

INWESTOR:

GMINA MIASTO KOŁOBRZEG
ul. Ratuszowa 13
78-100 Kołobrzeg

OBIEKT:

Przedszkole
ul. Bociania 4a
w Kołobrzegu

*Opracowanie: **REMONT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WRAZ Z MONTAŻEM***
KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA DACHU BUDYNKU PRZEDSZKOLA
ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁCE NR 93 OBRĘB 5 ul. BOCIANIA 4a w
KOŁOBRZEGU.

BRANŻA: SANITARNA

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant:	mgr inż. Anna Tomczyk upr. nr ZAP/0083/POOS/04	Sierpień 2008r.	
Asystent projektanta	mgr inż. Adam Wróbel	Sierpień 2008r.	

KOSZALIN
Listopad 2008 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie, z art. 20 ust. 4 ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016 z póź. zm.) oświadczam, że projekt remontu: wewnętrznej instalacji wodociągowej, wewnętrznej instalacji c.o. wymiennikowi, wentylacji mechanicznej oraz instalacji solarnej, dla budynku przedszkola przy ulicy Bociania 4a w Kołobrzegu dz. nr 93 , sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Anna Tomczyk upr. nr ZAP/0083/POOS/04	

WYSZCZEGÓLNIENIE DOKUMENTÓW

OBIEKT: Przedszkole na działce Nr 93 obręb 5 Kołobrzeg ul. Bociania 4a

Lp	NAZWA
I.	OPIS TECHNICZNY
1.0.	Podstawa opracowania
2.0.	Cel i zakres opracowania
3.0.	Dane ogólne obiektu
4.0.	Opis stanu istniejącego instalacji
5.0.	Projektowane rozwiązania techniczne.
5.1.	Instalacja wodociągowa
5.1.1.	Instalacja wody zimnej
5.1.2.	Instalacja wody ciepłej
5.1.3.	Instalacja cyrkulacji
5.1.4.	Przewody wodociągowe – zastosowane materiały.
5.1.5.	Prowadzenie przewodów
5.1.6.	Przybory sanitarne
5.1.7.	Dane wyjściowe do obliczeń
5.1.8.	Zestaw wodomierzowy
5.2.	Instalacja centralnego ogrzewania.
5.2.1.	Opis zaprojektowanej instalacji C.O.
5.2.2.	Przewody C.O.
5.2.3.	Urządzenia grzejne.
5.2.4.	Izolacja termiczna.
5.2.5.	Uruchamianie i regulacja instalacji C.O.
5.2.6.	Automatyka centralnego ogrzewania
5.3.	Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia kuchni
5.3.1.	Opis zaprojektowanej instalacji.
5.3.2.	Przewody wentylacyjne
5.3.3.	Elementy rozdziału powietrza
5.4.	Węzeł cieplny
5.4.1.	Opis zaprojektowanej technologii
6.0.	Wytyczne dla branż
6.1.	Branża budowlana
6.2.	Branża elektryczna
6.3.	Branża sanitarna
II	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
1	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót
2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3	Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4	Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

	budowlanych
5	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
III	Spis rysunków
S-1	Rzut instalacji c.o. – Parter
S-2	Rzut instalacji c.o. – 1 Piętro
S-3	Rzut instalacji c.o. – 2 Piętro
S-4	Rzut instalacji solarnej – Dach
S-5	Rozwinięcie instalacji c.o. cz.1
S-6	Rozwinięcie instalacji c.o. cz.1
S-7	Rzut instalacji wodociągowej – Parter
S-8	Rzut instalacji wodociągowej – 1 Piętro
S-9	Rzut instalacji wodociągowej – 2 Piętro
S-10	Rozwinięcie instalacji wodociągowej
S-11	Rzut instalacji wentylacji – 2 Piętro
S-12	Rzut instalacji wentylacji – dach
S-13	Schemat podłączenia instalacji solarnej
S-14	Rzut węzła cieplnego

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu REMONTU INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WRAZ Z MONTAŻEM KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA DACHU BUDYNKU PRZEDSZKOLA ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁCE NR 93 OBRĘB 5 ul. BOCIANIA 4a w KOŁOBRZEGU.

