

temat opracowania :

**PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ,  
INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ**

branża :

**SANITARNA**

obiekt :

**REMONT BUDYNKU OSP - GOŁĘBIÓWKA**

inwestor :

**URZĄD GMINY KAŁUSZYN  
05-310 KAŁUSZYN, ul. POCZTOWA 1**

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis
Projektował  <b>mgr inż. Bartosz Kowalczyk</b>	<b>MAZ/0515/POOS/06</b>	<b>mgr inż. Bartosz Kowalczyk</b> <b>PROJEKTANT</b> <b>upr. nr MAZ/0515/POOS/06</b> <b>MOHB nr MAZ/IS/0088/07</b>
Data	Mińsk Mazowiecki luty 2010 r.	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

---

### **ZAŁĄCZNIKI**

1.	Zawartość opracowania .....	1
2.	Spis rysunków .....	3
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	4
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta .....	14
5.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta .....	15
6.	Oświadczenie .....	16

### **OPIS TECHNICZNY**

1	Podstawa opracowania .....	17
2	Przedmiot i zakres opracowania .....	17
3	Charakterystyka budynku .....	17
4	Opis projektowanej instalacji wod-kan .....	17
4.1	Instalacja zimnej i ciepłej wody .....	17
4.2	Obliczenie zapotrzebowania wody dla budynku .....	18
4.3	Izolacja termiczna .....	18
4.4	Uwagi .....	19
4.5	Próba ciśnieniowa .....	19
4.6	Kompensacja .....	20
4.7	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	20
4.8	Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej .....	20
4.9	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan .....	20
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania .....	21
5.1	Dane ogólne .....	21
5.2	Przewody .....	21
5.3	Elementy grzejne (grzejniki) .....	21
5.4	Armatura odpowietrzająca .....	22
5.5	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa .....	22
5.6	Armatura regulacyjna grzejnikowa .....	22
5.7	Wymagania dotyczące wody obiegowej .....	22
5.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania .....	22
5.9	Izolacja termiczna ogrzewania grzejnikowego .....	23
6	Uwagi .....	23

## **SPIS RYSUNKÓW**

- Rys. nr 1– Rzut parteru - instalacja wod-kan
- Rys. nr 2– Rzut parteru - instalacja c.o.
- Rys. nr 3– Rozwinięcie instalacji c.o.
- Rys. nr 4– Przekrój przez zbiornik żelbetowy
- Rys. nr 5– Rzut zbiornika żelbetowego

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Remont budynku OSP w miejscowości Gołębiówka

**INWESTOR:** Urząd Gminy Kałuszyn  
05-310 Kałuszyn, ul. Pocztowa 1

**PROJEKTANT:** mgr inż. Bartosz Kowalczyk

mgr inż. Bartosz Kowalczyk  
PROJEKTANT  
upr. nr MAZ/0515/POOS/06  
MOIB nr MAZ/15/0088/07

Mińsk Mazowiecki, luty 2010r.



## **I. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania oraz kanalizacji sanitarnej w budynku OSP w miejscowości Gołębiówka.

## **II. Istniejące obiekty budowlane**

Teren budowy stanowić będzie istniejący budynek OSP w miejscowości Gołębiówka.

## **III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie**

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego

## **IV. Przewidywane zagrożenia**

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

### **a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy**

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

### **b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:**

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

### **a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:**

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

### **b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:**

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

### **c) wady materiałowe czynnika materialnego:**

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

### **d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:**

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

# MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROZEŃ ZAWODOWYCH

## MONTER INSTALACJI SANITARNYCH


### Kto to jest monter instalacji sanitarnych?

Jest to pracownik, który montuje, instaluje oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania) i wodno-kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.




### Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?

- Monterzy pracujący w kanałach mogą ulec poważnemu zatruciu, niekiedy śmiertelnemu toksycznymi gazami i/lub w wyniku niedoboru tlenu.
- Monterzy są narażeni na urazy wynikające z poślizgnięcia się i upadków.
- Praca monterów często jest związana z wysiłkiem fizycznym, dźwiganiem ciężarów, wymuszoną pozycją ciała podczas pracy oraz ruchami monotypowymi. To może zwiększać ryzyko urazów a także powodować bóle pleców, ramion i rąk.

### Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

<b>Czynniki mogące powodować wypadki</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praca na wysokości (drabiny, podesty) - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości</li> </ul>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Śliska, nierówna nawierzchnia - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku (szczególnie podczas przenoszenia ciężkich i niewygodnych ładunków)</li> </ul>	<b>2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upadek ciężarów na stopy i inne części ciała - możliwość urazów</li> </ul>	<b>2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostre narzędzia - możliwość urazów w wyniku ułucia, przecięcia, przekłucia</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gazy, uwalniane w systemie kanalizacji podczas konserwacji i czyszczenia, jak również niedobór tlenu - możliwość uduszenia</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gorące powierzchnie sprzętu, przewodów, gorąca woda lub para - możliwość poparzenia</li> </ul>	<b>4</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego</li> </ul>	
<b>Czynniki fizyczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nagłe i duże różnice temperatur powietrza w wyniku przemieszczania się pomiędzy obszarami o niskiej i wysokiej temperaturze - możliwość infekcji górnych dróg</li> </ul>	



	oddechowych oraz stresu termicznego	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promieniowanie ultrafioletowe oraz rozpryski metalu podczas spawania - możliwość uszkodzenia wzroku i poparzeń</li> </ul>	<div>5</div> <div>6</div>
<b>Czynniki chemiczne i pyły</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substancje chemiczne zawarte w klejach, farbach czy lakierach, masach uszczelniających, topnikach oraz kwas chlorowodorowy, chlorek cynkowy, smoła i rozpuszczalniki, smary oraz ołów nieorganiczny - możliwość ostrych i przewlekłych zatruć</li> </ul>	<div>3</div>
<b>Czynniki biologiczne</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasożyty (m. in. tęgoryjec dwunastnicy, glista ludzka, pleśń, roztocza, w tym kleszcze) - możliwość chorób zakaźnych</li> </ul>	
<b>Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nadmierny wysiłek fizyczny podczas podnoszenia i przenoszenia ciężarów, wymuszona pozycja ciała, wykonywanie czynności powtarzalnych (np. wkręcanie śrub) - możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego</li> </ul>	<div>7</div>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niezadowolenie z pracy spowodowane monotonią, niskim wynagrodzeniem, pracą w pomieszczeniach zamkniętych, konfliktowymi stosunkami ze współpracownikami i zwierzchnikami - możliwość stresu psychicznego</li> </ul>	

### Działania profilaktyczne

- 1** Należy sprawdzić drabinę przed wejściem na nią. Nigdy nie należy wchodzić na niestabilnie ustawioną drabinę lub drabinę o śliskich szczeblach.
- 2** Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
- 3** Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa przy wchodzeniu do zamkniętych pomieszczeń.
- 4** Należy stosować rękawice termoizolacyjne podczas pracy w kontakcie z gorącymi powierzchniami, częściami gorących urządzeń, płynami i parą wodną.
- 5** Należy stosować do spawania hełm z przyłbicą chroniącą przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz okulary spawalnicze stosowane przy spawaniu gazowym.
- 6** Należy stosować okulary przeciwdpryskowe podczas cięcia, szlifowania i wiercenia.
- 7** Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie i przenoszenie.

## V. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.



Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

## **VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz budynku OSP w miejscowości Gołębiówka. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp osobą nieupoważnioną – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić właściwą wentylację,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie

zatrudnionego nie może być mniejsza niż: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części: jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.



