

KONSTRUKCJON

pracownia projektowa

58-160 Świebodzice; ul. Gen. Wł. Andersa 15

tel. 509-519-510 e-mail: jacek.stasiak@gmail.com

NIP: 884-237-54-43

PROJEKTU TECHNICZNY PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR	Powiat Dzierżoniowski pl. Rynek 27 58-200 Dzierżoniów				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Remont elewacji wraz z przebudową kotłowni w ramach zadania pod nazwą "Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie , przy ul. Mickiewicza 8				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miasto: Dzierżoniów ul. Mickiewicza 8, 58-200 Dzierżoniów Kategoria obiektu budowlanego: IX				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: m. Dzierżoniów Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 04 CENTRUM Numery działek ewidencyjnych: 796/26				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk	Uprawniony do projektowania w specjalności architektonicznej decyzja 57/Ww/72	Architektura	15.11.2021 r.	
Projektant	mgr inż. Łukasz Szpinek	Upr. budowlane do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych, went. i gazowych nr ewid. DOŚ/0380/PWBS/18	Branża sanitarna	15.11.2021 r.	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	Upr. budowlane do proj. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewid. 198/DOŚ/15	Branża elektryczna	15.11.2021 r.	

I. Część opisowa

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem opracowania jest **Projekt budowlany remontu elewacji wraz z przebudową kotłowni w ramach zadania pod nazwą "Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie , przy ul. Mickiewicza 8"**

2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Teren zagospodarowany, obecne zagospodarowanie obejmuje m.in.:

- budynek objęty opracowaniem,
- tereny utwardzone (drogi, dojazdy, dojścia),
- boiska sportowe;
- urządzenie i uzbrojenie terenu,
- tereny zielone,
- zieleń wysoką,
- elementy małej architektury.

Działka posiada dostęp do drogi publicznej. Dojazd do działki odbywa się z ul. Mickiewicza.

3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

Nie przewiduje się zmian w zakresie zagospodarowania terenu.

4. Zestawienie powierzchni.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - powierzchnia działki: | 12 195,00m ² |
| - pow. zabudowy | 583,50m ² |
| - ilość kondygnacji : | |
| - nadziemnych | 4 |
| - podziemnych | 1 |

Obiekt posiada następujące parametry techniczne:

- powierzchnia zabudowy: ok. 583,50m²
- powierzchnia użytkowa: ok. 1425,3m²
- kubatura: ok. 9763 m³
- długość: ok. 36,30 m
- szerokość: ok. 16,74 m
- wysokość: ok. 20,6m

5. Inne informacje i dane.

a) Rodzaj ograniczeń bez zakazów w zabudowie:

Inwestycja leży w obszarze, dla którego nie istnieje obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego. Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego oraz nie zmieniają jego formy architektonicznej, a także nie są zaliczone do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska, w związku z tym nie wymagają uzyskania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Jedynie budowa muru oporowego w miejscu istniejącej dobudówki(zaplecza kotłownia) stanowi zmianę zagospodarowania terenu i wymaga uzyskania ww. decyzji.

Projektowane prace remontowe i izolacyjne nie wpłyną na zmianę gabarytów rzutu istniejącego budynku.

Szerokość elewacji frontowej budynku wynosi ok.36,3 m, wysokość do gzymsu ok. 12,7 m, a do kalenicy dachu 20,6m. Plan budynku jest symetryczny i zbliżony do prostokąta o wymiarach ok.36,3x16,7m. Budynek istniejący jest kryty dachem stromym z lukarnami i wieżą na skrzyżowaniu kalenic głównych.

Obiekt wyposażony jest w wbudowaną kotłownię na paliwo gazowe, będącą źródłem zasilania w energię cieplną i ciepłą wodę użytkową, a także w wewnętrzne instalacje techniczne.

Przyjęte w opracowaniu rozwiązania nie są sprzeczne z decyzją o warunkach zabudowy wydaną przez Burmistrza Dzierżoniowa.

b) Ochrona konserwatorska:

Budynek przy objęty opracowaniem ujęty jest w wykazie zabytków Miasta Dzierżoniowie i podlega ochronie konserwatorskiej.

- tynki renowacyjne należy wykonać tylko w miejscach szczególnie zawilgoconych, przy czym w poziomie parteru do poziomu gzymsu międzykondygnacyjnego, z wyłączeniem obszarów z detalem sztukatorskim;
- należy założyć opracowanie dwóch tynków zewnętrznych tj. tynk gładki i fakturowany - zakres wykonania należy uzgodnić na roboczo;
- balustrady do konserwacji i restauracji z dostosowaniem do warunków technicznych z poszanowaniem/zachowaniem oryginalnych elementów;
- prace konserwatorsko-budowlane przy elewacjach wymagają nadzoru konserwatorskiego, przez osobę posiadającą tytuł zawodowy magistra uzyskany po ukończeniu wyższych studiów na kierunku konserwacja i restauracja dzieł sztuki lub wyższych studiów w specjalności w zakresie konserwacji budynków;

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Podstawy prawne:

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 roku poz. 1065 ze zm.);

[2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719 ze zm.);

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030).

Zgodnie z wymaganiami § 4 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno -budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1722) podstawę uzgodnienia stanowią niezbędne do stwierdzenia zgodności projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego, zależne od jego przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, sposobu magazynowania lub składowania, warunków technicznych oraz występujących w nim zagrożeń pożarowych, obejmujące:

Powierzchnia wewnętrzna, wysokość, liczba kondygnacji

- powierzchnia zabudowy: – 583,5 m²
/w tym 34,36 m² pomieszczenie kotłowni/
- powierzchnia całkowita: – 1425,3 m²
/w tym 23,9 m² pomieszczenie kotłowni/
- wysokość: – 20,6 m
/wys. pomieszczenia kotłowni 3,19 m/
- kubatura: – 9763 m³
/w tym 76,24 m³ pomieszczenie kotłowni/
- ilość kondygnacji nadziemnych/podziemnych: – 4/1
/budynek średniowysoki SW/

Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W pomieszczeniu kotłowni nie przewiduje się składowania, magazynowania i przetrzymywania materiałów palnych, w tym materiałów niebezpiecznych pożarowo niezwiązanych *sensu stricte* z kotłownią. Natomiast podstawowe parametry pożarowe gazu ziemnego, który wykorzystywany będzie do opalania kotłów gazowych przedstawiają się następująco:

- 1) wygląd: gaz, bezbarwny,
- 2) zapach: uzdatniony gaz nie ma zapachu, do celów komunalnych jest sztucznie nawaniany THT,
- 3) temperatura zapłonu: -188°C,
- 4) palność: skrajnie łatwopalny gaz,
- 5) górna/dolna granica wybuchowości:
 - dolna granica 4,4-5,3% obj. dla metanu,
 - górna granica 14,8% obj. dla metanu,
- 6) gęstość par: 0,72÷0,76 kg/m³ (warunki normalne),
- 7) gęstość względna w stosunku do powietrza: około 0,5-0,7 (gaz lżejszy od powietrza),
- 8) temperatura samozapłonu: od około 480°C do około 630°C,
- 9) właściwości wybuchowe: mieszanina gazu z powietrzem jest wybuchowa,
- 10) minimalna energia zapłonu: E_{min} = 0,25 mJ dla metanu.

Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Mając na uwadze zapisy § 209 ust. 1 Rozporządzenia [1] strefę pożarową pomieszczenia kotłowni należy zaliczyć do PM, natomiast pozostałą część budynku zaliczyć należy do budynków użyteczności publicznej.

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

Pomieszczenie kotłowni nie jest pomieszczeniem przeznaczonym na pobyt ludzi w myśl zapisów § 5 ust. 1 Rozporządzenia [1]. Natomiast uwzględniając przeznaczenie oraz sposób użytkowania to pozostała część budynku w kontekście zapisów § 209 ust. 2 Rozporządzenia [1] zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Drzwi z kotłowni będą otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i będą posiadać zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania

Budynek stanowi obecnie jedną strefę pożarową. Po wykonanej przebudowie kotłowni obiekt podzielony zostanie na dwie strefy pożarowe, tj.:

- zasadnicza część budynku o powierzchni 1401,4 m²,
- pomieszczenie kotłowni gazowej o powierzchni wewnętrznej 23,9 m².