1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy, przepisy, literatura fachowa i katalogi producentów

2.0. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt remontu instalacji wodociągowej, centralnego ogrzewania, wentylacji pomieszczeń kuchennych oraz węzła ciepłego, dla remontowanego budynku przedszkola zlokalizowanego w Kołobrzegu na działce nr 93 obręb 5 przy ulicy Bociania 4a w Kołobrzegu.

Zakres opracowania obejmuje:

- a) Projekt remontu instalacji wodociągowej,
- b) Projekt remontu instalacji centralnego ogrzewania,
- c) Projekt remontu instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej pomieszczeń kuchennych,
- d) Projekt remontu węzła ciepłego w pomieszczeniu wymiennikowni.

3.0. Dane ogólne obiektu

Istniejący budynek, będący przedmiotem opracowania, jest to obiekt nie podpiwniczony. Istniejące ściany zewnętrzne wykonane zostały metodą uprzemysłowioną. Współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych w stanie istniejącym - bez wykonania termomodernizacji wynosi $1.10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ a dla dachu oraz stropów $0,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Projekt docieplenia wg innego opracowania.

4.0. Opis stanu istniejącego instalacji

Wewnętrzne instalacje zostały wykonane w momencie budowy budynku i od tego czasu nie był remontowany.

- **Wewnętrzna instalacja wodociągowa**

Instalacja wody zimnej oraz ciepłej rozprowadzono zarówno w ścianach jak i podłogach budynku. W przeważającej większości instalacja wykonana jest z rur stalowych łączonych przez gwintowanie bądź spawanie. Remont instalacji wodociągowej będzie polegał na demontażu istniejącej instalacji wodociągowej oraz rozprowadzeniu nowej instalacji wodociągowej zgodnie z tym opracowaniem.

- **Wewnętrzna instalacja c.o.**

Instalacja c.o. rozprowadzona została pod sufitami pomieszczeń, w posadce, oraz na ścianach pomieszczeń. Istniejąca instalacja wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie i gwintowanie. Przewody nie zostały zaizolowane. Jako urządzenia grzejne zainstalowane są grzejniki żeliwne, grzejniki rurowe. Remont instalacji c.o. będzie polegał na rozprowadzeniu instalacji oraz montażu nowych grzejników konwektorowych.

- **Instalacja wentylacji pomieszczeń kuchni**

Istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń kuchni to układ nawiewno – wywiewny składający się z wentylatora nawiewnego zainstalowanego w kuchni na 2 piętrze, nawietrzaków podokiennych oraz wentylatorów wywiewnych zainstalowanych na dachu budynku. Do odprowadzenia oparów z nad trzonu oraz kuchni gazowych służy okap kuchenny. Remont instalacji wentylacji będzie polegał na odtworzeniu wentylacji nawiewno wywiewnej wraz z wymianą urządzeń wymuszających obieg powietrza.

- **Węzeł cieplny**

Istniejący węzeł cieplny to dwu funkcyjne urządzenie wytwarzające ciepło zarówno na potrzeby c.o. jak i c.w.u. Zainstalowane urządzenia nie spełniają już standardów nowoczesnego, energooszczędnego węzła. Remont węzła cieplnego będzie polegał na instalacji nowego kompaktowego węzła cieplnego.

5.0. Projektowane rozwiązania techniczne.

5.1. Instalacja wodociągowa

5.1.1. Instalacja wody zimnej

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wody zimnej od licznika do odbiorników. Projektowane przewody (średnice i materiał) prowadzić zgodnie z trasą przedstawioną w części graficznej opracowania.

