

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANO WYKONAWCZEGO

INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

dla potrzeb istniejącego budynku Gimnazjum nr 2
Piotrków Trybunalski, ul. Broniewskiego 5, dz. nr ew. 122/3.

Spis zawartości opracowania

I Część opisowa

1.0. Spis rysunków.....	1
2.0. Dane ogólne, stan istniejący i projektowany.....	1
3.0. Wpływ inwestycji na środowisko.....	1
4.0. Opis techniczny rozwiązania.....	1
4.1. Bilans cieplny oraz dobór mocy grzejników	1
4.2. Opis instalacji co.....	2
4.3. Uwagi do wykonania instalacji	2
5.0. Uwagi końcowe.....	3
6.0. Informacje dotyczące B.I.O.Z.	3

II Część rysunkowa

I Część opisowa

1.0. Spis rysunków.

• Instalacja co – rzut piwnic	(skala 1:50)	- rys. 1
• Instalacja co – rzut parteru	(skala 1:50)	- rys. 2
• Instalacja co – rzut I piętra	(skala 1:50)	- rys. 3
• Instalacja co – schemat pionów	(skala 1:50)	- rys. 4

2.0. Dane ogólne, stan istniejący i projektowany.

Tematem opracowania jest:

- Instalacja centralnego ogrzewania

Opracowanie zostało przygotowane dla potrzeb istniejącego budynku Gimnazjum nr 2 zlokalizowanego w miejscowości Piotrków Trybunalski, ul. Broniewskiego 5, dz. nr ew. 122/3. Opracowanie wykonano na zlecenie inwestora którym jest: Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski.

Budynek gimnazjum posiada istniejącą instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotłowni węglowej które zostaną zlikwidowane. Budynek zostanie podłączony do sieci ciepłej (według osobnego opracowania) a w pomieszczeniu kotłowni zostanie zlokalizowany węzeł cieplny (według osobnego opracowania). W budynku zostanie wykonana nowa instalacja centralnego ogrzewania oraz zostaną zamontowane nowe grzejniki.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- Projekt termomodernizacji budynku Gimnazjum Nr 2 zlok. przy ul. Broniewskiego 5 w Piotrkowie Trybunalskim
- Uzgodnienia z głównym projektantem.
- Projekty przyłącza i węzła cieplnego.

3.0. Wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowana instalacja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, w którym wg. projektu ma być zlokalizowana. Wszystkie materiały służące do budowy powinny jednak posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne, warunkujące ich stosowanie w budownictwie, a gwarantujące zakładaną szczelność i bezpieczeństwo eksploatacyjne.

4.0. Opis techniczny rozwiązania.

Budynek gimnazjum posiada istniejącą wodną instalację centralnego ogrzewania pracującą w układzie otwartym zasilaną z kotłowni węglowej zlokalizowanej w piwnicy budynku. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania oraz kotłownia zostaną zlikwidowane.

Budynek zostanie podłączony do sieci ciepłej (według osobnego opracowania) a w pomieszczeniu kotłowni zostanie zlokalizowany jednofunkcyjny, kompaktowy węzeł cieplny (według osobnego opracowania). Do węzła zostanie podłączone nowe zaplecze sanitarno-szkoleniowe wykonane przy budowie kompleksu sportowego "MOJE BOISKO-ORLIK 2012".

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje wykonanie projektu instalacji c.o., obliczenie bilansu cieplnego oraz dobór rurociągów i urządzeń grzewczych dla potrzeb istniejącego, termomodernizowanego budynku.

4.1. Bilans cieplny oraz dobór mocy grzejników

Parametry do obliczeń centralnego ogrzewania:

• temperatura zewnętrzna	-	- 20 °C
• parametry instalacji	-	75/65 °C
• temperatura dla pomieszczeń sal lekcyjnych, korytarzy, mieszkań	-	+ 20 °C
• temperatura dla pomieszczeń technologicznych piwnicy, sali gimnastycznej	-	+ 16 °C
• temperatura dla pomieszczeń łazienek w części mieszkalnej	-	+ 24 °C

Obliczeń zapotrzebowania ciepła wykonano zgodnie z normami

PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
PN-EN ISO 10077-1:2007	Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne 16 § 134 ust. 1
PN-EN ISO 10077-2:2005	Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
PN-EN ISO 10211:2008	Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN ISO 13370:2008	Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania
PN-EN ISO 13789:2008	Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2008	Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-B-02403:1982	Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

Zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń oraz dobór grzejników opisany został na rysunkach instalacji co.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla istniejącego budynku	225 718 W
Obliczeniowa moc cieplna na 1 m² powierzchni ogrzewanej	90,4 W
Obliczeniowa moc cieplna na 1 m³ kubatury ogrzewanej	27,8 W
Zapotrzebowanie dla zaplecza sanitarno-szkoleniowego	20 694

4.2.Opis instalacji co.

W budynku zaprojektowano wodną instalację centralnego ogrzewania systemu zamkniętego o parametrach parametrach $t_z/t_p=75/65^{\circ}\text{C}$. Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać w układzie trójnikowym z wykorzystaniem rur stalowych - główne ciągi prowadzone w kotłowni i rur z PE-Xa (elastycznej rury z polimerów sieciowanych PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną) – poziomy, pionowy i podejścia do grzejników prowadzoną w bruzdach ściennych i po ścianie pomieszczeń. Instalację prowadzić w śladzie demontowanej instalacji centralnego ogrzewania. Rury stalowe należy łączyć za pomocą spawania i złączy skręcanych, natomiast rury z PE-Xa za pomocą złączy polimerowych z tuleją zaciskową.

W budynku należy zamontować grzejniki ogrzewania wodnego, jedno i dwupłytkowe wyposażone w zawory z nastawą wstępną, głowice termostatyczne oraz odpowietrzniki. Grzejniki montować we wnękach podokiennych na wieszakach dostarczanych wraz z grzejnikami. Podejścia do grzejników realizować ze ścian budynku. Dobrane grzejniki zostały pokazane na rysunkach instalacji co.

W pomieszczeniu kotłowni należy podłączyć do projektowanej instalacji centralnego ogrzewania nowowykonane odgałęzienie zasilające zaplecze sanitarno-szkoleniowe wykonane przy budowie kompleksu sportowego "MOJE BOISKO-ORLIK 2012"

Zabezpieczenie instalacji, zapewnienie obiegu czynnika grzewczego oraz układ napełniania i uzupełniania instalacji zostanie wykonany w zakresie węzła cieplnego (według osobnego opracowania)

Rurociągi zasilanie i powrót prowadzić parami obok siebie. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej o minimalnej grubości ścianki podanej w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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 poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w rurociągach nie ma zanieczyszczeń mechanicznych (ziemia, papier itp.). Rur pękniętych, porysowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rozmieszczenie punktów stałych i przesuwanych mocowania przewodów wykonać w sposób umożliwiający swobodne rozszerzanie termiczne każdemu odcinkowi rur na uchwytych przesuwanych.

Po uruchomieniu medium grzejnego starannie obserwować równomierność rozdziału ciepła w poszczególnych grzejnikach oraz kontrolować skuteczność odpowietrzania zładu c.o..

Do wersji elektronicznej projektu zamieszczono obliczenia instalacji centralnego ogrzewania wraz z specyfikacją materiałów przyjętych do obliczeń.

4.3.Uwagi do wykonania instalacji

Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa a następnie przepłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu wodą instalacji oraz jej spuszczeniu. Spuszczanie wody po próbie wodnej jak i płukaniu, powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- o grzejniki płukać przed montażem
- o montować rury po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- o instalację napęlić wodą wcześniej o 24 godziny
- o wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce zamontowane na rozdzielaczach zasilającym i powrotnym.
- o wodę spuszczać oddzielnie z poszczególnych gałęzi

Wyniki płukania należy uznać za dodatnie, jeżeli przy wypływie wody nie stwierdzi się widocznych zanieczyszczeń.

5.0. Uwagi końcowe.

Prace wykonywać zgodnie z :

- Wytycznymi COBRTI wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.
- Warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75 z 2002r, poz. 690 z późn. zm.),
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi,
- Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.
- W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące: robót montażowych instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.
- Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy kierować się ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych przy ich eksploatacji, funkcjonalność, energooszczędność
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art.10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania.
- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - o wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
 - o decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu,
 - o wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

6.0. Informacje dotyczące B.I.O.Z.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

- Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje projekt budowy instalacji centralnego ogrzewania w miejscowości Piotrków Trybunalski, ul. Broniewskiego 5, dz. nr ew. 122/3.

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
 1. demontaż instalacji centralnego ogrzewania – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z cięciem i wykuwaniem elementów instalacji.
 2. montaż instalacji centralnego ogrzewania – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z wykonywaniem bruzd.
 3. montaż instalacji centralnego ogrzewania wykonanych ze stali – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z łączeniem za pomocą spawania poszczególnych elementów instalacji.
 4. podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń.
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 1. przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
 2. przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach , zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano- montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,

- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
 1. drogi dojazdowe i ewakuacyjne powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
 2. na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
 3. umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo - informacyjnych.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Marcin Wężyk

mgr inż. Małgorzata Broda