

„Wszystko w Instalacjach Sanitarnych”

Bogusław Baran
PRACOWNIA PROJEKTOWA
Al. Gen. J. Hallera 253A/3
80 – 502 Gdańsk
tel. 58 342 88 02
fax. 58 710 70 03
tel.kom. 504 280 822


PROJEKT BUDOWLANY

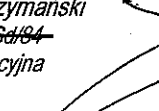
TEMAT: Instalacja centralnego ogrzewania z własnym źródłem ciepła
i wentylacją mechaniczną sali zabaw.

OBIEKT: Budynek usługowy świetlicy wiejskiej

ADRES BUDOWY: Grabiny Zameczek dz. nr 213
obręb: Grabiny Zameczek
gm. Suchy Dąb
pow. Gdański

INWESTOR: Urząd Gminy w Suchym Dębnie
ul. Gdańska 17
83-022 Suchy Dąb

AUTOR PROJEKTU: *tech. Bogusław Baran*
up. bud. nr 21/Gd/96
Specjalność: Instalacyjna
 **Bogusław Baran**
upr. bud. nr 21/Gd/96
do projektowania w zakresie
instalacji i sieci sanitarnych
oraz instalacji gazowych

SPRAWDZAJĄCY: *inż. Władysław Szymański*
up. bud. nr 1625/Gd/84
Specjalność: Instalacyjna
 **inż. WŁADYSŁAW SZYMAŃSKI**
upr. bud. do kierowania i nadzorowania bez
ogr. w specj. instal. sanitarnych i gazowych w
zakr. instal. gaz. nr LCI-III-630/328/79
oraz projektowania w zakresie sieci wodociagowych i kanalizacyjnych nr 1625/Gd/84

SPIS TREŚCI.

1.	Opis techniczny.	str. nr	1 + 7
2.	Załączniki. - oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami - informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) - uprawnienia projektanta - zaświadczenie o przynależności do POiB		
3.	Rzut przyziemia – instalacja ogrzewania podłogowego	nr rys.	1.2. 1.
4.	Rzut przyziemia – pomieszczenie kotła c.o.	nr rys.	1.2. 2.
5.	Schemat instalacji cieplnotechnologicznej kotła C.O.	nr rys.	1.2. 3.
6.	Rzut przyziemia - wentylacja mechaniczna sali zabaw	nr rys.	1.2. 4.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji centralnego ogrzewania z własnym źródłem ciepła i wentylacją mechaniczną.

1.0. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku usługowego wykonany przez Pracownię Usług Projektowych „FORMAT” 83-032 Pszczółki ul. Ogrodowa 10A.
- 1.3. Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.4. Obowiązujące normy oraz literatura fachowa.

2.0. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne projektowe do wykonania instalacji podłogowej centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłotechnologicznej kotła grzewczego z funkcją przygotowania ciepłej wody użytkowej dla potrzeb socjalnych i bytowych oraz wentylacji mechanicznej sali zabaw budynku usługowego.

3.0. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji centralnego ogrzewania będzie kocioł gazowy grzewczy kondensacyjny usytuowany w pomieszczeniu kotła na poziomie przyziemia budynku wytwarzający czynnik grzewczy w postaci wody:

- dla instalacji centralnego ogrzewania - o parametrach 45/35 °C (Δt 10 K)
- dla instalacji ładowania bojlera - o parametrach 80/60 °C (Δt 20 K)

4.0. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.

- 4.1. W budynku zaprojektowano instalację grzewczą płaszczyznową (podłogową).
- 4.2. Elementy systemu grzewczego podłogowego:
 - a) taśma brzegowa z pianki PU
 - b) izolacja termiczna – styropian FS 20 gr. 0,09 m
 - c) folia budowlana PE jako izolacja pomiędzy warstwą izolacji termicznej a wylewką betonową
 - d) krata o wymiarach 0,10 x 0,10 m z drutu stalowego Φ 3,50 mm
 - e) rura systemowa grzewcza wielowarstwowa PE-AL-PE Φ 16,0 x 2,00
 - f) rura osłonowa typu „PESZEL” Dn 21/25 mm
 - g) wylewka betonowa gr 0,06 m
 - h) rozdzielacze obwodów grzewczych z możliwością zamontowania siłowników do sterowania wydajnością poszczególnych obwodów grzewczych typ Rop-6.
 - i) szafka stalowa natynkowa rozdzielaczy obwodów grzewczych typ SW-2.
- 4.3.0. Montaż instalacji ogrzewania podłogowego.
- 4.3.1. Układanie rur.

