

**STADIUM :**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i obioru robót budowlanych**

**ZAKRES :**

**Instalacja solarna, instalacja ciepłej wody użytkowej, instalacja elektryczna**

**ADRES : Urząd Gminy w Damnicy**

**ul. Górna 1**

**76-231 Damnica**

**INWESTOR : Gmina Damnica**

**ul. Górna 1**

**76-231 Damnica**

**KOLEKTORY SŁONECZNE DO PRODUKCJI CIEPŁA CPV 09331100-9**

**INSTALACJA WODOCIAGOWA CPV 45332200-5**

**ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA**

**ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH CPV 45311000-0**

## **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych dla inwestycji: Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Damnicy w ramach projektu: „Poprawa efektywności energetycznej Obszaru Funkcjonalnego Miasta Słupska poprzez termomodernizację budynków”.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- ✧ instalacji solarnej
- ✧ instalacji ciepłej wody użytkowej
- ✧ instalacji aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki (AKPiA)

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

## **2. Materiały**

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których Polskie Normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Do każdej partii materiałów dostarczanych na budowę producent (dostawca) dołączy deklarację zgodności materiałów ze stosowanymi Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2.1. Szczegółowe wytyczne odnośnie użytych materiałów i urządzeń

### Instalacja solarna

W budynku przewidziano instalację solarną składającą się z 3 szt. kolektorów płaskich. Będzie ona wspomagać przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Instalacja ta wypełniona będzie płynem solarnym niezamarzającym i nietoksycznym, wykonanym na bazie glikolu propylenowego i zawierającym specjalne inhibitory korozji.

Kolektory umieszczone będą na dachu na konstrukcji uniwersalnej.

Przewody instalacji solarnej wykonać ze stali nierdzewnej. Instalację podłączyć do dolnej węźownicy podgrzewacza cwu o poj. 300 dm<sup>3</sup> zlokalizowanego w kotłowni.

W skład instalacji solarnej wchodzić też będzie grupa pompowa dwudrogowa wyposażona w pompę solarną. Sterowana będzie przez sterownik solarny. Grupa ta posiada także zawór bezpieczeństwa, separator powietrza z odpowietrznikiem, manometr, termometr, miernik natężenia przepływu, czujnik temperatury, zawór zwrotny oraz zawory odcinające.

DANE TECHNICZNE Kolektor płaski o powierzchni czynnej 1,818 m<sup>2</sup>

Wyposażenie	4 króćce
Pojemność czynna	1,1 l
Ciśnienie pracy	min. 6 bar
Pokrycie	Pokrycie wysokoselektywne czarny chrom
Absorpcja	96% +/- 3%
Sprawność optyczna	81%
Współczynnik strat	nie większy niż 4,5 W/m <sup>2</sup> xK
Temperatura stagnacji	Min. 192°C

## DANE TECHNICZNE zintegrowany podgrzewacz c.w.u. o pojemności 300 l

Wyposażenie	2 węzownice Z podgrzewaczem zintegrowany zestaw sterujący pompy Podgrzewacz wyposażony w grupę bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze Zabudowana anoda magnezowa
Ciśnienie robocze	min. 6 bar
Grzałka elektryczna	min. 2 kW
Pokrycie	Podgrzewacz od wewnątrz pokryty emalią
Izolacja	Zaizolowany sztywną pianką poliuretanową o grubości min. 50 mm.
Sterowanie	Sterowanie elektroniczne zmiana wydajności w zależności od różnicy temperatury wody użytkowej i temperatury kolektora

### Instalacja ciepłej wody użytkowej

W budynku przewidziano instalację doprowadzającą ciepłą wodę do poszczególnych przyborów sanitarnych. Ciepła woda zasilana będzie z podgrzewacza cwu o poj. 300 dm<sup>3</sup>, do którego wpięta też będzie instalacja solarna.

Instalację ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych wg PN-80/H-74200 izolowanych termicznie otuliną z wełny mineralnej z powłoką zabezpieczającą z folii aluminiowej wzmocnionej siatką szklaną oraz samoprzylepną zakładką.