W celu wydzielenia kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej istniejący strop odcinkowy, ceglany na belkach stalowych zabezpieczony zostanie wg systemowego rozwiązania do klasy odporności ogniowej REI120 (np. system suchej zabudowy firmy Rigips), nowo wykonane drzwi zamykające wejście do kotłowni od wewnątrz budynku posiadać będą klasę odporności ogniowej EI 60. Istniejące ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej o minimalnej grubości 50 cm obustronnie otynkowane posiadać będą klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż REI 120. Na styku ściany oddzielenia przeciwpożarowego ze ścianą zewnętrzną zapewniony zostanie pionowy pas o szerokości 2 m wykonany z materiałów niepalnych w klasie odporności ogniowej EI60.

Ponadto poza zapewnieniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej ścian i stropu, wewnętrzny przewód instalacji nawiewnej zostanie wyposażony w przeciwpożarową klapę odcinającą w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EIS 120a kanał wentylacji wywiewnej wykonany zostanie z pustaków ceramicznych w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EIS 120 prowadzonych na całej wysokości budynku wraz z wyprowadzeniem poza połac dachu na wysokość 0,6 metra.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określone zostały w § 227 ust. 1 Rozporządzenia [1] i przedstawiają się następująco:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²			
	W budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	W budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10000	8000	5000	2500
ZL II	8000	5000	3500	2000

Ponadto dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL, obejmującej podziemną część budynku, nie powinna przekraczać 50% dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej tej samej kategorii zagrożenia ludzi, określonej w powyższej tabeli dla pierwszej nadziemnej kondygnacji tego budynku.

Biorąc pod uwagę powyższe, powierzchnia strefy pożarowej ZL w budynku nie przekracza dopuszczalnych wartości.

Natomiast zgodnie z zapisami § 228 ust. 1 i 2 Rozporządzenia [1] dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej pomieszczenia kotłowni kwalifikowanej do PM w rozpatrywanym przypadku nie powinna przekraczać 5000 m².

Jak widać z powyższego w żadnym z przypadków dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej nie jest przekroczona.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

W pomieszczaniu kotłowni znajdować się będą elementy związane tylko i wyłącznie z pracą kotłowni. Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniu kotłowni Q_d – do 500 MJ/m².

Klasa odporności pożarowej, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz klasa reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

Mając na uwadze zapisy § 212 ust. 2 Rozporządzenia [1] poszczególne elementy budynku Szkoły powinny spełniać wymagania jak dla klasy "B" odporności pożarowej.

Uwzględniając powyższe oraz ustalenia § 232 ust. 4 Rozporządzenia [1], klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów w przypadku pomieszczenia kotłowni, które stanowić ma odrębną strefę pożarową powinna wynosić:

- ściany wewnętrzne i strop – REI 120,
- drzwi przeciwpożarowe – EI 60.

Powyższe elementy po zakończeniu przebudowy pomieszczenia kotłowni spełniać będą przedmiotowe wymagania, tj. istniejące ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej o minimalnej grubości 50 cm obustronnie otynkowane posiadać będą klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż REI 120, istniejący strop odcinkowy, ceglany na belkach stalowych zabezpieczony zostanie wg systemowego rozwiązania do klasy odporności ogniowej REI120(np. system firmy Rigips), nowo wykonane drzwi zamykające wejście do kotłowni od wewnątrz budynku posiadać będą klasę odporności ogniowej EI 60. Na styku ściany oddzielenia przeciwpożarowego ze ścianą zewnętrzną zapewniony zostanie pionowy pas o szerokości 2 m wykonany z materiałów niepalnych w klasie odporności ogniowej EI60.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach wydzielających pomieszczenie kotłowni zabezpieczone zostaną do klasy odporności ogniowej EI 120.

Zewnętrzna izolacja termiczna ścian w budynku wykonana zostanie w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

Występujące stopnie schodów stałych do pokonania różnicy poziomów w kotłowni oraz na drodze ewakuacyjnej z kotłowni na zewnątrz budynku wykonane są z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż R60.

Do wykończenia wnętrz kotłowni (w tym na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji) zastosowane zostaną materiały i wyroby, które będą charakteryzowały się co najmniej trudno zapalnością, których produkty rozkładu termicznego nie będą bardzo toksyczne i intensywnie dymiące (klasa reakcji na ogień nie niższa niż D-s1,d2, z wyłączeniem klas reakcji na ogień określanych jako intensywnie dymiące).

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia (klasy reakcji na ogień A1, A2-s1,d0, A2-s2,d0, B-s1,d0, B-s2,d0).

W kotłowni nie przewiduje się stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności kurtyn, zasłon, draperii, kotara, żaluzji.

Zagrożenie wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno -budowlanych,

instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki

W pomieszczeniu kotłowni nie przewiduje się składowania, magazynowania i przetrzymywania materiałów stwarzających zagrożenie wybuchem niezwiązanych *sensu stricto* z kotłownią opalaną gazem ziemnym. Sposób wykorzystania oraz zastosowane zabezpieczenia powodują, iż nie mamy do czynienia z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem ani strefami zagrożenia wybuchem. W kotłowni zastosowano instalację Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej firmy GAZEX, w skład, którego wchodzić będzie centrala sterująca zainstalowana w przy wejściu do kotłowni, głowica detekcyjna zainstalowana na stropie nad kotłami, sygnalizator optyczno-akustyczny zainstalowany w pobliżu wejścia do kotłowni oraz zawór elektromagnetyczny z głowicą MAG-3 zainstalowany pomiędzy kurkiem głównym instalacji gazowej a wprowadzeniem przewodu do budynku

Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest w poziomie kondygnacji podziemnej budynku. Posadzka pomieszczenia kotłowni znajduje się poniżej poziomu otaczającego terenu, do każdego wyjścia prowadzą 4 stopnie schodów o szerokości 100 cm i wysokości do 20 cm.

Wyjście z pomieszczenia kotłowni możliwe będzie drzwiami prowadzącymi na zewnątrz budynku od strony placu wewnętrznego z boiskiem sportowym (elewacja tylna) oraz do sąsiedniej strefy pożarowej drzwiami EI 60 o szerokości 90 cm otwieranymi na zewnątrz pomieszczenia prowadzącymi na korytarz piwnicy, z którego zapewnione są dwa kierunki ewakuacji tj. do wyjścia z obrębu klatki schodowej (elewacja frontowa i tylna – drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 157 cm ze skrzydłem o szerokości 78 cm otwieranym na zewnątrz) i elewacji bocznej (strona północno-wschodnia, drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 97 cm, otwierane na zewnątrz). Wyjście od strony elewacji tylnej prowadzi przez dwie pary drzwi o szerokości 90 cm i korytarz o długości poniżej 6 metrów i szerokości powyżej 120 cm. Wyjście na poziom terenu umożliwiają schody zewnętrzne o szerokości użytkowej biegu od 115 cm do 132 cm.

Wyjście od strony korytarza piwnicy na zewnątrz budynku możliwe jest poziomymi i pionowymi drogami komunikacji ogólnej, których parametry techniczne zapewniają możliwość bezpiecznej ewakuacji i nie spełniają kryteriów określonych w § 16 Rozporządzenia [2].

Długość dojścia ewakuacyjnego mierzona od wyjścia z pomieszczenia kotłowni do wyjścia na zewnątrz budynku nie przekracza 20 m dla dłuższego dojścia (elewacja boczna) - długość dojścia ewakuacyjnego oraz szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej zgodna jest z wymaganiami określonymi w § 242 ust. 2 i § 256 ust. 3 Rozporządzenia [1].

Przeście ewakuacyjne nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia, długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza wartości określonych w § 237 Rozporządzenia [1].

