

*Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Instalacyjnych*

**BUDOWY KOTŁOWNI GAZOWEJ I WYMIANY INSTALACJI  
GRZEWCZEJ**

**OBIEKT:** ŚWIETLICA WIEJSKA  
**ADRES:** BRODZISZÓW NR 28 DZ. NR 301  
**INWESTOR:** GMINA ZĄBKOWICE ŚL.  
UL. 1 MAJA 15 57-200 ZĄBKOWICE ŚL.

wykonała mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz

*mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz*  
Uprawniona do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
siedz. biurowa: ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie  
telefon: 71 340 11 11  
e-mail: g.matusiakiewicz@wp.pl  
NIP: 525-243-212-31

<b>I. DANE OGÓLNE</b> .....	
I.A.NAZWA ZAMÓWIENIA.....	
I.B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	
<b>I.C. ZAKRES ROBÓT INSTALACYJNYCH</b> .....	
<b>III.INFORMACJE O TERENIE BUDOWY</b> .....	
III.A.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	
III.B.PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY .....	
III.C.ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY .....	
<b>IV. OCHRONA ŚRODOWISKA</b> .....	
<b>V. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY</b> .....	
V.A.OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA .....	
<b>VI.WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH</b> .....	
VI.A.PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	
VI.B.KONTROLA MATERIAŁÓW .....	
VI.C.MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.....	
<b>VII.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU</b> .....	
<b>VIII.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU</b> .....	
<b>IX.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT</b> .....	
IX.A.OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	
IX.B.ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	
IX.C.URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	
IX.D.CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARÓW .....	
<b>X.ODBIÓR PRAC INSTALACYJNYCH</b> .....	1
X.A.ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	1
X.B.ODBIÓR CZĘŚCIOWY .....	1
X.C. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT .....	1
X.D.DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO .....	1
X.E.ODBIÓR OSTATECZNY .....	1
<b>XI. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b> .....	12,1
<b>XII. SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT</b> .....	14,15

## **I. DANE OGÓLNE**

### **I.A.NAZWA ZAMÓWIENIA**

Budowa kotłowni gazowej i wymiana instalacji grzewczej

### **I.B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót branży sanitarnej związanych z wykonaniem w/w zadania.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem ST.

**ADRES INWESTYCJI:** Brodziszów nr 28

**INWESTOR:** Gmina Ząbkowice Śl.

### **I.C. ZAKRES ROBÓT INSTALACYJNYCH**

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) oraz zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej oraz opisów technicznych. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

Zakres prac tej fazy przetargu obejmuje wykonanie nast. elementów instalacji sanitarnej (wymieniony spis jest jedynie przybliżonym określeniem zakresu prac; wykonawca w ofercie powinien ująć wszystkie potrzebne elementy instalacji konieczne do jej właściwego funkcjonowania)

### **II.A. ROBOTY INSTALACYJNE**

**45331000-7 - Kotły i instalacje c.o.**

**45333000-0 - Instalacja gazowa**

**45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne**

### **III.INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

#### **III.A.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność wykonania z dokumentacją przetargową, zaleceniami nadzoru inwestorskiego, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonywania robót budowlano-montażowych oraz sztuką budowlaną.

#### **III.B.PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, księgę obmiaru robót oraz dokumentację projektową i komplet ST.

#### **III.C.ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem inwestorskim oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez nadzór inwestorski, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **IV. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu

stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek przedłożyć w Wydziale Środowiska i Rolnictwa UM informacje o wytwarzanych odpadach oraz o sposobie ich zagospodarowania z przesłaniem informacji do zamawiającego.

Szczególnie jest odpowiedzialny za postępowanie z odpadami zgodnie z ustawą o odpadach.

## **V. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Przy wprowadzeniu na budowę Wykonawca winien przedłożyć oświadczenie kierownika budowy stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami instalacyjnymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 prawa budowlanego.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować i przeprowadzić roboty w sposób bezpieczny nie stwarzający zagrożeń dla osób przebywających na terenie obiektu. Szczególnie odpowiedzialny jest za:

- sporządzenie, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 21a ust. 3 prawa budowlanego), tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 45 ust 4 prawa budowlanego). Jeden egzemplarz planu bioz należy przekazać Zamawiającemu

– prowadzenie robót rozbiórkowych zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia: 06.02.2003 (Dz. U. nr 03/47 poz. 401)

#### **V.A.OCHRONA PRZECIWOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **VI.WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

Wszystkie podstawowe materiały budowlane oraz wbudowane urządzenia muszą posiadać:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- aprobaty techniczne
- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności

#### **VI.A.PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót oraz zgodność z wymaganiami ST i były dostępne do kontroli. Miejsca składowania materiałów będą po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do pierwotnego stanu.

#### **VI.B.KONTROLA MATERIAŁÓW**

Na wniosek Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt dostarczyć urządzenia do badania właściwości materiałów, lub dostarczyć próbki materiału do laboratorium w celu ich przebadania zgodnie z obowiązującymi normami. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Inwestorem organizuje Wykonawca.

## **VI.C.MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez nadzór inwestorski. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **VII.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom jego użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadku, gdy wymagają tego przepisy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną nie dopuszczone do robót.

## **VIII.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usuwane z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

## **IX.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **IX.A.OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu nadzór inwestorski o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji nadzoru inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i nadzór inwestorski.

### **IX.B.ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **IX.C.URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez nadzór inwestorski.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym



okresie trwania robót.

## **IX.D.CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARÓW**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **X.ODBIÓR PRAC INSTALACYJNYCH**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
2. Odbiorowi częściowemu
3. Odbiór końcowy
4. Odbiór ostateczny

## **X.A.ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje nadzór inwestorski.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie nadzoru inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inżynier na podstawie oględzin i obmiarów stanu faktycznego. W razie wątpliwości ma prawo zażądać dokumentów zawierających wyniki pomiarów i zkonfrontować je z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wcześniejszymi ustaleniami.

## **X.B.ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje nadzór inwestorski.

## **X.C. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie nadzór inwestorski.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

## **X.D.DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi ewentualnymi zmianami
- aprobaty techniczne, szczegółowe specyfikacje techniczne
- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności

- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały)
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu
- dokumentację na wykonanie robót towarzyszących ( dodatkowych), o ile takie wystąpią

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **X.E.ODBIÓR OSTATECZNY**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny następuje przed upływem terminu rękojmi i gwarancji.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

## **XI. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późn. zm. z 27 marca 2003r.. Dz.U nr 80 z 10 maja poz.718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 74, poz. 676).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555) z późniejszymi zmianami
4. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki

budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).

6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002r. Dz.U. nr 8, poz. 71).

7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. 1113, poz. 728).

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)

9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn. zm.)

10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz.1138).

11. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1989 - tom I-IV

## **XII. SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT**

### **45331000-7 - Kotły i instalacje c.o.**

Projektowana kotłownia wodna opalana gazem ziemnym przeznaczona będzie dla zaspokojenia potrzeb grzewczych budynku świetlicy.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła kotłowni wyniesie: 53KW

Dobrano kocioł gazowy, kondensacyjny o mocy 60KW np. VITODENS 200 firmy VISSMANN z pompą obiegową i ze sprzęgłem hydraulicznym .

Kotłownia zaprojektowana jest systemu zamkniętego ( $p_{stat}=ok.21mH_2O$ ) wraz z automatyczną regulacją parametrów temperaturowych czynnika grzejącego.

Proponuje się wykonanie automatyki kotłowni w technologii wybranego producenta kotła.

W nowo projektowanej kotłowni jako czynnik opałowy zastosowano gaz ziemny.

W kotłowni należy stosować rury stalowe czarne zewnątrz ocynkowane , łączone przez zaciskanie.

Armatura w kotłowni będzie łączona na gwint. Trasy przewodów, ich średnice podano na rysunkach.

Przewody łączące kocioł z instalacją powinny być mocowane na wspornikach lub podwieszane za pomocą uchwytów do ścian i stropów .

Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. przed wzrostem ciśnienia, jak i temperatury wykonano zgodnie z PN 91/B-02414 i przepisami DT-UC-90/WO/KW przy pomocy przeponowego naczynia zbiorczego systemu zamkniętego "REFLEX" typu N o pojemności całkowitej 50 l , podłączonego rurą zbiorczą DN 20 do przewodu powrotnego obiegu grzewczego. Przyjęto, że ciśnienie statyczne wynosi ok. 0,21 MPa a maks. 0,5 MPa.

Zabezpieczenie kotła stanowi indywidualny zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 Dn20mm, usytuowany bezpośrednio na króćcu wylotowym kotła i ustawiony na ciśnienie początku otwarcia  $p_1 = 0,40$  MPa.

Dla celów wentylacji pomieszczenia kotłowni oraz doprowadzenia powietrza do spalania zaprojektowano 1 czerpnię ścienną typu A o wymiarach 0,2x 0,2m. Powietrze będzie kierowane do kotłowni poprzez kanał nawiewny o wymiarach  $a \times b = 0,2 \times 0,2$ , sprowadzony 30cm nad posadzkę i zakończony kratką, natomiast wywiewane z kotłowni istniejącym murowanym przewodem wentylacji wywiewnej 14x14cm.

Do odprowadzenia spalin z kotła przewidziano zastosowanie przewodu powietrzno-spalinowego ze stali szlachetnej, kwasoodpornej o wymiarach 125/80.. Przewód wprowadzić do istniejącego przewodu kominowego, murowanego.

Na odcinku przewodu spalinowego między kotłem, a odcinkiem pionowym należy zamontować przewód kondensatu, zbierający kondensat spływający po ścianach komina i kotła. Kondensat należy odprowadzić przewodem PE śr.20mm do neutralizatora, a następnie do istniejącej studzienki schładzającej.

Przewód spalin wyposażyć w otwór pomiarowy spalin o sr. 10mm.

Praca kotła wraz z wyposażeniem będzie sterowana automatyką kotłową np.firmy VISSMANN .

Zastosowano regulator np.VITOTRONIC. Regulator będzie sterował pracą kotła w funkcji temperatury wody w kotle i temperatury zewnętrznej, zaworem mieszającym 3-drogowy i pompą obiegu kotła i pompą obiegu grzewczego .

Zastosowana automatyka sterująca pozwala na praktycznie bezobsługową pracę kotłowni .

Cała instalacja elektryczna (wraz z odbiornikami prądu), bryzgoszczelne oprawy oświetleniowe oraz gniazdka wtykowe 220 i 24 V zasilane będą z rozdzielnicy elektrycznej zaprojektowanej wyłącznie dla indywidualnych potrzeb kotłowni.

Przewody instalacji grzewczej w obrębie kotłowni należy prowadzić ze spadkiem 3<sup>0</sup>/100.

W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki.

#### **45333000-0 - Instalacja gazowa**

Niniejsze opracowanie obejmuje instalację gazową od kurka gazowego zlokalizowanego w szafce na zewnątrz budynku. Za kurkiem głównym, na zewnątrz budynku, w miejscu wskazanym na rysunkach, w szafce pod schodami należy zamontować zawór szybkozamykający MAG DN 32 mm, który wraz z detektorem gazu będzie stanowił system bezpieczeństwa (szybkiego odcięcia gazu). Detektor gazu należy zamontować nad kotłem.

Do palnika gaz będzie doprowadzony ścieżka gazową, na której należy zamontować zawór kulowy odcinający, stabilizator ciśnienia gazu, filtr, zawór odcinający z regulacją przepływu, kontroler szczelności, czujnik ciśnienia gazu- stanowiące elementy rampy gazowej palnika.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych przewodowych, bez szwu do mediów palnych (odpowiadających normie PN-EN 1028-2+AC).

Po zmontowaniu rurociągu z rur stalowych i po wykonaniu próby szczelności należy wyczyścić go szczotkami drucianymi, pokryć farbą antykorozyjną, a następnie dwukrotnie farbą olejną

Armaturę należy zastosować mosiężną lub z brązu. Przewody należy prowadzić po ścianach w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych i 0,2 m poniżej przewodów elektrycznych.

Przewody przechodzące przez przegrody budowlane należy prowadzić w rurach ochronnych i zabezpieczyć pastą ognioodporną np. typu „HILTI”

#### **45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne**

W projekcie przewidziano wymianę istniejącej instalacji grzewczej, która jest znacznie zdekapitalizowana. Zasilanie projektowanej instalacji przewidziano z projektowanej kotłowni gazowej. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami.

Obliczeniową temperaturę powietrza wewnętrznego przyjęto:

- pomieszczenia pobytowe +20°C
- klatki schodowe, korytarze +20°C

Instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych zewnątrz ocynkowanych. Montaż rur będzie oparty na technice „press”, czyli zaprasowywaniu złączy na rurze. Szczelność połączeń zapewniają uszczelnienia oringowe EPDM i trójpunktowy system zacisku.

Rury poza kotłownią będą prowadzone przy posadzce parteru.

Ze względu na długie odcinki proste, w celu skompensowania wydłużeń należy zastosować kompensatory mieszkowe, co około 6,0m.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez odpowietrzniki grzejnikowe oraz odpowietrzniki automatyczne zamontowane na każdym pionie i w najwyższych punktach instalacji. Armaturę należy

zastosować mosiężną lub z brązu .

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe z bocznym podejściem. Grzejniki o mocy powyżej 2000W podłączyć krzyżowo. Grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne z wkładką zaworową i głowicą termostaticzną np. firmy DANFOS. Należy przewidzieć zamontowanie zaworów odcinających na powrocie grzejników. Grzejniki dobrano na temperaturę 75/55°C.

Przewody prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych należy izolować termicznie. Przejścia przewodami przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych . Rozstaw uchwyty przesuwne wykonać zgodnie z normą DIN 1988 .

Regulację hydrauliczną instalacji wykonać przy pomocy głowic termostaticznych. Pod pionami zastosowano zawory odcinające. Na rozgałęzieniach instalacji należy zamontować zawory odcinające ze spustem oraz zawory równoważące. Należy zastosować zawory równoważące typu ASV przeznaczone do automatycznego równoważenia instalacji. Zawory ASV-PV należy montować na powrocie, a na przewodzie zasilającym zawory ASV- BD.

Po zmontowaniu całej instalacji centralnego ogrzewania należy ją przepłukać i przeprowadzić próbę ciśnienia na zimno zgodnie z Technicznymi Warunkami i Odbioru Robót Budowlano Montażowych , tom II na ciśnienie robocze + 0,2 MPa , lecz niemniejsze niż 0,4 MPa . Następnie należy przystąpić do uruchomienia instalacji . Podwyższanie temperatury wody zasilającej może następować o 5 stopni C na godzinę . Po 3 – dobowym działaniu instalacji należy wykonać jej regulację .