

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

INWESTOR	<b>Powiat Dzierżoniowski</b> <b>pl. Rynek 27</b> <b>58-200 Dzierżoniów</b>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>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</b>				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>Miasto: Dzierżoniów</b> <b>ul. Mickiewicza 8, 58-200 Dzierżoniów</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: IX</b>				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	<b>Nazwa jednostki ewidencyjnej: m. Dzierżoniów</b> <b>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:</b> <b>04 CENTRUM</b> <b>Numery działek ewidencyjnych: 796/26</b>				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk	Uprawniony do projektowania w specjalności architektonicznej <b>decyzja 57/Ww/72</b>	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., cieplnych, went. i gazowych <b>nr ewid. DOŚ/0380/PWBS/18</b>	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 <b>Nr ewid. 198/DOŚ/15</b>	Branża elektryczna	15.11.2021 r.	

## **Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 18-20)**

1. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień  
budowlanych w odpowiedniej specjalności wraz z kopią zaświadczenia  
o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego ..... 18-19
2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu  
zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej ..... 20

### **II. Projekt architektoniczno-budowlany (str. 21-39)**

1. Część opisowa..... 21-30
2. Część rysunkowa ..... 31-45

Wałbrzych, dn. 15.11.2021 r.

(miejscowość i data)

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany:

**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"**

**M. Dzierżoniów; obr. 04Centrum ; dz. nr 796/26**

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

sporządzony w dniu: 15.11.2021 r.

dla: Powiat Dzierżoniowski, ul. Rynek 27, 58-200 Dzierżoniów

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: .....  
*specjalność* (podpis i pieczęć)  
*architektura*

## Część opisowa

### 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Stan istniejący: budynek szkolny.

Stan projektowany: budynek szkolny, kategoria obiektu: IX.

### 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

#### 2.1. Sposób użytkowania:

Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania budynku. Istniejący budynek został wzniesiony z przeznaczeniem na szkołę średnią i do dziś pełni tę funkcję. W obiekcie oprócz pomieszczeń dydaktycznych znajdują się pomieszczenia administracji, dyrekcji, zaplecza sanitarnego, pomieszczenia techniczne i gospodarcze.

#### 2.2 Zakres opracowania:

Zakresem opracowania obejmować będzie termomodernizację budynku w ramach której przewiduje się wykonanie robót opisanych w audycie energetycznym w postaci docieplenia ściany północno-wschodniej, remoncie elewacji poprzez wykonanie tynków ciepłochronnych na pozostałych ścianach oraz przebudowę kotłowni z dostosowaniem do potrzeb kotła gazowego kondensacyjnego. Zewnętrzna izolacja termiczna ścian w budynku wykonana zostanie w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

#### 2.3. Ekspertyza elementów budynków.

##### Przedmiot oceny

Stan techniczny elementów budynku w związku z projektowaną termomodernizacją.

##### Podstawa oceny

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie,
- Przepisy prawa oraz PN/BN,
- Ustalenia z wizji lokalnej.

##### Cel oceny technicznej

Celem oceny jest zbadanie stanu technicznego budynku i możliwości jego dalszego użytkowania, w związku z planowaną termomodernizacją.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin określono czy obiekt budowlany spełnia podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania.

### OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW BUDYNKU

Lp	Element – oznaki zużycia	Klasyfikacja stanu technicznego zużycia
1.	<b>Fundamenty i stan podłoża gruntowego</b> Posadowienie budynku bezpośrednie. Fundamenty w formie ław fundamentowych. Nie stwierdzono aktywnego procesu osiadania fundamentu. Nie stwierdzono osiadania budynku będącego następstwem rozluźnienia podłoża gruntowego. Oceny dokonano na podstawie oględzin konstrukcji bez wykonywania odkrywek.	dobry
2.	<b>Konstrukcja obiektu</b> Konstrukcja budynku tradycyjna murowana z elementów drobnowymiarowych cegieł ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej.	zadowalający
3.	<b>Stropodachy i dach stromy</b> Konstrukcja drewniana z kryciem dachówką ceramiczną	dobry
4.	<b>Stropy</b> Masywne żelbetowe.	dobry
5.	<b>Stolarka okienna i drzwiowa</b> PCV i drewniana.	dobry
6.	<b>Instalacje</b> elektryczna, wod-kan.	dobry

Według Poradnika „Wycena budynków” wydanego przez WACETOB Sp. z o.o. w 1998 roku Tablica 10 „Ogólne kryteria oceny i klasyfikacji stanu technicznego elementów budynku”

Analiza i ustalenie stanu technicznej sprawności oraz bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania.

