

TOM II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

I. Część opisowa

Spis treści

Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

<i>Nr rys.</i>	<i>Temat rysunku</i>	<i>Skala:</i>
P.A-B- 01-00	Rzut parteru – stan projektowany	1:100
P.A-B- 02-00	Rzut dachu – stan projektowany	1:100
P.A-B- 03-00	Elewacja południowa – stan projektowany	1:100
P.A-B- 04-00	Kominy przeznaczone do rozbiórki – stan istniejący	1:100
P.A-B- 05-00	Rzut parteru – instalacja gazowo-olejowa	1:100
P.A-B- 06-00	Aksonometria instalacji gazowej	1:50

Spis treści

1	Zakres i przedmiot opracowania	6
2	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego;.....	6
3	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna	7
3.1	Dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy	7
3.2	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	7
4	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	8
5	Informacja o sposobie posadowienia obiektów	8
6	Dostępność dla osób niepełnosprawnych	9
7	Parametry techniczne obiektów charakteryzujące wpływ obiektów na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	9
7.1	Odprowadzenie wód opadowych	9
7.2	Właściwości akustyczne oraz emisja drgań	9
7.3	Wpływ obiektu na środowisko i krajobraz	9
7.4	Charakterystyka energetyczna	10
8	Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem	10
9	INSTALACJA GAZOWA	11
9.1	Źródło zasilania gazu	11
9.2	Szafka gazowa	11
9.3	Urządzenia gazowe	11
9.4	Bufor gazu	12
9.5	Rurociągi instalacji gazowej	13
9.6	Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej	14
9.7	Zabezpieczenie antykorozyjne rur	14
9.8	System detekcji gazu	14
9.9	Wentylacja pomieszczenia kotłowni	14
9.10	Odprowadzenie spalin	15
10	INSTALACJA OLEJOWA	15
10.1	Źródło zasilania oleju opałowego	15
10.2	Magazyn oleju i instalacja paliwowa	15
10.3	Wentylacja magazynu oleju	16
11	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	16
11.1.1	Podstawa opracowania	16

11.1.2 Powierzchnia wysokość i liczba kondygnacji	16
11.1.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego	17
11.1.4 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń ...	17
11.1.5 Przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego magazynu oleju.....	17
11.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	18
11.1.7 Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	18
11.1.8 Podział obiektu na strefy pożarowe i usytuowanie obiektów sąsiadujących.....	18
11.1.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi	19
11.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej	20
11.1.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.	20
11.1.12 Wyposażenie w gaśnice.....	20
11.1.13 Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w szczególności drogi pożarowe, zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	21
12 Uwagi końcowe	21

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Zakres i przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu kotłowni gazowo-olejowej w ramach przedsięwzięcia pn.: „Modernizacja kotłowni gazowo – olejowej zlokalizowanej w SP ZOZ Państwowym Szpitalu dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku”

Obszar inwestycji:

Identyfikator działki: 247301_1.0089.AR_1.432/15

Województwo: śląskie

Powiat: Rybnik

Gmina: M. Rybnik

Obręb ewidencyjny: Rybnik

Numer działki: 432/15

Projekt bazuje na mapie do celów projektowych, technologii oraz ustaleniach z inwestorem.

Projekt zawiera zagadnienie z tematów:

- architektura,
- oddziaływanie obiektu na środowisko i krajobraz,
- instalacja gazu,
- instalacja oleju opałowego.

Poniższa dokumentacja zawiera w swoim zakresie część opisową oraz branżową w zakresie projektu budowlanego.

2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego;

Całość zamierzenia zakłada remont i modernizację oraz budowę instalacji wewnętrznych:

- a) Remont kotłowni gazowo olejowej i dostosowanie jej do aktualnie obowiązujących przepisów.
- b) Dostosowanie pomieszczenia na magazyn oleju opałowego.
- c) Budowa instalacji wewnętrznych: gazu i oleju opałowego.

W ramach projektowanej inwestycji zachowuje się dotychczasowy sposób użytkowania budynku – pełnić on będzie nadal funkcję kotłowni olejowo-gazowej.

3 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna.