Rury wszystkich obiegów grzewczych należy układać w formie węzownicy pętlowej (ślimakowej) dzięki której uzyskujemy bardziej regularny rozkład temperatury podłogi.

Rurę systemową należy mocować do kraty stalowej za pomocą opasek elektrycznych.

Połączenie poszczególnych obwodów grzewczych z rozdzielaczami wykonać poprzez zastosowanie złączek zaciskowych skręcanych z przekładką z tworzywa sztucznego.
- 4.3.2. Podejścia rurociągów od rozdzielaczy do poszczególnych pól grzewczych należy układać w rurze osłonowej typu „PESZEL” Dn 21/25.
- 4.3.3. Z uwagi na dużą powierzchnię sali zabaw, betonową płytę grzewczą wraz z warstwą wykończeniową należy dylatować zgodnie z wytycznymi wg rys. nr 1.2.1.

Jednocześnie należy wykonać dylatacje pod progami drzwi wejściowych do poszczególnych pomieszczeń przez które przechodzą rurociągi zasilające pętle grzewcze w pomieszczeniu.
- 4.3.4. Wszystkie rurociągi przechodzące przez szczeliny dylatacyjne oraz przez ściany działowe pomieszczeń należy bezwzględnie zabezpieczyć rurą osłonową typu „PESZEL”.
- 4.3.5. Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania.

Po zakończeniu montażu instalacji podłogowej przed zalaniem rur wylewką betonową należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji na zimno przy temperaturze wewnątrz budynku powyżej +5 °C.

Ciśnienie próbne Pp dla instalacji grzewczej = ciśnieniu statycznemu + 0,2 MPa lecz nie mniej niż 0,4 MPa w ciągu 24 godzin..

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalacji należy wykonać próbę szczelności na ciepło.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy instalację wypłukać używając w tym celu czystej wody z wodociągu.

Płukanie instalacji należy wykonać odrębnie dla każdej pętli grzewczej przy całkowicie otwartych zaworach.

Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych które w trakcie montażu mogły zanieczyścić przewody.

Przez okres wiązania betonu (20-28 dni) rury powinny pozostać pod ciśnieniem minimum 0,30 MPa.

Uwaga!

Nie wolno uruchamiać instalacji na gorąco przed związaniem betonu.

4.3.6. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy instalacji ogrzewania podłogowego należy wykonać w obecności inwestora lub jego przedstawiciela.

Po zakończeniu montażu, przy odbiorze instalacji ogrzewania podłogowego, należy sprawdzić zgodność zamontowanych materiałów i urządzeń z projektem:

- wykonanie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej
- prawidłowość wykonania dylatacji
- ułożenie pętli grzewczych
- sporządzić protokół z prób szczelności w instalacji ogrzewania podłogowego
- zapewnić dokonanie wpisu o odbiorze instalacji do dziennika budowy.

4.4.0. Wykonanie płyty grzewczej.

4.4.1. Wymagania ogólne.

Płyta grzewcza w instalacji ogrzewania podłogowego powinna mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa i min. 3 MPa na rozciąganie.

Nie zaleca się wykonania płyty grzejnej o grubości większej niż 10,0 cm.

Płyta grzejna musi być wykonana jako pływająca, tzn. oddzielona od elementów konstrukcyjnych budynku taśmą brzegową.

Zaprawa do wykonania płyty grzejnej powinna mieć konsystencję zapewniającą odpowietrzenie zaprawy, brak pęcherzyków powietrza w wyłożonej warstwie zaprawy i dokładne obłożenie przewodów grzewczych.

4.4.2. Materiały i dodatki.

Do wykonania płyty grzejnej proponuje zaprawę cementową o konsystencji plastycznej.

W celu poprawienia parametrów zaprawy cementowej przede wszystkim jej plastyczności dodaje się tzw. plastifikator.

Ilość wody zarobowej zależy od rodzaju użytego plastifikatora.