Podkreślenia wymaga również fakt, iż pomieszczenie kotłowni nie jest pomieszczeniem przeznaczonym na pobyt ludzi w myśl zapisów § 5 ust. 1 Rozporządzenia [1]. W pomieszczeniu czasowo przebywać mogą jedynie osoby związane z obsługą kotłów w związku z tym nie przewiduje się osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

Urządzenia przeciwpożarowe oraz inne instalacje i urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji

Po zrealizowaniu projektowanych prac strefa pożarowa obejmująca pomieszczenie kotłowni gazowej wyposażona będzie w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zainstalowane przed wejściem, w pomieszczeniu kotłowni oraz w korytarzu prowadzącym do wyjścia od strony tylnej elewacji. Ogólnym celem zastosowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania w przypadku awarii zasilania podstawowego. Oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych ma zapewnić pomoc w bezpiecznym wyjściu z miejsc przebywania osób poprzez zapewnienie odpowiednich warunków widzenia i wyznaczenie kierunku poruszania się po drogach ewakuacyjnych i w miejscach specjalnych, a także zapewnienie możliwości łatwego zlokalizowania i użycia urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic. Zastosowane oprawy lamp oświetlenia awaryjnego spełniać będą wymagania PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej. W kotłowni zapewnione zostanie natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na poziomie co najmniej 0,5 lx a w obrębie centrali gazex i awaryjnego wyłącznika prądu 5 lx.
- 2) przeciwpożarowa klapa odcinająca w klasie odporności ogniowej EIS120 zabezpieczająca przewód wentylacji nawiewnej. W celu pełnego wydzielenia pomieszczenia kotłowni jako odrębnej strefy pożarowej poza zapewnieniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej ścian i stropu, wewnętrzne przewody wentylacyjne obsługujące pomieszczenie kotłowni w zależności od potrzeb na całej długości od elementu wydzielającego (ściana lub strop) do przekrycia dachu muszą być obudowane (wykonane) w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EIS 120 lub wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o wymaganym stopniu odporności ogniowej i dymoszczelności. Sytuacja ta spowoduje zapobieżenie przeniesienia się zarówno pożaru jak i zadymienia, przez przewody wentylacyjne w miejscu ich przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego do sąsiedniej strefy pożarowej. Klapa wyposażona jest w mechanizm ze sprężyną naciagową i topikowy wyzwalacz termiczny, który po osiągnięciu założonej temperatury (najczęściej co najmniej 72 °C) powoduje zamknięcie przewodu wentylacyjnego.
- 3) urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu do kotłowni ma za zadanie odcięcie dopływu gazu po wykryciu przez detektor nieszczelności instalacji gazowej. W obiekcie zastosowano system oparty na produktach firmy Gazex z centralką sterującą typu MD-2.Z, detektorem DEX1.2 i sygnalizatorem optyczno-akustycznym typu SL.32 oraz zawór elektromagnetyczny z głowicą MAG-3 zainstalowany pomiędzy instalacją Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej kurkiem głównym instalacji gazowej a wprowadzeniem przewodu do budynku.
- 4) Ponadto instalacja elektryczna w budynku, w tym w pomieszczeniu kotłowni zabezpieczona będzie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu a dodatkowo pomieszczenie kotłowni posiadać będzie niezależny wyłącznik awaryjny odcinający energię elektryczną w kotłowni, który zlokalizowany zostanie przed wejściem do kotłowni. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku. Przewód zasilający z ZK od wejścia do budynku do RG w obiekcie należy wykonać w klasie PH90/E90 chronionym od działania wody lub odpornym na działanie wody. Energię elektryczną do przeciwpożarowego wyłącznika prądu i przycisku uruchamiającego należy doprowadzić kablem gwarantującym dostawę energii elektrycznej przez wymagany czas (przewody o klasie PH 90) chronionym od działania wody lub odpornym na działanie wody. Przycisk wyzwalający zainstalowany

zostanie na zewnątrz budynku w obrębie głównego wejścia od budynku od strony ulicy Mickiewicza, a aparat elektryczny w obrębie rozdzielni głównej na korytarzu parteru. Zastosować przycisk uruchamiany automatycznie po zbitiu szybki. Przycisk uruchamiający przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną koloru zielonego sygnalizującą stan uruchomienia oraz czerwonego sygnalizującego stan dozoru. Opcjonalnie przycisk PWP może zostać wyposażony w sygnalizację świetlną koloru żółtego sygnalizującą stan uszkodzenia. Zastosowany w budynku przeciwpożarowy wyłącznik prądu (zarówno jego elementy składowe oraz jako zestaw), posiadać będzie prawem wymagane dokumenty, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.).

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych

- 1) Instalacja elektryczna: zabezpieczona będzie poprzez nowo projektowany dla budynku Szkoły przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który spełniać będzie wymagania określone w § 183 ust. 2 i 3 Rozporządzenia [1]. Ponadto instalacja elektryczna w pomieszczeniu kotłowni zabezpieczona zostanie dodatkowym awaryjnym wyłącznikiem prądu zainstalowanym na zewnątrz pomieszczenia w obrębie wejścia do niego.
- 2) Instalacja piorunochronna: obiekt wyposażony jest w instalację piorunochronną, która poddawana jest okresowym przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.).
- 3) Instalacja gazowa: w budynku wykonana będzie nowa instalacja gazowa zasilająca oba kotły wraz z instalacją Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej opisana powyżej. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu będą zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
- 4) Instalacja wentylacyjna: Przewody wentylacyjne obsługujące pomieszczenie kotłowni w przypadku wentylacji wywiewnej na całej długości od elementu wydzielającego (ściana lub strop) do przekrycia dachu zostaną obudowane (wykonane) w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI 120
a w przypadku wentylacji nawiewnej wyposażone zostaną w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI 120.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach wydzielających pomieszczenie kotłowni zabezpieczone zostaną do klasy odporności ogniowej EI120.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (klasa reakcji na ogień zgodna z zapisami pkt. 3 Załącznika nr 3 do Rozporządzenia [1]).

Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Pomieszczenie kotłowni wyposażone zostanie w gaśnicę o masie środka gaśniczego co najmniej 6 kg przystosowanego do gaszenia pożarów grupy ABC.

Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach

służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach

Zgodnie z zapisami § 12 ust. 1 pkt. 2 Rozporządzenia [3] do budynku Szkoły zaliczonego ze względu na wysokość do grupy budynków średniowysokich wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej o każdej porze roku. Natomiast przy uwzględnieniu wymagań § 12 ust. 1 pkt 3 do budynku zawierającego strefę pożarową o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² o powierzchni poniżej 1000 m² bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem nie ma konieczności doprowadzenia drogi pożarowej. Dojazd do budynku zapewniony jest z dwóch stron. Do elewacji frontowej od strony ul. Mickiewicza przez bramę o szerokości 3,23 m i ciąg pieszo-jezdny z drogą z kostki brukowej oraz od strony Placu Konstytucji 3-go Maja przez bramę wjazdową o szerokości 3,05 m z wjazdem na plac wewnętrzny wyłożony kostką betonową zapewniającym manewrowanie i dostęp do elewacji tylnej budynku.

Wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru w wymaganej ilości 10 dm³/s (strefa pożarowa PM do 500 MJ/m² o powierzchni poniżej 500 m²) pozyskać można z hydrantów miejskiej sieci wodociągowej – najbliższy hydrant podziemny DN80 znajduje w odległości do 75 metrów przy ul. Mickiewicza 6. Zgodnie z protokołem z badań wydajności i ciśnienia z dnia 5 listopada 2021 roku właściciela sieci wodociągowej tj. Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. ul. Kilińskiego 25A, 58-200 Dzierżoniów przedmiotowy hydrant zapewnia wydajność 10,34 dm³/s przy ciśnieniu ponad 0,2 MPa. Lokalizacja hydrantu przedstawiona została na załączonym do Ekspertyzy planie zagospodarowania terenu.

Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno -budowlanym

Kwestie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi [1] uregulowane zostały Postanowieniem Nr WZ.5595.362.2.2021 z dnia 8 grudnia 2021 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.

7. Oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród

Spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród realizowane będzie poprzez rozwiązania techniczne regulujące poziom energii cieplnej potrzebnej do użytkowania obiektu, który zostanie ograniczony poprzez rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych.

Z uwagi na zabytkowy charakter budynku nie przewiduje się docieplenia elewacji nieposiadających detal architektoniczny i duży ładunek dekoracji. Jedynie ściana szczytowa od strony północnej, pozbawiona dekoracji i okien zostanie docieplona. Przewiduje się również wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych do wysokości terenu.