3.1 Dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Istniejący budynek kotłowni objęty inwestycją znajduje się na dz. ewid. nr 432/15 w Rybniku, na terenie Państwowego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych. Teren ten objęty jest wpisem do rejestru zabytków. Sam budynek nie stanowi zabytku rejestrowego.

Projektowana inwestycja, dotyczy istniejącego budynku, którego forma nie ulega zmianie (poza niewielkimi ingerencjami w zamknięcia otworów w elewacji i dachu).

Zachowuje się bez zmian istniejący układ urbanistyczny terenu Szpitala i relacje przestrzenne z pozostałymi obiektami.

Nie projektuje się również żadnych zmian w zagospodarowaniu terenu – tj. w kształcie nawierzchni utwardzonych i powierzchni biologicznie czynnych.

Ze względu na projektowane zagospodarowanie działki, udział powierzchni utwardzonych w stosunku do stanu istniejącego, nie ulega zmianie. Istniejące tereny biologicznie czynne to powierzchnie trawiaste, porośnięte roślinnością uprawną niską, również bez zmian. Projekt nie przewiduje ingerencji w istniejące powierzchnie biologicznie czynne.

3.2 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie następujących robót:

- a) Rozbiórka dwóch kominów kotłowni wraz z ich fundamentami
Kominy przeznaczone do rozbiórki są obiektami o konstrukcji stalowej, na żelbetowych fundamentach. Zrealizowane zostały w drugiej połowie XX wieku, i nie są związane z pierwotną formą budynku kotłowni. Projektuje się ich całkowitą rozbiórkę poprzez demontaż z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego.
- b) Wymiana części stolarki zewnętrznej
Część drzwi i okien oznaczonych na rzucie i elewacji południowej przeznaczona zostaje do wymiany na nową stolarkę w celu spełnienia obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Zachowuje się wymiary istniejących otworów w ścianach zewnętrznych oraz charakterystyczne podziały stolarki i jej kolorystykę. Wymieniane okna projektuje w kolorze białym (jak istniejące) z przezroczystym bezbarwnym szkleniem, z nakładanymi od zewnątrz szprosami o podziale jak istniejące okna.
Drzwi zewnętrzne przeznaczone do wymiany projektuje się jako pełne, stalowe lub aluminiowe, z zachowaniem wymiarów i podziałów, malowane proszkowo w kolorze jak istniejąca ślusarka (kolor ceglasty).

- c) Wymiana i montaż dodatkowych drzwi wewnątrz budynku
Część drzwi wewnątrz budynku – zgodnie z oznaczeniami na rzucie parteru, przeznaczona zostaje do wymiany na drzwi spełniające obowiązujące przepisy w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Projektuje się również montaż stolarki na części otworów nie zamkniętych do tej pory drzwiami. Wszystkie drzwi wewnętrzne – wymieniane i nowoprojektowane – wykonane zostaną jako pełne, aluminiowe lub stalowe, malowane proszkowo w kolorze szarym.
- d) Montaż świetlików dachowych
W celu zapewnienia wymaganej powierzchni doświetlenia kotłowni światłem dziennym oraz dla zachowania wymogów bezpieczeństwa pożarowego, projektuje się na dachu budynku, nad pomieszczeniami kotłowni, dwa świetliki kopułkowe o wymiarach ok. 2,4m x 2,4 m każdy, z wypełnieniem otworu materiałem przezroczystym – płytą poliwęglanową. Świetlik zaprojektowane zostały z dostosowaniem do modułu dźwigarów dachowych – mieszczą się w polach pomiędzy dźwigarami i nie powodują konieczności ingerencji w strukturę budynku. Ze względu na zasłonięcie połaci dachu budynku ścianą attykową, świetliki nie będą widoczne od strony frontowej.
- e) Rozbiórka ściany w magazynie oleju
W obrębie pomieszczenia magazynu oleju zaprojektowana została rozbiórka ściany działowej pozwalająca na powiększenie powierzchni tego pomieszczenia poprzez włączenie przestrzeni sąsiadującego z nim korytarza. Planowane w tym miejscu roboty budowlane dotyczą wspólnie dobudowanej niższej części budynku i nie mają wpływu na formę zewnętrzną całej bryły.

Pozostałe materiały: bez zmian.