Jego dodanie obniża ilość wody zarobowej o ca. 15 % co zmniejsza skurcz podczas wiązania zaprawy oraz zmniejsza jej porowatość.

Dodatkowo przyspiesza wiązanie betonu zwłaszcza w pierwszym okresie, zwiększa wytrzymałość o ok. 15 % w stosunku do betonów dojrzałych bez plastifikatora, poprawia urabialność i plastyczność mieszanki zarobowej, polepsza wodoodporność i mrozoodporność, zabezpiecza stal w betonie przed korozją, obniża nasiąkliwość o ca. 50 %.

4.4.3. Wykonanie płyty grzejnej.

Do wykonania płyty grzejnej z zaprawy cementowej należy użyć cementu portlandzkiego marki 35.

Dla kruszywa wymagane jest uziarnienie 0 - 8 mm w tym udział frakcji 0 - 4 mm nie więcej niż 70 %.

Woda zarobowa stosowana do przygotowania zaprawy musi spełniać wymagania normy.

Zaleca się stosowanie następujących wytycznych przy wykonywaniu płyty grzejnej w ogrzewaniu podłogowym wodnym:

- plastifikator należy stosować zgodnie z instrukcją producenta
- zalecana zawartość cementu w mieszance betonowej winna wynosić 320,0 - 350,0 kg/m³
- każda porcja mieszanki betonowej winna mieć dokładnie taką samą recepturę dla kruszywa, cementu, wody i czasu mieszania
- beton winien być urabiany do jednolitej konsystencji plastycznej
- nie zaleca się podawania mieszanki betonowej agregatem tynkarskim – prace te należy wykonywać ręcznie
- wylewkę należy zabezpieczyć przed chodzeniem po niej w początkowym okresie wiązania betonu – przez okres min. siedem dni
- dojrzewanie betonu winno trwać 28 dni, w tym okresie nie wolno posadzki obciążać mechanicznie; należy ograniczyć wietrzenie pomieszczenia przez zamknięcie otworów okiennych tak aby płyta grzejna dojrzewała w takich samych warunkach na całej powierzchni
- siatka zatapiająca w betonie powinna być zgodna wymiarowo z polem dylatacyjnym - siatka nie może dotykać taśmy dylatacyjnej a końce drutów w siatce należy tak ukształtować aby nie miały możliwości kontaktu z powierzchnią rury.

Uwaga.

Podczas wykonywania posadzki instalacja ogrzewania podłogowego winna być napełniona wodą pod stałym ciśnieniem 0,3 MPa w celu wykazania ewentualnych uszkodzeń rurociągów powstałych w trakcie realizacji robót.

4.5.0. Uruchomienie i regulacja.

4.5.1. W okresie rozruchu instalacji ogrzewania podłogowego należy przez trzy kolejne doby utrzymywać temperaturę wody w pętlach grzewczych $t_z = 25^\circ\text{C}$ a następnie podwyższać o 5°C na dobę aż do temperatury obliczeniowej maksymalnej tj. 45°C .

4.5.2. Na rozdzielaczach powrotnych poszczególnych obwodów grzewczych należy dokonać nastaw celem zrównoważenia przepływów dla poszczególnych pól grzewczych.

Wielkość nastaw – patrz rysunek nr 1. 2. 3. „Schemat instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni C.O.”

W wersji podstawowej sterowanie pracą instalacji ogrzewania podłogowego odbywać się będzie jednakowo dla wszystkich pomieszczeń, centralnie z poziomu automatyki kotła grzewczego centralnego ogrzewania.

4.5.3. Rozwiązanie alternatywne sterowania instalacją ogrzewania podłogowego.

Dla podniesienia komfortu obsługi instalacji ogrzewania podłogowego oraz oszczędności energii cieplnej alternatywnym rozwiązaniem jest zastosowanie siłowników trój stawnych (otwórz / zatrzymaj / zamknij) na zaworach rozdzielacza zasilającego współpracujących z regulatorami temperatury poszczególnych pomieszczeń wyposażonymi w czujnik temperatury połączonych z centralą sterującą usytuowaną w pomieszczeniu kotła centralnego ogrzewania.

6.0. Zabezpieczenie antykorozyjne i powłoki ochronne.

Środowisko atmosferyczne wewnętrzne brak bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych – wilgotność względna do 80%.