8. Opis robót budowlanych

Roboty w zakresie remontu elewacji

Ławy i ściany fundamentowe poniżej poziomu terenu

- Ławy i ściany fundamentowe oraz ściany przyziemia ze względu na ich duże zawilgocenie należy osuszyć oraz wykonać od zewnątrz mineralną izolację przeciwwodną, z tynku renowacyjnego uszczelniającego, a od wewnątrz nowe wyprawy tynkarskie renowacyjne.
- Powyżej ławy fundamentowej wykonać izolację poziomą ścian piwnicznych w postaci iniekcji niskociśnieniowej preparatem żywico-silikonowym.

Tynki zewnętrzne, izolacja przeciwwodna ściany w gruncie

Roboty przygotowawcze

- odkopać ścianę (systemem odcinkowym) na głębokość dolnej krawędzi ławy fundamentowej – optymalnie poniżej poziomu posadzki piwnicy,
- rozebrać istniejące studnie doświetlające

Ocena i przygotowanie podłoża

- istniejące tynki wapienne z uwagi na zły stan techniczny skuć do cegły
- usunąć spoiny na głębokość min. 2 cm,
- podłoże oczyścić z pyłu i resztek starej zaprawy. Nie należy stosować dużych ilości wody, zaleca się stosowanie metody strumieniowania mgławicowego lub w przypadku mniejszych powierzchni należy przecierać ściany szczotkami drucianymi.
- rozpoznać i zneutralizować szkodliwe sole poprzez naniesienie roztworu chemicznego do wiązania soli w związku trudno rozpuszczalne

Prace tynkarskie, izolacyjne i uzupełniające

- wykonać warstwę tynku renowacyjnego, izolacyjnego
- ułożyć folię kubełkową. Folię zabezpieczyć od góry przed dostępem wody, od dołu wywinąć na zewnątrz
- ułożyć izolację termiczną gr.12 cm z płyt styropianu XPS na piór i wpust. Płyty ułożyć od poziomu ław do poziomu terenu. Płyty mocować poprzez obsypywanie warstwowo zasypkami przepuszczalnymi (piasek, żwir). Płyt nie mocować mechanicznie.
- zamontować nowe doświetlacze piwniczne systemowe z odwodnieniem, z rusztem stalowym, kratowym, o klasie obciążeń dla ruchu pieszego.
- wykonać opaskę szer. 0,5-0,74m wokół budynku z obrzeży betonowych i otoczków
- teren wokół budynku od strony zachodniej ukształtować ze spadkiem „od budynku”

Tynki zewnętrzne, izolacja przeciwwodna ściany w gruncie, cokół budynku

Ocena i przygotowanie podłoża

- istniejące tynki wapienne z uwagi na zły stan techniczny skuć do cegły
- usunąć spoiny na głębokość min. 2 cm,
- podłoże oczyścić z pyłu i resztek starej zaprawy. Nie należy stosować dużych ilości wody, zaleca się stosowanie metody strumieniowania mgławicowego lub w przypadku mniejszych powierzchni należy przecierać ściany szczotkami drucianymi.
- rozpoznać i zneutralizować szkodliwe sole poprzez naniesienie roztworu chemicznego do wiązania soli w związku trudno rozpuszczalne
- uzupełnić ubytki w murze, wyrównać nierówności ścian z użyciem zaprawy tynkarskiej podkładowej

Prace tynkarskie, izolacyjne i kamieniarskie

- wykonać warstwę tynku renowacyjnego, izolacyjnego min 20mm
- zamontować cokół z płyt granitowych gr. 3 cm; polerowanych. Płyty montować mechanicznie kotwami ze stali nierdzewnej w systemie „elewacji wentylowanej”.
- od góry cokół zakończyć listwą granitową z kapinosem.
- zabezpieczyć kamień preparatami do kamienia i antygraffiti.

Elewacja ścian szczytowych i południowo-wschodnia (ponad cokolem)

Tynki zewnętrzne parteru, roboty sztukatorskie

Ocena i przygotowanie podłoża

- istniejące tynki wapienne z uwagi na zły stan techniczny skuć do cegły
- usunąć spoiny na głębokość min. 2 cm,
- istniejące elementy sztukatorskie zinwentaryzować i oczyścić ze starej farby. Elementy kruszące się i odpadające od podłoża usunąć uprzednio wykonując formy do odlewów.
- podłoże oczyścić z pyłu i resztek starej zaprawy. Nie należy stosować dużych ilości wody, zaleca się stosowanie metody strumieniowania mgławicowego lub w przypadku mniejszych powierzchni należy przecierać ściany szczotkami drucianymi.
- rozpoznać i zneutralizować szkodliwe sole
- uzupełnić ubytki w murze, wyrównać nierówności ścian z użyciem zaprawy tynkarskiej podkładowej

Prace sztukatorskie

- istniejące, oczyszczone elementy sztukatorskie zaimpregnować impregnatem silikonowym
- wykonać odlewy w masie sztukatorskiej detali elewacji
- uzupełnić istniejące ubytki w pozostawionych elementach sztukatorskich zaprawą sztukatorską
- zamontować nowe oraz odzyskane elementy sztukatorskie

Prace tynkarskie i malarskie

- obrzucić ścianę gotową zaprawą renowacyjną zapewniającą przyczepność tynku renowacyjnego do podłoża
- wykonać warstwę tynku podkładowego magazynującego sole min 10 mm grubości
- wykonać warstwę tynku nawierzchniowego drobnoziarnistego min 10 mm grubości
- powierzchnie „płaskie” zaszpachlować drobnoziarnistą zaprawą filcowaną
- zagruntować rozcieńczając wodą do 20 % silikonową
- pomalować ścianę farbą silikonową, otwartą dyfuzyjnie

UWAGI

Przed pomalowaniem elewacji wykonać próbki kolorów farby na powierzchni min 1,0x1,0m. Próbki uzgodnić z Urzędem Ochrony Zabytków.

Tynki zewnętrzne kondygnacji powyżej parteru, roboty sztukatorskie

Ocena i przygotowanie podłoża

- istniejące tynki wapienne z uwagi na zły stan techniczny skuć do cegły
- usunąć spoiny na głębokość min. 2 cm,
- istniejące elementy sztukatorskie zinwentaryzować i oczyścić ze starej farby. Elementy kruszące się i odpadające od podłoża usunąć uprzednio wykonując formy do odlewów.
- podłoże oczyścić z pyłu i resztek starej zaprawy. Nie należy stosować dużych ilości wody, zaleca się stosowanie metody strumieniowania mgławicowego lub w przypadku mniejszych powierzchni należy przecierać ściany szczotkami drucianymi.
- rozpoznać i zneutralizować szkodliwe sole
- uzupełnić ubytki w murze, wyrównać nierówności ścian z użyciem zaprawy tynkarskiej podkładowej
- elementy kamieniarki z piaskowca (balkon, szczyt fasady) oczyścić z istniejącej farby, uzupełnić ubytki masami do renowacji kamienia.

Prace sztukatorskie

- istniejące, oczyszczone elementy sztukatorskie zaimpregnować impregnatem silikonowym
- wykonać odlewy w masie sztukatorskiej detali elewacji
- uzupełnić istniejące ubytki w pozostawionych elementach sztukatorskich zaprawą sztukatorską

- zamontować nowe oraz odzyskane elementy sztukatorskie

Prace tynkarskie i malarskie

- wykonać warstwę tynku wapiennego zewnętrznego, wysokohydraulicznego
- powierzchnie „płaskie” zaszpachlować drobnoziarnistą zaprawą filcowaną, wysokohydrauliczną
- gzymsy i listwy otynkować odtwarzając profil przy użyciu wzornika do obciągania gzymsów (wykrój osadzony na saniach i prowadnicach)
- zagruntować rozcieńczając wodą do 20 % silikonową
- pomalować ścianę farbą silikonową, otwartą dyfuzyjnie
- połuzowane elementy kamieniarki balkonu zamontować na nowo. Kamień balustrady balkonu oraz w szczycie zabezpieczyć przed erozją i glonami preparatami do kamienia naturalnego.

UWAGI

Przed pomalowaniem elewacji wykonać próbki kolorów farby na powierzchni min 1,0x1,0m. Próbki uzgodnić z Urzędem Ochrony Zabytków.

