



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 Szkoły Podstawowej.

LOKALIZACJA : **Skórzec, ul. Siedlecka 1, dz. nr 429**
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.
10. Uwagi końcowe.	str. 8-9
11. Obszar oddziaływania inwestycji, informacja o zagrożeniach.	str. 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.5595.874.1.2019 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 fragmentu piwnic.	1:100	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 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.

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 Szkoły Podstawowej Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Skórcu przy ul. Siedleckiej 1, dz. nr 429. 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 GE315 prod. Buderus, o mocy 200 i 170 kW. 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, obudowanymi cegłą pełną. Obudowa kominów w klasie REI120 w pomieszczeniach powyżej stropu kotłowni. Wentylacja pomieszczenia kotłowni realizowana jest dwoma przewodami Ø130, obudowanymi, wyprowadzonymi pionowo ponad dach budynku. Z kotłowni istnieje wyprowadzenie dawnego komina o wymiarach około 120x40 cm. W obrębie tego komina murowanego prowadzone są kanały spalinowe, stalowe, pozostała część jest zagruzowana i niesprawną. Powietrze do spalania dostarczane jest jednym przewodem stalowym 150x300 mm wprowadzonym do kotłowni przez ścianę zewnętrzną. Posadzka pomieszczenia kotłowni na poziomie ok. -2,65 poniżej poziomu terenu, w pomieszczeniu kotłowni istnieje okno zewnętrzne o wymiarach 80x80 cm.

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:

- zewnętrzne drzwi wejściowe do kotłowni, stalowe o wymiarach 80x190 cm wraz z ościeżnicą, naświetlem 70x50 nad nimi oraz fragmentem ściany o wysokości ok. 55 cm pomiędzy drzwiami i naświetlem,
- wewnętrzne drzwi wejściowe do kotłowni, stalowe o wymiarach 90x190 cm wraz z ościeżnicą,
- palnik olejowy Riello z kotła o mocy 200 kW,
- palnik olejowy Riello z kotła o mocy 170 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 w obrębie magazynu oleju,

- szafkę z zaworami nalewowym i odpowietrzającym na podjeździe,
- nieczynny kanał ciepłowniczy w obudowie stalowej Ø150 nad schodami,
- kanał nawiewny 150x300 mm,
- okno stalowe 75x155 cm,
- całość oświetlenia w kotłowni,
- oświetlenie nad schodami wraz z wyłącznikiem.

5. Adaptacja pomieszczeń.

Istniejąca kotłownia zasilana olejem opałowym lekkim nie nadaje się do bezpośredniego montażu urządzeń gazowych, należy poddać ją adaptacji budowlanej i technicznej, która pozwoli na spełnienie wszystkich obowiązujących wymagań dla kotłowni gazowych zasilanych gazem lżejszym od powietrza. Pomieszczenie po magazynie oleju opałowego nie podlega niniejszemu opracowaniu, Inwestor wykorzysta je w dowolny sposób.