Z uwagi na rodzaj materiału oraz sposób montażu instalacji podłogowej (rury zatopione w betonie) - nie ma potrzeby wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

7.0. Ciepła woda użytkowa.

7.1. W oparciu o wytyczne Inwestora proponuje centralne przygotowanie ciepłej wody użytkowej poprzez podgrzewacz pojemnościowy

ładowany ciepłem z kotła grzewczego centralnego ogrzewania.

7.2. W celu stabilizacji ciśnienia w instalacji wody na poziomie max. 4,0 bara na podejściu zimnej wody do bojlera należy zamontować reduktor ciśnienia o zakresie nastaw 1,5 - 6,0 bar ustawiony na wartości 4,0 bara.

7.3. Dobór zaworu bezpieczeństwa instalacji cwu.

W oparciu o wytyczne producentów zaworów bezpieczeństwa i przyjętym ciśnieniu otwarcia zaworu $p = 0,6 \text{ MPa}$ przyjmuje zawór bezpieczeństwa membranowy Dn 15 / 6 bar.

Upust zaworu bezpieczeństwa należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej budynku (zabrania się wykonanie połączenia sztywnego rury upustowej zaworu z instalacją kanalizacji sanitarnej)

7.4. Naczynie wzbiorcze przeponowe cwu.

Na podstawie wytycznych doboru naczyń wzbiorczych przeponowych dla instalacji przygotowania cwu dobieram naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności $12,0 \text{ dcm}^3$

7.5. Dla podniesienia komfortu użytkowania ciepłej wody w budynku zastosowano rurę cyrkulacyjną z pompą cyrkulacyjną Dn 15 z korpusem wykonanym z brązu.

Przed pompą patrząc w kierunku przepływu ciepłej wody należy zamontować zawór Dn 15 kulowy zaporowy a za pompą zawór Dn 15 zwrotny.

7.6. Obliczenie wielkości zapotrzebowania ciepła dla CWU.

Dane wyjściowe:

- pojemność podgrzewacza cwu $V = 120 \text{ dcm}^3$
- temperatura wody ciepłej $t_{cw} 60^\circ \text{C}$
- temperatura wody zimnej $t_{zw} 10^\circ \text{C}$
- czas podgrzewu 30 minut (0,5 h)

$$Q_{CWU} = (120 \times 50 \times 1,163) : 0,5$$

$$Q_{CWU} = 14,0 \text{ kW}$$

8.0. Instalacja technologiczna pomieszczenia kotła grzewczego centralnego ogrzewania.

8.1. Bilans cieplny.

W oparciu o obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku przyjmuję:

- zapotrzebowania ciepła dla celów grzewczych z uwzględnieniem ciepła na wentylację
- zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej

$$Q_{c.o.} = 10,04 \text{ kW}$$

$$Q_{c.w.u.} = 14,00 \text{ kW}$$

$$\text{razem } Q_{c.o.} + Q_{c.w.u.} \approx 24,00 \text{ kW}$$

8.2. Wyposażenie instalacji technologicznej kotła grzewczego.

Kocioł grzewczy centralnego ogrzewania.

Dla pokrycia przewidywanego zapotrzebowania ciepła dla budynku proponuję zamontować kocioł grzewczy gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny o mocy $Q = 24,0 \text{ kW}$ typu „TURBO” z zamkniętą komorą spalania z zaworem trój drogowym przełączającym dla funkcji przygotowania CWU.

Kocioł wytwarzać będzie czynnik grzewczy tj. wodę o temperaturze:

$45/35^\circ \text{C}$ ($\Delta t = 10 \text{ K}$) dla potrzeb centralnego ogrzewania podłogowego

$80/60^\circ \text{C}$ ($\Delta t = 20 \text{ K}$) dla potrzeb przygotowania CWU

Kocioł usytuowany zostanie w wydzielonym na ten cel pomieszczeniu.

8.3. Dla obsługi poszczególnych obiegów grzewczych proponuje tzw. zespoły szybkiego montażu składające się z pompy obiegowej, zaworu mieszającego z siłownikiem, zaworu zwrotnego oraz kompletu zaworów odcinających i termometrów.