W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Węże do tlenu i acetylenu powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w wężach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetylenu przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą

norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

#### **Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:**

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

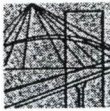
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami



wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

**W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.**



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/303/06/IS

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Bartosz Kowalczyk**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 18 marca 1977 roku w Mińsku Mazowieckim, syn Andrzeja**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/0515/POOS/06**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

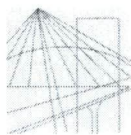
### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 17 grudnia 2009

### Zaświadczenie

Pan BARTOSZ KOWALCZYK

miejsce zamieszkania:

ul. TOPOŁOWA 31 m.21

05-300 MIŃSK MAZOWIECKI

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/0088/07

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 lutego 2010 r. do dnia: 31 stycznia 2011 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO  
*mgr inż. Jerzy Kotowski*

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16.04.2004r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (DZ.U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji kanalizacji sanitarnej dla budynku OSP w miejscowości Gołębiówka został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Bartosz Kowalczyk

MAZ/0515/POOS/06

mgr inż. Bartosz Kowalczyk  
PROJEKTANT  
upr. nr MAZ/0515/POOS/06  
MOIB nr MAZ/IS/0088/07



# OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wody zimnej, ciepłej,  
instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji kanalizacji sanitarnej  
w budynku OSP w miejscowości Gołębiówka

## 1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Rysunki z projektu architektoniczno - budowlanego budynku j.w.
- Dane techniczne wytyczne producentów urządzeń.
- Uzgodnienia z Inwestorem o zakresie robót, zastosowanych rozwiązaniach i materiałach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690 Nr 33/03 poz. 270).
- PN-92/B-01706, PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/10, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04).

## 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku OSP w miejscowości Gołębiówka.

## 3 Charakterystyka budynku

Opracowywany obiekt jest budynkiem OSP. Na parterze w budynku znajdować się będzie świetlica, kotłownia, WC, kuchnia.

Budynek będzie zasilany w ciepło z kotłowni umieszczonej na parterze budynku. Projektowane parametry pracy instalacji grzejnikowej 80/60°C.

Woda do budynku na cele bytowo-gospodarcze zostanie doprowadzona z istniejącego wodociągu. Wody opadowe z dachu budynku zostaną odprowadzone poprzez zewnętrzne rury spustowe na teren działki.

Projekt przyłączy do budynku wg oddzielnych opracowań.

## 4 Opis projektowanej instalacji wod-kan

### 4.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody

Woda zimna przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze będzie doprowadzona z sieci istniejącym przyłączem.

Na wejściu wody do budynku należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 Dn20 firmy DANFOSS. Budynek wyposażony jest w wodomierz główny  $Q=2,5\text{m}^3/\text{h}$  dla całego budynku. Za wodomierzem zamontować zawór umożliwiający spust wody z całej instalacji.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pomocą elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody.

Wysokość zainstalowania podejść do baterii w zależności od zastosowanej armatury.

Zaprojektowano instalację z rur z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową system TigrisAlupex firmy Wavin, łączonymi za pomocą tworzywowych złączy zaciskowych TigrisAlupex.

Przewody prowadzić należy pod posadzką oraz w bruzdach ścian (podejścia do baterii) w rurze ochronnej karbowanej (typu peschel). Przewody należy prowadzić w otulinie cieplnej THERMACOMPACTS firmy THERMAFLEX o grubości 6mm. Przewody prowadzone w posadzce w warstwie styropianu należy prowadzić tak, aby unikać skrzyżowań rur, w miejscu skrzyżowania się rur wody z rurami wody lub c.o. nastąpi ugięcie rur Peschla oraz miejscowe podebranie warstwy betonu. Powstałe w ten sposób puste miejsca należy wypełnić granulatem styropianowym. Nie dopuszcza się stosowania innych materiałów jak np. piasek. W miejscach przejścia przewodów wody przez ściany i stropy należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą.

