

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA WENTYLACYJNEGO

### Spis treści

|            |   |        |
|------------|---|--------|
| C-01.00.00 | WSTĘP                                       | str. 3 |
| C-01.01.00 | Przedmiot i zakres Specyfikacji             | str. 3 |
| C-01.02.00 | Przekazanie terenu budowy.                  | str. 3 |
| C-02.00.00 | MATERIAŁY                                   | str. 3 |
| C-02.01.00 | Ogólne wymagania dotyczące materiałów       | str. 3 |
| C-03.00.00 | SPRZĘT                                      | str. 4 |
| C-04.00.00 | TRANSPORT                                   | str. 4 |
| C-05.00.00 | WYKONANIE ROBÓT                             | str. 4 |
| C-05.01.00 | Roboty przygotowawcze                       | str. 4 |
| C-05.01.01 | Wykonanie bruzd, otworów, замуrowanie       | str. 4 |
| C-05.01.02 | Demontaż instalacji                         | str. 4 |
| C-05.02.00 | Rurociągi                                   | str. 4 |
| C-05.02.01 | Armatura                                    | str. 5 |
| C-05.02.02 | Regulacja                                   | str. 5 |
| C-05.03.00 | Grzejniki                                   | str. 5 |
| C-05.04.00 | Odpowietrzenie                              | str. 5 |
| C-05.05.00 | Węzły regulacyjne                           | str. 5 |
| C-05.06.00 | Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa     | str. 5 |
| C-05.07.00 | Zabezpieczenie antykorozyjne                | str. 5 |
| C-05.08.00 | Izolacja                                    | str. 6 |
| C-05.09.00 | Barwienie rurociągów, oznaczenia            | str. 6 |
| C-05.10.00 | Uwagi końcowe                               | str. 6 |
| C-05.10.01 | Zalecenia i uwagi dla Inwestora i Wykonawcy | str. 6 |
| C-06.00.00 | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT                      | str. 7 |
| C-07.00.00 | OBMIAR ROBÓT                                | str. 7 |
| C-08.00.00 | ODBIÓR ROBÓT                                | str. 8 |
| C-09.00.00 | PODSTAWA PŁATNOŚCI                          | str. 8 |
| C-10.00.00 | PRZEPISY ZWIĄZANE                           | str. 8 |
| C-10.01.00 | Rozporządzenia                              | str. 8 |
| C-10.02.00 | Normy                                       | str. 9 |

## C-01.00.00 WSTĘP

### C-01.01.00 Przedmiot i zakres Specyfikacji

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

### C-01.02.00 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

## C-02.00.00 MATERIAŁY

### C-02.01.00 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach.

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

### C-03.00.00 SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń

ogólnych i szczegółowych.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

#### C-04.00.00 TRANSPORT

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

#### C-05.00.00 WYKONANIE ROBÓT

##### C-05.01.00 Roboty przygotowawcze

##### C-05.01.01 Wykonanie bruzd, otworów, zamurowanie

Przed rozpoczęciem wykonywania właściwych prac instalacyjnych należy wykonać prace przygotowawcze m.in. wykonanie bruzd, otworów w celu demontażu istniejących instalacji oraz ułożeniu nowych a następnie zamurowanie. Wykonanie bruzd, otworów wykonać ręcznie względnie mechanicznie.

##### C-05.01.02 Demontaż instalacji

Po zdemontowaniu istniejących przewodów, grzejników, armatury materiały przekazać na wskazane przez Inwestora miejsce. Materiały nie zniszczone przy demontażu pozostawić jako elementy zamienne.

##### C-05.02.00 Rurociągi

Rurociągi instalacji wykonać należy z rur stalowych instalacyjnych łączonych przez spawanie, zaciskowych w systemie MAPRESS C-Stal lub miedzianych.

Gałązki grzejnikowe prowadzić ze spadkiem min. 2% w celu umożliwienia odpowietrzenia oraz spuszczenia wody z grzejników.

Piony i gałązki wykonać w bruzdach lub jako obudowane.

Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia. Uszczelnienia przejść rur wykonać np. w systemie HILTI.

Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem przy ich doborze temperatur i ciśnień roboczych instalacji. Wszelkie przewody poziome należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie oraz spust czynnika grzewczego, w najniższych miejscach zamontować zawory spustowe, w najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzenia.

Mocowanie rur wykonać za pomocą typowych obejm mocujących. Wszelkie obejmy mocujące muszą posiadać wkłady (pomiędzy rurą a obejmą) umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Dobór wkładów musi uwzględniać graniczne parametry pracy instalacji.

Wszelkie przejścia rur przez ściany nośne i działowe należy wykonać w rurach osłonowych wystających poza przegrodę ~20 mm, a powstałą przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną zamykając ją szczelnie od stron zewnętrznych co najmniej 4 mm warstwą niehigroskopijnej masy (np. silikon).

Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie pianką.