5.1.2. Instalacja wody ciepłej

Woda ciepła przygotowywana jest w wymienniku ciepłej wody – projektowany w pomieszczeniu węzła cieplnego. Projektowany wymiennik to wymiennik pojemnościowy biwalenty – zasilany będzie zarówno z projektowanego węzła cieplnego jak i z solarów montowanych na dachu budynku. Podgrzana woda kierowana będzie poprzez projektowane przewody do odbiorników. Instalacja solarna składać się będzie z 5 kolektorów słonecznych Vitosol 200 T – 4 x 3 m² i 1 x 2 m² zainstalowanych na dachu budynku. Kolektory mocować za pomocą wsporników SH do dachu budynku. Kolektory ustawić zgodnie z częścią graficzną opracowania pod kątem 40°. Instalację solarną zaprojektowano z rur miedzianych, jej przebieg przedstawiono w części graficznej opracowania. Instalacja solarną napełniać czynnikiem grzewczym firmy Viessmann „Tyfocor-LS”, nie stosować mieszanek różnych czynników grzewczych. Instalację solarną wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemów solarnych Viessmann.

5.1.3. Instalacja cyrkulacyjna

Ciepła woda po ochłodzeniu, cyrkulowana będzie do zasobnika ciepłej wody a po podgrzaniu w zasobniku powrotem do instalacji.

5.1.4. Przewody wodociągowe – zastosowane materiały.

Instalacja wody zimnej została zaprojektowana z rur FUSIOTHERM PN10 z polipropylenu typ 3 firmy AQUATHERM, natomiast instalacja wody ciepłej i cyrkulacji została zaprojektowana z rur FUSIOTHERM PN 20 Stabi AL z polipropylenu typ 3 firmy AQUATHERM. Dopuszcza się zastosowanie przewodów innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych niż zastosowanych w niniejszym opracowaniu.

5.1.5. Prowadzenie przewodów.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w posadzce lub w ścianach. Przewody projektowane w przegrodach budowlanych mocować z izolacją, od 9 do 13 mm w zależności od średnicy przewodu. Stanowi ona zabezpieczenie rury przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych oraz gwarantuje pełną, naturalną kompensację wydłużeń cieplnych w trakcie pracy instalacji. Wielkość bruzd powinna być dostosowana do średnic ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna jednocześnie umożliwiać rozszerzalność termiczną przewodów. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przejęcia przewodów przez ściany i stropy umieścić w tulejach ochronnych nie powodujących ich uszkodzenia. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem

plastycznym. W obszarze tulei nie wykonywać żadnych połączeń. Wodę doprowadzić do urządzeń sanitarnych, zgodnie z częścią graficzną projektu.

Po wykonaniu, instalację wodociągową należy 2-krotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową szczelności. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

5.1.6. Zestaw wodomierzowy.

Pomiar zużycia wody odbywać się będzie za pomocą istniejącego wodomierza.

5.2. Instalacja centralnego ogrzewania.

5.2.1 Opis zaprojektowanej instalacji C.O.

Instalacja c.o. została zaprojektowana z uwzględnieniem docieplenia budynku. Projekt docieplenia wg. odrębnego opracowania.

Instalacja C.O. zasilana będzie z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego na parterze budynku.

Charakterystyka instalacji C.O.:

- parametry pracy instalacji C.O. - 80/60°C
- rodzaj instalacji - dwururowa, pompowa, wodna,
- strefa klimatyczna I,
- zapotrzebowanie ciepła

Na potrzeby C.O. 87 kW.

Na potrzeby C.W.U. 17 kW.

Opór hydrauliczny instalacji 15,4 kPa

Pojemność instalacji c.o. 600 l

Instalacja została podzielona na 2 obiegi:

- obieg 1 – obieg centralnego ogrzewania budynku
- obieg 2 – obieg wymiennika pojemnościowego instalacji c.w.u.