### Instalacje elektryczne

Dostarczane na plac budowy materiały, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera, Kierownictwo (dozór techniczny) robót.

### *Przewody instalacyjne*

1. Należy stosować przewody izolowane (z izolacją lub izolacją i powłoką) do układania na stałe, jednożyłowe lub wielożyłowe, do układania pod tynkiem.

2. Wymagane podstawowe parametry przewodów:

napięcie znamionowe izolacji: 450/750 V, przekrój znamionowy żył: 1,5; 2,5;

3. Zaleca się stosowanie przewodów o żyłach miedzianych (Cu), izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYżo do wykonywania instalacji podtynkowych lub osłoniętych.,

## *2.2. Wymagania dla materiałów*

### Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

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

### Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

### **3. Sprzęt**

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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. Transport**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

#### *4.2. Transport rur*

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

#### *4.3. Transport urządzeń i armatury*

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### *4.4. Transport kolektorów słonecznych*

Kolektory należy transportować w pozycji poziomej, szybą do góry, lub w pozycji pionowej. W czasie transportu należy pamiętać o właściwym zabezpieczeniu kolektorów przed przemieszczaniem.

### **5. Wykonywanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

#### *5.2. Montaż urządzeń*

## Instalacja solarna

Montaż kolektorów i armatury ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Kolektory montować w pozycji poziomej w ten sposób, aby zasilanie kolektora (zimnym czynnikiem) było u dołu kolektora, zaś odbiór gorącego czynnika na górze po przekątnej. Kolektory montować na dachu za pomocą oryginalnych uchwytów uniwersalnych. Kolektory połączyć w serię 3 sztuk przy użyciu połączeń ze sztywnej dwuzłączki. Po montażu, a przed uruchomieniem instalacji należy chronić kolektory przed silnym promieniowaniem słonecznym. W tym celu można przykryć szyby nieprzeźroczystym materiałem wodoodpornym. Do napełnienia instalacji należy użyć niezamarzającego płynu o odpowiednio dobranej temperaturze krzepnięcia, wykonanego na bazie nietoksycznego glikolu propylenowego. Do napełniania instalacji stosować tylko płyny zawierające odpowiednie dodatki inhibitorów korozji. Do uzupełniania używać jedynie płynu identycznego z użytym do napełniania. Nie używać wodnego roztworu samego glikolu, gdyż mogłoby to spowodować korozję elementów instalacji. Przy napełnianiu instalacji należy bezwzględnie stosować się do wszystkich wskazówek producenta płynu i zalecanych przez niego środków ostrożności. Podczas napełniania i serwisowania instalacji należy zwrócić uwagę na temperaturę płynu, aby zapobiec ewentualnemu poparzeniu.

Do montażu kolektorów należy zastosować wybrany i dostarczony przez producenta zestaw montażowy. Szczegółowa instrukcja montażu zostanie dostarczona wraz z odpowiednim systemem montażowym. Przy montażu kolektorów zalecany kąt nachylenia do poziomu to  $45^\circ (\pm 15^\circ)$ .

Środki ostrożności przy montażu, serwisowaniu oraz użytkowaniu instalacji:

- W czasie napełniania instalacji zachować wszelkie środki ostrożności zalecane przez producenta płynu.
- Przy napełnianiu i serwisowaniu instalacji zwrócić uwagę na możliwą wysoką temperaturę płynu. UWAGA! Groźba poparzenia!
- Podczas pracy instalacji, a w szczególności w czasie stanów stagnacji, elementy kolektora oraz orurowanie instalacji mogą być bardzo gorące. UWAGA! Groźba poparzenia!
- Nie należy umieszczać w słońcu nienapełnionego kolektora. W razie konieczności należy przykryć kolektor nieprzeźroczystym materiałem, chroniącym go przed promieniowaniem słonecznym. Instalację napełniać tylko przy braku promieniowania słonecznego (duże zachmurzenie) lub gdy kolektor jest osłonięty.



