

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT (INSTALACJI GRZEWczej)
W BUDYNKU
UNIwersYTETU PAPIESKIEGO JANA PAWŁA II
PRZY UL.FRANCISZKAŃSKIEJ 1 W KRAKOWIE.**

ST – INSTALACJE WEWNĘTRZNE C.O.

KOD CPV – 45331100-7 – Instalacja centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Uniwersytetu Jana Pawła II przy ulicy Franciszkańskiej 1 w Krakowie.

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji grzewczej, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy zasad wykonywania i odbioru robót związanych z :

- montażem rurociągów instalacji c.o.
 - montażem rur przyłączanych do grzejników
 - montażem grzejników
 - montażem armatury regulacyjnej i zaworów grzejnikowych
- a także wykonaniem robót pomocniczych i tymczasowych związanych z :
- wykonaniem przebić, bruzd, rozbiórek i renowacji w wymaganym zakresie
 - osadzeniem wszelkiego typu elementów mocujących jak haki, uchwyty itp.
 - przeprowadzeniem płukania i próby instalacji
 - usunięciem ewentualnych usterek
 - przygotowaniem i wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych
 - wykonaniem izolacji termicznych
 - regulacją instalacji

1.4 Ogólny opis instalacji c.o. i wymagania

Źródłem ciepła w budynku będzie węzeł cieplny wymiennikowy MPEC.

Parametry instalacji wewnętrznej c.o. – 80/70° C

Instalacja centralnego ogrzewania:

- z rur stalowych, czarnych ze szwem, przewodowych, łączonych przez spawanie
- z rur stalowych cienkościennych, ocynkowanych zewnętrznie, łączonych w technologii PRESS z uszczelnieniem O-ring w trójpunktowym systemie zacisku typu M

Grzejniki stalowe, płytowe np. „BRUGMAN” lub „PURMO” z zaworami z nastawą wstępną i głowicami termostatycznymi, oraz grzejniki elektryczne np. ATLANTIC typ F117

Armatura na ciśnienie 1,6 i 4,0 MPa

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Dokumentację robót montażowych instalacji stanowią:

- projekt budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r., nr 120, poz. 1133) dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072)
- Dziennik Budowy prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz

ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r., Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881)

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych

- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) .

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Podczas realizacji robót instalacyjnych wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań związanych z BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie umownej. /R.M.I. z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. z dn. 19.03.2003 r., nr 47, poz. 401 /.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2 .

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczanego źródła spełniają stosowne wymagania w czasie postępu robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

2.1 Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Centralne ogrzewanie przewidziano jako wodne, pompowe w systemie zamkniętym, oparte na dostarczeniu czynnika grzewczego do węzła cieplnego MPEC.

Zastosowane materiały:

- rury stalowe, czarne ze szwem, przewodowe, łączone przez spawanie

- rury stalowe cienkościenne, ocynkowane zewnętrznie, łączone przez kształtki zaciskowe

- grzejniki stalowe, płytowe typ C np BRUGMAN lub PURMO z zaworami i głowicami termostatycznymi oraz

- armatura odcinająca, spustowa i regulacyjno-równoważąca firmy „Danfoss”

- odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi

-izolacja termiczna otulinami z pianki PE o grubościach gr. 20 -100 mm wg dokumentacji.

3. Wymagania dotyczące transportu i składowania

3.1 Rury i kształtki

Kształtki i rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Rury i kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zgniecenia i zanieczyszczenia.

3.2 Elementy urządzeń i wyposażenia

Transport urządzeń (grzejniki, armatura itp.) powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

3.3 Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych i przeciwwilgociowych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z wełny mineralnej, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

3.4 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i deklaracjami zgodności z normami. Wyroby podlegają systemowi oceny zgodności polegającym na:

- certyfikacji zgodności z aprobatą techniczną
- deklarowaniu przez producenta zgodności z aprobatą techniczną

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta, oraz dokonać ich oględzin. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inżyniera budowy. Rury powinny mieć powierzchnie wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń.

Cechowanie rur i kształtek winno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie umożliwiającego odczytanie :

- nazwy i znaku producenta
- symbolu materiału
- średnicy i grubości ścianki
- identyfikację serii produkcyjnej

Składowania materiałów należy dokonać w magazynach zamkniętych, bez dostępu osób obcych, w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy

wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i urządzeń.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

- ☐ Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywana będzie instalacja w tym wszystkie przyjęte założenia konserwatorskie.
- ☐ Wykonawca wyznaczy trasy przewodów, miejsca montażu grzejników i miejsca wymaganych wykuć i przekuć dla prowadzenia instalacji

5.2 Roboty demontażowe

- ☐ Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywać bez odzysku materiałów
- ☐ Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną
- ☐ Rurociągi stalowe należy pociąć tarczą lub palnikami na odcinki o długościach pozwalających na wy-niesienie z budynku i transport
- ☐ Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składu złomu lub na najbliższe, uzgodnione z Inwestorem miejsce składowania

5.3 Montaż rur i kształtek

- ☐ Przewody poziome prowadzić po ścianach i w kanałach na poziomach piwnic
- ☐ Przewody zasilające i powrotne, prowadzone obok siebie winny być ułożone równolegle
- ☐ Przewody pionowe prowadzić w bruzdach po trasach zdemontowanych rur tak, aby odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację
- ☐ Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się po prawej stronie, powrotny po lewej (dla patrzącego na ścianę), a obejście pionów gałązkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia
- ☐ Przewody powinny być montowane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
- ☐ Przewody należy wykonać i montować z zachowaniem klasy szczelności A.
- ☐ Rozmieszczenie podparć i uchwytów rur winno być zgodne z projektem. Nie należy zmieniać rozmieszczenia podpór i uchwytów bez akceptacji projektanta instalacji
- ☐ W miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od rury przewodu o co najmniej 2 cm, przy przejściach przez przegrodę budowlaną i co najmniej 1 cm , przy przejściach przewodu przez strop. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości prze-grody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez stropu powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki .

5.4 Montaż grzejników

- ☐ Montaż grzejników winien być wykonany albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równo-ległej do ściany, zgodnie z instrukcją producenta. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Montaż grzejnika winien zapewnić dostęp do odpowietrznika

☐ Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

5.5 Montaż armatury

- ☐ Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia .
- ☐ Armaturę instalować tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji oraz żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- ☐ Przy armaturze regulacyjnej stosować złączki rozłączalne, umożliwiające jej demontaż bez konieczności przecinania rur.

5.6 Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

- ☐ Nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności w stanie zimnym.
- ☐ Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy dokonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w dokumentacji projektowej .
- ☐ Czynności związane z nastawami armatury wykonać zgodnie z instrukcjami producentów .

5.7 Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji

- ☐ Po zakończeniu montażu i wykonaniu prób szczelności przewody wyczyścić do 2 stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wymalowanie farbą podkładową i nawierzchniową, odporną na temp. do 100°C.

5.8 Izolacja cieplna rur

- ☐ Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego rur i po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokole odbioru.
- ☐ Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być sucha i czysta
- ☐ Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- ☐ Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości wykonanych robót podane zostały w ST, kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola wykonania instalacji grzewczej polega na sprawdzeniu zgodności jej wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru i obejmuje poniższe badania:

6.1 Badanie szczelności ogrzewczej instalacji

- ☐ Badanie szczelności przeprowadza się pod następującymi warunkami:

- badanie przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz wykonaniem izolacji cieplnej rur

- jeżeli postęp robot budowlanych wymaga zakrycia bruzd lub kanałów, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić dla zakrywanej części instalacji w ramach odbiorów częściowych
- badanie szczelności winno być przeprowadzone wodą
- ☐ Przebieg badania
- do instalacji podłączyć ręczną pompę wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy
- do badania użyć cechowanego manometru tarczowego (średnica tarczy 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego
- badanie szczelności instalacji wodą można rozpocząć po okresie co najmniej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia w tym czasie przecieków lub roszczenia wody
- po stwierdzeniu gotowości instalacji do badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego wynoszącego 0,45 MPa
- Po podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego należy dokonać obserwacji instalacji i manometru. Jeżeli w okresie min. 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia próbę uznaje się za pozytywną
- Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

6.2 Badanie działania instalacji ogrzewczej instalacji

- ☐ Przeprowadzić badania instalacji ogrzewczej na zimno
- ☐ Przeprowadzić badania instalacji ogrzewczej na gorąco
- ☐ Przeprowadzić badania odpowietrzenia instalacji ogrzewczej
- ☐ Przeprowadzić badania efektów regulacji instalacji ogrzewczej

7. Kontrola jakości robót

- ☐ Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- ☐ Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości ogrzewczej producenta.
- ☐ Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podane zostały w ST, kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8. Podstawę do odbioru wykonania instalacji ogrzewczej stanowi stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

8.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzić w zakresie:

- badania szczelności instalacji ogrzewczej
- badania zabezpieczeń antykorozyjnych pow. zewnętrznych instalacji ogrzewczej
- badania działania na zimno instalacji odbiorczej
- badania odpowietrzenia instalacji ogrzewczej
- badania poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej
- badania izolacji cieplnej

Po dokonaniu częściowego odbioru robót należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz miejsca i zakres robót objętych odbiorem .

8.2 Odbiór końcowy

Instalację przedstawić do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz po uruchomieniu instalacji, dokonaniu regulacji oraz badaniu na gorąca w ruchu ciągłym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty

- projekt techniczny instalacji powykonawczy
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i specyfikacją techniczną
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów częściowych
- gwarancje wbudowanych wyrobów

Odbiór końcowy zakończyć protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9. Obmiar robót

Obmiar robót winien określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

10. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podane zostały w ST, kod CPV 45000000-7

„Wymagania ogólne” pkt 8.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę jako jednostka obmiarowa ustalona dla danej pozycji kosztorysu, przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość / kwota / podana przez wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie/.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i trans-portu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

11. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.–Prawo budowlane (Dz.U. 2003, Nr.207, poz. 1126 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo o zamówieniach publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r.–o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 177321 z późn. zm.)

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. 2002 Nr.75, poz.690 / wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U. Nr 33 z 2003 r. poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r. poz. 1156
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 r. Nr.108, poz.953 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia (Dz.U. Nr.198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr.120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2017)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr.47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 09.2002 r zeszyt 5-Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ciepłych i Wentylacyjnych zalecane do stosowania Przez Ministra Infrastruktury-wrzesień 2002 r
- ITB AT-15-5836/2003
- ITB-576/W/03
- PN-93/C-04607
- PN-EN 215:2002
- PN-EN 442-1:2015-02
- PN-B-02421:2000
- Instrukcja KOR-3A