5.1. Adaptacja budowlana:

- schody wejściowe do kotłowni oczyścić, wyrównać, pokryć ceramiką mrozoodporną, antypoślizgową,
- murek oporowy z balustradą należy wykończyć na wierzchu, od strony zewnętrznej i wewnętrznej tynkiem dekoracyjnym na siatce w kolorze cokołu budynku szkoły, po wcześniejszym skuciu tynku istniejącego i wyrównaniu powierzchni, balustradę oczyścić i dwukrotnie pomalować, furtkę skrócić od dołu o ok. 10 cm, tak by otwierała się na zewnątrz,
- w miejsce zewnętrznych drzwi stalowych, zwykłych, o wymiarach 80x190 cm zamontować drzwi o wielkości przejścia po otwarciu 90x200 cm, otwierane na zewnątrz, z możliwością otwarcia pod naciskiem, bez naciskania klamki, wyposażone w samozamykacz, w klasie EI 60,
- w miejsce wewnętrznych drzwi stalowych, w klasie EI 30, o wymiarach 90x190 cm zamontować drzwi o wielkości przejścia po otwarciu 90x190 cm, otwierane na zewnątrz, z możliwością otwarcia pod naciskiem, bez naciskania klamki, wyposażone w samozamykacz, w klasie EI 60,
- nad drzwiami zamontować okno nieotwieralne o wymiarach 100x60 cm, w miejscu okna istniejącego okno otwieralne 75x155 cm (wymiar w świetle otworu w murze), powierzchnia sumaryczna szyb w oknach nie może być mniejsza niż 1,69 m² (1:15 w stosunku do powierzchni podłogi), oba w klasie EI60,
- ściany kotłowni gruntownie oczyścić, wyrównać ubytki tynkarskie i pomalować farbą zmywalną,
- strop kotłowni gruntownie oczyścić, wyrównać ubytki tynkarskie i pomalować farbą epoksydową, która zapewni gazoszczelność,
- otwór po demontażu drzwi wejściowych zewnętrznych, naświetla i ściany pomiędzy nimi poszerzyć do wymiaru 120 cm, powiększanie otworu rozpocząć od wykucia gniazda na nadproże stalowe długości 150 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 demontażu i wykucia fragmentu ściany
- po zdemontowaniu szafki z zaworami do napełniania i odpowietrzania magazynu oleju opałowego i odcięciu przewodów poniżej poziomu nawierzchni utwardzonej należy uzupełnić nawierzchnię z kostki betonowej (ok. 50 szt. kostki).

5.2. Adaptacja techniczna:

- w ścianie zewnętrznej kotłowni, pomiędzy drzwiami wejściowymi a oknem, wykonać kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 40x40 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. 2,5 m wewnątrz kotłowni, dolna krawędź kratki po stronie zewnętrznej budynku na wysokości wierzchu muru oporowego, minimum 200 cm nad schodami, po stronie wewnętrznej 20 cm nad posadzką, kanał należy zamknąć klapą pożarową w klasie EIS120 z wyzwalaczem topikowym,
- dwa kanały wentylacji grawitacyjnej o średnicy 130 mm każdy należy zamknąć zaworami przeciwpożarowymi w klasie EIS120, z wyzwalaczem topikowym,
- obok kanałów istniejących wykonać dodatkowy kanał wentylacyjny o średnicy 180 mm i zamknąć zaworem przeciwpożarowym w klasie EIS120, z wyzwalaczem topikowym, jeśli zajdzie potrzeba należy obudować go ścianką lekką z płyt kartonowo gipsowych na stelażu, płyta ognioodporna, 2 warstwy tak, by uzyskać klasę odporności REI120,

- na dachu budynku, obok kanałów wentylacji grawitacyjnej, zainstalować wentylator awaryjny, oddymiający o wydajności minimum $850 \text{ m}^3/\text{h}$ zapewniający 10 wymian powietrza, uruchamiany centralną sterowniczą ASBIG, wentylator w wersji przeciwwybuchowej Ex, kanał od wentylatora do kotłowni należy sprowadzić w bezpośrednim sąsiedztwie kanałów wentylacyjnych, jeśli zajdzie potrzeba należy obudować go ścianką lekką z płyt kartonowo gipsowych na stelażu, płyta ognioodporna, 2 warstwy tak, by uzyskać klasę odporności REI120,
 - wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy kotłowni uszczelnić do klasy odporności EI120,
 - wykonać oświetlenie kotłowni w wersji Ex, tj. jako przeciwwybuchowe,
 - 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.
- Sugeruje się wykonanie robót budowlanych polegających na zdjęciu czapki komina murowanego i jego udrożnienie. Pozwoliłoby to na poprowadzenie kanałów wentylacyjnych wewnątrz tego komina, który zapewnia klasę odporności EI120.

6. Adaptacja kotłów.

W kotłowni zainstalowano dwa kotły firmy Buderus, większy o mocy maksymalnej 200 i 170 kW, typ G315.

Praca kotłów 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 $150 \times 300 \text{ mm}$ wprowadzony przez ścianę zewnętrzną w obrębie okna stalowego. Przekrój tego kanału jest zbyt mały, wykonano go niezgodnie ze sztuką. Wobec powyższego należy go zlikwidować i wykonać nowy.