Zespoły szybkiego montażu należy połączyć z kotłem poprzez kompatybilny rozdzielacz systemowy.

8.4. W celu zrównoważenia przepływu czynnika grzewczego dla obiegu pierwotnego (kotła) i obiegu wtórnego (instalacja podłogowa) należy pomiędzy kotłem a rozdzielaczem systemowym zamontować sprzęgło hydrauliczne dla źródła ciepła o mocy do $40,0 \text{ kW}$.

8.5. Zawór bezpieczeństwa kotła, manometr oraz termometr temperatury wody kotłowej – wyposażenie fabryczne kotła.

8.6. Kondensat z kotła oraz upust z zaworu bezpieczeństwa kotła należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej budynku (zabrania się wykonanie połączenia sztywnego odpływu kondensatu oraz rury upustowej zaworu bezpieczeństwa z instalacją kanalizacji sanitarnej).

9.0. Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania i instalacji kotła grzewczego

Z uwagi na znaczną pojemność zładu instalacji centralnego ogrzewania (instalacja podlogowa) proponuje montaż dodatkowego naczynia wzbiorczego o pojemności i ciśnieniu wstępnym równym naczyniu wzbiorczemu zamontowanym fabrycznie w kotle grzewczym gazowym.

10.0. Rurociągi i armatura.

- 10.1. Instalacje ciepłotechnologiczną kotła należy wykonać z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie kapilarne lutem miękkim L-SnCu 3 lub techniką zaprasowywaną jedynie w miejscach montażu armatury należy stosować połączenia skręcane z zastosowaniem szczeliwa w postaci konopi lnianych z pastą uszczelniającą lub z zastosowaniem taśmy teflonowej.
- 10.2. Armatura wg. schematu ciepłotechnologicznego kotła - rys. nr 1.2.3. „Schemat instalacji ciepłotechnologicznej kotłowni C.O.”
- 10.3. Zabezpieczenie antykorozyjne.
Środowisko atmosferyczne wewnętrzne przemysłowe brak bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych – wilgotność względna do 80%.
- 10.3.1. Powłoki ochronne.
Z uwagi na rodzaj materiału (miedź) rurociągów nie ma potrzeby wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.
- 10.4. Izolacja termiczna rurociągów.
Rurociągi zasilające i powrotne obwodów grzewczych należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki PU (kauczuk syntetyczny) - grubość ścianki izolacji dla rurociągów zasilających i powrotnych 13,0mm .
- 10.5. Mocowanie rurociągów.
Rurociągi należy mocować do ścian lub stropu pomieszczenia za pomocą typowych uchwytów stalowych z przekładką gumową osadzonych za pomocą dybli rozporowych z tworzyw sztucznych lub w inny sposób gwarantujący trwałe i bezpieczne zamocowanie elementów instalacji.

11.0. Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania.

Po zakończeniu montażu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji na zimno.
Próbę należy wykonać przy temperaturze wewnątrz budynku powyżej +5 °C.
Ciśnienie próbne P_p dla instalacji grzewczej = ciśnieniu statycznemu + 0,2 MPa lecz nie mniej niż 0,4 MPa.
Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalacji należy wykonać próbę szczelności na ciepło.
Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy instalację wypłukać używając w tym celu czystej wody z wodociągu.
Płukanie instalacji należy wykonać przy całkowicie otwartych zaworach.
Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych które w trakcie montażu mogły zanieczyścić przewody.

12.0. Automatyka.

Instalacja ciepłotechnologiczna kotłowni sterowana będzie sterownikiem kotła w funkcji temperatury zewnętrznej wg krzywej grzewczej i współpracującym z nim sterownikiem zewnętrznym sterujący dwoma obiegami grzewczymi z organem nastawczym (mieszaczem) i funkcją przygotowaniem ciepłej wody użytkowej w systemie ładowania zasobnika.

13.0. Instalacja odprowadzenia spalin.

Z uwagi na typ kotła grzewczego (kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania) dopływ powietrza niezbędnego do prawidłowej pracy kotła odbywać się będzie poprzez system koncentryczny powietrze/spaliny Φ 125 / 80 mm wykonany ze stali kwasoodpornej i wyprowadzony kanałem ceramicznym na zewnątrz ponad dach budynku.