Roboty blacharskie, stolarskie i pozostałe

- wykonać obróbkę gzymsów oraz szczytu z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm
- wykonać okapniki zewnętrzne okien z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm
- wymienić istniejące rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej i PVC na z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm
- zdemontować istniejące kraty okienne
- zamontować rzygacze odwadniające loggie i balkon
- wykonać nową izolację przeciwwodną logii i balkonu z membrany dachowej PVC gr 2mm, klejonej do podłoża
- podwyższyć balustradę loggii i balkonu do h=1,1m dodatkowym pochwytom stalowym z rury Ø 25mm.
- zdemontować nieużywane lub/i nieczynne elementy wyposażenia technicznego (anten TV, maszty, kamery, wsporniki przyłączy
- energetycznych i telekomunikacyjnych, i inne). Istniejące instalacje zinwentaryzować i poprowadzić podtynkowo w rurach ochronnych.

Elewacja północna – ściana szczytowa

Zaprojektowano ocieplenie powierzchni zewnętrznych ścian północnej budynku w oparciu o system ETICS, polegającą na wykonaniu na odpowiednio przygotowanej powierzchni elewacji budynku warstwy izolacyjnej ze styropianu $\lambda=0,032$ W/m*K o grubości 150mm, przymocowanych do podłoża za pomocą masy klejącej i łączników mechanicznych (min. 4 szt/1m²) i wykończeniu cienką wyprawą tynkarską zbrojoną tkaniną szklaną. W projekcie przyjęto wykonanie docieplenia wg rozwiązania systemowego.

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku należy zbierać wszystkie tynki z elewacji objętych pracami ociepleniowymi do poziomu cegieł.

Ściany ceramiczne zagruntować preparatami głęboko penetrującymi. Wykonać tynk wyrównujący kat II, cem-wap. Płyty izolacyjne przyklejać do ścian za pomocą zapraw klejowych odpowiednich do klejenia płyt z wełny mineralnej (stosować rozwiązanie systemowe, atestowane, z ważną deklaracją zgodności).

Po przyklejeniu płyt wykonać mechaniczne mocowanie przy użyciu kołków w klasie obciążenia >0,15.

Po zamocowaniu płyt wykonać warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego. Siatkę zatapiać przy użyciu zapraw do zatapiania siatki i szpachlowania.

Po zatopieniu siatki wykonać gruntowanie płaszczyzny elewacji ocieplonej.
Ściany elewacji wykończyć tynkiem silikonowym „baranek” gr. 1,5mm.
Uwaga: wszystkie szczegóły oraz rozwiązania techniczne należy wykonać ściśle wg rozwiązań systemowych projektowanego systemu lub systemu ociepleń równoważnego z projektowanym.

UWAGA OGÓLNA

Zewnętrzna izolacja termiczna ścian w budynku wykonana zostanie w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

Roboty w zakresie przebudowy kotłowni

Pomieszczenie techniczne

Na potrzeby kotłowni przeznaczone zostanie pomieszczenie istniejącej kotłowni opalanej gazem ziemnym. Przedmiotowe pomieszczenie nie posiada oświetlenia naturalnego, o wymaganej normatywnie powierzchni tj. 1:15 powierzchni podłogi. Z uwagi na charakterystykę budynku, ochronę konserwatorską (budynek wpisany do rejestru zabytków) brak możliwości wykonania otworu okiennego. Wejście do kotłowni realizowane będzie przez drzwi wewnętrzne przeciwpożarowe EI60 z dźwignią antypaniczną poziomą. Drzwi otwierane na zewnątrz kotłowni. Pomieszczenie przeznaczone na lokalizację kotłów i urządzeń technologicznych zostanie zabezpieczone pod względem p-poż i izolowane zgodnie z wytycznymi budowlanymi zamieszczonymi w dalszej części opracowania. Przebudowa sąsiednich pomieszczeń nieużytkowanych nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

Parametry projektowanej kotłowni po adaptacji pomieszczeń:

Powierzchnia	- 23,9 m ²
Wysokość kotłowni	- 3,19 m
Kubatura ogółem	- 76,24 m ³

Pomieszczenie, w którym zlokalizowana zostanie kotłownia, spełnia warunek kubaturowy dla kotłowni gazowych, określony w punkcie 1. §172 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w/s warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn.12.04.2002r. (J. t.: Dz. U. z 2019 roku poz. 1065 ze zm.).

Wymagana kubatura: $220 \text{ kW} / 4,65 \text{ kW/m}^3 = 47,31 \text{ m}^3$

Technologia kotłowni

Kotłownia pracować będzie na cele instalacji c.o. budynku Zespołu Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie przy ul. Mickiewicza 8. Źródłem ciepła będzie kaskadowy system kotłowy, w oparciu o dwa wiszące kotły kondensacyjne z palnikami wentylatorowymi, o mocy 110 kW każdy. Kotły opalane będą gazem GZ – 50 niskiego ciśnienia. Projektowana kotłownia wytwarzać będzie ciepło o parametrach 80/600 na potrzeby istniejącej instalacji c.o. Zmiana parametrów w zakresie maksymalnych temperatur roboczych realizowana będzie automatycznie, w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego, przy pomocy regulatora wchodzącego w skład automatyki kotłów. W celu rozdziału hydraulicznego układu na obieg kotłowy oraz obieg c.o., a także w celu zabezpieczenia pomp obiegowych i kotła przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z instalacji c.o., należy zamontować sprzęgło hydrauliczne. Sprzęgło hydrauliczne wyposażać w zawór odcinający spustowy oraz odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym. Kotły zabezpieczone będą przed wzrostem ciśnienia przez indywidualne zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3 bar. Armatura zabezpieczająca kotły stanowi element wyposażenia zestawu montażowego dla kotłów wiszących. Dla zabezpieczenia zładu przed wzrostem objętości czynnika grzewczego zamontować naczynie wzbiorcze, o pojemności 400dm³. Naczynie włączyć do instalacji za pomocą szybkozłączki. W celu zabezpieczenia

kotłów przed zbyt niskim poziomem wody w zładzie, na rurze zasilającej zamontować elektromechaniczny ogranicznik niskiego poziomu wody w kotle. Ogranicznik montować powyżej wymiennika wodnego kotła. Rurę, na której zamontowano ogranicznik, zakończyć zaworem odpowietrzającym Dn15 z zaworem stopowym. W kotłowni wykonać dwa obiegi grzewcze c.o. Przepływ czynnika grzewczego w instalacji c.o. dla budynku wymuszać będą elektroniczne pompy. Przepływ czynnika grzewczego w obiegu kotłów wymuszony będzie przez pompę obiegową kotłów. W najwyższych punktach instalacji kotłowni zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym, a w najniższych zawory spustowe. Instalację technologiczną w kotłowni wykonać z rur ze stali węglowej cienkościenne, ze szwem (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3, ocynkowane zewnętrznie. Instalację wykonać przy zastosowaniu kształtek o połączeniach zaciskowych. Rurociągi układać ze spadkiem 0,5% w kierunku przepływu czynnika. Średnice zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Jako armaturę zaporową na obiegu technologicznym kotłów oraz na instalacji c.o. dla budynku zamontować zawory gwint. i zawory zwrotne gwint. Pozostałą armaturę zamontować jako gwintowaną. Po zakończeniu montażu rurociągi należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,5 [MPa], przepłukać wodą z prędkością 1,5 [m/s] i poddać próbie na gorąco.

Przed próbą szczelności odciąć naczynie wzbiorcze oraz zdemontować zawory bezpieczeństwa

Regulacja, zabezpieczenie i sterowanie pracy kotła grzewczego.

Dla automatycznej regulacji temperatury i sterowania zastosowano regulatory kotłowe z regulacją pogodową. Regulatory wyposażone są w zegar cyfrowy, sterujący płynną pracą kotła i instalacji grzewczej w zależności od temperatury zewnętrznej. Kotły wyposażone są w zabezpieczenie przeciw zamarzaniu.

Ponadto tablice sterownicze spełniają następujące funkcje:

- zabezpieczają przed wzrostem czynnika grzewczego powyżej 100°C,
 - utrzymują zalecaną różnicę temperatur między zasilaniem i powrotem $\Delta t = 10-30^{\circ}\text{C}$,
 - układ regulacji spełnia także rolę urządzenia sterującego dobową i tygodniową pracą kotła,
- Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na ścianie zewnętrznej budynku od strony północnej lub północno zachodniej na wysokości 2.5 m nad poziomem terenu. Układ połączeń po stronie elektrycznej urządzeń sterujących pompami i zaworami określony został w części elektrycznej projektu.