5.2.2. Przewody C.O.

Instalację C.O. zaprojektowano z rur i kształtek wielowarstwowych Fusiothem-Stabi AQUATHERM z polipropylenu, stabilizowane mechanicznie wkładką aluminiową perforowaną. Przewody łączone przez zgrzewanie. Dopuszcza się zastosowanie przewodów innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych niż zastosowanych w niniejszym opracowaniu.

Przewody poziome centralnego ogrzewania należy prowadzić w posadce, pionowe w bruzdach ściennych. Przewody prowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na rysunkach.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) montować tuleje osłonowe np. PCV (o dwie średnice większe od średnicy przewodu). Wolną przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem izolacyjnym (otulina z pianki poliuretanowej) w celu swobodnego przemieszczania się przewodu. W miejscach przejścia nie powinno być żadnego połączenia rur.

W najwyższych punktach instalacji - na pionach zamontować odpowietrzacze automatyczne.

Instalację prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku wymiennikowni.

5.2.3. Urządzenia grzejne.

Jako urządzenia grzejne w pomieszczeniach budynku zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe PURMO Planora typu PCV.

Projektowane grzejniki konwertorowe to grzejniki o wysokości 30, 50 i 60 cm z zasilaniem dolnym. Grzejniki wyposażone są w wbudowany zawór termostatyczny oraz ręczny odpowietrznik. Grzejniki łączyć z instalacją za pomocą zaworowego zestawu przyłączeniowego.

5.2.4. Izolacja termiczna.

Rury prowadzone w posadzce oraz przechodzące przez przegrody budowlane należy zaizolować otuliną Termaflex FRZ gr. 6-20 mm w zależności od średnicy przewodu (wskazana izolacja w koszulkach z PCV do zalania betonem).

Rury mocowane do ścian lub stropów zaizolować otuliną Termaflex FRZ gr. 6-20 mm w zależności od średnicy przewodu.

Dopuszcza się zastosowanie izolacji innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych niż zastosowanych w niniejszym opracowaniu.

Izolacja umożliwia także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). Izolację należy wykonać bardzo starannie, szczególnie na załamaniach i odgałęzieniach instalacji.

5.2.5. Uruchomienie i regulacja instalacji C.O.

Po wykonaniu robót montażowych, na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 0,6 MPa. Próbę

ciśnienia wykonać przy odłączonych naczyniach wzbiornych, z zastosowaniem manometru tarczowego o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wskaże spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby na zimno przeprowadzić próbę działania instalacji na gorąco przy parametrach obliczeniowych i dokonać regulacji zładu. Ogrzewanie powinno działać co najmniej 72 godziny, aby dokonać regulacji i oceny działania instalacji c.o.

Wielkości nastaw wstępnych na grzejnikowych głowicach termostatycznych oraz usytuowanie i wielkość kryz dławiących przedstawiono w części rysunkowej.

Zarówno napełnianie jak i opróżnianie instalacji odbywać się będzie w pomieszczeniu wymiennikowi. W tym celu na obiegu ogrzewczym projektuje się korki spustowe. Zład spuszczać do projektowanej studni schładzającej. Dalej za pomocą pompy zatapialnej będzie on kierowany do kanalizacji sanitarnej.

5.2.6. Automatyka instalacji c.o.

Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą czujnika temperatury zewnętrznej. Automatyka oraz szafa sterownicza dostarczona będzie wraz z kompaktowym węzłem cieplnym.

5.3. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej.

5.3.1. Opis zaprojektowanej instalacji.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej, nawiewno – wywiewnej, pomieszczeń kuchennych. Wentylacja powinna zapewnić, ze względów sanitarnych, wymianę powietrza oraz utrzymać właściwą, zgodną z wymogami normowymi temperaturę powietrza w pomieszczeniach.

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez nawietrzaki podokienne lokalizowanych za grzejnikami.

Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego DAs 250 firmy Uniwersal. Wentylator zamontować na podstawie dachowej PTL 250. Wentylator zainstalować z $n=940 \text{ 1/min}$.