4 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Budynek kotłowni:

- szerokość (elewacja frontowa):	30,39 m
- długość (elewacja boczna):	28,70 m
- wysokość od poziomu głównego wejścia do budynku do kalenicy :	6,95m

5 Informacja o sposobie posadowienia obiektów

Zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane

(Dz.U.2021poz.2351) - projektowana inwestycja nie dotyczy robót fundamentowych – istniejące fundamenty zostają zachowane bez zmian.

6 Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Cały obszar inwestycji jest dostępny bezpośrednio z istniejących ciągów komunikacyjnych. W projekcie nie przewiduje się budowy jakichkolwiek stopni ani innych barier mogących stanowić przeszkodę dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Ze względu na swoje techniczne przeznaczenie obiekt nie musi posiadać dostępu dla osób niepełnosprawnych.

7 Parametry techniczne obiektów charakteryzujące wpływ obiektów na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Projektowana inwestycja spełnia podstawowe wymagania dotyczące Warunków Technicznych i nie narusza obowiązujących przepisów a projektowany obiekt budowlany spełnia wymagania podstawowe określone w art. 5 ustawy Prawo Budowlane:

- Bezpieczeństwo użytkowania
 - urządzenia zaprojektowano w sposób niestwarzający niemożliwego do zaakceptowania ryzyka wypadków w trakcie użytkowania.
- Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska
 - kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymaga uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

7.1 Odprowadzenie wód opadowych

Wody opadowe z budynku kotłowni z układu drogowego i placów utwardzonych będą odprowadzane jak dotychczas – projekt nie przewiduje ingerencji w tę infrastrukturę.

7.2 Właściwości akustyczne oraz emisja drgań

Ochrona przed hałasem i drganiami – montaż jednostek kotłowych nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm emisji hałasu do środowiska. Zostaną utrzymane na obecnym poziomie.

Nie ma konieczności stosowań zabezpieczeń przed nadmiernymi drganiami.

7.3 Wpływ obiektu na środowisko i krajobraz

Planowana inwestycja kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie

przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r., poz.1839), Planowana inwestycja jest zgodna z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021.poz.1973) i ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2021 r. poz.1098). Planowana inwestycja jest położona poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

Projekt nie narusza wymagań dot. ochrony środowiska i krajobrazu.

Przewidywana inwestycja nie oddziałuje negatywnie na środowisko, budynki sąsiednie i zdrowie ludzi.

Remont kotłowni dotyczy budynku istniejącego, przez co nie powoduje ingerencji w zastany układ zieleni wysokiej i niskiej.

W kotłowni będą zastosowane nowoczesne materiały i urządzenia ze wszelkimi dopuszczeniami do stosowania w budownictwie.

Dane charakteryzujące wpływ projektowanego układu na środowisko:

- odprowadzenie ścieków opadowych do zakładowej kanalizacji deszczowej,
- emisja zanieczyszczeń o zasięgu ograniczonym,
- brak odpadów szkodliwych,
- brak szkodliwej emisji hałasu i promieniowania elektromagnetycznego
- brak negatywnego wpływu projektowanego obiektu na istniejący drzewostan oraz powierzchnię ziemi

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne funkcjonalne i techniczne ograniczają wpływ obiektów na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane

Spełnia wymogi określone w przepisach i zapisach MPZP.

7.4 Charakterystyka energetyczna

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z póź. Zm., a także na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U.2015poz. 367):

dla projektowanych i oddawanych do użytkowania obiektów - nie jest wymagane sporządzenie Świadectw Charakterystyki Energetycznej.

8 Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- wodno-kanalizacyjną – bez zmian,
- hydrantową – bez zmian,

- olejową – projektowana przebudowa,
- gazową – projektowana przebudowa,
- elektryczną – projektowana przebudowa wg PT - branża elektryczna.

9 INSTALACJA GAZOWA

9.1 Źródło zasilania gazu

W związku z projektowaną inwestycją zaprojektowano nadziemną instalację gazową GZ-50 niskiego ciśnienia do zasilania trzech kotłów gazowych. Zasilanie instalacji gazowej kotłów będzie odbywać się z częściowym wykorzystaniem istniejącej już infrastruktury gazowej.