Odprowadzanie spalin.

Do odprowadzania spalin z projektowanych kotłów oraz doprowadzenia powietrza do spalania zamontować zbiorczy system spalinowy. Powietrze do spalania kotły pobierać będą z pomieszczenia. Przewody wykonać rur i kształtek kominowych, kwasoodpornych. Przewód spalinowy wpiąć do istniejącego przewodu kominowego oraz wyprowadzić na wysokość 0,6m ponad istniejący przewód kominowy. W pomieszczeniu kotłowni zamontować neutralizator skroplin dla kotłów kondensacyjnych. Skropliny z kotłów doprowadzić do neutralizatora za pomocą rurki z polipropylenu.

Wentylacja kotłowni

Pomieszczenie kotłowni posiada kanał wentylacji nawiewnej. Z uwagi na jego zły stan techniczny oraz niewłaściwe wykonanie należy wykonać nowy kanał nawiewny. W ścianie zewnętrznej kotłowni, zamontować kanał wentylacyjny Z-etowy z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 40x25cm. Kratkę nawiewną zamontować na wysokości min.0,30m nad posadzką pomieszczenia kotłowni. Czerpnię powietrza zamontować na wysokości 2,00m nad poziomem istniejącego terenu. Na kanale wentylacyjnym zamontować przeciwpożarową klapę odcinającą 400x250mm o klasie EIS120. Kanał zabudować z płytami cementowymi odpornymi na wilgoć grubości 12,5mm, wykonanie na całej wysokości

przewodzenia instalacji, od poziomego terenu (forma komina scalonego z elewacją). Wykończenie gładzią cementowo-wapienną do stosowania na zewnątrz. Kolorystyka identyczna do projektowanej kolorystyki budynku wg. części architektonicznej projektu. Wykonać otwory umożliwiające dopływ powietrza do czerpni powietrznej o wymiarach 40x25cm. Wykonać obróbkę blacharską i szczelne przejście kanałów przez strop piwnicy. Ze względu na brak wolnych przewodów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia kotłowni (zgodnie z opinią kominiarską) należy wykonać nowy kanał wentylacji wywiewnej. Kanał wykonać z pustaków wentylacyjnych ceramicznych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 150$ mm. Kanał na całej wysokości prowadzenia przez budynek prowadzić w bruździe ściennej. Kanał wyprowadzić 0,6m ponad połac dachu. Kanał wentylacyjny na całej wysokości prowadzenia w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI120. Wykonać obróbki blacharskie przy przejściu przez połac dachu. Kanał w obrębie strychu, poddasza nieużytkowego obmurować cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cementowo-wapiennej. Kanał ponad dachem obmurować cegłą klinkierową na zaprawie cementowo-wapiennej. Obmurowanie kanału wentylacyjnego wzmocnić poprzez ułożenie w co drugiej warstwie cegły bednarki. Dodatkowo w celu wzmocnienia przewodu wentylacyjnego oraz zachowania jego sztywności należy stosować systemowe zestawy zbrojeniowe oraz usztywnienia przejść dachowych wg. zaleceń producenta.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

Instalację wody zimnej wykonać z rur typu PE-Xc/Al/PE-Xc z osłonami antydyfuzyjnymi. Uzupełnienie zładu należy wykonać wodą uzdatnioną przez połączenie rozłączne. Na przyłączy zimnej wody do kotłowni zamontować wodomierz jednostrumieniowy wraz z armaturą odcinającą oraz filtr z wkładem sznurkowym. Dodatkowo na przyłączy do stacji uzdatniania wody zamontować zawór antyskażeniowy. Odwodnienie posadzki kotłowni realizowana będzie za pomocą wpustów podłogowych żeliwnych z odpływem bocznym typu. Wpusty włączyć do projektowanej studzienki schładzającej. W studzience zamontować pompę odwadniającą do wody brudnej. Odprowadzenie ścieków ze zlewozmywaka oraz neutralizatora w kotłowni wykonać z rur PCV łączonych na kielich.

Instalacja gazowa

Kotłownia zasilana będzie gazem ziemnym GZ-50 z istniejącego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia. Projektowany odcinek instalacji gazowej zasilany będzie, gazem ziemnym wysokometanowym GZ-50, dwa kotły gazowe pracujące w układzie kaskadowym o mocy 110kW każdy. Na elewacji bocznej lewej budynku przewidziano montaż punktu pomiarowego. Na zewnętrznej ścianie budynku, w miejscu pokazanym na rysunku, projektuje się montaż szafki gazowej, podtynkowej, stalowej, o wymiarach 1200x1000x300mm, z otworami wentylacyjnymi, typu „Retro” w kolorze czarnym, w której należy zamontować:

- Kurek kołnierзовый DN50 (zawór główny),
- Zawór elektromagnetyczny, kołnierзовый, odcinający – sygnalizacyjny DN50
- Gazomierz miechowy G-16, który zamontować na uchwycie eliminującym przenoszenie naprężeń.

Dodatkowo zamontować rejestrator szczytów godzinowych z modemem GSM i anteną zewnętrzną z możliwością podłączenia ogranicznika mocy. Układ pomiarowy służący do rozliczeń winien spełniać zalecenia norm ZN-G-4001-4010. Projektowana instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowym GZ-50 z istniejącego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia. Instalację wykonać z rur i kształtek stalowych bez szwu, wykonanych według PN-EN 10208-2+AC łączonych za pomocą spawania. Średnice zgodne z rysunkiem. Przewody gazowe należy prowadzić w odległości 2 cm od tynku. Przy przejściu przez przegrody budowlane (ściany), przewody prowadzić w tulejach ochronnych, które powinny wystawać po 5 cm z każdej strony przegrody. Przepust instalacyjny w tulei

ochronnej w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych przegród. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych w odległości 1,5mb. Przewodów nie wolno układać pod podłogą. Przewody gazowe należy prowadzić powyżej przewodów elektrycznych. Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pokryć farbą w kolorze żółtym. Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć osobom mającym uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych. Instalację gazową w kotłowni zabezpieczyć przed niekontrolowanym wypływem gazu poprzez system ASBIG firmy Gazex. (Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazu). Przed wejściem do pomieszczenia kotłowni zamontować centralkę sterującą typu MD-2.Z. W pomieszczeniu kotłowni nad urządzeniami grzewczymi zamontować czujnik detekcji gazu w obudowie przeciwwybuchowej typu DEX1.2. Dodatkowo przed wejściem do kotłowni zamontować sygnalizator optyczno-akustyczny typu SL32. Miejsce instalacji kurka głównego jednoznacznie oznakować. Po wykonaniu instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła należy zgłosić do odbioru przez Zakład Gazowniczy w Dzierżoniowie. Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz.U. 2019 poz. 1065 ze zm.). Sprawdzenia instalacji gazowej powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przed pomalowaniem i ewentualnym zakryciem rurociągów oraz ustawieniem gazomierza należy dokonać dwukrotnie próby szczelności. Pierwszą próbę należy dokonać przed podłączeniem rurociągów gazowych do odbiorników, druga – z podłączonymi odbiornikami do rurociągów bez zainstalowanego gazomierza. Przed próbą szczelności należy przedmuchać instalację sprężonym powietrzem. Pierwszą próbę szczelności przeprowadzić sprężonym powietrzem (lub dwutlenek węgla lub azot) o ciśnieniu min. 0,05 MPa. Nie wolno przeprowadzać prób przy użyciu jakichkolwiek płynów lub innych gazów niż wymienione. Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie próbne 0,05 MPa pozostanie niezmienione przez 30 minut. Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu aparatów na ciśnienie 0,015 MPa. W przypadku 3-krotnej próby szczelności o wyniku ujemnym, należy całą instalację przemontować na nowo. Po pozytywnym sprawdzeniu szczelności instalacji gazowej przez wykonawcę winien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór próby szczelności instalacji. Z odbioru próby szczelności należy sporządzić protokół. Odbiór instalacji może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnej próby szczelności.