Powietrze z pomieszczenia kuchennego wywiewane będzie poprzez kratki wentylacyjne wywiewne montowane na kanale prowadzonym pod sufitem pomieszczenia.

Zaprojektowany układ wentylacji w pomieszczeniu kuchennym będzie pracował w podciśnieniu w stosunku do pozostałych pomieszczeń kuchennych. Ten stan ciśnienia w pomieszczeniu kuchennym zapobiegnie przedostawaniu się zapachów poza pomieszczenie

kuchenne. W związku z tym na pionowym odcinku doprowadzającym powietrze do wentylatora zainstalować przepustnice zastawkową.

Zaprojektowano okap kuchenny dla dwóch istniejących kuchenek gazowych oraz dwóch trzonów kuchennych – stan istniejący.

Wyznaczenie ilości powietrza.

$$V_x = 2 \cdot x \cdot U \cdot W_x \cdot 3600 \text{ gdzie:}$$

X – odległość kuchenki od okapu m

U – długość obwodu okapu m

W_x – średnia prędkość przepływu powietrza m/s

$$V_x = 2 \cdot 1,0 \cdot 4,8 \cdot 0,1 \cdot 3600 = 3456 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano wentylator dachowy BSH DRH 315/30 – 4/4 z samoczynną klapą odcinającą, o wydajności maksymalnej 4750 m³/h. Silnik regulować za pomocą transformatora.

Ponieważ okap będzie pracował okresowo, przyjmuje się że maksymalna ilość powietrza dla pomieszczenia kuchennego wyniesie 3456 m³/h tylko w przypadku nadmiernego parowania bądź wydzielania ciepła.

Wentylacja pomieszczenia kuchni w przypadku wyłączanego okapu wyniesie 1005 m³/h. Ilość nawiewanego świeżego powietrza wyniesie 750 m³/h.

Okap kuchenny wykonać ze stali nierdzewnej o wymiarach 1.8 m x 1.8 m. Krawędzie okapu muszą wystawać o 0,3 m ponad lico kuchni gazowej. Okap zainstalować 1,8 m powyżej posadzki.

5.3.2. Automatyka instalacji wentylacji

Praca wentylatora wywiewnego sterowana będzie za pomocą zegara, którego zadaniem będzie załączanie wentylacji wywiewnej w momencie użytkowania pomieszczeń.

Praca wentylatora wywiewnego obsługującego okap kuchenny sterowana będzie z włącznika zlokalizowanego w pomieszczeniu kuchennym.

5.3.3. Przewody wentylacyjne

Instalację wentylacji zaprojektowano zarówno z okrągłych przewodów stalowych ocynkowanych. Łączenie przewodów za pomocą nypli i muf z uszczelkami EPDM. Kanały układać ze spadkiem umożliwiającym odprowadzenie kondensatu w kierunku kratki. W najniższym punkcie instalacji zamontować kurek spustowy do odprowadzenia kondensatu.

Przewody mocować do ścian i stropu za pomocą zawiesi i podpór z wykorzystaniem podkładek amortyzujących. Zaizolować za pomocą mat w wełny mineralnej i zabudować lekką konstrukcją w systemie karton-gips.

5.3.4. Elementy rozdziału powietrza

Rozdział powietrza realizowany będzie poprzez kratki wentylacyjne oraz poprzez nawietrzaki podokienne GreKa.

Kratka wentylacyjna SGR jest to kratka z pionowo nastawnymi lamelkami wyposażona w przepustnicę przesuwną, przeznaczona do bezpośredniego montażu na kanale wentylacyjnym niezależnie od jego średnicy.

5.3.5. Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia wymiennikowni.

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez kratkę nawiewną 20 x 50 cm. z regulacją przepływu powietrza (zamknięcie max. 4/5 przekroju) i zabezpieczone siatką 1x1 cm. Nawiew w pomieszczeniu umieścić 30 cm nad podłogą wymiennikowni.

Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez kanał Ø 100 mm. Na kanale zamontować wentylator osiowy typu SILENT 100 Venture Industries. Wentylator załączany będzie z wyłącznika światła. Kanały na zewnątrz budynku zabezpieczyć siatką przeciw owadom oraz kratką zewnętrzną.

5.4. Wymiennikownia.

Zaprojektowany węzeł cieplny to kompaktowy węzeł cieplny ELEKTROTERMEX ECWR 110.

Węzeł zawiera następujące główne elementy :

- lutowany wymiennik ciepła z izolacją,
- pompę z płynną regulacją obrotów,
- komplet automatycznej regulacji temperatury ze sterownikiem swobodnie programowalnym,
- ultradźwiękowy licznik ciepła,
- regulator różnicy ciśnień,
- zestaw filtrów,
- komplet armatury,

- pomiary miejscowe temperatury i ciśnienia,
- przeponowe naczynie zbiorcze,
- skrzynka elektryczna zasilania i zabezpieczenia urządzeń węzła.

Dobór urządzeń:

Dobór pompy obiegu solarnego.

Ilość ciepła pozyskiwana z kolektorów słonecznych :

$$Q = 0,6 \text{ kW/m}^2 \times 14 \text{ m}^2 = 8,4 \text{ kW}$$

Przepływ po stronie pierwotnej wymiennika :

$$G = 8,4 \text{ m}^2 \times 25 \text{ l/m}^2 = 210 \text{ l/h}$$

Dobrano zestaw pompowy Solar-Divicon typ PS10 Viessmann

W skład zestawu Solar-Divicon wchodzi :

- wstępnie zmontowana armatura zabezpieczająca ,
- zawór regulacyjny strumienia przepływu ,
- zintegrowane zawory zwrotne klapowe.

Dobór naczynia zbiorczego

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| - pojemność kolektorów słonecznych | 5 x 6,2 l = 31,5 |
| - pojemność zestawów Solar – Divicon | 0,71 |
| - pojemność rurociągów | 30 |
| - pojemność wymiennika c.w. w rurkach | 20 |

Razem = 82,2

- wysokość instalacji 15 m
- ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 6,0 bar
- środek przeciw zamrożeniowy 34,0 %

Dobrano naczynie zbiorcze 2 x REFLEX N 80.

- Dobór zaworu regulacyjnego obiegu zasobnika cwu

$$Q = \frac{17000}{4190 \cdot 20} = 0,20 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$K_v = \frac{0,20}{\sqrt{0,10}} = 0,63 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano zawór dwu drogowy regulacyjny VS2 Dn 15 mm z napędem AMV 150 24V

6.0. Wytyczne dla branż.

6.1. Branża budowlana.

- wykonać kanały instalacyjne w posadzce dla rur c.o. oraz zaworów
- wykonać kanały instalacyjne w posadzce dla rur instalacji wodociągowej
- wykonać przebicia w stropach oraz ścianach dla kanałów wentylacyjnych

Uwaga !

Odporność ogniowa ścian, stropów oraz drzwi zewnętrznych i wewnętrznych do poszczególnych pomieszczeń, powinna odpowiadać stosownym przepisom ppoż..

6.2. Branża elektryczna

- Zasilic wentylatory dachowe
- Zasilic urządzenia węzła cieplnego
- Połączenie pompy wykonać poprzez styczniki.
- W pomieszczeniach zapewnić oświetlenie w oprawach hermetycznych min. 150 Lux.
- Wykonać uziomy wszystkich kolektorów, zbiorników.
- Podłączenia czujników, urządzeń i automatyki wykonać zgodnie z dostarczoną dokumentacją.
- Nie prowadzić przewodów prądowych i przewodów czujników jednym korytkiem.