W tulei ochronnej nie może znajdować się połączenie rurociągów.

Mocowanie rurociągów wykonać wg obowiązujących norm i przepisów z zachowaniem zasad sztuki budowlanej w zakresie budowy konstrukcji stalowych.

**C-05.02.01 Armatura**

Na gałęzkach grzejnikowych zasilających grzejniki płytowe zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Na korpusach zaworów zaprojektowano głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem, z bezpiecznikiem mrozu, z możliwością ograniczenia i blokowania wartości ustawionej temperatury.

Na gałęzkach powrotnych z grzejnika zaprojektowano zawory odcinające umożliwiające indywidualne odcięcie grzejnika podczas eksploatacji lub naprawy bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji.

**C-05.02.02 Regulacja**

Ilościową regulację czynnika grzewczego polegającą na zmianie strumienia masy zapewni regulacja hydrauliczna zładu poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych na gałęzkach grzejnikowych zasilających.

**C-05.03.00 Grzejniki**

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki płytowe posiadające aktualny atest higieniczny do stosowania w obiektach służby zdrowia. Grzejniki montować na wysokości od podłogi oraz od lica ściany wykończonej w odległości umożliwiającej utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006r.

**C-05.04.00 Odpowietrzenie instalacji**

Odpowietrzenie wykonać poprzez zastosowanie zbiorników odpowietrzających oraz automatycznych odpowietrzników z zaworem stopowym i kurkiem kulowym. Aby umożliwić odpowietrzenie pionów rurociągi wyprowadzić ok. 1m nad posadzkę i zakończyć odpowietrznikami j.w.

**C-05.05.00 Węzły regulacyjne**

Węzły regulacyjne zostały zlokalizowane bezpośrednio przy nagrzewnicach.

W węźle regulacyjnym zamontowany będzie zawór regulacji automatycznej dobrany i wyspecyfikowany w projekcie wentylacji i klimatyzacji.

Pracą w /w zaworu oraz pompy cyrkulacyjnej sterować będzie szafa AKP i A wentylacji.

Dla zrównoważenia hydraulicznego instalacji przyjęto zawory równoważące.

**C-05.06.00 Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3-krotne, etapowe płukanie instalacji tzn., płukanie, które należy wykonać z pominięciem urządzeń technologicznych takich jak armatura regulacyjna, które mogą ulec zanieczyszczeniu co spowoduje konieczność wykonania kosztownej ich konserwacji.

Etapowe płukanie oznacza przerwanie czynności, gruntowne wyczyszczenie elementów instalacji, gdzie zostały zatrzymane lub osadziły się zanieczyszczenia i wznowienie czynności płukania.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/ s.

Płukanie należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru oraz sporządzić stosowny protokół.

Następnie przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego panującego w sieci i próbę z wodą gorącą. Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

**C-05.07.00 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny być oczyszczone z luźno przylegających warstw rdzy przez młotkowanie i za pomocą szczotek drucianych.

Powierzchnie zewnętrzne zatłuszczone, zaolejone lub pokryte smarem należy oczyścić przy użyciu acetonu lub benzyny. Tak przygotowane powierzchnie należy pokryć warstwami farby antykorozyjnej

przez dwukrotne malowanie pędzlem, lub pierwsze naniesienie powłoki pędzlem a druga warstwa poprzez zanurzanie lub natrysk pistoletem.

Wszelkie wykonywane zabezpieczenia antykorozyjne należy wykonać z zachowaniem przepisów BHP oraz norm branżowych, zgodnie z Instrukcją KOR – 3A.

Materiały antykorozyjne stosowane w miejscach gdzie zachodzi możliwość lub istnieje bezpośredni ich kontakt z artykułami spożywczymi bezwzględnie muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez właściwy Urząd Inspekcji Sanitarnej.

#### C-05.08.00 Izolacja

W zakresie izolacji termicznych należy stosować materiały najwyższej jakości od jednego producenta w jak największym zakresie. Zapewnić materiały izolacyjne zgodne z wymaganiami im stawianymi.

Inne podobne materiały mogą być stosowane zamiast wyspecyfikowanych, jeśli mają pisemne świadectwa równorzędności lub lepszej jakości od specyfikowanych.

Należy również izolować armaturę. Pomalowane przewody zaizolować stosując otulinę zgodnie z Dziennikiem Ustaw z dnia 18 września 2015 poz.1422 o grubości dla  $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{k}$  dla Dw do 22-20mm, Dw 22-35-30mm, Dw35-100 = średnicy Dw.

#### C-05.09.00 Barwienie rurociągów, oznaczenia

W zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi będą pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi.

Na odcinku o barwie zasadniczej powinien być namalowany na obwodzie pasek o barwie pomocniczej. Na odcinku o barwie zasadniczej powinna być namalowana strzałka wskazująca kierunek przepływu czynnika i parametry.

Strzałki, liternictwo i wzory graficzne wg PN-70/N-01270.

Należy wykonać oznaczenia w formie strzałek o wymiarach długość 200 – 300 mm, szerokości 30 – 40 mm o kolorze podstawowym, z naniesionymi poprzecznie paskami barw pomocniczych o szerokości 15-20mm.

Oznaczenia należy wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych, dostępnych i istotnych dla danej instalacji.

Na ważniejszych elementach instalacji należy zamontować tabliczki opisowe podające rodzaj medium, jego funkcję oraz podstawowy jego parametr.

Wszelkie napisy i 10 mm obrzeża opasek barw pomocniczych powinny być w kolorze białym lub szarym w zależności od tego, który kolor lepiej kontrastuje.

Dodatkowe oznaczenia w razie potrzeby przyjmować wg propozycji podanych w normie PN-70/N-01270.

#### C-05.10.00 Uwagi końcowe

##### C-05.10.01 Zalecenia i uwagi dla Inwestora i Wykonawcy

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem (częścią opisową, graficzną oraz kosztorysową) i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej /za potwierdzeniem odbioru/ do Inwestora, lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych,
- kontrolą miejsca zabudowy urządzenia,
- przygotowaniem miejsca składowania,

Przy składaniu zamówienia na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę - producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów technicznych / ciśnień,

temperatur roboczych, ciśnień i temperatur dopuszczalnych, zabezpieczeń, wymiarów, ciężaru, itp. / oraz zgodności z PW miejsca i sposobu ich montażu. W przypadku urządzeń o znaczeniu strategicznym / urządzenia AKPiAR itp./ przeprowadzić należy koordynację międzybranżową /dostawców, wykonawców/ w celu zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji.

Wszystkie dostarczane urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację – DTR , oraz w zależności od urządzenia wymaganą np. przez UDT dokumentację odbiorową, Atest Higieniczny, znak bezpieczeństwa „B”.

W przypadku zaistnienia niezgodności technicznych lub kosztorysowych z PW lub wprowadzania zmian należy bezwzględnie informować Inwestora i Biuro Projektowe.

W zakres robót montażowych instalacji ciepłowniczej wchodzi również wykonanie przyłączy (np. muf gwintowanych, złączy kołnierzowych itp.) dla instalacji AKPiA.

Wykonawca zobowiązany jest kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki, utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy, zagospodarować odpady.

Wprowadzenie równowagi hydraulicznej w obiegach rozbioru nośnika ciepła.

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji jest wykonanie nastaw, oraz wprowadzenie parametrów regulacji na obiektach regulowanych zgodnie z założeniami i warunkami technologii instalacji.

Podczas pierwszego rozruchu urządzeń należy dokonać nastawę i wprowadzenie parametrów obliczeniowych, w przypadku ich braku przyjąć wartości standardowe zgodnie z rodzajem i specyfiką urządzeń , oraz funkcji pracy w całym układzie technologicznym.

Podczas pierwszego sezonu grzewczego należy przewidzieć czynności związane z „dostrojeniem” instalacji.

Wszelkie wartości i parametry wprowadzanych , lub dokonywanych nastaw należy dokumentować w formie protokołów w których należy podać istotne informacje co do warunków i parametrów pracy instalacji np. dzień, godz., temperaturę zewnętrzną, temperaturę na zasileniu i powrocie.

Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru (WTWiO) robót instalacyjnych COBRTI „Instal” 2003 r. przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zaleceń i wymogów producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno - ruchowej poszczególnych urządzeń.

#### C-06.00.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości obejmującego w tym wypadku zastosowanych materiałów oraz technologii wykonania robót.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją o i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika budowy wraz z innymi dokumentami budowy stanowiącymi załączniki do dziennika.

#### C-07.00.00 OBMIAR ROBÓT

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego. Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

**C-08.00.00 ODBIÓR ROBÓT**

Wykonawca zgłasza Zamawiającemu, w terminie określonym w Umowie, gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie 3 dni od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu robót w terminie określonym w Umowie, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia określone w Umowie.

Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

**C-09.00.00 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wynagrodzenie i rozliczenia finansowe dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia będą realizowane na warunkach i w terminach określonych w projekcie umowy stanowiącej załącznik do SIWZ.

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

**C-10.00.00 PRZEPISY ZWIĄZANE****C-10.01.00 Rozporządzenia**

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844);

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, (Dz. U. Nr 13172 poz. 93);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.

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 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w „sprawie

ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych terenów”. (Dz. U nr 121 poz. 1138);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 poz. 728);

Ustawa Kodeks Cywilny;

Ustawa Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Z 2004 r, nr 19, poz. 177 z późn. zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, „w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072);

Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120, poz. 1021);

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym

i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.

#### C-10.02.00 Normy

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.

PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.

PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

PN-EN 1089 „Oznakowanie barwne rurociągów”;

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” wydane przez ITB oraz COBRI INSTAL;

Kraków, wrzesień 2016 r