Sieć gazowa niskiego ciśnienia doprowadzona jest to istniejącego budynku ze stacji redukcyjno-pomiarowej zlokalizowanej na terenie działek będących pod zarządem szpitala do szafki gazowej znajdującej się na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni.

Ze względu na zły stan techniczny projektuje się demontaż istniejącej szafki gazowej wraz z armaturą i urządzeniami w niej zawartymi. Projektuje się nową szafkę gazową.

9.2 Szafka gazowa

Projektowana szafka gazowa przy ścianie zewnętrznej budynku została wyposażona w :

- Główny kurek odcinający DN150; PN16,
- Przepustnica szybkozamkająca DN150; PN16,
- Manometr,

Wejście do szafki gazowej rura DN150; PN16. Wyjście z szafki gazowej 2xrura DN100; PN16.

9.3 Urządzenia gazowe

- kocioł o mocy 1950 kW wraz z palnikiem gazowo-olejowym, modulowanym, niskoemisyjnym

Parametry techniczne palnika gazowego kotła o mocy 1950 kW:

- gaz ziemny	grupa E(GZ-50)
- zużycie gazu	223,3 m3/h
- minimalne ciśnienie gazu na wlocie ścieżki gazowej	6,2 kPa
- wartość opałowa gazu	34 MJ/m3
- max. temperatura gazu	35°C

- kocioł o mocy 1600 kW wraz z palnikiem gazowo-olejowym, modulowanym, niskoemisyjnym

Parametry techniczne palnika gazowego kotła o mocy 1600 kW:

- gaz ziemny	grupa E(GZ-50)
- zużycie gazu	184,12 m ³ /h
- minimalne ciśnienie gazu na wlocie ścieżki gazowej	8 kPa
- wartość opałowa gazu	34 MJ/m ³
- kocioł o mocy 1400 kW wraz z palnikiem gazowym, modulowanym, niskoemisyjnym	

Parametry techniczne palnika gazowego kotła o mocy 1280 kW:

- gaz ziemny	grupa E(GZ-50)
- zużycie gazu	142,66 m ³ /h
- minimalne ciśnienie gazu na wlocie ścieżki gazowej	4,8 kPa
- wartość opałowa gazu	34 MJ/m ³
- max. temperatura gazu	35°C

9.4 Bufor gazu

Ze względu na zużycie gazu i wymagana pojemność instalacji należy zastosować bufor gazu.

$$V_a \geq 0,003 * Q_a$$

V_a – pojemność akumulacyjna instalacji gazowej, m³

Q_a – maksymalny pobór gazu przez palniki gazowe, m³/h

$$V_a = 0,003 * 554 = 1,66 \text{ m}^3$$

Pojemność instalacji wynosi = 1,28 m³

Dobór bufora na instalacji:

$$V_b = \frac{3,14 * d_w^2}{4} * L [\text{m}]$$

d_w – średnica wewnętrzna bufora = 0,3167m

L – długość bufora = 5mb

$$V_b = 0,39 \text{ m}^3$$

Dobrano bufor o wymiarach: Dn300, Lc = 5,0 mb.

9.5 Rurociągi instalacji gazowej

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2020-03 łączonych przez spawanie o następujących średnicach: DN100, DN150, DN300-bufor gazu.

Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian (w odległości 3 cm od powierzchni), ze spadkiem 4% w kierunku przyborów gazowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych stalowych (patrz. rys. rzutów). Miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur i zabezpieczającym je przed zawilgoceniem. Średnice przewodów opisano na rysunkach.

Przewody inst. gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian lub pod stropem, dopuszcza się prowadzenie ich także w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych (po uprzednim wykonaniu próby szczelności) łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów.

Poziome przewody instalacji gazowej prowadzić w odl. min. 0,1 powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od siebie o min. 0,02m. Przewody elektryczne należy prowadzić zgodnie z WT, min. 0,1 m poniżej przewodów gazowych.

Przewody gazowe mocować za pomocą haków lub uchwytów w odległościach:

1,5 do 2,0 mb przy poziomej lokalizacji przewodu,

2,0 do 2,5 mb przy pionowej lokalizacji przewodu.

