



COREMATIC
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA ZESPOŁU SZKÓŁ W PIASKACH
INWESTOR:	POWIAT ŚWIDNICKI W ŚWIDNIKU ZESPÓŁ SZKÓŁ W PIASKACH UL. PARTYZANTÓW 19 21-050 PIASKI
TEMAT OPRACOWANIA:	<ul style="list-style-type: none">• <u>WYMIANA INSTALACJI C.O.</u>• <u>WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOTŁA GAZOWEGO C.W.U. NA KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY</u>• <u>ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE ZWIĄZANE Z POPRAWĄ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OBIEKTU</u>
OBIEKT:	BUDYNEK DYDAKTYCZNY I MIESZKALNY ZESPOŁU SZKÓŁ W PIASKACH UL. PARTYZANTÓW 19 21-050 PIASKI
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
NR DZIAŁEK I OBRĘB:	720/1, 721/1 PIASKI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC – JAROSŁAW PIERZCHAWKA UL. LIPOWA 14 44-100 GLIWICE
STADIUM:	<u>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</u>
PROJEKTOWAŁ: (cz. instalacyjna) mgr inż. Zygmunt Pierzchawka upr. nr 5/93/Op, 161/93/Op	
PROJEKTOWAŁ: (cz. budowlana) dr inż. Justyna JUROSZEK upr. nr 23/SLOKK/2016	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Pierzchawka	

Gliwice, listopad 2019 r.

Gliwice, 05.11.2019 r.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował (cz. instalacyjna):		
mgr inż. Zygmunt Pierzchawka	5/93/Op	OPL/IS/1773/02
Projektował (cz. budowlana):		
dr inż. arch. Justyna JUROSZEK	23/SLOKK/2016	SL-1764

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. Poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pn.:

TERMOMODERNIZACJA ZESPOŁU SZKÓŁ W PIASKACH

- **WYMIANA INSTALACJI C.O.**
- **WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOTŁA GAZOWEGO C.W.U. NA KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY**
- **ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE ZWIĄZANE Z POPRAWĄ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OBIEKTU**

sporządzony w: listopad, 2019 r.

dla: POWIAT ŚWIDNICKI W ŚWIDNIKU
 ZESPÓŁ SZKÓŁ W PIASKACH
 UL. PARTYZANTÓW 19
 21-050 PIASKI

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-VF7-D26-CYD *

Pan ZYGMUNT PIERZCHAWKA o numerze ewidencyjnym OPL/IS/1773/02
adres zamieszkania ul. TOPAZOWA nr 28, 47-100 STRZELCE OPOLSKIE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-02 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Urząd Wojewódzki w Opolu
Wydział C - Przemysł i Przemysł
45-082 Opolo, ul. Piastowska 14
skrytka pocztowa 3

Opole, 21.01.93

Nr ewid. 5/93/OP

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEKNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie & 1 ust.5, & 4 ust.2, & 7, & 13 ust.1 pkt.4 lit.a i b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: **PIERZCHAWKA Zygmunt**

inżynier mechanik

urodzony/a/ dnia: 1 lutego 1949r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji sanitarne

z ograniczeniem do sieci cieplnych; instalacji wod.-kan.i cieplnych

Obywatel/ka **PIERZCHAWKA Zygmunt** jest upoważniony/a/ do:

1/ sporządzania projektów:

a/ sieci cieplnych,

b/ instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych,

2/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze
do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz kontrolo-
wania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepl-
nych.-



Z up. Wojewody Opolskiego
Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. *Stanisław Mazurek*

Urząd Wojewódzki w Opolu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
20-002 Opole, ul. Piastowska 14
skrytka pocztowa 8
Nr ewid. 161/93/OP

Opole, 04.10.93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie & 1 ust.5, & 4 ust.2, & 5 ust.1, & 7, & 13 ust.1 pkt.4 lit.a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: **PIERZCHAWKA Zygmunt**

inżynier mechanik

urodzony/a/ dnia: 1 lutego 1949r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacje sanitarne

z ograniczeniem do instalacji gazowych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych

Obywatel/ka **PIERZCHAWKA Zygmunt** jest upoważniony/a/ do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji gazowych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji gazowych.-



Z up. Wojewody Opolskiego
Główny Architekt Wojewódzki

[Signature]
mgr inż. arch. Maciej Mazurek



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

dr inż. arch. JUSTYNA JUROSZEK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **23/SLOKK/2016**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1764**.