OTWARCIA DOPŁYWU GAZU DOKONUJE TYLKO DOSTAWCA GAZU.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-ISO 12944 i szczegółową instrukcją producenta farb i lakierów. Powierzchnie pod malowanie powinny być odtłuszczone, suche i oczyszczone do 2 stopnia czystości. Temperatura w czasie malowania nie może być niższa niż +5oC. Warstwa farby powinna być równa gładka i bez zacieków. Przebieg procesu malowania, minimalna grubość warstwy, ilość warstw oraz klasę staranności wykonania wykonać wg szczegółowej instrukcji wytwórcy.

Armatura kontrolno-pomiarowa.

Na rurociągach należy zamontować termomanometry i manometry techniczne aksjalne, proste, M80 o zakresach pomiarowych:

od 0 do 120°C

od 0 do 0,40 MPa

Dodatkowo na rurze wzbiorniczej zamontować manometr techniczny radialny M80 o zakresie 0-0,40 MPa. Miejsce montażu armatury kontrolno-pomiarowej pokazano na załączonych rysunkach.

Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów w kotłowni wykonać przy użyciu gotowych otulin z wełny mineralnej o gęstości 80 kg/m³ w płaszczu PCV np. w systemie firmy Korff.. Izolacja cieplna musi charakteryzować się nierozprzestrzenieniem ognia zgodnie z wymaganiami PN-EN-13501-1. Przewody izolować otulinami o grubościach zgodnie z Tab.1. Można również stosować inną izolację termiczną o podobnych właściwościach termoizolacyjnych.

Tab 1. Minimalna grubość izolacji termicznej rurociągów instalacji grzewczej:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rurociągu

Przewody rozprowadzające w izolacji termicznej w obrębie kotłowni oznaczyć paskami kolorowej taśmy samoprzylepnej zgodnie z kodem barw rozpoznawczych podanych w Polskiej Normie PN-70/N-01270.

Zagadnienie BHP

Zaprojektowana kotłownia będzie pracować w układzie automatycznym, nie wymagającym stałej obsługi. Wykonywane będą jedynie czynności związane z okresowym dozorem, obserwacją i zapisywaniem parametrów pracy urządzeń. Wykonywane czynności będą miały charakter krótkotrwały i nie będą przekraczały 1-2 godziny w ciągu doby.

Wytyczne branżowe.

Wytyczne dla branży budowlanej

Rozebrać posadzkę oraz ściany z płytek ceramicznych

Wywieźć gruz i inne elementy z rozbiórek na wysypisko.

Tynki istniejących ścian przetrzeć i uzupełnić. Do wysokości 2,0m ściany okładać płytkami ceramicznymi w jasnych barwach. Pozostałą część ścian oraz sufit pomalować farbą emulsyjną. Przepusty instalacyjne w ścianach i stropie kotłowni, zabezpieczyć pod względem p-poż. do uzyskania klasy odporności ogniowej nie niższej niż EI120. Stosować środki ochrony p-poż. prod. HILTI, Niczuk Metal lub inne o podobnych właściwościach.

Istniejący strop odcinkowy, ceglany na belkach stalowych zabezpieczony zostanie wg systemowego rozwiązania do klasy odporności ogniowej REI120.

Wytyczne dla branży elektrycznej

Zasilanie urządzeń 230V – kotły,

Zasilanie pomp obiegowych,

Zasilanie zmiękczacza wody do uzupełniania zładu

Oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65

Przewidzieć gniazdko na napięcie 230V

Włącznik światła oraz główny wyłącznik zasilania dla kotłowni zamontować przed wejściem do pomieszczenia kotłowni.

Detektor gazu powinien powodować odcięcie dopływu energii elektrycznej przy stężeniu gazu powyżej 0,1 dolnej granicy wybuchowości

Wytyczne dla branży sanitarnej

W pomieszczeniu kotłowni, w pobliżu odpływów z zaworów bezpieczeństwa, filtroadmulnika, stacji uzdatniania wody, wykonać podejścia kanalizacyjne, które należy podłączyć do projektowanej studni schładzającej. W studni schładzającej zamontować pompę zatapialną odprowadzającą ścieki do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. W pomieszczeniu kotłowni zamontować zlew (doprowadzić wodę ciepłą oraz zimną) oraz złączkę do węża.

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

W zakres opracowania wchodzi projekt branży instalacji elektrycznej dla zadania pn.: Remont elewacji wraz z przebudową kotłowni w ramach zadania pod nazwą "Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie", przy ul. Mickiewicza 8 w zakresie branży elektrycznej.

Projekt obejmuje:

- zabudowę pożarowe wyłącznika prądu - PWP,
- wymianę istniejącej wewnętrznej linii zasilającej WLZ,
- zabudowę tablicy rozdzielczej TK
- instalację gniazd wtyczkowych 230 V,
- oświetlenie awaryjne,
- oświetlenie podstawowe,
- instalację gniazd wtyczkowych obniżonego napięcia 24 V,
- zasilanie urządzeń technologii kotłowni (kotły, sterownik, pompy, zawory),
- ochronę przeciwporażeniową dodatkową,
- ochronę przepięciową,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację systemu aktywnego bezpieczeństwa „ASBIG”.

Zasilanie instalacji elektrycznych kotłowni odbywać się będzie w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej budynku.

Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- [4]. PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719 ze zm.).
- [6]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 (t.j. Dz. U. z 2019 roku poz. 1065 ze zm.).

[7]. Ekspertyza techniczna rzeczoznawcy budowlanego i rzeczoznawcy ds. Zabezpieczeń przeciwpożarowych dot. warunków bezpieczeństwa pożarowego dla przebudowywanego pomieszczenia istniejącej kotłowni opalanej gazem ziemnym w budynku Zespołu Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie przy ul. Mickiewicza 8.

Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Zespołu Szkół Nr 1 przy ul. Mickiewicza 8 w Dzierżoniowie zasilany jest z sieci elektroenergetycznej poprzez kablowe przyłącze niskiego napięcia. Na poziomie parteru budynku zabudowana jest główna rozdzielnica elektryczna budynku wraz z głównym wyłącznikiem prądu - w postaci starego za-tablicowego rozłącznika. Z istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku przewiduje się wykonać zasilania projektowanej tablicy elektrycznej kotłowni. W związku z planowanym remontem i przebudową pomieszczenia kotłowni, przewiduje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W ramach dostosowania budynku do wymaganych przepisów p.poż, w ramach niniejszego opracowania przewiduje się również zabudowę pożarowego wyłącznika prądu.

Zasilanie urządzeń kotłowni i tablicy TK

Projektowaną tablicę kotłowni TK, przewiduje się zasilić z projektowanego przewodu zasilającego typu YDYżo 5x4mm² z istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku zabudowanej na poziomie parteru (obwód należy wykonać jako obwód zalicznikowy). W miejscu pokazanym na rysunku należy zabudować nową tablicę elektryczną TK wyposażoną zgodnie ze schematem pokazanym w części rysunkowej projektu. Jako główny wyłącznik prądu kotłowni zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 4P 100A wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do zdalnego sterowania z głównego wyłącznika prądu kotłowni, który należy zabudować przy wejściu do pomieszczenia kotłowni. Kabel zasilający prowadzić natynkowo w rurce instalacyjnych dopasowanej do średnicy przewodu zasilającego.

Tablice kotłowni projektuje się zabudować jako natynkową w typowej obudowie o stopniu ochrony min. IP50, zamontowanej na wysokości 1,2-1,4 m. (dolna krawędź) od posadzki. W rozdzielnicy projektuje się aparaty elektryczne mocowane na szynie montażowej typu TH 35 - 7,5. Rozdzielnicę kotłowni wyposażać w aparaturę zabezpieczającą urządzenia odbiorcze :

- kotły gazowe,
- obwód oświetlenia,
- zestawy gniazd wtykowych
- gniazda wtykowe 230 V ,
- zabezpieczenia pomp obiegowych,
- sterownik kotłów gazowych.
- system aktywnego bezpieczeństwa ASBIG z sygnalizatorem optyczno-akustyczny.

Obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone, wyłącznikami instalacyjnymi, a gniazda wtykowe dodatkowo wyłącznikiem z członem różnicowo - prądowym. W rozdzielnicy przewiduje się również montaż sygnalizacji napięcia oraz ochronników przepięciowych klasy II.