Powietrze niezbędne do wentylacji kotłowni – $0,5 \text{ m}^3/\text{h kW} = 185 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0514 \text{ m}^3/\text{s}$.

Powietrze niezbędne do procesów spalania gazu ziemnego – $1,6 \text{ m}^3/\text{h kW} = 592 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1644 \text{ m}^3/\text{s}$.

Łącznie ilość powietrza nawiewanego – $185 + 592 \text{ m}^3/\text{h} = 777 \text{ m}^3/\text{h} = 0,2158 \text{ m}^3/\text{s}$.

Zakładając średnią prędkość przepływu powietrza wywiewanego na poziomie 1 m/s powierzchnia przekroju kanału wywiewnego nie powinna być mniejsza niż $0,0514 \text{ m}^2$. W kanale nawiewnym można założyć prędkość przepływu na poziomie $1,5 \text{ m/s}$, co skutkuje niezbędną wielkością kanału nawiewnego $0,1439 \text{ m}^2$. Istniejące dwa kanały wentylacji wywiewnej o średnicy 130 mm nie mają wystarczającej powierzchni przekroju ($F = 0,0265 \text{ m}^2$). W celu uzyskania właściwej wydajności wentylacji grawitacyjnej należy wykonać jeszcze jeden kanał okrągły, o średnicy 180 mm . Każdy z trzech kanałów należy zamknąć zaworami przeciwpożarowymi w klasie EIS120, z wyzwalaczem topikowym. Zawory powinny być umieszczone powyżej kratki o przekroju czynnym równym lub większym niż przekrój kanału. W celu zapewnienia odpowiedniej ilości powietrza do wentylacji i spalania gazu należy wykonać kanał nawiewny typu „Z” z blachy stalowej, o przekroju czynnym $400 \times 400 \text{ mm}$ ($F = 0,16 \text{ m}^2$). Zamontować przy pomiędzy drzwiami wejściowymi a oknem. Kanał nawiewny zamknąć kratkami o przekroju czynnym równym lub większym niż przekrój kanału, np. $500 \times 400 \text{ mm}$. Kanał nawiewny należy zabezpieczyć klapą przeciwpożarową 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 wynosi ok. 85 m^3 , więc wentylator musi zapewnić wydajność minimalną $850 \text{ m}^3/\text{h}$.

Oświetlenie w pomieszczeniu kotłowni wykonano w wersji bryzgoszczelnej. Należy je zdemontować i zainstalować oświetlenie w wersji Ex (przeciwybuchowej). 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 REI120, drzwi wejściowe zewnętrzne należy wymienić, muszą być wyposażone w z samozamykacz oraz możliwość otwarcia od wewnątrz bez naciskania klamki, wymiar przejścia 90x200 po otwarciu skrzydła. Należy zamontować dwa okna o wymiarach 100x60 cm nad drzwiami oraz 75x155 cm w miejscu istniejącego. Powierzchnia sumaryczna szyb w oknach musi stanowić minimum 1/15 powierzchni posadzki, tj. 1,69 m². Okno w miejscu istniejącego otwieralne do wnętrza kotłowni.