Członek czynny od: 05-10-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-01-2019 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-1764-829F-A911-1D4C-YY97

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UP/B/1/11/II

Katowice, dnia 05 lipca 2016r.

DECYZJA nr 23/SLOKK/2016

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014r. poz. 1946 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016r. poz. 23)

stwierdza się, że

Pani dr inż. arch. Justyna Agnieszka Juroszek

urodzona w dniu 19 grudnia 1981 roku w Zabrze

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do

projektowania bez ograniczeń.

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej
w budownictwie, obejmującej:**

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;**
- 2) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

arch. Wojciech Podleski

arch. Tomasz Studniarek

arch. Maciej Piwowarczyk

arch. Andrzej Grzybowski

arch. Zygmunt Konopka

arch. Michał Tomanek

arch. Jerzy Witeczek

arch. Dorota Wróbel

arch. Walenty Wróbel



[Handwritten signatures and initials over horizontal lines]

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Justyna Juroszek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane
3. Rada Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP
4. a/a

SPIS TREŚCI

Oświadczenie projektanta.....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	10
II. ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – CZĘŚĆ INSTALACYJNA	11
3.1. STAN ISTNIEJĄCY	11
3.2.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	12
3.2.1.1. PRZEWODY	12
3.2.1.2. ELEMENTY GRZEJNE	13
3.2.1.3. REGULACJA PRACY INSTALACJI.....	13
3.3. WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI.....	13
3.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	14
3.5. REGULACJA INSTALACJI.....	14
3.6. IZOLACJA TERMICZNA	14
IV. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – CZĘŚĆ BUDOWLANA.....	16
4.1. STAN ISTNIEJĄCY	16
4.2.1. STOLARKA DRZWIOWA	16
4.2.2. DOCIEPLENIE STROPODACHU MAŁEJ SALI GIMNASTYCZNEJ	17
4.2.3. DOCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU BYŁEGO GIMNAZJUM.....	18
4.2.4. DOCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO.....	18
5. EFEKTYWNOŚĆ PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	19
5.1. DANE WYKAZUJĄCE, ŻE PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII.....	19
5.2. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	19
5.3. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	19
5.4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	19
5.5. WARUNKI BHP.....	20
6. INFORMACJA BIOZ	20

7. SPIS NORM I INNYCH DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH	23
8. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY PODSTAWOWEJ	25
9. ZAŁĄCZNIKI.....	27
9.1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ OZC	27
10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	28

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obliczenia własne z zastosowaniem programu OZC,
- d) Dokumentacja archiwalna obiektów szkoły,
- e) Obowiązujące przepisy i normy.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy wymiany istniejącej instalacji c.o. w budynku dydaktycznym i mieszkalnym Zespołu Szkół w Piaskach oraz gazowego kotła pracującego na potrzeby c.w.u. na kocioł gazowy kondensacyjny. Dla poprawy efektywności energetycznej obiektu projekt obejmuje również docieplenie stropodachu nad małą salą gimnastyczną, stropu ostatniej kondygnacji w nieużytkowej przestrzeni poddasza budynku byłego gimnazjum oraz stropu ostatniej kondygnacji w nieużytkowej przestrzeni poddasza budynku mieszkalnego. Projekt przewiduje również wymianę czterech kompletów drzwi wejściowych do budynku na stolarkę aluminiową, częściowo przeszkloną (zgodnie z zestawieniem stolarki) o wsp. przenikania $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- roboty instalacyjne i budowlane związane:
 - instalacja c.o.:
 - demontaż istniejącej i montaż nowej instalacji grzewczej c.o.,
 - przyłączenie projektowanej instalacji c.o. do istniejącego węzła cieplnego n/p w podpiwniczeniu budynku gimnazjum,
 - istniejący kocioł gazowy wspomagający przygotowanie c.w.u.:
 - demontaż istniejącego kotła gazowego wraz z przewodem spalinowym,
 - montaż gazowego kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego o modulowanej mocy o mocy 5,5-23,8 kW i przyłączenie obiegu kotłowego do węzownicy istn. podgrzewacza c.w.u. o poj. $V=400 \text{ dm}^3$,
 - przyłączenie istniejącej instalacji gazu do kotła gazowego,
 - montaż koncentrycznego przewodu powietrze/spaliny o śr. $\text{Ø}60/100 \text{ mm}$; wprowadzenie do murowanego, istniejącego przewodu dymowego i wyprowadzenie ponad dach budynku, z zakończeniem ponad murowanym kominem końcówką systemową powietrze/spaliny na przewód o śr. $\text{Ø}60/100 \text{ mm}$,
 - roboty budowlane i remontowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi,
- roboty w zakresie poprawy efektywności energetycznej obiektu:
 - docieplenie styropapą o gr. 22 cm, $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ stropodachu małej sali gimnastycznej,

- docieplenie wełną mineralną o gr. 20 cm, $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ stropu ostatniej kondygnacji ($360,46 \text{ m}^2$) w nieużytkowej przestrzeni poddasza byłego gimnazjum ; układaną między drewnianymi legarami ($10 \times 10 \text{ cm}$) z przykryciem w części (8 m^2) płytą OSB (gr. $2 \times 9 \text{ mm}$),
- docieplenie wełną mineralną o gr. 20 cm, $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ stropu ostatniej kondygnacji (77 m^2) w nieużytkowej przestrzeni poddasza budynku mieszkalnego; układaną między drewnianymi legarami ($10 \times 10 \text{ cm}$),
- ułożenie drewnianych legarów ($10 \times 10 \text{ cm}$) z przykryciem płytą OSB (gr. $2 \times 9 \text{ mm}$) na poddaszu budynku dydaktycznego – ok. 62 m^2 ,
- demontaż 4 kpl. stolarki drzwiowej zewnętrznej (zgodnie z częścią rysunkową) i montaż nowej stolarki aluminiowej, częściowo przeszklonej, o wsp. przenikania $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- demontaż 4 kpl. stolarki drzwiowej stalowej prowadzącej na strychy i montaż nowej stolarki stalowej ocieplonej,
- docieplenie stropu klatki schodowej w części mieszkalnej (20 m^2) wełną mineralną o gr. 20 cm, obudowanie płytami GKF i pomalowanie w kolorze pomieszczenia,
- docieplenie ścian klatki schodowej w części mieszkalnej, byłego gimnazjum i budynku dydaktycznego od strony poddaszy (56 m^2) , styropianem o gr. 15 cm $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$, wykonanie wypraw, otynkowanie i pomalowanie,
- docieplenie ścian budynku dydaktycznego i mieszkalnego poniżej terenu styropianem XPS o gr. 16 cm $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$, wraz z wykonaniem cokołu ($232,5 \text{ m}^2$), z wykonaniem wypraw tynkarskich, malowaniem i montażem obróbek blacharskich; w tym rozebranie nawierzchni z kostki betonowej i odtworzenie do stanu pierwotnego (w części wymiana zniszczonej nawierzchni chodnika na nową),
- docieplenie ścian budynku dydaktycznego i mieszkalnego powyżej terenu (istn. cokoły) styropianem XPS o gr. 10 cm $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ (210 m^2), z wykonaniem wypraw tynkarskich, malowaniem i montażem obróbek blacharskich.

Roboty termomodernizacyjne budowlane mają charakter wspomagających uszczelnienie budynku i zmniejszenie strat ciepła, biorąc pod uwagę wymianę istniejącej instalacji c.o. na nową, niskopojemnościową.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – CZĘŚĆ INSTALACYJNA

3.1. STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym przedmiotowy budynek wyposażony jest w instalację grzewczą starego typu, bez widocznych działań modernizacyjnych, usprawniających jej pracę.

Instalacja jest wyeksploatowana, wyposażona w grzejniki żeliwne i z rur ożebrowanych, częściowo wymienione, orurowanie stalowe, brak jest armatury regulacyjnej. Instalacja prowadzona jest po powierzchni ścian i podtynkowo.

W pomieszczeniu szatni zamontowany jest kocioł gazowy pracujący na potrzeby c.w.u, który ze względu na stan techniczny wymaga wymiany na nowy, gazowy, kondensacyjny.

3.2. STAN PROJEKTOWANY

3.2.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 70/50°C. Obliczeń dokonano wg PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego” z wykorzystaniem programu komputerowego OZC. Projektowe obciążenie cieplne dla budynku wynosi:

- 176,73 kW.

3.2.1.1. PRZEWODY

Instalację od źródła ciepła do grzejników należy wykonać z rur ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg **PN-EN 10305-3**, zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych (Fe/Zn 88) warstwą o grubości **8-15 μm** i zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Łączenie przewodów poprzez zaprasowywanie (łączenia typu Press).

Należy stosować złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi wg PN-EN10226-1.

Instalację projektuje się prowadzić po ścianach i przy posadzce, wg części rysunkowej dokumentacji. Instalacja ze względu na rozległość wymaga zrównoważenia z zastosowaniem zaworów równoważących oraz regulatorów różnicy ciśnień, które należy montować w pkt. wskazanych w części rysunkowej dokumentacji. Przewody prowadzone pod stropem kondygnacji parteru, w tym przez pomieszczenia nr 7s-19 s należy obudować płytami GKF i pomalować w kolorze pomieszczeń. Projektuje się boczne podejścia przewodów do projektowanych grzejników.

Montaż systemu instalacyjnego, w tym mocowanie do przegród budowlanych, rozstaw mocowań, kompensowanie wydłużeń termicznych (ze wskazaniem na kompensację naturalną) wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta zawartych w instrukcji montażowej.

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji, a także zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Instalację projektuje się prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień.

3.2.1.2. ELEMENTY GRZEJNE

Zaprojektowano zastosowanie stalowych grzejników płytowych z zasilaniem bocznym, z zaworami termostatycznymi z głowicą gazową, z funkcją automatycznego równoważenia hydraulicznego instalacji i zaworem odcinająco-spustowym na złączu grzejnika.

Przy montażu grzejników należy zachować minimalne odległości od elementów budowlanych. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą fabrycznych zestawów wspornikowych. Lokalizację grzejników w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na rysunkach rzutów budynku.

3.2.1.3. REGULACJA PRACY INSTALACJI

Regulacja temperatury pomieszczeń realizowana będzie za pomocą głowic termostatycznych.

3.2.1.4. WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI

Montaż instalacji grzewczej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów, dokumentacją techniczno-ruchową i niniejszą dokumentacją projektową.

Wymagane jest prawidłowe ułożenie przewodów pod względem wymagań przepływu cieczy, co w szczególności dotyczy przewodów głównych. Rurociągi należy układać tak, aby każdy odcinek rury mógł być w prawidłowy sposób opróżniany, a w zależności od sposobu prowadzenia także odpowietrzany.

W najwyższych punktach instalacji należy zabudować odpowietrzniki automatyczne.

Spusty z instalacji powinny znajdować się w pobliżu punktów zrzutu do kanalizacji.

Należy zapewnić prawidłowe podparcie rurociągów, z zachowaniem regularnych odstępów między podparciami, gwarantujących zachowanie spadków przy pełnym obciążeniu instalacji.

Izolacja nie może się stykać z ruchomymi częściami podpór. Przewody rurowe należy układać w linii prostej oraz równoległe w stosunku do płaszczyzny ścian. Odstęp pomiędzy przewodami rurowymi musi zapewniać możliwość wykonania izolacji każdego z przewodów.

W razie konieczności, w zależności od wybranego systemu rur należy zastosować podpory stałe, które należy usztywnić i zakotwiczyć, tak aby występujące siły poprzeczne były przejmowane w sposób bezpieczny. Podpory stałe rurociągu należy sytuować w pobliżu odgałęzień. Po próbach ciśnieniowych i dokładnym wypłukaniu całej instalacji należy przystąpić do jej regulacji. Wykonanie i odbiór prac montażowych należy prowadzić wg "Warunków

technicznych wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych” – tom II, COBRTI INSTAL - Warszawa oraz zgodnie z aktualnymi normami.

UWAGA: Wykonawca instalacji odpowiada za prawidłowe skompensowanie przewodów instalacji w zależności od zastosowanego systemu rur i techniki połączeń. Przy odejściach pionów należy stosować punkty stałe.

3.2.1.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zawartymi w zeszycie nr 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu i przed zamontowaniem izolacji. Badaną instalację należy napęłnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 - krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem zimnej wody, instalację należy napęłnić wodą o temp. 90° C i ciśnieniem 0,2 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. napęłnienia ciepłą wodą. Podczas próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych oraz ramion samokompensujących.

3.2.1.6. REGULACJA INSTALACJI

Regulację instalacji należy przeprowadzić w oparciu o wstępnie dobrane w programie komputerowym nastawy, określone w części rysunkowej dokumentacji.

3.2.1.7. IZOLACJA TERMICZNA

Przewody instalacji c.o. na poziomie piwnic izolować termicznie zgodnie z tabelą (wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$)
1	2	3
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 rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

3.2.2. WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO

Istniejący kocioł gazowy (pom. nr 03s) stojący należy zdemontować i zamontować nowy, kondensacyjny, wiszący o modulowanej mocy w zakresie 5,5-23,8 kW z palnikiem gazowym i sterownikiem elektronicznym o następujących podstawowych parametrach technicznych:

- kondensacyjny 1-funkcyjny, fabrycznie wyregulowany,
- wyposażony w system samoadaptacji, stałej kontroli jakości mieszanki gazowo-powietrznej dla utrzymania najwyższej sprawności,
- przyłącze powietrzno-spalinowe 60/100 mm,
- średnioroczna sprawność do 109,2%,
- emisja zanieczyszczeń: $\text{NO}_x < 60 \text{ mg/kWh}$,
- kompaktowy wymiennik monoblokowy o wysokiej sprawności, odlewany ze stopu aluminium-krzemowego,
- moduł powietrze/gaz zawierający palnik gazowy modulujący w zakresie od 24 do 100% mocy z klapą zwrotną do pracy z systemami odprowadzanie spalin po ciśnieniu, z modulem powietrzno-gazowym, tłumikiem zasysania powietrza,
- moduł hydrauliczny zawierający pompę modulowaną kl. A, zawór przełączający c.o./c.w.u., zawór bezp. c.o. 3 bar, ogranicznik przepływu,

- naczynie wzbiorcze o poj. 8 litrów zamontowane w ramie nośnej,
- konsola sterownicza z czytelnym i podświetlanym wyświetlaczem LCD jest zdejmowana, umieszczana pod kotłem lub wieszana na ścianie, połączona z jednostką centralną kablem BUS. Zawierająca cztery przyciski funkcyjne do ustawiania podstawowych parametrów oraz umożliwiającą dostęp do menu serwisowego. Możliwa współpraca z termostatami pokojowymi modułacyjnymi lub on/off,
- możliwość połączenia z siecią Wi-Fi za pośrednictwem termostatu.

Projektowany kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji gazowej. Pod kotłem należy zamontować pompkę kondensatu i przewód PE odprowadzający kondensat należy włączyć do prowadzonego pod stropem, nad kotłem, przewodu kanalizacyjnego.

4.2. PRZEWÓD POWIETRZNO-SPALINOWY

Kocioł fabrycznie wyposażony jest w przyłącze powietrzno-spalinowe 60/100 mm. Projektuje się podłączenie kotła do przewodu powietrzno-spalinowego o wym. 60/100 mm, który zostanie wyprowadzony ponad dach budynku w istniejącym przewodzie spalinowym na wys. 1,0 m powyżej komina murowanego. Przewód powietrzno – spalinowy zakończyć czerpnią pionową systemową.

IV. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – CZĘŚĆ BUDOWLANA

4.1. STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym przedmiotowy budynek wymaga przedsięwzięć poprawiających jego efektywność energetyczną. W szczególności wymagane jest docieplenie stropodachu małej sali gimnastycznej oraz stropu ostatniej kondygnacji budynku od strony poddasza nieużytkowego. Wymagana jest również wymiana części stolarki drzwiowej, w tym oznaczonej numerami D1-D4, zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

4.2. STAN PROJEKTOWANY

4.2.1. STOLARKA DRZWIOWA

Projektuje się wymianę drzwi zewnętrznych, na drzwi aluminiowe z przeszkleniem, zgodnie z załączonym rysunkiem zestawienia stolarki. Drzwi w kolorze brązowym oraz białym. Współczynnik przenikania ciepła $U_{kmax} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi wyposażone w samozamykacz i zamek.

Po zamontowaniu nowej stolarki drzwiowej należy wykonać pasy dociepleń ościeży styropianem o gr. 3,0 cm i zamontować narożniki kątowe metalowe wokół otworów drzwiowych. Po wykonanych robotach ościeża odmalować od zewnątrz farbą elewacyjną i od wewnątrz budynku lateksową.

4.2.2. DOCIEPLENIE STROPODACHU MAŁEJ SALI GIMNASTYCZNEJ

Projektuje się docieplenie stropodachu małej sali gimnastycznej z zastosowaniem styropapy o parametrach $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ i grubości 22 cm.

Tab.1. Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych				
Lp.	Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m ² K] (stan istn.)	Wsp.U wg. Wt 2021[W/m ² K] (stan proj.)	Warunek spełniony
1	Dla stropodachu małej sali gimnastycznej	1,97	0,15	Tak

Warunki wykonania:

- Stare pokrycia dachowe należy rozebrać wraz z obróbkami blacharskimi,
- Zdemontować rynny i rury spustowe.
- Podłoże powinno być suche, równe, oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń. Ewentualne nierówności i ubytki należy zlikwidować. Podłoże zagruntować bitumicznym preparatem gruntującym i ułożyć warstwę folii paroizolacyjnej.
- Przykleić płyty styropianowe jednostronnie laminowane papą gr. 22 cm za pomocą kleju bitumicznego.
- Do styropapy zgrzać dwie warstwy papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS (podkładową i wierzchniego krycia).
- Arkusze papy łączyć ze sobą na zakład: poprzeczny 15cm i podłużny 8 cm. Zakłady wykonać zgodnie z kierunkiem spływu wody.
- Styki powierzchni dachu z powierzchniami pionowymi złągodzić klinami styropianowymi z okleiną z papy asfaltowej.
- Do mocowania styropapy i pokrycia dachowego zastosować łączniki teleskopowe i wkręty. Ilość łączników dachowych: 9 szt./m² w strefach narożnych, 6 szt./m² w strefach brzegowych oraz 3 szt./m² w strefie środkowej.

- W celu przewentylowania warstw dachu należy zastosować kominki wentylacyjne (ogółem 12 szt.).
- Montaż obróbek blacharskich zadaszenia z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.
- Montaż nowego odwodnienia dachu, w tym rynien i rur spustowych z zachowaniem średnic i przekrojów odwodnienia istniejącego.

4.2.3. DOCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU BYŁEGO GIMNAZJUM

Projektuje się docieplenie stropu ostatniej kondygnacji budynku byłego gimnazjum w przestrzeni poddasza nieużytkowego z zastosowaniem wełny mineralnej o parametrach $\lambda = 0,037$ W/m*K i grubości 20 cm, układanej między drewnianymi legarami o wymiarach 10x10 cm montowanymi na krzyż na powierzchni istniejącej podłogi poddasza. Po ułożeniu wełny między legarami należy wykonać przykrycie z płyt OSB o gr. 2x12,5 mm.

Tab.2. Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych				
Lp.	Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m ² K] (stan istn.)	Wsp.U wg. Wt 2021[W/m ² K] (stan proj.)	Warunek spełniony
1	Dla stropu ostatniej kondygnacji budynku	1,93	0,15	Tak

4.2.4. DOCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO

Projektuje się docieplenie stropu ostatniej kondygnacji budynku mieszkalnego w przestrzeni poddasza nieużytkowego z zastosowaniem wełny mineralnej o parametrach $\lambda = 0,037$ W/m*K i grubości 20 cm, układanej między drewnianymi legarami o wymiarach 10x10 cm montowanymi na krzyż na powierzchni istniejącej podłogi poddasza. Po ułożeniu wełny między legarami należy wykonać przykrycie z płyt OSB o gr. 2x12,5 mm.

Tab.3. Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych				
Lp.	Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m ² K] (stan istn.)	Wsp.U wg. Wt 2021[W/m ² K] (stan proj.)	Warunek spełniony
1	Dla stropu ostatniej kondygnacji budynku	1,93	0,15	Tak

5. EFEKTYWNOŚĆ PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

5.1. DANE WYKAZUJĄCE, ŻE PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII

Wartości zaprojektowanych współczynników przenikania ciepła U przegród zewnętrznych budynku – mniejsze lub równe wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 03.06.14 zm. rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych (wg WT2021).

5.2.DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Zastosowane rozwiązania projektowe nie zmieniają wpływu obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

5.3.ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKIEFETYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Obiekt zasilany jest w ciepło z ekologicznego źródła ciepła wykorzystującego energię odnawialną – gruntowa pompa ciepła.

5.4.OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 20 ust. 1 i art. 28 ust. 2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę wskazaną, jako teren inwestycji.

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogarszać stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.10.2010 (Dz.U. 213 poz. 1397).

5.5. WARUNKI BHP

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisyjnego odbioru stanowisk pracy przez służby BHP. Zespoły powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji rusztowań i urządzeń transportu pionowego. Członkowie zespołu wykonawczego muszą posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające ich przydatność do pracy na wysokościach. Muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej jak kaski, linki asekuracyjne itp.

Stosując materiały chemii budowlanej należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Prace powinny być prowadzone przy zachowaniu przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884)
- Obowiązujących Polskich Norm.
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób niepowodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu.
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

6. INFORMACJA BIOZ

6.1. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

BUDYNEK DYDAKTYCZNY I MIESZKALNY

ZESPÓŁ SZKÓŁ W PIASKACH

UL. WARSZTATOWA 10

21-050 PIASKI

6.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- nie występują

6.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robot instalacyjno- budowlanych:
- Zagrożenia przy pracach na wysokości:
 - Czas występowania: praca z drabin
 - Wymagana dobra organizacja, szczególny nadzór oraz przestrzeganiu zasad BHP
- Najczęściej występujące zagrożenia przy składowaniu materiałów:
 - uszkodzenia rąk i nóg,
 - przygniecenie lub uderzenie.
 - Czas występowania: okres trwania budowy
 - Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP.
- Najczęściej występujące zagrożenia przy transporcie materiałów:
 - uszkodzenia rąk i nóg,
 - przygniecenie lub uderzenie.
 - Czas występowania: okres trwania budowy
 - Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP.
- Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach spawalniczych:
 - poparzenia,
 - oddziaływanie dymów spawalniczych,
 - uszkodzenia wzroku i skóry na skutek promieniowania nadfioletowego i podczerwonego,
 - zagrożenie pożarem lub wybuchem,
 - zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
 - zagrożenie rozerwaniem tarczy tnącej,
 - hałas.
 - Czas występowania: okres trwania budowy
 - Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP
- Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach z elektronarzędziami:
 - uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza/tarczy,
 - uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza/tarczy,
 - uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie,
 - zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
 - hałas.
 - Czas występowania: okres trwania budowy
 - Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP
- Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach antykorozyjnych i malarskich:

- uszkodzenia wzroku i skóry oraz dróg oddechowych na skutek oddziaływania oparów rozpuszczalników,
- zagrożenie pożarem lub wybuchem.

Czas występowania: prace wykończeniowe, końcowy etap budowy.

6.4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed rozpoczęciem prac budowlanych na obiekcie należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem występowania niebezpieczeństw związanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie, ze szczególnym uwzględnieniem robót, dla których skala zagrożenia jest duża. Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami,
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami i urządzeniami i sprzętem,
- mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy,
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie,
- fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy.

6.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SĄSIEDZTWIE

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników. Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne,
- okulary ochronne,
- gogle lub przyłbice ochronne,
- ochronniki słuchu,
- odzież i obuwie robocze.

Osoba kierująca pracami jest obowiązana:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

6.6. ZALECENIA OGÓLNE

Dopuszcza się wykonywanie prac przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości 4,0 m. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem lub rozsunięciem. W związku z prowadzeniem prac w czynnym obiekcie należy zachować szczególną ostrożność gdyż w trakcie prowadzenia prac wszystkie media w obiekcie będą czynne. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z lokalizacją mediów oraz ustalić z użytkownikiem obiekty możliwości i harmonogram ich okresowego odłączenia. W celu uniknięcia uszkodzenia instalacji oraz konstrukcji zbrojeniowej budynku podczas wykonywania prac należy używać lokalizatorów. Zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania bruzd w cienkich ściankach np. działowych. Przy wykonywaniu prac materiałami lub metodami pracy powodującymi zagrożenie zdrowia lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia i mienia.

Teren budowy winien być oznakowany tablicami informacyjnymi o wykonywanych pracach. W miejscach składowania materiałów łatwopalnych ustawić sprzęt p. pożarowy (gaśnice, sprzęt pomocniczy). W czasie prowadzenia robót stosować się do ogólnych warunków wynikających z przepisów BHP i p.poż.

7. SPIS NORM I INNYCH DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

[1] PN-B-10400:1964 - „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”

[2] PN-91/B-02414:1999 - „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.

[3] PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

[4] PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

- [5] PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- [6] PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- [7] PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- [8] PN-86/E-05003/01: „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”.
- [9] PN-82/B-02402: „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń budynku”.
- [10] PN-81/B-10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- [11] PN-EN 1057:1999 „Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania”.
- [12] Normy dotyczące zabezpieczenia instalacji:
- a) PN-91/B-02214
 - b) PN-82/M-74101
 - c) DT-UC-90 KW/04
- [13] Inne pozycje normowe istotne dla projektowanych robót
- [14] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- [15] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- [16] Katalogi techniczne producentów z wymaganiami i zaleceniami stosowania urządzeń i pozostałych elementów instalacji centralnego ogrzewania, wodociągowej i kanalizacyjnej wykorzystanych przy projektowanym remoncie.
- [17] Płuciennik M., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- [18] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 r.
- [19] Inne dokumenty istotne dla projektowanych robót
- [20] Polskie normy:
- PN-EN-ISO 6946 „Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia”
 - PN-82/B-02402 „Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach”
 - PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”

8. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY PODSTAWOWEJ

8.1. INSTALACJA C.O.

		Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur, kształtek i złączek					
L.p.	Rury				
1		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	15 x 1,2	818	m
2		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	18 x 1,2	488	m
3		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	22 x 1,5	54	m
4		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	28 x 1,5	98	m
5		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	35 x 1,5	31	m
6		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	42 x 1,5	25	m
7		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	54 x 1,5	71	m
8		Rura ze stali węglowej, ocynkowana	67 x 1,5	14	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawory - Równoważenie i regulacja			
Zawór równoważący gwintowany z odwodnieniem	20	1	szt.
Zawór równoważący gwintowany z odwodnieniem	50	1	szt.
Regulator różn. ciś. 20-80 kPa	32	1	szt.
Regulator różn. ciś. 20-80 kPa	50	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawory – termostatyka			
Zawór termostatyczny prosty, z głowicą gazową, z funkcją równoważenia hydraulicznego instalacji	10	57	szt.
Zawór termostatyczny prosty, z głowicą gazową, z funkcją równoważenia hydraulicznego instalacji	15	14	szt.
Zawór termostatyczny prosty, z głowicą gazową, z funkcją równoważenia hydraulicznego instalacji	20	48	szt.
Zawór termostatyczny prosty	15	4	szt.
Zawór odcinająco-spustowy	15	18	szt.
Zawór odcinająco-spustowy	20	48	szt.
Zawór odcinająco-spustowy	10	57	szt.

		Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników							
Grzejniki lewe niezintegrowane							
		11/600	600	520	61	1	
		11/600	600	600	61	1	
		11/600	600	1000	61	1	
		11/600	600	1120	61	3	
		11/600	600	1200	61	1	
		11/600	600	1320	61	2	
		11/600	600	1400	61	2	
		21S/600	600	920	80	1	
		21S/600	600	1000	80	1	
		21S/600	600	1400	80	1	
		21S/600	600	2400	80	1	

	22/600	600	1120	105	2	
	33/600	600	1400	166	16	
	33/600	600	1600	166	1	
Grzejniki prawe niezintegrowane						
	11/600	600	520	61	2	
	11/600	600	720	61	1	
	11/600	600	920	61	1	
	11/600	600	1000	61	4	
	11/600	600	1120	61	1	
	11/600	600	1200	61	1	
	11/600	600	1320	61	1	
	11/600	600	1400	61	1	
	11/600	600	1600	61	1	
	21S/600	600	1400	80	1	
	22/600	600	1600	105	4	
	33/600	600	400	166	1	
	33/600	600	1000	166	1	
	33/600	600	1400	166	23	
	33/600	600	1600	166	4	

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				
	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	37	m
	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	9	m
	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	50	m
	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	15	m
	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 67 mm	60 mm	26	m

8.2. WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO

l.p.		Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1		Kocioł gazowy kondensacyjny, moc modulowana w zakresie 5,5-23,8 kW	5,5-23,8 kW	1	kpl.
2		Przewód powietrzno-spalinowy dla kotłów kondensacyjnych	Ø60/100 mm	488	m
3		Pompa kondensatu, 230V		1	kpl.

9. ZAŁĄCZNIKI

9.1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ OZC

Zestawienie wyników dla budynku

Data: 07.11.2019

Współczynniki strat ciepła

W/K

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:

do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT_{ie}	1092
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT_{iue}	5
do gruntu	ΣHT_{ig}	94
do sąsiedniego budynku	ΣHT_{ij}	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV	3383
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	4573

Straty ciepła budynku

W

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	46286
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{min}$	130440
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{inf}$	5573
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V_{su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V_{mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	130440

Obciążenie cieplne budynku

W

Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	176726
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	176726

Własności budynku

Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogr,z,bud}$	2343 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogr,z,bud}$	75,4 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogr,z,bud}$	8010 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogr,z,bud}$	22,1 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	7288 m ²		

10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Cz. instalacyjna:

Rys. nr 1. Wymiana instalacji c.o. i kotła gazowego - rzut piwnic

Rys. nr 2. Wymiana instalacji c.o. - rzut parteru

Rys. nr 3. Wymiana instalacji c.o. - rzut I piętra

Rys. nr 4. Wymiana instalacji c.o. - rzut II piętra

Rys. nr 5. Rozwinięcie instalacji c.o. – część nr 1

Rys. nr 6. Rozwinięcie instalacji c.o. – część nr 2

Cz. budowlana:

Rys. nr 7 – Zestawienie stolarki drzwiowej do wymiany

Rys. nr 8 – Rzut dachu małej sali gimnastycznej – roboty dociepleniowe

Rys. nr 9 – Rzut poddasza nieużytkowego byłego gimnazjum – roboty dociepleniowe

Rys. nr 10 – Rzut poddasza nieużytkowego budynku mieszkalnego – roboty dociepleniowe