Podczas zalewania rur betonem, powinny one pozostać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Podyktowane to jest możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania. Trasy robót zanikowych instalacji muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 0,9 MPa,

**Rozmieszczenie wsporników oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.**

#### 4.2 Obliczenie zapotrzebowania wody dla budynku

Sprawdzenie wodomierza dokonano wg normy PN-92/B-01706

Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych dla budynku :

zlewozmywak	szt. 1 x 0,14	=0,14
pluczka ustępowa	szt. 2 x 0,13	=0,26
umywalka	szt. 1 x 0,14	=0,14

$$\Sigma q_n = 0,54 \text{ l/s}$$

przepływ obliczeniowy przyłącza:

$$q = 0,682 \times 0,54 \cdot 0,45 - 0,14 = 0,38 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 4.3 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody zaizolować izolacją podtylnkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

#### 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

#### 4.4 Uwagi

1. Źródło ciepła powinno być zabezpieczone przed wzrostem temperatury czynników w instalacjach ponad 60°C.
2. Próba ciśnieniowa musi być wykonana przed położeniem posadzki.
3. Instalacje powinny być wykonane przez przeszkolonego wykonawcę w zakresie instalacji z tworzyw sztucznych w układzie podposadzkowym.
4. Podczas zalewania rur betonem, powinny one pozostać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Podyktowane to jest możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych.
5. Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania

#### 4.5 Próba ciśnieniowa

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 - krotną wartość ciśnienia roboczego. Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN - 92 / B - 01706. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, rozdział 6 „Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjne”, oraz PN - 81 / B - 10700.00 i PN - 81 / B - 10700.02. Instalacja z.w. i c.w. powinna być wykonana przez przeszkoloną firmę.

#### 4.6 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

#### 4.7 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odływ ścieków z istniejącego budynku do (projektowanego szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne o pojemności 7m<sup>3</sup>.) Instalację kanalizacyjną wewnętrzną (przewody poziome) należy wykonać z rur PCV kanalizacyjnych uszczelnionych uszczelką gumową produkcji WAVIN METAL-PLAST BUK. Przewody pionowe i podejścia do przyborów z kanalizacji typ AS – kanalizacja niskoszumowa produkcji WAVIN. Pion będzie posiadał wywiewkę wyprowadzoną ponad dach oraz rewizję na parterze nad posadzką.

II etap  
adv. gniec.  
Jm

W pomieszczeniu kotłowni wykonać studzienkę schładzającą o średnicy Ø400 i głębokości 0,5m. Studzienkę wyposażać w zatapialną ręczną pompkę. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulei osłonowej producenta rur. Ścieki są odprowadzane z budynku jednym przykanalikiem z rur PVC klasy „S” wg rzutu parteru.

#### 4.8 Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Podejścia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzanej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacji należy napęlić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

#### **OBLICZENIE IŁOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH (wg PN-92/B-01707)**

Sekundowy odpływ dla całego budynku obliczono wg wzoru  $q_s = K \times \sqrt{\Sigma A_{ws}}$

Umywalka	1 x 0,5 = 0,5
Zlewozmywak	1 x 1,0 = 1,0
Spluczka	2 x 2,5 = 5,0
	$\Sigma A_{ws} = 6,5$

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{6,5} = 1,27 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### 4.9 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan

1. Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”. Odbiór robót wg PN-74/B-10400.
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
3. Montaż instalacji w systemie Wavin i nadzór należy powierzać Wykonawcom i Inspektorom nadzoru posiadającym odpowiednie kwalifikacje /certyfikat/ wydany przez Wavin w specjalizacji montażu nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych.
4. Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń,



5. Wszystkie zainstalowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
6. Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.

**Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów wody zimnej i ciepłej), muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).**

## **5 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania**

### **5.1 Dane ogólne**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową, pompową zasilaną z kotłowni usytuowanej na parterze budynku.

Źródłem ciepła będzie kocioł na paliwo stałe np. STALMARK – KLASA A (17kW). Instalację zabezpieczyć za pomocą naczynia otwartego. Całą instalację napełnić roztworem wody z glikolem propylenowym.

Parametry pracy instalacji grzejnikowej	80/60 °C
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla budynku	14,06 kW
Ciśnienie dyspozycyjne instalacji C.O.	19,9 kPa
Pojemność instalacji C.O.	120 l

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku są obliczenia wykonane w programie Audytor OZC. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto na podstawie projektu architektonicznego.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów: rur oraz armatur wykorzystanych w projekcie.