Przy prowadzeniu przewodów gazowych trzeba uwzględniać trasy pozostałych instalacji (c.o., wod.-kan., elektrycznych, teletechnicznych, odgromowej itp.), tak by zapewnić bezpieczeństwo użytkowników i umożliwić okresowe wykonywanie prac konserwacyjnych.

Zgodne z przepisami odległości od przewodów innych instalacji:

- 15 cm od poziomych przewodów wod.- kan. (gaz wyżej);
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych (gaz wyżej);
- 10 cm od pionowych przewodów wymienionych instalacji i innych z wyjątkiem przewodów instalacji elektrycznych;
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle;
- 10 cm od uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej (gaz nad puszkami);
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników) jeśli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

Wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe” Dz.U. Nr 10 z dnia 08-02-1995 poz. 46.

9.6 Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń i oleju lub gazem obojętnym, w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

Próbie szczelności instalacji gazowej powinno się wykonać dwuetapowo:

- ciśnieniem 100 kPa bez przyłączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek rur.
- ciśnieniem 25 kPa po przyłączeniu urządzeń gazowych.

Z próby szczelności gazu należy sporządzić protokół przez wykonawcę w obecności Inwestora.

9.7 Zabezpieczenie antykorozyjne rur

Po pozytywnej próbie szczelności ruraż oczyścić z rdzy do 3° czystości wg PN-EN-ISO 8502, a następnie zabezpieczyć:

- odcinek w przejściu przez ścianę – taśmą POLYKEN 15 (żółta), system ANTICOR „B”,
- ruraż prowadzony po wierzchu ściany pomalować farbą podkładową UNICOR C i jeden raz nawierzchniową koloru żółtego wg PN-EN-ISO 12944.

9.8 System detekcji gazu

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się system detekcji gazu z modułem sterującym i głowicą detekcyjną budowy przeciwwybuchowej który współpracuje z gazową zasuwą odcinającą szybkozamykającą zlokalizowaną w skrzynce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku.

9.9 Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Istniejąca kotłownia będzie posiadać wentylację grawitacyjną, utrzymaną jak dotychczas:

- Wentylacja nawiewną do pomieszczenia kotłowni stanowi 6 szt. kanałów nawiewnych typu „Z” z blachy stalowej ocynk, o wym. 500 x 500 mm, z wlotem w ścianie zewnętrznej na wys.2,0m nad poziomem terenu i wylotem na wysokości 0,3 m nad poziomem posadzki w pomieszczeniu kotłowni.
- Wentylację wywiewną stanowią 6 szt. wywietrzaków $\phi 400$, wyprowadzone z pomieszczenia przez dach.

9.10 Odprowadzenie spalin

Dla projektowanej kotłowni gazowej projektuje się oddzielnie dla każdego z kotłów komin w formie rury stalowej, mocowanej do ściany kotłowni o następujących parametrach:

- Wysokość komina liczona od poziomu 0,00.....9,10mb
- Średnica wewnętrzna kanału spalinowego.....0,4m
- Materiał kanału spalinowego.....stal kwasoodporna
- Izolacja termiczna z wełny mineralnej.....g=0,05m

Projektowane przewody spalinowe należy wyposażyć w:

- Króćce pomiarowe.
- Misę skroplin kondensatu z rurką odprowadzającą kondensat na zewnątrz komina.
- Otwór wyczystkowy.

10 INSTALACJA OLEJOWA

10.1 Źródło zasilania oleju opałowego

Olej opałowy lekki będzie alternatywnym źródłem zasilania palników.

Projektuje się instalację doprowadzającą olej lekki do palników dwóch kotłów o mocach 1950kW i 1600kW.

Zużycie oleju palników wynosi odpowiednio:

- dla kotła o mocy 1950 kW – 180,8 kg/h,
- dla kotła o mocy 1600 kW – 149 kg/h.