Stan techniczny sprawności elementów konstrukcyjnych budynku: dobry.

Projektowane roboty nie mają negatywnego wpływu na stan istniejącej konstrukcji oraz podłoże gruntowe w obrębie posadowienia budynku.

#### 2.4 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 północna późniejszej rozbudowy, pozbawiona dekoracji i okien zostanie docieplona. Przewiduje się również wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych do wysokości terenu.

#### 2.5 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 wewnętrzne kondygnacji piwnicznej*

###### 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 związki trudno rozpuszczalne
- ściany osuszyć naturalnie poprzez wentylację pomieszczeń piwnicznych i/lub za pomocą osuszaczy (kondensacyjnych lub mikrofalowych)

###### Prace tynkarskie i malarskie

- obrzucić ścianę na 50 % powierzchni gotową zaprawą renowacyjną odporną na wysolenia
- wykonać warstwę tynku podkładowego magazynującego sole, podkładowego min 10 mm grubości wykonać warstwę tynku nawierzchniowego, magazynującego sole, drobnoziarnistego min 10 mm grubości
- zagruntować rozcieńczając wodą do 20 % silikonową
- pomalować ścianę farbą silikonową, otwartą dyfuzyjnie
- w pomieszczeniach sanitarnych wykonać nowe okładziny ceramiczne na płytach g-k wodoodpornych mocowanych na stelażu dystansowym

###### *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 kubelkową. 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 antygrafiti.

#### *Elewacja wschodnia, południowa i zachodnia (ponad cokół)*

#### *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

- poluzowane 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
- istniejące balustrady poddać konserwacji i restauracji oraz podwyższyć balustradę loggii i balkonu do h=1,1m dodatkowym pochwytem stalowym z rury Ø 25mm, z zachowaniem oryginalnych elementów;
- 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.

#### 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 <sup>2</sup>
Wysokość kotłowni	- 3,19 m
Kubatura ogółem	- 76,24 m <sup>3</sup>

**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 kW / 4,65 kW/m<sup>3</sup> = 47,31 m<sup>3</sup>**

##### *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 rozdzielenia 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 400dm<sup>3</sup>. 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 cienkościennie, 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 cementowych odpornymi na wilgoć grubości 12,5mm, wykonanie na całej wysokości prowadzenia instalacji, od poziomu 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 Ø150mm. 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 EIS120. 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 kołnierzowy DN50 (zawór główny),
- Zawór elektromagnetyczny, kołnierzowy, odcinająco – 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 wpływem 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 +5°C. 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.

### 1.6. 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/m<sup>3</sup> 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 gniazdka 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.

### 3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu

#### FORMA ARCHITEKTONICZNA

Istniejący budynek szkolny został wzniesiony 1905r w stylu secesji. W chwili obecnej budynek widnieje w gminnym wykazie zabytków. Budynek jest wolnostojący, posiada monumentalną bryłę, charakteryzującą się przestrzennym rozczłonkowaniem, założona jest na planie prostokąta. Od strony północnej obiekt został rozbudowany w okresie późniejszym (prawdopodobnie w latach 20 XX w.). Obiekt jest podpiwniczony, posiada 4 kondygnacje nadziemne w tym poddasze użytkowe. Nakryty jest dachem stromym, wielopołaciowym o zróżnicowanym kącie nachylenia. Na skrzyżowaniu kalenicy głównej i kalenicy szczytowej występuje wieża z hełmem. Pokrycie dachu stanowi dachówka ceramiczna karpiówka w kolorze czerwonym, a pokrycie wieży blacha ocynkowana.