### **5.2 Przewody**

Cała instalacja grzejnikowa została zaprojektowana z rur polietylenowych np. TigrisAlupex z osłoną antydyfuzyjną, wg. katalogu Wavin. Łączenie rur TigrisAlupex za pomocą złączy tworzywowych PPSU. Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów: rur oraz armatur wykorzystanych w projekcie.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

### **5.3 Elementy grzejne (grzejniki)**

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe, kompaktowe firmy BRUGMAN typu V z wkładką termostatyczną firmy Oventrop. Grzejniki płytowe podłączyć ze ściany za pomocą kątownego modułu podłączeniowego 965 firmy Comap.

Przy obliczeniu powierzchni grzejnej grzejników uwzględniono jej zwiększenie o 15% w celu zachowania rezerwy instalacyjnej. Rezerwa ta wymagana jest w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych w celu zachowania stanu równowagi hydraulicznej całej instalacji.

#### **5.4 Armatura odpowietrzająca**

Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane poprzez odpowietrzniki ręczne na każdym z grzejników oraz w układzie pompowym źródła ciepła firmy Comap.

#### **5.5 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa**

Grzejniki płytowe podłączyć ze ściany za pomocą kąтового modułu podłączeniowego VK-965 firmy Comap.

#### **5.6 Armatura regulacyjna grzejnikowa**

Grzejniki płytowe regulowane będą za pomocą fabrycznie zamontowanych wkładek firmy Oventrop. Wkładki wyposażać w głowice termostatyczne S1 firmy Comap.

Przy grzejnikach zamontowanych pod sufitem zastosować głowice termostatyczne z czujką zdalaczną.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

#### **5.7 Wymagania dotyczące wody obiegowej**

- Woda obiegowa w instalacji powinna spełniać warunki normy: PN-93/C-04607.
- Woda powinna być bez zawiesin i zanieczyszczeń.
- Przed napełnieniem instalację należy dokładnie przepłukać wodą surową.

Płukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji /protokół odbioru/.

#### **5.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania**

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie  $p_{\text{próby}} = 0,6 \text{ MPa}$ .

Po poddaniu instalacji ciśnieniu próby instalację należy wyregulować nastawiając nastawy zaworów przy rozdzielaczach i zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z rozwinięciem instalacji).

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych, naczynie zbiorcze musi być odłączone.



Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

## 5.9 Izolacja termiczna ogrzewania grzejnikowego

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

### 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

## 6 Uwagi

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.

6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.