14.0. Wentylacja kotłowni.

Pomieszczenie kotła nie wymaga specjalnych rozwiązań technicznych w zakresie wentylacji – należy jedynie zapewnić możliwość wymiany powietrza jak dla pomieszczenia użytkowego poprzez kanał ceramiczny o powierzchni przekroju $P=196,0 \text{ cm}^2$ wyprowadzony ponad dach budynku.

15.0. Obliczenie wielkości wymaganych otworów okiennych.

Powierzchnia okien w pomieszczeniu kotła powinna być nie mniejsza niż 1/15 w stosunku do powierzchni podłogi.
Powierzchnia podłogi pomieszczenia kotła wynosi $P = 2,87 \text{ m}^2$.
Powierzchnia otworu okiennego zgodnie z powyższą zależnością powinna wynosić:

$$P_o = 2,87 \times 1/15 [\text{m}^2]$$

$$P_o \approx 0,19 \text{ m}^2$$

Powierzchnia okna zaprojektowanego dla pomieszczenia kotła wynosi $P = 0,65 \text{ m}^2$ a zatem powyższy warunek jest spełniony.

16.0. Obciążenie cieplne pomieszczenia kotłowni.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. maksymalne łączne obciążenie cieplne pomieszczenia od urządzeń grzewczych nie może przekraczać wartości 4650 W/m^3 kubatury:
- kubatura pomieszczenia $V_k = 8,35 \text{ m}^3$

- moc znamionowa kotła $Q_{\max} = 24,0 \text{ kW}$
a zatem $B_e = 24\,000 : 8,35 \text{ [W/m}^3 \text{]}$
 $B_e \approx 2875 \text{ W/m}^3$

Pomieszczenie kotła spełnia wymagania zawarte w w/w Rozporządzeniu.

17.0. Wentylacja mechaniczna sali zabaw.

Dla zapewnienia skutecznej wentylacji sali zabaw należy zapewnić trzykrotną wymianę powietrza w czasie jednej godziny.

Obliczenie ilości usuwanego powietrza

- kubatura pomieszczenia $V = 276,7 \text{ m}^3$

- krotność wymiany 3.

- masa usuwanego powietrza M_p

$$M_p = 276,7 \times 3$$

$$M_p = 830, \text{ m}^3 / \text{h}$$

Proponuje zamontowanie w stropodachu nad pomieszczeniem sali zabaw dwóch wentylatorów wyciągowych o wydajności min. $420 \text{ m}^3 / \text{h}$ każdy.

Pomiędzy sufitem pomieszczenia a wentylatorem należy zamontować kanał wentylacyjny o przekroju równym przekrojowi króćca wlotu powietrza do wentylatora.

Kanał wentylacyjny łączący wentylator z pomieszczeniem należy izolować wełną mineralną grubości min. 10,0 cm.

Nawiew powietrza do pomieszczenia należy zapewnić poprzez montaż nawiewników ściennych z manualną regulacją wydajności napływu powietrza montowane w ścianach zewnętrznych pomieszczenia na wysokości min. 2,00 m mierząc od posadzki do dolnej krawędzi nawiewnika.

Miejsce montażu elementów wentylacji mechanicznej – patrz rys. nr 1.2.4.

18.0. Wytyczne branżowe.

18.1. Branża budowlana.

Posadzkę w pomieszczeniu kotła należy wykonać z materiałów niepalnych.

18.2. Branża sanitarna.

Należy wykonać odpływ $\phi 50 \text{ PCV}$ podłączony do instalacji kanalizacji sanitarnej zapewniający odbiór kondensatu z kotła oraz wyrzutu wody kotłowej z zaworów bezpieczeństwa należy doprowadzić do odpływów instalacji kanalizacji sanitarnej.

18.3. Branża elektryczna.

Wszystkie urządzenia elektryczne w pomieszczeniu kotłowni powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w wydzieloną rozdzielnię elektryczną.

Na zewnątrz pomieszczenia należy umieścić wyłącznik główny prądu wyłączający zasilanie wszystkich urządzeń elektrycznych, który powinien być trwale oznakowany i łatwo dostępny.

W rozdzielni należy przewidzieć gniazdo dla oświetlenia na napięcie bezpieczne oraz gniazdo narzędziowe 220 V.