5.3. Branża sanitarna

- Instalacje wykonać zgodnie z "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" zeszyt nr 6 Warszawa 2001.
- Instalacje wykonać zgodnie z "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" zeszyt nr 5 Warszawa 2002.
- Instalacje wykonać zgodnie z "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" zeszyt nr 7 Warszawa 2001.
- Rurociągi wody grzewczej w wymiennikowni ocieplić pianką PU gr. 3 cm.
- Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w rurach osłonowych.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

***Przedszkole dz. nr 93
ul Bociania 4a***

Nazwa inwestora oraz jego adres:

**GMINA MIASTO KOŁOBRZEG
ul. Ratuszowa 13
78-100 Kołobrzeg**

Imię i nazwisko projektanta, sporządzającego informację.

**mgr inż. Anna Tomczyk
Upr. Nr. ZAP/0083/POOS/04**

KOSZALIN, Listopad 2008

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

Zakres robót obejmuje roboty budowlane związane z montażem nowych instalacji wody zimnej, ciepłej, centralnego ogrzewania, wentylacji oraz węzła cieplnego, w remontowanym budynku przedszkola przy ul. Bociania 4a w Kołobrzegu dz. nr 93

Kolejność wykonywanych czynności w zakresie robót budowlanych:

- przygotowanie pomieszczeń do montażu przewodów i urządzeń,
- montaż rur przewodowych, grzejników, armatury oraz innych urządzeń przewidzianych w projekcie,
- wykonanie połączeń technologicznych urządzeń,
- przeprowadzenie prób ciśnieniowych i rozruch instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Nie dotyczy

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

W trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- porażenie prądem od urządzeń elektrycznych stosowanych do prac monterskich i spawalniczych,

- rozszczelnienie urządzeń spawalniczych oraz sieci przewodów w trakcie prowadzenia prób ciśnieniowych,
- transport urządzeń technologicznych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przewiduje się prowadzenie cyklicznych szkoleń w następującym zakresie:

- instruktażu wstępnego ogólnego,
- instruktażu wstępnego dotyczącego poszczególnych stanowisk pracy,
- szkolenie okresowe.

Instruktaż pracowników obejmuje: imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach tj:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

W przypadku zagrożenia zdrowia i życia, należy bezzwłocznie opuścić teren niebezpieczny. Powiadomić osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej. Wstrzymać wykonanie wszystkich prac w rejonie zagrożonym. Powiadomić kierownictwo budowy o zaistniałej sytuacji. W razie konieczności przystąpić do ratowania ludzi i mienia, równolegle wezwać służby ratownicze (pogotowie, straż pożarną).

- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

Pracownik nie może być dopuszczony do wykonywania prac bez środków ochrony indywidualnej, niezbędnej do wykonywania danej pracy. Nie może być dopuszczony do pracy bez środków zabezpieczających przed niekorzystnym działaniem warunków środowiska pracy. Środki te muszą spełniać właściwości ochronne, użytkowe i zabezpieczające.

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Do bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi muszą być wyznaczone osoby, poinstruowane przez kierownika robót o rodzaju wykonywanych prac niebezpiecznych, ich miejscu i dacie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

W celu eliminacji zagrożeń związanych z prowadzeniem robót budowlanych należy przestrzegać następujących zasad:

- stosowanie urządzeń, elektronarzędzi i narzędzi, drabin itd., zgodnie z ich przeznaczeniem i według zaleceń producenta,
- wszystkie urządzenia muszą być sprawne i posiadać aktualne badania i atesty dopuszczające do stosowania i użytku,
- do prac na wysokościach stosować atestowany sprzęt. Rusztowania stawiać na stabilnym i wytrzymałym podłożu,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych i przestrzegania zasad przebywania w nich,
- oznakowanie miejsc niebezpiecznych stosownymi znakami ostrzegawczymi,
- właściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy tak, aby nie stwarzały zagrożeń dla pracowników,
- usuwanie zbędnych przedmiotów i odpadów,

.....