10.2 Magazyn oleju i instalacja paliwowa

Magazyn oleju przewidziano w adaptowanym na te cele pomieszczeniu. Zaprojektowano 4szt. zbiorników dwupłaszczowych o pojemności 1500 dm³ każdy. Zbiorniki należy zamontować bezpośrednio na posadzce, która musi być zabezpieczona przed wsiąknięciem ewentualnie wylanego oleju. Należy zachować minimalne odległości od ścian tj.: 40 cm od ściany przedniej i jednej bocznej baterii zbiorników, 10 cm od ścian bocznych magazynu oleju. Odpowietrzenie wyprowadzone będzie ponad dach budynku. W magazynie oleju można składować tylko olej opałowy o temp. zapłonu powyżej +55°C tj.

Instalację paliwową od zbiorników do palników olejowych wykonać z przewodów miedzianych sztywnych ϕ 35mm od zbiorników do pomp olejowych, 28 i 22 mm od pomp olejowych do palników kotłów, oraz 18 i 22 mm jako przewody powrotne - łączonych lutem twardym jako dwuprzewodową tzn. przewód zasilający palnik (ssący) oraz powrotny, odprowadzający nadmiar oleju do zbiornika. Należy też przy kotle, zamontować filtr paliwa dwururowy.

Przed podłączeniem przewodów do palnika zaleca się poddać je próbie szczelności przy użyciu

sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,5 MPa . Odpowietrzenie zbiorników zaprojektowano rurą stalową czarną DN50, wyprowadzoną na zewnątrz, zakończoną odpowietrznikiem , odpowietrznik musi być ulokowany 1,0 m powyżej dachu.

10.3 Wentylacja magazynu oleju

Dla nawiewu powietrza do pomieszczenia magazynu oleju zaprojektowano 3 szt. nawietrzaków okiennych. Wywiew powierza z pomieszczenia oleju istniejącym wywietrzakiem fi 200mm.

Kubatura magazynu oleju: $14,57 \times 3,7 = 53,9 \text{m}^3$.

Ilość powietrza nawiewanego: $3 \times 40 = 120 \text{m}^3$.

Krotność wymiany: $120/53,9 = 2,2$

Wentylacja nawiewno-wywiewna zapewni 2 wymiany powietrza na godzinę.

11 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

11.1.1 Podstawa opracowania

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 nr.109poz.719 z późniejszymi zmianami)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U.2021 poz. 1722)
- [6] Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych – Instrukcja nr 221 Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej

11.1.2 Powierzchnia wysokość i liczba kondygnacji

Dane kubaturowe istniejącego obiektu kotłowni:

Liczba kondygnacji: 1 nadziemna

Wysokość budynku 7,0 m

Obiekt zaliczono do grupy wysokości - N – niskie

11.1.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Remontowany i modernizowany istniejący budynek kotłowni stanowi zespół pomieszczeń z urządzeniami i instalacjami do wytwarzania energii cieplnej. W budynku znajdować się będą urządzenia (kotły) zasilane gazem i olejem opałowym. Poza doprowadzeniem gazu i oleju opałowego do instalacji technologicznej w obiekcie nie przewiduje się możliwości przechowywania jakichkolwiek materiałów pożarowo niebezpiecznych ¹, poza do tego celu przeznaczonym magazynem oleju opałowego - w niewielkiej ilości znajdować się będą tworzywa sztuczne stanowiące izolacje przewodów oraz elementy – części zainstalowanego wyposażenia.

11.1.4 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Obiekt przeznaczony jest do wytwarzania-produkcji energii cieplnej – zakwalifikowany jest do obiektów charakteryzowanych kategorią PM. Obiekt posiada wydzielone pomieszczenie dla obsługi – poza I strefą ochrony ppoż., w którym będzie przebywała obsługa kotłowni - max. 2 osoby.

Drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz.

11.1.5 Przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego magazynu oleju

W istniejącym budynku kotłowni w wydzielonym pomieszczeniu znajduje się magazyn oleju opałowego w którym jest składowane 6000 litrów oleju opałowego wykorzystywanego awaryjnie do zasilania palników 2 kotłów.

Charakterystyka oleju opałowego:

– olej opałowy o temp. zapłonu	56 °C,
– ciepło spalania	35MJ/kg
– gęstość oleju:	0,86kg/dm ³
– max ilość oleju przechowywana	6000dm ³
– powierzchnia wewnętrzna	14,57 m ²

¹ materiały pożarowo niebezpieczne – rozumie się przez to gazy palne, ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C, materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne, materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu materiały wybuchowe i pirotechniczne, materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji oraz materiały mające skłonności do samozapalenia.