Obwody siły, oświetlenia i gniazd wtykowych

Obwody odbiorcze kotłowni zasilane będą z projektowanej tablicy TK. Instalacje wewnętrzne obejmują zasilanie odbiorników siły, oświetlenia, gniazd wtykowych 230V/24V. Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodem YDYżo 4x1,5mm², natomiast obwody gniazd wtykowych przewodem YDYżo 3x2,5mm².

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wykonać z żyłą ochronną "PE". Przewody układane w tynku na podłożu niepalnym można zastąpić przewodami typu YDY 750 V. Przewody układać w rurkach PCV raz w korytkach instalacyjnych PCV na tynku.

Łączniki instalacyjne obwodu oświetleniowego mocować na wysokości 1,4 m od posadzki natomiast gniazda wtyczkowe na wysokości 1,4 m. Gniazdo wtykowe 24V oznakować. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego. Wydzielone projektowane oprawy będą spełniały funkcję oświetlenia podstawowego. Dobrano oprawy typu LED o mocy 40 i stopniu ochronny IP 65.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie pomieszczenia kotłowni w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie AW. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny.. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw naściennych/sufitowych typu LED o mocy 3W. Minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniu powinno wynosić co najmniej 0,5 lx. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać Świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Instalacje sterowania i automatyki

Automatyka kotłowni zrealizowana będzie na bazie sterownika (regulatora). Regulator steruje elementami wykonawczymi tj. pompami obiegu oraz mieszaczami w układzie pośrednim w zależności od sygnałów wejściowych tj. temperatury zewnętrznej TZ, temperatury wody na zasilaniu obiegów, temperatury medium na powrocie itp. Połączenia między poszczególnymi elementami układu automatyki wykonane mają być przewodami fabrycznymi. Przewody te stanowią fabryczne wyposażenie kotła. Dostarczane są w ramach urządzeń technologicznych kotła wraz z całą automatyką. Pompy obiegowe wyposażać w pełne zabezpieczenia zalecane przez producenta pomp, tj. moduł alarmu lub moduł szyny, zależnie od typu pompy. Pełny schemat technologiczny i automatyki kotłowni przedstawiono na rysunkach zawartych w projekcie branży instalacji sanitarnych.

Zabezpieczenie kotłowni na wypadek nieszczelności instalacji gazowej stanowi aktywny system bezpieczeństwa, złożony z głowicy samozamykającej umieszczonej w skrzynce z zaworem gazowym na zewnątrz budynku, modułu alarmowego, detektora gazu w obudowie przeciwwybuchowej oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego zabudowany na zewnątrz pomieszczenia kotłowni w okolicy drzwi wejściowych. Do centrali instalacji ASBiG należy doprowadzić sygnał z detektora gazu, która z chwilą detekcji gazu przesyła sygnał do głowicy samozamykającej odłączającej dopływ gazu do budynku na zaworze. Montaż całej instalacji automatyki kotłowni – zawarty w opracowaniu branży instalacyjnej może być wykonany tylko zgodnie z DTR-ką urządzeń przez osoby przeszkolone w tym zakresie.

Instalacja uziemienia i połączenia wyrównawcze

Do głównej szyny wyrównawczej kotłowni przyłączyć przewodem typu LgY 6 mm² wszystkie elementy dostępne przewodzące obce, a w szczególności:

- metalowe części przewodu kominowego
- konstrukcje kotła
- części metalowe urządzeń technologicznych
- rurociągi i przyłącza zewnętrzne
- punkt neutralny PE w rozdzielni kotłowni TK

Połączenia wykonać za pomocą objemek na rury oraz typowych złączy. Po zakończeniu robót wykonać pomiary oporności uziemień. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem budynku.

Pożarowy wyłącznik prądu - ppoż.

Na zewnątrz budynku przy głównych drzwiach wejściowych od strony ul. Mickiewicza należy zabudować przycisk pożarowego wyłącznika prądu PPOŻ., wyłączające napięcie z całego budynku. W związku z powyższym przed główną rozdzielnicą elektryczną w miejscu istniejącego starego rozłącznika -(służącego jako główny wyłącznik prądu) od strony zasilania należy zabudować wyłącznik mocy 160A z cewką wybijakową umożliwiającą podłączenie przycisku ppoż. Projektowany wyłącznik należy zabudować w wydzielonej obudowie w miejscu istniejącego wyłącznika prądu. Do przycisku pożarowego wyłącznika prądu należy doprowadzić kabel NXHX 5x1,5mm² PH90. Przewód prowadzić podtynkowo. Naciśnięcia przycisku ppoż. spowoduje wyzwolenie cewki wybijakowej i wyłączenie napięcia z całego budynku.

W związku z powyższym istniejący odcinek wewnętrznej linii zasilającej - WLZ od złącza ZK1 na zabudowanego na elewacji budynku do projektowanego pożarowego wyłącznika prądu w obudowie pożarowej należy ułożyć kabel typu (N)XH-J 5x25mm² PH90/E90. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przewód zasilający z ZK od wejścia do budynku do RG w obiekcie należy wykonać w klasie PH90/E90 chronionym od działania wody lub odpornym na działanie wody. Energię elektryczną do przeciwpożarowego wyłącznika prądu i przycisku uruchamiającego należy doprowadzić kablem gwarantującym dostawę energii elektrycznej przez wymagany czas (przewody o klasie PH 90) chronionym od działania wody lub odpornym na działanie wody.

Zastosować przycisk uruchamiany automatycznie po zbiegu szybki. Przycisk uruchamiający przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną koloru zielonego sygnalizującą stan uruchomienia oraz czerwonego sygnalizującego stan dozoru. Opcjonalnie przycisk PWP może zostać wyposażony w sygnalizację świetlną koloru żółtego sygnalizującą stan uszkodzenia.

Zastosowany w budynku przeciwpożarowy wyłącznik prądu (zarówno jego elementy składowe oraz jako zestaw), posiadać będzie prawem wymagane dokumenty, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.).

Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-41/2000, wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako system ochrony dodatkowej od porażen prądem elektrycznym, w zakresie nowych instalacji elektrycznych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przez zabezpieczenia w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotyku na elementach instalacji nie będących pod napięciem. Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano za pomocą :

- wyłączników instalacyjnych
- wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowo – prądowych

Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem połączyć z przewodem ochronnym "PE". Przewody te winny być oznaczone kolorem zielono-żółtym. W obiekcie wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Połączeniami należy objąć :

- wszystkie części metalowe urządzeń technologicznych
- rurociągi i przyłącza zewnętrzne
- punkt neutralny PE w tablicy kotłowni TK

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej zaprojektowano ochronniki przepięciowe mocowane w tablicy kotłowni TK.

Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
- protokół z zadziałania pożarowego wyłącznika prądu,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań ppoż.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.

II. Część rysunkowa

- | | |
|---|-------------|
| 1. Elewacja południowowschodnia | – Rys. Nr 1 |
| 2. Elewacja południowozachodnia | – Rys. Nr 2 |
| 3. Elewacje ścian szczytowych | – Rys. Nr 3 |
| 4. Detale elewacji PD/WSCH - szczyt oraz balkon | – Rys. Nr 4 |
| 5. Detale elewacji PD/WSCH - słup oraz elementy sztukatorskie | – Rys. Nr 5 |

6. Schemat technologiczny kotłowni gazowej	– Rys. Nr 6
7. Schemat technologiczny kotłowni gazowej	– Rys. Nr 1/IS
8. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej-technologia	– Rys. Nr 2/IS
9. Rzut piwnic instalacja gazowa	– Rys. Nr 3/IS
10. Punkt pomiarowy	– Rys. Nr 4/IS
11. Lokalizacja szafki gazowej	– Rys. Nr 5/IS
12. Lokalizacja kanału nawiewnego	– Rys. Nr 6/IS
13. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej - instalacja kanalizacji sanitarnej	– Rys. Nr 7/IS
14. Rzut piwnicy - plan instalacji elektrycznej	– Rys. Nr 1/IE
15. Rzut parteru - plan instalacji elektrycznej	– Rys. Nr 2/IE
16. Schemat zasilania elektrycznego kotłowni	– Rys. Nr 3/IE
17. Schemat zabudowy przeciwpożarowego wyłącznika prądu	– Rys. Nr 4/IE