Adaptacja kotłów do zasilania gazem ziemnym polega na wymianie palników. W kotle GE315 170 proponuje się montaż palnika BS3/M, a w kotle GE315 200 palnika BS4/M prod. Riello Burners. Montaż palnika może wymagać dodatkowej płyty palnikowej w obu kotłach. 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 Buderus. 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 zasilająca 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 zewnętrznej budynku, obok tarasu, 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 fragmentu parteru i fragmentu piwnic oraz 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 poprowadzić instalację w górę, powyżej górnej krawędzi okien, a następnie pod zadaszenie wejścia bocznego. Bezpośrednio przed drzwiami wykonać wejście przewodu do budynku w stalowej tulei osłonowej i zejście pionowo w dół, pod strop piwnicy. Dalej prowadzić instalację pod stropem, przy ścianie konstrukcyjnej, korytarzem, przez magazyn i po stropie byłego magazynu oleju opałowego. Następnie wykonać przejście przez ścianę kotłowni, przejście musi spełniać wymogi klasy EI120, dalej instalację prowadzić po stropie. Wykonać pionowe zejście do ścieżki gazowej większego palnika przewodem o średnicy Ø40, na odcinku pionowym zainstalować kurek gazowy, kulowy i manometr, następnie podłączyć rampę przewodem Ø32. Za odejściem do pierwszego palnika zredukować płynnie przekrój przewodu do Ø32 i wykonać podejście po stropie, a następnie pionowo w dół do wysokości ścieżki gazowej palnika BS3/M. Bezpośrednio przed ścieżką zamontować kurek gazowy, kulowy i manometr, następnie podłączyć rampę przewodem Ø25. Nie istnieje potrzeba montażu filtrów gazu przed rampami gazowymi, posiadają one wbudowane filtry gazu, podobnie jak punkt redukcyjno – pomiarowy.

7.2. Instalacja gazu dla kuchni:

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

Bezpośrednio za wyjściem instalacji z obudowy punktu redukcyjno – pomiarowego poprowadzić przewód na najbliższą ścianę budynku, nad górną krawędź drzwi na taras, a pod balkon pierwszego piętra

i okap nad oknami łącznika. Po przejściu na ścianę łącznika prowadzić instalację pod jego okapem i dalej pod okapem świetlicy (stołówki). Po dotarciu do ściany zewnętrznej zmywalni 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 pomieszczeniach kuchennych prowadzić instalację pod stropem do środka okapu. Tam sprowadzić pionowo w dół do wysokości ok. 1,2 m nad posadzką, gdzie należy zainstalować kurek gazowy, kulowy. Taboret gazowy 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 przeciwybuchowej 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 zewnętrznych, 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. Szafkę z zaworem zlokalizować bezpośrednio obok punktu 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 szkoły, nad drzwiami wejściowymi do kotłowni, na wysokości około 4,5 m nad poziomem terenu, pomiędzy oknami. Drugi sygnalizator zainstalować na ścianie korytarza parteru, w pobliżu wejścia głównego do szkoły, bezpośrednio pod stropem.

8.3. Połączenia elementów systemu.

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

Moduł MD-2.Z należy zasilic 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 15,0 mb) układanym w korytku kablowym na stropie i 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. 8 mb.

Zawór MAG-3 połączyć z modułem MD-2.Z przewodem YDY 2x1,5 mm² prowadzonym w korytkach kablowych o długości około 40 mb. Przewód prowadzić obok rury gazowej. Przy przejściu przez ścianę kotłowni 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 kotłowni należy pamiętać o konieczności zachowania klasy odporności przejścia EI120. W projektowanej kotłowni długość przewodów to w sumie ok. 30 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 dwie oprawy w kotłowni o raz jedną na zewnętrznej ścianie przed drzwiami wejściowymi. Oprawa zewnętrzna powinna być wyposażona w sensor ruchu i włączać się automatycznie. Oprawy wewnętrzne o strumieniu świetlnym min. 1250 lm, co pozwoli uzyskać natężenie oświetlenia na poziomie ok. 100 lx. Oprawa zewnętrzna o strumieniu świetlnym min. 900 lm, co pozwoli na oświetlenie schodów wejściowych. Wszystkie 3 oprawy z funkcją oświetlenia awaryjnego przez czas 3 godzin. Włącznik 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. 25 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 EI 120/EI 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 działki numer 429, 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 Szkoły Podstawowej Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Skórcu, przy ul. Siedleckiej 1, dz. nr 429, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Potrafimy
zaprojektować
wszystko !

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

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

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

LOKALIZACJA : Skórzec, ul. Siedlecka 1, dz. nr 429,
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 kotłów do zasilania gazem ziemnym, budowę Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, adaptację pomieszczenia kotłowni.

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 Szkoły Podstawowej Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Skórcu przy ul. Siedleckiej 1, dz. nr 429. 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.