Lp.	Nazwa materiału	Q _i [MJ/kg]	G _i [kg]	współ. Ilości	Q _d [MJ]	
1	Olej opałowy	40	5160	1	206 400	
Suma					206 400	[MJ]
Powierzchnia					14,57	m ²
Gęstość obciążenia ogniowego					14 166	MJ/m ²

Gęstość obciążenia ogniowego w rozpatrywanym pomieszczeniu (magazynie oleju) strefa PM wynosi: $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$.

11.1.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Substancją niebezpieczną pod względem wybuchowym w analizowanej instalacji jest gaz ziemny. Zgodnie z klasyfikacją miejsc niebezpiecznych wg stref przyjmuje się:

- Rodzaj zagrożenia – G
- Opis zagrożenia : Gazy

Oznaczenia strefy - 2 - miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych, w postaci gazu, pary albo mgły, z powietrzem nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia trwa krótko.

W zakresie projektowanej instalacji strefy zagrożenia wybuchem występują :

- szafka gazowa - 0,5 m od jej zewnętrznych gabarytów w odniesieniu do górnych otworów.

Nie wyznacza się stref zagrożenia wybuchem w pomieszczeniu kotłowni – zastosowane zostaną standardowe zabezpieczenia – w tym system detekcji gazu. Po wykryciu stężenia gazu powyżej założonego progu (między 0,2 a 0,5 DGW) nastąpi odcięcie dopływu gazu do instalacji kotłów.

11.1.7 Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Dla remontowanego i modernizowanego obiektu kotłowni o powierzchni zabudowy 339,41 m² i jednej kondygnacji dopuszcza się pozostawienie istniejącego wykonania w E klasie odporności pożarowej z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia.

11.1.8 Podział obiektu na strefy pożarowe i usytuowanie obiektów sąsiadujących

Zachowane są wymagane odległości od granic działki i od obiektów na działkach sąsiednich.

Remontowany obiekt usytuowany jest w odległości nie mniejszej niż 4 m od granicy działek Inwestora. Istniejący budynek kotłowni przylega w części (na długości 14,9mb) bezpośrednio do budynku

technicznego Szpitala od strony wschodniej. W pozostałej części tej ściany budynku została zachowana odległość 3,42m – odległość nie spełnia wymagań odnośnie zabezpieczenia ppoż. W związku z tym została wydzielona Strefa pożarowa II, w której projektuje się wymianę wszystkich okien na okna o klasie odporności ogniowej E60. Powierzchnia okien do wymiany wynosi 5,52m² i nie przekracza 10% powierzchni ściany – powierzchnia ściany wynosi 62,55 m². Również w tej strefie projektuje się wymianę drzwi wejściowych do pom. 18 (przedsionek) na drzwi w klasie EI60. Również znajdujące się kanały wywiewne z pomieszczeń 19 i 20 należy wyposażać w klapy ppoż. EIS60.

W ramach dostosowania obiektu do istniejących wymagań prawnych i zabezpieczeń ppoż., została wydzielona Strefa pożarowa I - strefa podstawowa.

W tej strefie istniejące ściany oddzielenia ppoż. spełniają wymogi klasy REI120 w wydzielonych pasach o wymaganej odporności ogniowej. W pasie styku Strefy I ze Strefą II otwory drzwiowe w wykonaniu EI30. Brak wymaganej odległości od istniejącego budynku technicznego szpitala wymaga zastosowania na elewacji południowej wymiany drzwi prowadzących do pomieszczenia 21 na drzwi o klasie EI60. Również dotyczy to drzwi do pomieszczenia 22. – projektuje się drzwi o klasie EI60, oraz wymianę okna w klasie EI60.

W obrębie przylegania pomieszczenia obsługi (biura) do pom. kotłowni przejście – drzwi w klasie EI60. Ściana oddzielenia biura od pomieszczenia magazynu oleju w klasie REI120.

Łączna powierzchnia obiektów jest mniejsza od dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej określonej dla budynku (dopuszczalna wielkość strefy to 20 000 m², dla budynku kotłowni o jednej kondygnacji nadziemnej oraz gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m²) - powierzchnia budynku kotłowni jest znacznie mniejsza (od wartości dopuszczalnej).