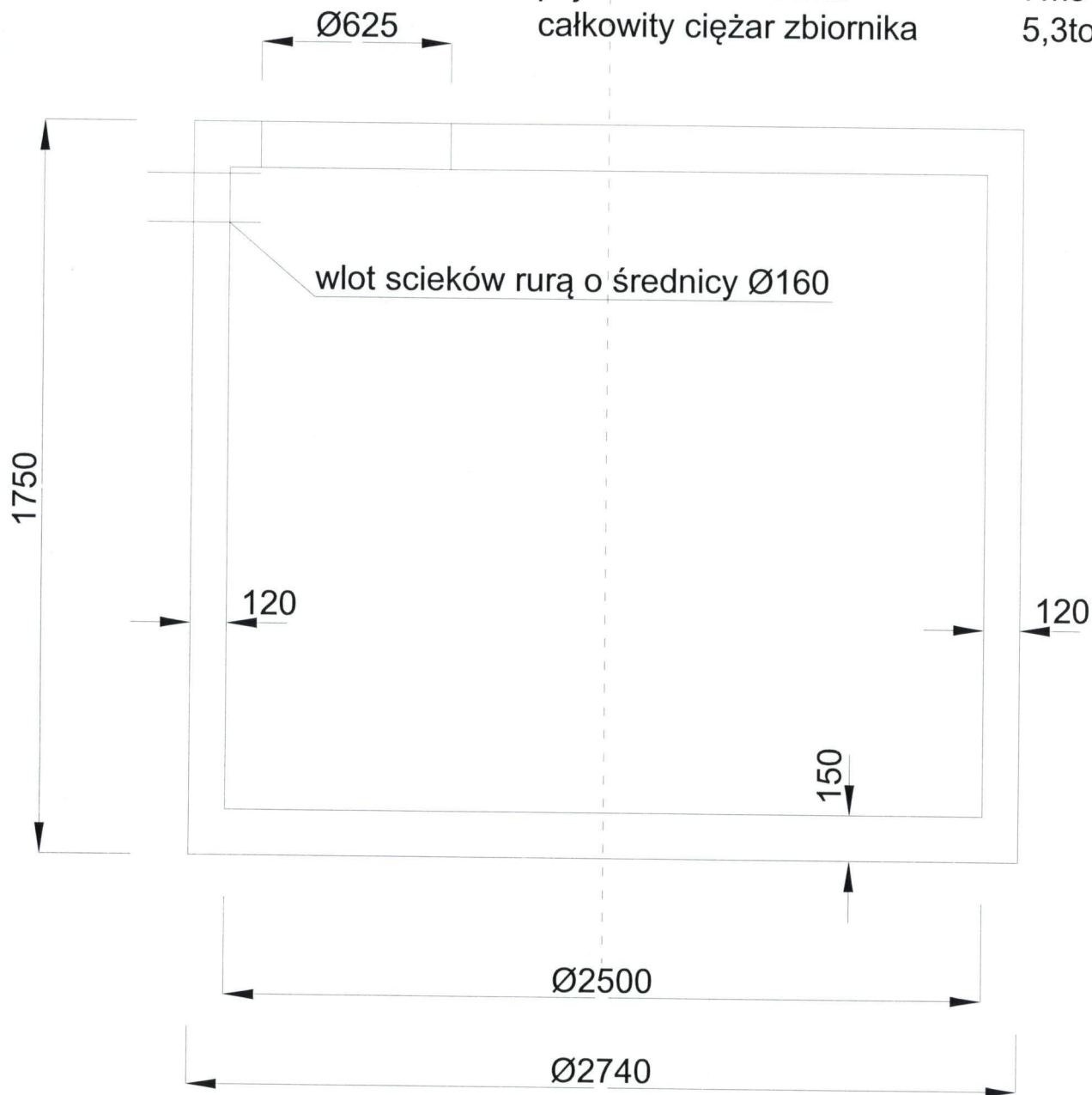
**WSZYSTKIE PRACE NA BUDOWIE WYKONYWAC NA PODSTAWIE  
PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH**



## Charakterystyka techniczna kotłów STALMARK

P	Wyszczególnienie	Jedn	Kotły typu STALMARK -KLASA A																											
			17	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	220	250	300	350	400	440	480			
	Moc nominalna	kW	17	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	220	250	300	350	400	440	480			
2	Orientacyjna pow. ogrzew. Pomieszczeń w sys. Obsl. Całodobowej dla $k \leq 0,85W/m^2K$	m2	do 160	do 200	do 250	do 300	do 350	do 400	do 450	do 600	do 700	do 800	do 900	do 1000	do 1100	do 1300	do 1400	do 1500	do 1700	do 1900	do 2200	do 2500	do 3000	do 3500	do 3900	do 4400	do 4800			
3	Pojemność zbiornika paliwa	l	110	130	150	170	190	190	210	230	250	270	290	310	340	370	400	440	480	520	580	640	680	740	800	860	940			
4	Max dop. ciśnienie robocze	Mpa	0,15																											
5	Wymagany ciąg spalin	Pa	20-30								30-40																			
6	Wysokość komina	m	5,5	5,5	5,5	6	6	6,5	6,5	7	7,5	7,5	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	12	12	12	12			
7	Min./max temp. wody na zasilaniu	°C	55/90																											
8	Powierzchnia wymiany ciepła	m²	1,7	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	13,0	14,0	15,0	17,0	19,0	21,0	24,0	29,0	35,0	39,0	44,0	50,0			
9	Pojemność wodna	l	75	90	110	125	140	165	180	210	240	280	310	340	450	520	580	680	770	830	960	1150	1300	1500	1700	1900	2200			
10	Masa kotła	kg	290	330	380	430	480	550	610	720	830	900	1000	1150	1350	1520	1670	1830	2100	2400	2900	3300	3700	4200	4800	5400	5900			
11	Moc wentylatora	W	60				80				105				370								2.10.370							
12	Zasilanie	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400	400	400	400			
13	Sprawność kotła	%	Do 89,2 %																											
14	Długość całkowita kotła	cm	126	133	133	133	133	153	153	170	170	195	225	235	255	156	156	156	262	267	270	270	275	280	290	290	290			
15	Szerokość kotła	cm	40	45	50	55	60	60	65	77	81	82	87	87	92	97	99	99	112	125	129	129	140	150	160	165	170			
16	Długość kotła	cm	77	84	84	84	84	104	104	120	120	130	140	150	168	168	168	168	168	169	169	169	170	173	177	177	185			
17	Wysokość kotła	cm	130	130	130	130	130	134	135	161	164	169	169	169	172	172	172	184	204	206	212	222	254	265	265	270	270			
18	Przekrój czopucha	mm	Ø 180						Ø 200				Ø 250				Ø 300										Ø 350	Ø 350	Ø 400	Ø 400
19	Max wys napełnienia zasobnika paliwem	cm	130	130	130	130	130	134	135	161	164	169	169	169	172	172	172	184	204	206	212	222	254	265	265	270	270			
20	Strumień masy spalin	Kg/h	62-90		80-163				163-268				268-713				713-946													

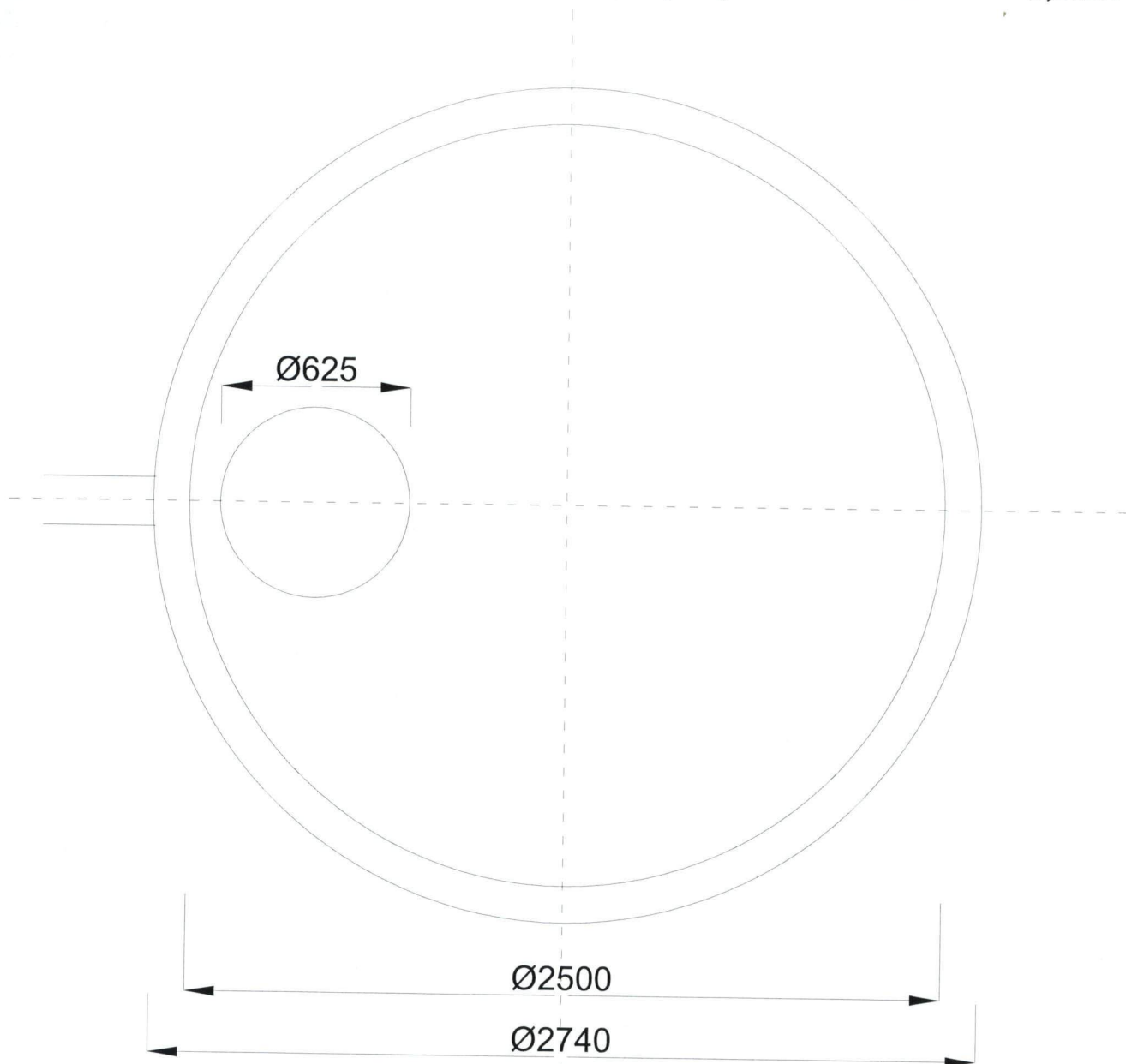
grubość ścianki 120mm  
 wysokość całkowita 1750mm  
 pojemność całkowita 7m<sup>3</sup>  
 całkowity ciężar zbiornika 5,3ton



OBIEKT				
REMONT BUDYNKU OSP - GOŁĘBIÓWKA				
INWESTOR				
URZĄD GMINY KAŁUSZYN				
PROJEKTOWAŁ MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK	NR UPRAWN.	PODPIS	STADIUM:	PW
	MAZ/0515/POOS/06	<i>Kowalczyk</i>	BRANŻA:	SANITARNA
	NUMER RYSUNKU			
			4	
TEMAT			SKALA	DATA
PRZEKRÓJ PRZEZ ZBIORNIK ŻELBETOWY			1 : 100	02.2010



grubość ścianki	120mm
wysokość całkowita	1750mm
pojemność całkowita	7m3
całkowity ciężar zbiornika	5,3ton



OBIEKT				
REMONT BUDYNKU OSP - GOŁĘBIÓWKA				
INWESTOR				
URZĄD GMINY KAŁUSZYN				
PROJEKTOWAŁ MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK	NR UPRAWN.	PODPIS	STADIUM:	PW
	MAZ/0515/POOS/06	<i>Kowalczyk</i>	BRANŻA:	SANITARNA
	NUMER RYSUNKU			
			<b>5</b>	
TEMAT			SKALA	DATA
<b>RZUT ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO</b>			1 : 100	02.2010

## ZBIORNIK SZAMBOWY Ø wew. 2500mm

grubość ścianki	wys. elem. dolnego	wys. elem. górnego	wys. wew.	wys. całkowita	wys. zasyпки gruntowej	głębokość posadowienia	pojemność całkowita	całkowity ciężar zbiornika
B	H <sub>w1</sub>	H <sub>w2</sub>	H <sub>w</sub>	H <sub>c</sub>	H <sub>gr</sub>	H <sub>dos</sub>	V <sub>c</sub>	G
[ mm ]	[ mm ]	[ mm ]	[ mm ]	[ mm ]	[ mm ]	[ mm ]	[ m <sup>3</sup> ]	[ tona ]

120	1650	-	1600	1750	500	2300	7,0	5,3
		750	2100	2400		2900	10,0	8,0
		1200	2600	2900		3400	12,0	10,0
		1600	2400	3200		3700	14,0	11,0

(\*) - grubość płyty przykrywającej