### Instalacja ciepłej wody użytkowej

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Rury i złączki należy łączyć na gwint. Proces łączenia rur i kształtek wymaga:

- ⤴ posiadania niezbędnych narzędzi;
- ⤴ ścisłego przestrzegania zasad zawartych w wytycznych montażu instalacji.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać taśmą teflonową lub kitem uszczelniającym.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle.

Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury należy przymocowywać do ścian obejmami zapewniającymi możliwość swobodnego przesuwania się rury ze stali w ich wnętrzu. Podpory stałe montować należy przy punktach czerpalnych, na przewodzie przed i za armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem. Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów. Rozstaw podpór przesuwnych zależy od temperatury czynnika oraz od średnicy zewnętrznej rury.

Przewody w brzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej). Zakrycie brzdki powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

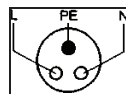
Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być osadzona w sposób trwały w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- ⤴ co najmniej o 2cm – przy przejściu przez przegrodę pionową;
- ⤴ co najmniej o 1cm – przy przejściu przez strop.

### Instalacje elektryczne

- Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.

- Instalacje elektryczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowników.
- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.
- Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Obwody elektryczne wewnętrznych linii zasilających należy prowadzić w budynku poza obrębem pomieszczeń przebywania osób, w wydzielonych kanałach lub sztybach instalacyjnych.
- Obwody elektryczne odbiorcze dla zasilania danego urządzenia należy prowadzić w obrębie tego samego pomieszczenia.
- Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy ustawiać w taki sposób, aby zapewnić łatwą obsługę i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- Przewody do gniazd wtyczkowych dwubiegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku .



- Instalacje elektryczne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych.
- Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynku, ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.
- Instalacje elektryczne nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI).

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Badania jakości i poprawności robót

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

▲ **część główną opisującą:**

- ▲ organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac;
- ▲ zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych;
- ▲ bezpieczeństwo i higienę pracy;
- ▲ kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów;
- ▲ nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac;
- ▲ metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości;
- ▲ wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium);
- ▲ metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru Budowlanego;
- ▲ system kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.

▲ **część szczegółową opisującą:**

- ▲ właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.);
- ▲ parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania;
- ▲ urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymogami technicznymi;

- ✧ różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku;
- ✧ metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu;
- ✧ metody analiz i pomiarów wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy;
- ✧ metody postępowania z materiałami i robotami niespełniającymi tych warunków.

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Programu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą wykonywanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań oraz ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Ponadto wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych. Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji, a o wszelkich nieprawidłowościach związanych z laboratorium, wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów poinformować Wykonawcę na piśmie. Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- ✧ szt.-dla urządzeń;
- ✧ mb.- dla rur; przewodów
- ✧ kpl.- dla zestawów; tablic sterujących
- ✧ kg – dla materiałów masowych.

## **8. Odbiór robót**

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych). Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- ✧ zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji;
- ✧ przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym;
- ✧ przeszkolenie obsługi;
- ✧ posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty);
- ✧ oświadczenie kierownika robót.

## **9. Podstawa płatności**

Roboty związane z montażem instalacji solarnej oraz ciepłej wody użytkowej są odrębnymi elementami płatniczymi wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności zostaną zapisane w umowie na wykonanie robót.

## **10. Przepisy związane z realizacją zadania**

- ✧ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe;
- ✧ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji;
- ✧ 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);

- ⤴ Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe„ COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996;
- ⤴ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II;
- ⤴ Przepisy BHP przy robotach sanitarnych;
- ⤴ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414);
- ⤴ Ustawa z dnia 27 marca 2003 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 80/03 poz. 718) z późniejszymi zmianami;
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497);
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041);
- ⤴ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881);
- ⤴ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360).

PN-B-10700-00:1981      Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne --  
Wymagania i badania przy odbiorze -- Wspólne wymagania i  
badania

Opracował: mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz