kotłowni. W tym celu w tablicy zamontować wyłącznik zabezpieczający S 301 B-6, następnie połączyć z modułem przewodem YDY 3x1,5 mm² (długość założona do 10,0 mb) układanym w korytku kablowym na ścianach kotłowni.

Detektor DEX-12/N podłączyć do modułu MD-2.Z przewodem YDY 4x0,5 mm² prowadzonym w korytkach kablowych na stropie i ścianach kotłowni. Długość przewodów – do 150 mb, w przypadku konieczności poprowadzenia dłuższego przewodu należy zastosować YDY 4x1,0 mm², wówczas długość przewodu można podwoić. W projektowanej kotłowni długość przewodu ok. 10 mb.

Zawór MAG-3 połączyć z modułem MD-2.Z przewodem YDY 2x1,5 mm² prowadzonym w korytkach kablowych o długości około 10 mb. Przy przejściu przez ścianę zewnętrzną budynku należy pamiętać o umieszczeniu przewodu w tulei ochronnej, spełniającej wymagania klasy ochrony EI120.

Sygnalizatory SL-31 podłączyć do modułu MD-2.Z przewodem YDY 4x1,0 mm² prowadzonym w korytkach kablowych o długości do 150 mb. Przy przejściach przez ściany oraz strop należy pamiętać o konieczności zachowania klasy odporności przejścia EI120. W projektowanej kotłowni długość przewodów to w sumie ok. 25 mb.

9. Wyłącznik bezpieczeństwa pożarowego i oświetlenie.

W linii zasilania na ścianie zewnętrznej przed wejściem do kotłowni zamontować mechaniczny przełącznik krzywkowy (włącz/wyłącz) PR21-25A-3P w obudowie hermetycznej. Przełącznik będzie pełnił rolę wyłącznika bezpieczeństwa pożarowego kotłowni (WBK). Wyłącznik umieścić na wys. 1,3 m nad stopniami wejściowymi, a nad przełącznikiem umieścić tabliczkę z napisem „Wyłącznik Bezpieczeństwa Kotłowni”. Poszczególne obwody kotłowni zabezpieczone są wyłącznikami nadprądowymi S301. Wszystkie obwody dodatkowo zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym P304-25-30-A.

Jako oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne stosować energooszczędne, diodowe źródła światła z wykorzystaniem opraw oświetleniowych hermetycznych, przeciwwybuchowych, atestowanych w klasie Ex. Należy przewidzieć po jednej oprawie na każdą część pomieszczenia o raz jedną nad drzwiami wejściowymi. Oprawa nad drzwiami powinna być wyposażona w sensor ruchu i włączać się automatycznie. Oprawy wewnętrzne o strumieniu świetlnym min. 1360 lm, co pozwoli uzyskać natężenie oświetlenia na poziomie ok. 100 lx. Oprawa zewnętrzna o strumieniu świetlnym min. 600 lm, co pozwoli na oświetlenie schodów wejściowych. Wszystkie 3 oprawy z funkcją oświetlenia awaryjnego przez czas 3 godzin. Włącznik każdej z opraw wewnętrznych umieścić na wys. 1,3 m od płaszczyzny podłogi w pobliżu drzwi. Zasilanie każdej z opraw z tablicy kotłowni przewodem 2x2,5 mm². Łączna ilość przewodu do zasilania oświetlenia ok. 20 mb.

10. Uwagi końcowe.

1. Stosowane materiały w szczególności rury i kształtki winny posiadać atesty lub dopuszczenia do stosowania wymagane przepisami krajowymi i ocenę higieniczną wydaną przez PIH.
2. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy przewodem i tuleją wypełnić materiałem elastycznym nie powodującym korozji (np. kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową).
3. Przejścia przez ściany i stropy kotłowni wykonać jako systemowe, w klasie odporności ogniowej E I 120/E I S 120.
4. Wszystkie instalacje z materiałów przewodzących prąd elektryczny oraz armaturę metalową należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.
5. Dopuszcza się wykonanie instalacji z innych materiałów oraz zastosowanie innych urządzeń i armatury niż podane w projekcie pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych oraz rygorów i reżimów technologicznych producentów.
6. Roboty montażowe instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie opublikowanym w Dzienniku Ustaw 2019 poz. 1065 z późn. zmianami,
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe,
 - PN-87/B-02411,
 - PN-B-02431:1999,
 - Postanowienie WZ.5595.875.1.2019 MKWPSP,
 - Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak bezpieczeństwa B,
 - Urządzenia gazowe powinny posiadać dopuszczenie do stosowania,
 - Całość robót należy wykonać zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
 - Po wykonaniu robót należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską uprawnionego mistrza kominiarskiego.
7. Obsługę aparatów gazowych należy prowadzić zgodnie z instrukcją,
8. Zadbać o prawidłowe przewietrzenie pomieszczeń, w których zainstalowane będą aparaty gazowe.
9. Raz w roku należy pomierzyć rezystancję uziomów.
10. Instalacje oświetlenia i zasilania w energię elektryczną wykonać w wersji przeciwwybuchowej Ex
11. Kotłownię wyposażać w sprzęt gaśniczy w postaci koca gaśniczego oraz gaśnicy proszkowej o masie środka gaśniczego nie mniejszej niż 6 kg.

Wszystkie roboty związane z budową, przebudową i uruchomieniem instalacji i kotłowni powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane i mogących sprawować

samodzielne funkcje w budownictwie, zgodnie z Ustawą z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) z późniejszymi zmianami.

11. Obszar oddziaływania inwestycji, informacja o zagrożeniach.

11.1. Obszar oddziaływania inwestycji.

Projektowana adaptacja kotłowni nie oddziałuje na sąsiednie działki i obiekty. Jakiegokolwiek oddziaływanie inwestycji zamyka się w obrębie działek numer 424/15, 424/34, 430/5, stwierdzono na podstawie Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

11.2. Informacja o ochronie i zagrożeniach.

Teren zamierzenia budowlanego nie podlega ochronie konserwatorskiej, nie leży na terenach eksploatacji górniczej, a projektowane roboty związane z budową instalacji gazowej i adaptacją kotłowni nie powodują zagrożenia dla środowiska ani dla bezpieczeństwa, higieny i zdrowia użytkowników.

11.3. Klasyfikacja geotechniczna.

W związku z projektowaną adaptacją kotłowni nie planuje się robót ziemnych ani posadawiania obiektów w gruncie. Drobne roboty związane z lokalizacją szafek gazowych klasyfikowane są w pierwszej kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo wodnych zgodnie z §4 ust. 3 Rozp. Min. Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463).

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” oświadczam, że projekt budowlany budowy wewnętrznej instalacji gazowej oraz adaptacji kotłowni zasilanej olejem opałowym lekkim na zasilanie gazem ziemnym w budynku gimnazjum Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Skórcu, przy ul. Siedleckiej 9, dz. nr 424/15, 424/34, 430/5, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Pracownia Projektowa A4
- Bartosz Mikulski
Siedziba: 08 - 110 Siedlce ul. Kurpiowska 1/39
Biuro: ul. Floriańska 55, Tn. 08 - 110 Siedlce

TEMAT : **Zespół Szkolno – Przedszkolny w Skórcu.**
Budowa wewnętrznej instalacji gazu ziemnego i adaptacja
kotłowni w budynku gimnazjum.

LOKALIZACJA : **Skórzec, ul. Siedlecka 9, dz. nr 424/15, 424/34, 430/5,**
jedn. ew. 142609_2 Skórzec,
obręb ew. 142609_20017 Skórzec.

INWESTOR : **Gmina Skórzec**
ul. Siedlecka 3, 08-114 Skórzec

PROJEKTANT :
mgr inż. Bartosz Mikulski

marzec 2020 r.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazu ziemnego niskiego ciśnienia oraz adaptacji kotłowni zasilanej olejem opałowym lekkim na zasilanie gazem ziemnym. Wewnętrzna instalacja gazu obejmuje dwa niezależne układy, jeden zasilający będzie urządzenia kotłowni, drugi zasilający będzie taboret gazowy w obrębie kuchni. Adaptacja pomieszczeń obejmuje likwidację magazynu oleju opałowego, dostosowanie kotła do zasilania gazem ziemnym, budowę Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, adaptację pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju opałowego.

Projekt nie obejmuje sieci i przyłącza gazu ziemnego średniego ciśnienia wraz z punktem redukcyjno – pomiarowym. Elementy te zostaną zaprojektowane i wykonane przez dostawcę gazu, tj. Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.

Opracowanie wykonuje się dla budynku gimnazjum Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Skórcu przy ul. Siedleckiej 9, dz. nr 424/15, 424/34 i 430/5. Właścicielem terenu, budynku oraz Inwestorem w/w zadania jest Gmina Skórzec z siedzibą w Skórcu przy ul. Siedleckiej 3.

2. Wskazanie elementów robót mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prace związane z budową wewnętrznej instalacji gazowej oraz z adaptacją kotłowni do zasilania gazem ziemnym nie są zaliczane do robót szczególnie niebezpiecznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - §6 rozporządzenia.

3. Uwagi ogólne.

1. Wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi wymaganiami przepisów BHP.
2. Kierownictwo nad robotami sprawować tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinni mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP na poszczególnych stanowiskach pracy oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy (spawacza, zgrzewacza itp.). Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania.