

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WOD.-KAN., CIEPŁEJ WODY, INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ WENTYLACJI DLA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY WARSZTATÓW SZKOLNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 PRZY ULICY SZPITALNEJ 10 W PIASECZNIKU

I. Opis ogólny

II. Instalacja wodociągowa

III. Instalacja kanalizacji

IV. Instalacja centralnego ogrzewania

V. Wentylacja mechaniczna

VI. Rysunki

- | | | |
|-----------------|---------------------------------------|-----------|
| 1. Rzut parteru | - instalacja wod.-kan., c. cw. i c.o. | Rys. nr 1 |
| 3. Rzut parteru | - instalacja wentylacji | Rys. nr 2 |
| 4. Rzut dachu | - instalacja kanalizacji i wentylacji | Rys. nr 3 |

I. OPIS OGÓLNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Podkłady architektoniczne
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy

2. OPIS OGÓLNY

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy warsztatów szkolnych oraz przebudowy obecnych warsztatów szkolnych mieszczących się przy Zespole Szkół nr 1 w Piasecznie.

Nowoprojektowany budynek 1-kondygnacyjny przykryty dachem dwuspadowym płaskim. Budynek będzie spełniał funkcję dydaktyczną .

Rozbudowa polegać będzie na budowie sali zasilanej w media:

- energetyczne – z istniejącej instalacji rozbudowywanego budynku
- wodne – z instalacji rozbudowywanego budynku
- ogrzewanie – z instalacji rozbudowywanego budynku
- odbiór ścieków – do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej
- odprowadzenie wód opadowych - w teren

Powierzchnia działki w granicach opracowania:	288 m ²
Kubatura:	1058,4 m ³
Powierzchnia rozbudowywanego budynku:	180,5 m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	1

3. ZAKRES OPRACOWANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacyjna
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja wentylacji

II. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. Przyłącze wody ciepłej i cyrkulacji

W miejscu projektowanego budynku przebiegają przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Są to przewody które dostarczają ciepłą wodę z kotłowni do istniejącego budynku. Po wybudowaniu obiektu, przewody prowadzone w ziemi należy odciąć i poprowadzić zmienioną trasą pod stropem pomieszczenia i połączyć z istniejącą instalacją. Przed podłączeniem zamontować zawory odcinające. Instalację zaizolować otulinami. Grubość otulin powinna spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn, 28.11.2008r

2. Instalacja wody zimnej

Projektowany budynek warsztatowy zaopatrywany będzie w zimną wodę z przewodu wodociągowego Dn 50mm z odcinka zasilającego kotłownię. Na odejściach do warsztatu zamontować zawory odcinające. Woda zimna doprowadzona będzie do czterech umywalek znajdujących się w projektowanym pomieszczeniu warsztatowym.

Przewody zaizolować otulinami grubości 9 mm.

3. Instalacja wody ciepłej

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy podłączyć do głównych przewodów wody ciepłej i cyrkulacji zapatrujących istniejący budynek szkolny. Na odgałęzieniu zamontować zawory odcinające. Woda ciepła doprowadzona będzie do czterech umywalek znajdujących się w projektowanym pomieszczeniu warsztatowym. Przewody z.w. i c. cw prowadzić pod stropem, a podejścia do umywalek wykonać w bruzdach ściennych.

Instalację wody ciepłej wykonać z rur polipropylenowych PN20, wody ciepłej i cyrkulacji z rur PN20Stabi łączonych przez zgrzewanie.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować. Grubość otulin powinna spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 28.11.2008r

L.p	Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość
1	do 22 mm	20,0 mm
2	od 22 mm do 35 mm	30,0 mm
3	od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Zabezpieczenie przeciwpożarowe zapewnia istniejący hydrant p-poż $\Phi 52$ usytuowany w korytarzu.

III. INSTALACJE KANALIZACYJE

1. Kanalizacja sanitarna

Projektowany budynek objęty jest siecią kanalizacji ogólnospławnej. Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejący kanał ogólnospławny w ul. Szkolnej, poprzez istniejące przyłącze z przebudowywanego budynku.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano zgodnie z normami PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze”, PN-EN12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wew. budynku cz. 2 Kanalizacja sanitarna”

Z budynku odprowadzone będą ścieki sanitarne oraz technologiczne poprzez separator.

Do instalacji sanitarnej podłączone będą cztery umywalki usytuowane w dwóch miejscach sali warsztatowej. Poziomy kanalizacyjne prowadzone będą pod posadzką. Piony przy umywalkach zakończone będą wywiewkami na dachu budynku. Odwodnienie pomieszczenia projektuje się korytami z rusztem stalowym. Odpływ z koryta doprowadzony będzie do separatora substancji ropopochodnych usytuowanego w pomieszczeniu warsztatu pod posadzką. Proponuje się separator substancji ropopochodnych NS 1,5 LW 400. Odpływ z separatora podłączony będzie do kanalizacji odprowadzającej ścieki z umywalek. Kanalizacja ta poprzez projektowane studzienki $\text{Ø}600\text{mm}$, podłączona będzie do istniejącego przykanalika $\text{Ø}160\text{mm}$.

Poziomy z rur klasy „S” łączone na uszczelki gumowe, wargowe.

2. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z projektowanego budynku odprowadzane będą rynnami do istniejących rur spustowych przy budynku.

3. Materiały

- przewody:
- woda ciepła i cyrkulacja z rur polipropylenowych PN20 Stabi łączonych przez zgrzewanie
 - z rur polipropylenowych PN16Stabi łączonych przez zgrzewanie
 - kanalizację sanitarną i deszczową w piwnicach projektuje się z rur PVC łączone na uszczelkę
 - piony kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do urządzeń z rur PCV
- armatura odcinająca:
- zawory odcinające, kulowe.
- separator:
- Separator substancji ropopochodnych NS 1,5 LW 400 o wym: Ø520mm h = 573-666 mm
- studzienki:
- Ø600mm
- odwodnienie:
- koryto z rusztem stalowym
- izolacja:
- izolację termiczną rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z otulin termoizolacyjnych. Grubość otulin powinna spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn, 28.11.2008r
- mocowanie przewodów:
- do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą
- uszczelnienie przejść przewodów:
- przejścia rur kanalizacyjnych i wodnych przez różne strefy pożarowe uszczelnić obejmami lub masami ogniochronnymi dla przewodów „wchodzących” do budynku poniżej terenu
 - stosować przepusty gazoszczelne

IV. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Parametry powietrza zewnętrznego.

Dla okresu zimowego, zgodnie z PN-82/B-02402 i PN-76/B-03420, obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi dla III strefy klimatycznej, $t_e = -20^\circ\text{C}$.

2. Parametry powietrza w pomieszczeniach w okresie zimowym.

W projekcie przyjęto następujące temperatury ogrzewanych pomieszczeń zgodnie z PN-82/B-02402:

- sala dydaktyczna $t_i = +20^\circ\text{C}$
- sala warsztatowa $t_i = +18^\circ\text{C}$

3. Współczynniki przenikania ciepła.

W projekcie do obliczeń przyjęto współczynniki przenikania ciepła dla przegród w ogrzewanych pomieszczeniach:

- stropodach $U = 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie $U = 0.29 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściany zewnętrzne $U = 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okno zewnętrzne $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

□ Przegrody budowlane budynków odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz wszystkim innym wymaganiom określonym w załączniku do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zamieszczonego w Dzienniku Ustaw nr 75, pozycja 690, z dnia 15.06.02 r

4. Opis instalacji

Budynek zaopatrywany jest w ciepło z kotłowni z sąsiedniej szkoły. Ciepło jest prowadzone przyłączem do podrozdzielni znajdującej się w budynku obok. Przewody wprowadzono do korytarza części istniejącej a następnie rozprowadzone są po obiekcie doprowadzając ciepło do poszczególnych grzejników.

W związku z rozbudową budynku należy przyłączyć do instalacji grzejniki w dobudowanym pomieszczeniu warsztatowym. Projektuje w miejscu wejścia instalacji co do budynku odgięcie przyłącza na ścianę. W miejscu tym należy instalację rozdzielić na instalację zasilającą istniejący budynek i instalację zasilającą dobudowane pomieszczenie warsztatowe. Na odgałęzieniach należy zamontować zawory odcinające. W istniejącej części budynku w pomieszczeniach które zmieniły swoją funkcję po wykonaniu obliczeń strat ciepła w miarę potrzeby należy przeprowadzić korektę istniejących grzejników.

W dobudowanym pomieszczeniu warsztatowym projektuje się grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki posiadają fabrycznie wkładkę zaworową z nastawą wstępną. Przy grzejnikach zamontować głowice termostatyczne antywandalowe.

Podejścia pod grzejniki wykonać w warstwach podłogowych, wyprowadzenie podłączeń ze ściany.

Instalację wykonać z rur z polipropylenu typ 3 stabilizowanych perforowana wkładką aluminiową. Instalację ułożoną w podłodze układać w izolacji gr. 12mm.

Izolacje cieplne powinny być wykonane z materiałów o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$

L.p	Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość
-----	------------------------------	-------------------

1	do 22 mm	20,0 mm
2	od 22 mm do 35 mm	30,0 mm
3	od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

5. Materiały i izolacje

- przewody: - z rur PN 20 STABI z polipropylenu typ 3 stabilizowanych perforowana wkładką aluminiową
- grzejniki: - grzejniki o wysokości 60 cm, na ścianach pod oknami
- zawory regulacyjne i odcinające przy grzejnikach: - przy grzejnikach stanowiąca ich wyposażenie wkładka zaworowa z fabryczną nastawą wstępną, dodatkowo głowice termostatyczne antywandalowe
- odpowietzniki: - w najwyższych punktach instalacji odpowietzniki automatyczne Spirotop, przy grzejnikach odpowietzniki ręczne stanowiące ich wyposażenie.
- izolacja: - izolacja cieplna przewodów prowadzonych w podłodze gr. 12mm.
- grubość otulin powinna spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn, 28.11.2008r.
- izolacje cieplne powinny być wykonane z materiałów o współczynniku przenikania ciepła $\lambda=0,035/W/(mK)$
- mocowanie przewodów: - uchwyty do rur
- Uszczelnienie przejść przewodów: - przejścia rur przez różne strefy pożarowe uszczelnić obejmami lub masami ogniochronnymi.

6. Uwagi końcowe.

- Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL w maju 2003.
- Zastosowane materiały i urządzenia muszą spełniać Art. 10. Prawa Budowlanego.
- Wszystkie podwieszenia i podparcia rurociągów, rozdzielaczy i urządzeń wykona Wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. Niniejsze opracowanie nie zawiera projektu mocowań.
- W najwyższych punktach instalacji należy montować odpowietrzenia, a w najniższych spusty (spusty zakończyć zaworami kulowymi i zaślepić korkiem).
- Wodną instalację ogrzewania napełniać wodą uzdatnioną.
- Instalację z rur polietylenu sieciowanego układać zgodnie z wytycznymi Producenta, ze szczególnym uwzględnieniem punktów stałych i prób ciśnieniowych przed założeniem instalacji

- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej tych elementów. Są to przejścia przez ściany oddzieleni pożarowych w garażach i przejścia przez stropy. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będzie wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

IV. WENTYLACJA MECHANICZNA

1. Dane wejściowe do projektowania

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420:
zima : $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi=100\%$; lato: $t_e = +32^{\circ}\text{C}$, $\phi=45\%$;
- Parametry powietrza wewnętrznego w sali dydaktycznej:
zima : $t_i = +20^{\circ}\text{C}$, lato: $t_i =$ wynikowa
- Parametry powietrza wewnętrznego w warsztacie:
zima : $t_i = +18^{\circ}\text{C}$, lato: $t_i =$ wynikowa
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie przekroczy wartości podanych w PN-87/B-02151/02 oraz w Dz.U. nr 120 z dnia 14-06-2007 r. poz. 826 z późniejszymi zmianami.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wentylacji w rozbudowywanym szkolnym warsztacie samochodowym przy Zespole Szkół nr 1 w Piasecznie.

3. Opis instalacji wentylacji

3.1. Sala dydaktyczna i zaplecze socjalne

W sali dydaktycznej przewidziano wentylację mechaniczną wyciągową, zapewniającą 30m³/h powietrza na osobę (założono 12 osób).

Powietrze będzie wyciągane przez kratkę znajdującą się w ścianie między salą a zapleczem, a następnie kierowane nad dach za pomocą wentylatora kanałowego o wydajności 390m³/h. Przed wentylatorem należy zamontować tłumik hałasu. Instalacja będzie zmontowana z kanałów okrągłych typu Spiro.

Nawiew do pomieszczenia grawitacyjny, przez otwory w stolarce okiennej lub w ścianach.

Pomieszczenie zaplecza socjalnego będzie obsługiwane przez ten sam system wentylacji wyciągowej co sala dydaktyczna. Układ zapewni 0,5wym/h w tym pomieszczeniu. Nawiew grawitacyjny z przestrzeni korytarza, przez kratkę transferową.

Sterowanie wentylacją:

indywidualne załączanie w pomieszczeniu (w trakcie trwania zajęć) poprzez przełącznik prędkości obrotowej-REB1

3.2. Warsztat

W warsztacie przewidziano wentylację mechaniczną wyciągową, zapewniającą maksymalnie 4wym/h. Wentylacja jest realizowana przez trzy wentylatory dachowe o wydajności 1000m³/h każdy. Wentylatory posadowione są na podstawach dachowych nad każdym ze stanowisk obsługi pojazdów. Instalacja będzie zmontowana z kanałów

okrągłych typu Spiro.

Nawiew do pomieszczenia grawitacyjny, przez otwory w stolarce okiennej lub w ścianach.

Sterowanie wentylacją bytową:

Indywidualne załączanie w pomieszczeniu (w trakcie trwania zajęć) poprzez wyłącznik-WS-1,6-3

Wentylatory będą uruchamiane automatycznie również poprzez sygnał z systemu detekcji propan butanu (LPG), którego działanie opiera się na 3 progowych czujnikach LPG. Czujniki zostaną skalibrowane na następujące progi stężenia:

I próg – 10 % DGW LPG; (dolna granica wybuchowości LPG)

II próg – 15 % DGW LPG;

III próg - 20% DGW LPG.

Poza wentylacją bytową w pomieszczeniu zaprojektowano trzy indywidualne balansowe odsysacze spalin wraz z wentylatorami promieniowymi stanowiskowymi (dla każdego stanowiska osobno). Wentylatory wraz z odsysaczami zamontowane będą na wspornikach ściennych.

4. Specyfikacja materiałowa

Uwaga: wszystkie zastosowane materiały i urządzenia mogą zostać zamienione na inne o odpowiednich parametrach technicznych.

Ilość Sztuk	Wyszczególnienie
1	2
3	Wentylator dachowy + regulator
3	Tłumiąca podstawa dachowa
3	Odsysacz +Ssawka
3	Wentylator + króciec przyłączeniowy + regulator
1	Wentylator kanałowy +regulator
1	Tłumik Ø 200 L=600
1	Kratka+przepustnica Ø100
1	Kratka+przepustnica Ø200
1	Kratka transferowa 140x140
3	Kratka Ø250
wg rysunków	Kanał Ø250
wg rysunków	Kanał Ø200
wg rysunków	Kanał Ø100
1	Podstawa dachowa Ø200
1	Wyrzutnia dachowa Ø200

5. Ochrona przed hałasem

- wentylator kanałowy wywiewny umieszczono w pomieszczeniu zaplecza, co umożliwia zabudowę urządzeń lub wykonania obudowy izolacyjnej z dostępem dla

obsługi urządzeń.

- na kanale ssawnym wentylatorów przewidziano tłumiki akustyczne i podstawy tłumiące redukujące poziom hałasu emitowany do poziomu 45 dBA zgodnie z PN-87/B-02151/02

6. Uwagi końcowe

wszystkie prace związane z realizacją powyższej inwestycji należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów i sztuką budowlaną przez wykonawcę który posiada właściwe kompetencje po uprzednim uzgodnieniu z Właścicielem obiektu.

należy stosować materiały i rozwiązania techniczne podane w projekcie lub równorzędne za zgodą i wiedzą projektanta i Inwestora

wszystkie materiały muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne

wszystkie instalacje zostaną wykonane oraz skonsultowane z projektantami oraz wykonawcami posiadającymi właściwe uprawnienia dla każdej z branż

przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić wymiary stanu istniejącego obiektu

- przed zamówieniem kanałów należy sprawdzić zgodność wymiarów budowlanych projektowanych z wykonanymi.

- montaż wszystkich kanałów i urządzeń należy prowadzić w ścisłej koordynacji z wykonawcami instalacji rurowych, elektrycznych i stropów podwieszonych.

- kanały o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej, o grubości zgodnej z PN-B-03434 w klasie wykonania N oraz zgodnie z PN-B-76001 w klasie szczelności A.

- połączenia kanałów przy pomocy kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i silikonu

- w miejscach przejść przewodów powietrznych przez przegrody budowlane należy wykonać między ścianką przewodu a przegrodą izolację antywibracyjną za pomocą wkładek z filcu lub miękkiej gumy o grubości ok. 15 mm.

- kanały pionowe opierane na wspornikach ściennych

- pomiędzy kanałami a podwieszeniami oraz zamocowaniami (konstrukcjami wsporczymi) należy zastosować podkładki gumowe, zapobiegające przenoszeniu drgań. Dotyczy to także kanałów podwieszanych na taśmach stalowych. Wszystkie materiały montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

- przepustnice regulacyjne zainstalowane w sieci przewodów o konstrukcji uniemożliwiającej powstawanie drgań bądź wibracji

- po wyregulowaniu instalacji wszystkie przepustnice należy unieruchomić

- urządzenia wentylacyjne należy zamówić wraz z elementami automatycznej regulacji.

V. ANALIZA WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

1. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi charakterystyka energetyczna dla rozbudowywanego budynku warsztatów szkolnych oraz przebudowy obecnych warsztatów szkolnych mieszczących się przy Zespole Szkół nr 1 w Piasecznie w zakresie bilansu mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku. Projektowany budynek jest niepodpiwniczony, ma 1 kondygnację naziemną.

2. Parametry powietrza zewnętrznego.

Dla okresu zimowego, zgodnie z PN-82/B-02402 i PN-76/B-03420, obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi dla III strefy klimatycznej, $t_e = -20^\circ\text{C}$.

3. Parametry powietrza w pomieszczeniach w okresie zimowym.

W projekcie przyjęto następujące temperatury ogrzewanych pomieszczeń zgodnie

z PN-82/B-02402:

- sala dydaktyczna $t_i = +20^\circ\text{C}$
- sala warsztatowa $t_i = +18^\circ\text{C}$

4. Współczynniki przenikania ciepła.

W projekcie do obliczeń przyjęto współczynniki przenikania ciepła dla przegród w ogrzewanych pomieszczeniach:

- stropodach $U = 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie $U = 0.29 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściany zewnętrzne $U = 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okno zewnętrzne $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla rozbudowywanej części wykonano w oparciu o PN-B-03406

- c.o. $Q_{c.o.} = 39,1 \text{ kW}$

5. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2009 r. zmieniające „Rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki...”, Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002r, z późniejszymi zmianami, przeprowadzono analizę racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Wynikiem analizy są następujące wnioski:

Budynek zasilany będzie w ciepło z istniejącej instalacji znajdującej się w przyległym budynku szkolnym. Instalacja ta zasilana jest z własnej kotłowni gazowej.

Z powodu okolicznej niskiej zabudowy nie ma możliwości wybudowania wiatraków. Brak również możliwości wykorzystania wód geotermalnych (brak badań geotermalnych, techniczne ograniczenia związane z wykonywaniem głębokich odwiertów, ograniczenia wynikające z charakteru działki, wymagane wysokie nakłady finansowe) oraz wykorzystanie układów produkcji energii skojarzonej lub pomp ciepła (wysokie nakłady finansowe w stosunku do podłączenia do istniejącej instalacji ciepłej) W okolicy nie ma także miejskiej sieci ciepłej.

Reasumując, zastosowane rozwiązanie zasilania budynku w ciepło z kotłowni gazowej jest najkorzystniejsze ekonomicznie oraz zapewnia najtańszą i najprostszą eksploatację.

6. Przyjęte rozwiązania

Budynek podłączony będzie do istniejącej instalacji c.o. i c.cw

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie za pomocą regulatora pogodowego sterującego pracą kotła.

Zawory termostatyczne przy grzejnikach będą regulowały temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniu.

Opracował:
inż. Tomasz Weber

Warszawa grudzień 2015

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany inż. Tomasz Weber oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r nr 243 poz.1623 z późniejszymi zmianami), że sporządzony przeze mnie Projekt Budowlany instalacji wod.-kan., ciepłej wody, instalacji wodociągowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji dla przebudowy i rozbudowy warsztatów szkolnych w Zespole Szkół nr 1 przy ulicy Szpitalnej 10 w Piasecznie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis)

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany mgr inż. Robert Kwiatkowski oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r nr 243 poz.1623 z późniejszymi zmianami) że sprawdzony przeze mnie Projekt Budowlany i instalacji wod.-kan., ciepłej wody, instalacji wodociągowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji dla przebudowy i rozbudowy warsztatów szkolnych w Zespole Szkół nr 1 przy ulicy Szpitalnej 10 w Piasecznie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

(podpis)

.....