#### ELEWACJE

Przestrzenne urozmaicenie elewacji osiągnięto dzięki zastosowaniu środków architektonicznych takich jak: ryzality pozorne i rzeczywiste, trójkondygnacyjny wykusz od frontu o przekroju kwadratu z zaokrąglonymi narożnikami, balkon i wykusz frontowy oraz loggie o podkowiastych odrzwiach nad wejściem głównym. Fasada charakteryzuje się najsilniejszym ładunkiem dekoracji architektonicznej. Dominuje 4-kondygnacyjny ryzalit pozorny, skupiający w partii szczytowej największą ilość ornamentyki secesyjnej, gęsto pokrywając część pola naczółka. Ornamentem w formie wici roślinnej pokryty jest także wspornik wykusza nad wejściem głównym. Bogactwem form wyróżniają się również drzwi frontowe, umieszczone w podkowiastej wnęcie oraz witraż w oknie pseudoryzalitu frontowego. Mnogością form wykroju i obramień charakteryzują się okna, szczególnie frontowe zamknięte odcinkiem łuku, łukiem ostrym lub podkowiastym, zwieńczone podkowiastym nadokiennikiem z kampanulami oraz opatrzone w sfazowane w narożach obramienia.

Trzy poziomy elewacji wyznaczają – cokół przyziemia, gzyms działowy oraz gzyms wieńczący. Elewacje boczne i tylna charakteryzują się skromniejszym zasobem dekoracji.

#### 4. Charakterystyczne parametry obiektu

Obiekt posiada następujące parametry techniczne:

Parametr	Jednostka miary	Stan istniejący
kubatura	m <sup>3</sup>	9763
powierzchnia użytkowa	m <sup>2</sup>	1425,3
wysokość	m	20,6
długość	m	36,30
szerokość	m	16,74
liczba kondygnacji	ilość	4

#### 5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Nie wprowadza się zmian w sposobie posadowienia obiektu, obiekt nie będzie podlegał rozbudowie. Projektowany zakres robót nie wymaga wykonania badań geotechnicznych.

#### 6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

nie dotyczy

#### 7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych:

nie dotyczy

#### 8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy.

#### 9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i na obiekty sąsiednie

Wszelkie rozwiązania materiałowe zgodne są z normami przywołanymi w Załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa, w tym Ustawy o wyrobach budowlanych.

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych:

Nie dotyczy. Nie wprowadza się zmian w zapotrzebowaniu budynku na wodę.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

przewiduje się emisję w związku z zastosowaniem kotłowni gazowej:

CO<sub>2</sub> = 53 t/rok;

CO = 1,8 t/rok;

pył = 1,2 kg/rok.

Emisja mieści się w wartościach dopuszczalnych,

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów:

Odpady komunalne, segregowane zgodnie z gminnym regulaminem utrzymania czystości i porządku w gminie.

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się:

Nie przewiduje się takiego oddziaływania.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:

Nie dotyczy. W ramach realizacji inwestycji objętej niniejszym opracowaniem, nie przewiduje się ingerencji w istniejące zagospodarowanie terenu.

f) w zakresie energooszczędności:

Na potrzeby przedmiotowej dokumentacji opracowano audyt energetyczny będący załącznikiem do niniejszego projektu.

## **10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

1. Zapotrzebowanie na energię użytkową:

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania: 156 859kWh/rok

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania cwu: 11 992kWh/rok

Razem roczne zapotrzebowanie na energię użytkową: 168 851kWh/rok

2. Dostępne nośniki energii:

Zgodnie z zapisami audytu energetycznego dla budynku głównym nośnikiem energii będzie kocioł gazowy.

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Brak sieci ciepłowniczej.

Energia elektryczna – w sposób istniejący z przyłącza.

4. Wybór systemów do analizy porównawczej.

Do celów porównawczych przyjęto system na kotle na paliwo gazowe oraz wariant alternatywy pompę ciepła glikol-woda.

5. Obliczenia porównawcze:

Dane wejściowe oraz wyniki obliczeń pokazano w audycie energetycznym, będącym załącznikiem do niniejszej dokumentacji.