Szczegóły usytuowania pokazano na planie zagospodarowania terenu.

11.1.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi

W przedmiotowym obiekcie występuje pomieszczenie (biuro) przeznaczone do obsługi kotłowni. Przewidywana ilość osób na pobyt stały – max.2 osoby. Ewakuacja osób z pomieszczenia biura na parterze odbywać się będzie bezpośrednio na zewnątrz budynku. Długość przejścia ewakuacyjnego w obrębie pomieszczenia wynosi maksymalnie 4,85m (nie przekracza 40m).

Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, nie będą zastosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne - § 258 ust. 2 rozporządzenia [2].

11.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej

- Dla strefy pożarowej o kubaturze $> 1000 \text{ m}^3$ wymagany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych (dotyczy to również obwodów zasilanych ze źródeł rezerwowych np. agregatów prądotwórczych lub UPS) oprócz obwodów zasilających instalacje i urządzenia, które powinny działać w czasie pożaru. Instalacja elektryczna winna być wyposażona w główny tzw. przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów.
- Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.
- W instalacjach elektrycznych będą zastosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania.
- Obiekt chroniony będzie instalacją odgromową.

Projektuje się wyposażenie pomieszczenia kotłowni w system detekcji gazu z modułem sterującym i głowicą detekcyjną budowy przeciwwybuchowej który współpracuje z gazowym zaworem odcinającym szybkozamykającym zlokalizowanym w skrzynce gazowej przy wejściu do pom. 18 przed przyłączeniem przewodu gazowego do palnika kotła.

11.1.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Z uwagi na:

- 1) Powierzchnię strefy pożarowej.
- 2) Występujące obciążenia ogniowe.
- 3) Występowanie pomieszczeń na pobyt ludzi.

W projektowanym obiekcie są wymagane obligatoryjnie urządzenia – instalacje przeciwpożarowe.

W obiekcie zainstalowany zostanie system detekcji gazu sterujący zaworem odcinającym jego dopływ do budynku w sytuacji niekontrolowanego wycieku gazu. Ponadto zakłada się wyposażenie obiektu w instalację oświetlenia awaryjnego. Dla całej strefy pożarowej winien być zapewniony przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

11.1.12 Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie § 32 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz.719 ze zmianami) [2] obiekt w strefach pożarowych PM będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących

gaśnic. Obiekt wyposażony będzie w gaśnice typu ABC.

11.1.13 Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w szczególności drogi pożarowe, zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia wynosi 10 dm³/s. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona będzie z istniejącej sieci wodociągowej zapewniającą wydajność hydrantów zewnętrznych na poziomie nie mniejszym niż 10 l/s. Hydranty zlokalizowano tak, że najbliższy hydrant zlokalizowany jest nie bliżej niż 5 m i nie dalej niż 75 m od projektowanego obiektu. Najbliższy hydrant zewnętrzny na zakładowej sieci wodociągowej znajduje się w odległości 42,50mb od strony południowej a drugi w odległości 5,5mb od strony zachodniej remontowanej kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni jest wyposażone w wymagany hydrant HP52.

Zgodnie z zapisem § 12.2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz.1030) do projektowanego obiektu droga pożarowa jest wymagana obligatoryjnie – do projektowanego obiektu zapewniony jest dojazd pożarowy spełniający wymagania przepisów – szczegóły na planie zagospodarowania terenu. Do budynku kotłowni jest dojście pożarowe po istniejącej nawierzchni utwardzonej - drogi posiadającej parametry drogi pożarowej.

12 Uwagi końcowe

- Wszelkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty oraz dopuszczenia do użytkowania w Polsce, w szczególności winny spełniać wymogi określone przepisami przeciwpożarowymi i sanitarnymi.
- Prace wykonywać zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
- Jakość oraz standard prac budowlanych i wykończeniowych musi odpowiadać Polskim Normom.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.
- Obowiązują uwagi zawarte na rysunkach.
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.

mgr inż. Przemysław Loesch

upr. nr MPOIA/025/2004

w specjalności architektonicznej