Pomieszczenie kotła powinno mieć zapewnione oświetlenie sztuczne.

19.0. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace związane z montażem instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II-gi „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wydanie II-gie wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji.

Projektant
Bogusław Baran
Bogusław Baran
upr. bud. nr 21/Gd/96
Specjalność: Instalacyjna

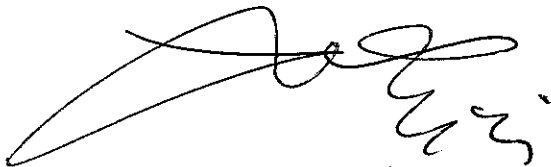
OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania z własnym źródłem ciepła i wentylacji mechanicznej sali zabaw dla budynku usługowego we wsi Grabiny Zameczek dz. nr 213 gm. Suchy Dąb pow. Gdański jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


Projektant
Bogusław Baran
upr. bud. nr 21/Gd/96
Specjalność: Instalacyjna

Sprawdzający

inż. Władysław Szymański
up. bud. nr 4625/Gd/84
Specjalność: Instalacyjna



INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. 06. 2003 r. Dz. Ustaw nr 120, poz. 1126

Część tytułowa.

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego: Budynek Usługowy we wsi Grabiny Zameczek
dz. nr 213
gm. Suchy Dąb
pow. Gdański
2. Inwestor: Urząd Gminy w Suchym Dębnie
ul. Gdańska 17
83-022 Suchy Dąb
3. Projektant: Bogusław Baran
Al. Gen. J. Hallera 253A/3
80-502 Gdańsk

Część opisowa

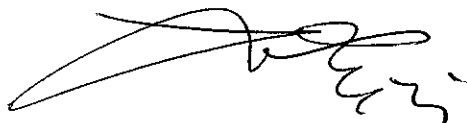
1. Zakres robót obejmuje montaż instalacji centralnego ogrzewania – podłogowego z własnym źródłem ciepła - kocioł gazowy kondensacyjny wraz z oprzyrządowaniem.
Jednocześnie zakres robót obejmuje montaż wentylacji mechanicznej sali zabaw budynku.
2. W rejonach prowadzonych robót brak jest usytuowania jakichkolwiek elementów budowli mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
3. Proces technologiczny budowy projektowanych instalacji oraz zagwarantowanie bezpieczeństwa pracowników i mienia osób trzecich zabezpieczy Wykonawca robót.
4. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy pracowników przeszkolić w zakresie zagrożeń występujących przy tego typu robotach.
Wszystkich pracowników uczestniczących w procesie budowy projektowanych instalacji obowiązują przepisy B i HP.
5. Realizacja robót budowlano montażowych nie stwarza stref szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Jednocześnie zgodnie z art 21a USTAWY z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” dla w/w robót zwalnia się Kierownika Budowy do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, ponieważ charakter tych robót nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Projektant
Bogusław Baran
Bogusław Baran
upr. bud. nr 21/Gd/96
Specjalność: Instalacyjna

Sprawdzający

inż. Władysław Szymański
up. bud. nr ~~4625/Gd/84~~
Specjalność: Instalacyjna



OGRZEWANIE BUDYNKU USŁUGOWEGO

Grabiny Zameczek
ul. Klonowa dz. nr 213
gm. Suchy Dąb
pow. Gdański

OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w budynku
z uwzględnieniem ciepła na wentylację

$$Q_{c.o. + vent} = 10\,040\text{ W}$$

Kubatura budynku

$$V = 507,0\text{ m}^3$$

Wskaźnik zapotrzebowanie ciepła

z uwzględnieniem ciepła na wentylację

$$q = 19,8\text{ W/m}^3$$

Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania – wodne / pompowe / ciśnieniowe.

Obliczeniowa temperatura wody

$$45 / 35\text{ °C}$$

Strefa klimatyczna

$$\text{I - sza}$$

Temperatura zewnętrzna obliczeniowa

$$- 16\text{ °C}$$

Obliczeniowa temperatura poddasza

$$- 6\text{ °C}$$

Obliczeniowa temperatura piwnic nie ogrzewanych

$$\text{nie dotyczy}$$

Uwaga.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla budynku usługowego
zamieszczono w egzemplarzu archiwalnym dokumentacji projektowej.