6. Wyniki analizy

Koszty systemu alternatywnego są wyższe w stosunku do systemu konwencjonalnego.

Biorąc pod uwagę dostępne możliwości techniczne, ekonomiczne i środowiskowe oraz wyniki niniejszej analizy porównawczej podjęto decyzję o realizacji systemu opartego na kotle kondensacyjnym na paliwo gazowe względu na korzystny bilans ekonomiczny oraz oddziaływania na środowisko.

## **11. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem**

W opracowaniu przewiduje się przebudowę kotłowni w zakresie dostosowania do wymogów gazowego kotła kondensacyjnego.

### **11.1 Zewnętrzna doziemne instalacje wodociągowa, ks, kd. gazowa**

Nie dotyczy.

### **11.2 Instalacja wodna**

Nie dotyczy

### **11.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Nie dotyczy

### **11.4 Instalacja gazowa**

Budynek wyposażony w instalację gazową (kotłownia gazowa):

Przebudowa kotłowni pod względem wymiany istniejącego kotła na kocioł gazowy kondensacyjny.

Instalacje zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### **11.5 Instalacja rynien i rur spustowych**

Budynek wyposażony w instalację rynien i rur spustowych:

- instalacja z rur stalowych powlekanych – typowa,
- armatura - typowa.

Instalacje zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### **11.6 Instalacja centralnego ogrzewania**

Budynek wyposażony w instalację centralnego ogrzewania z kotłem na paliwo gazowe, zlokalizowany w wydzielonej kotłowni znajdującej się w piwnicy budynku:

- instalacja podtynkowa – typowa,
- grzejniki płytowe stalowe – typowe,
- grzejniki wyposażone w zawory termostaticzne,
- urządzenia regulujące temperaturę w pomieszczeniach.

Instalacje zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Instalacja co zasila również zbiornik ciepłej wody użytkowej, który również zasilany jest z kolektorów słonecznych zamontowanych na tarasie III kondygnacji.

### **11.7 Instalacja kominowa**

Budynek wyposażony w instalację wentylacji grawitacyjnej i odprowadzenia spalin:

- komin wentylacji typowe murowane z pustaków kominowych,
- komin do kotła na paliwo gazowe typowy, stalowy, kwasoodporny, dwuścienny (odprowadzenie spalin / doprowadzenie powietrza do spalania), o średnicy wymaganej przez producenta kotła.

Instalacje zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### **11.8 Instalacja elektryczna**

W zakresie przebudowy instalacji elektrycznej w ramach niniejszego opracowania przewiduje się:

- 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.

### **11.8 Instalacja telewizji**

Przyjęto rozwiązania standardowe z zamontowaną anteną na dachu.

### **11.10 Instalacja odgromowa**

Budynek wyposażony w instalację odgromowa i uziemienia.

Instalacje zaprojektowane zgodnie z przepisami i normami.

## **12. 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 m <sup>2</sup>  |
| /w tym 34,36 m <sup>2</sup> pomieszczenie kotłowni/, |                         |
| – powierzchnia całkowita:                            | – 1425,3 m <sup>2</sup> |
| /w tym 23,9 m <sup>2</sup> pomieszczenie kotłowni/,  |                         |
| – wysokość:  | – 20,6 m                |
| /wys. pomieszczenia kotłowni 3,19 m/,                |                         |
| – kubatura:  | – 9763 m <sup>3</sup>   |
| /w tym 76,24 m <sup>3</sup> pomieszczenie kotłowni/, |                         |

- ilość kondygnacji nadziemnych/podziemnych: – 4/1  
(budynek średniowysoki SW)

**Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające 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 stricto* 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:  $-188^{\circ}\text{C}$ ,
- 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:  $0,72 \div 0,76 \text{ kg/m}^3$  (warunki normalne),
- 7) gęstość względna w stosunku do powietrza: około 0,5-0,7 (gaz lżejszy od powietrza),
- 8) temperatura samozapłonu: od około  $480^{\circ}\text{C}$  do około  $630^{\circ}\text{C}$ ,
- 9) właściwości wybuchowe: mieszanina gazu z powietrzem jest wybuchowa,
- 10) minimalna energia zapłonu:  $E_{\text{min}} = 0,25 \text{ mJ}$  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**

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 m<sup>2</sup>,
- pomieszczenie kotłowni gazowej o powierzchni wewnętrznej 23,9 m<sup>2</sup>.

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 zostaną obudowane (wykonane) w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EIS 120 lub wyposażone zostaną w przeciwpożarowe klapy odcinające o wymaganym stopniu odporności ogniowej i dymoszczelności.

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 <sup>2</sup>			
	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 m<sup>2</sup>.

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/m<sup>2</sup>.

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

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, 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).

### **Występowanie materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem**

W pomieszczeniu kotłowni nie przewiduje się składowania, magazynowania i przetrzymywania materiałów stwarzających zagrożenie wybuchem niezwiązanych *sensu stricte* z kotłownią opalaną gazem ziemnym. Sposób wykorzystania oraz zastosowane zabezpieczenia powodują, iż nie mamy do czynienia z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem ani strefami zagrożenia wybuchem.

### **Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, z uwzględnieniem liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie**

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest w poziomie kondygnacji podziemnej budynku. Posadzka pomieszczenia kotłowni znajduje się poniżej poziomu otaczającego terenu, do każdego wyjścia prowadzi 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 będzie 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].

### **Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania**

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.
- 2) przeciwpożarowa kłapa 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.
- 3) urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu do kotłowni ma za zadanie odcięcie dopływu gazu po wykryciu przez detektor nieszczelności instalacji gazowej.

Ponadto instalacja elektryczna w budynku, w tym w pomieszczeniu kotłowni zabezpieczona będzie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. 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. Nadrzędnym celem zastosowania w budynku przeciwpożarowego wyłącznika prądu jest zapewnienie bezpieczeństwa dla jednostek ochrony przeciwpożarowej podczas prowadzenia ewentualnych działań gaśniczych w sytuacji wystąpienia w nim pożaru. Przycisk wyzwalający zainstalowany zostanie na zewnątrz budynku w obrębie wejścia do obiektu od strony ulicy Mickiewicza a aparat elektryczny w obrębie rozdzielni głównej na korytarzu parteru. Zastosowany w budynku przeciwpożarowy wyłącznik prądu (zarówno jego elementy składowe oraz jako zestaw), posiadać musi 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.).

**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  $500 \text{ MJ/m}^2$  o

powierzchni poniżej 1000 m<sup>2</sup> 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 dm<sup>3</sup>/s (strefa pożarowa PM do 500 MJ/m<sup>2</sup> o powierzchni poniżej 500 m<sup>2</sup>) 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 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu ponad 0,2 MPa. Lokalizacja hydrantu przedstawiona została na załączonym do Ekspertyzy planie zagospodarowania terenu.

### **Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne**

Budynek Zespołu Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie jest obiektem wolnostojącym zlokalizowanym w Dzierżoniowie przy ul. Mickiewicza 8, na terenie ogrodzonej działki oznaczonej geodezyjnie numerem 796/26 obręb nr 04.

Działka charakteryzuje się nieregularnym kształtem i rozpościera się pomiędzy ulicą Mickiewicza i Kościuszki.

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest na poziomie kondygnacji podziemnej od strony elewacji północno-wschodniej budynku z wyjściem na plac wewnętrzny działki od strony ulicy Kościuszki. Na terenie posesji znajdują się budynki szkolne Zespołu Szkół nr 1 w Dzierżoniowie pochodzące z początku XX wieku.

W budynku nie występują elementy wpływające na zwiększenie podstawowych odległości określonych w § 271 Rozporządzenia [1].

### **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.

## **II. Część rysunkowa**

- |    |                                    |             |
|----|------------------------------------|-------------|
| 1. | Elewacja południowowschodnia       | – Rys. Nr 1 |
| 2. | Elewacja południowozachodnia       | – Rys. Nr 2 |
| 3. | Elewacje ścian szczytowych         | – Rys. Nr 3 |
| 4. | Warunki ochrony pożarowej kotłowni | – Rys. Nr 4 |