

# Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**BRANŻA:**

**TECHNOLOGIA ŁODOWISKA**

<b>Obiekt</b>	<b>BUDOWA CAŁOROCZNEGO OBIEKTU WIELOFUNKCYJNEGO, W RAMACH ZADANIA: REWITALIZACJA PARKU "CZARNA GÓRA",</b>
<b>Adres</b>	<b>NA DZ. NR EWID. 2195/4, 2195/5, 2195/11 W OLKUSZU, GM. OLKUSZ (Obręb 0001 Olkusz, jedn. ewid.121205_4 Olkusz M.)</b>

<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Bartosz Dyda
------------------	-----------------------

Spis treści:

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .....	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	3
1.4. Ogólne wymagania.....	3
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	4
2.1. Wykonanie instalacji agregatu wody lodowej CPV 45331230-7, 45331231-4 ..	4
2.2 Montaż rolby wraz z osprzętem CPV 45331230-7, 45332200-5 .....	5
2.3 Lodowisko wraz z instalacją CPV 45212225-9, 45331231-4, 45332200-5.....	5
2.4 Wyposażenie uzupełniające CPV 45331231-4.....	7
2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	7
3. SPRZĘT.....	7
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	7
3.2 Sprzęt do wykonywania montażu przewodów i armatury .....	7
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	8
4.1. Kształtki i rury .....	8
4.2 Elementy urządzeń, wyposażenia, armatury i osprzętu .....	8
4.3 Izolacja termiczna .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	9
5.2. Montaż rur i kształtek .....	10
5.3. Przejścia rurociągów przez przegrody .....	10
5.4. Montaż urządzeń i osprzętu .....	10
5.5. Badania i uruchomienie instalacji.....	10
5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej .....	11
5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne .....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
7. ODBIÓR ROBÓT .....	12
8. OBMIAR ROBÓT .....	12
9. PRZEPISY ZWIAZANE .....	13

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Szczegółowa Specyfikacja Techniczna, zwana w dalszej części opracowania w skrócie STT, przynależna do Projektu Budowlanego Technologii Lodowiska.

Projektowany obiekt zlokalizowany jest NA DZ. NR EWID. 2195/4, 2195/5, 2195/11 W OLKUSZU, GM. OLKUSZ (Obręb 0001 Olkusz, jedn. ewid.121205\_4 Olkusz M.)

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z technologią lodowiska

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji mroźniczej lodowiska. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie instalacji agregatu wody lodowej
- montaż płyt dystansowych „JCK-PE” do rur węzownicy lodowiska
- wykonanie lodowiska z instalacjami

### 1.4. Ogólne wymagania

- 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 niemożliwości 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 nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej inwestycji.

- 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 (RMI 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. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

- Do wykonania instalacji mroźniczej lodowisk mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych
- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru i Projektanta
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań, prób szczelności i innych w celu udokumentowania, że materiały i urządzenia uzyskane z dopuszczanego źródła spełniają stosowne wymagania w czasie postępu robót.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń.

### 2.1. Wykonanie instalacji agregatu wody lodowej CPV 45331230-7, 45331231-4

- Centralnym elementem instalacji jest agregat wody lodowej o wydajności chłodniczej min 250 kW Temperatury pracy -11<sup>0</sup>C/ - 14 <sup>0</sup>C dla temperatury zewnętrznej +10<sup>0</sup>C
- Wydajność chłodnicza 253,50 kW
- Temperatura glikolu (wlot-wylot) -11/-14<sup>0</sup>C
- Temperatura powietrza zewnętrznego +10<sup>0</sup>C
- Czynnik chłodniczy R290 (propan)
- Szerokość 2276 mm
- Długość 5008 mm
- Wysokość 2650 mm

Oprócz powyższego w zakresie elementów instalacji agregatów chłodniczych występuje szereg pozycji armatury i wyposażenia koniecznych do prawidłowego funkcjonowania instalacji.

## 2.2 Montaż rolby wraz z osprzętem CPV 45331230-7, 45332200-5

Do pielęgnacji tafli lodowiska przewiduje się wykorzystanie rolby z napędem elektrycznym. Planuje się samojezdną rolbę elektryczną o minimalnych parametrach:

Moc napędu: 15 kW

Czas ładowania akumulatorów: przy rozładowaniu 80%: 7-8 godz.

Gniazdo: 400 V 16 Ah

Napęd: na 4 koła,

Zbiorniki: na śnieg: ok 1,7 m<sup>3</sup>  
na wodę: ok 600 l

## 2.3 Lodowisko wraz z instalacją CPV 45212225-9, 45331231-4, 45332200-5

Lodowisko będzie wyposażone w bandy mobilne:

Materiały:

- Podstawowa konstrukcja wykonana z profilu stalowego, zamkniętego, 40x40x2 mm.
- Wyłożenie - polietylen PEHD biały gr.6mm, listwa okopowa żółty, gr.10mm, wysokość 195 mm, listwa poręczowa, gr.10mm w kolorze niebieskim

Wykonanie:

- Spawanie konstrukcji stalowych w klasie dokładności IT14, spawy oszlifowane, całość konstrukcji ocynkowana. Wysokość konstrukcji - 1,20m, po uzyskaniu warstwy lodu 4 cm - wysokość bandy będzie wynosić 116 cm. Furtki otwierane na zewnątrz z tzw. samozamykaczem.
- Mocowanie polietylenu do konstrukcji stalowej, listwy okopowej oraz poręczówki - za pomocą śrub, bez użycia nitów. Sposób montażu gwarantuje jednolitą powierzchnię band - łby śrub nie wystają ponad powierzchnię.
- Biorąc pod uwagę różnicę temperatur pomiędzy czasem montażu band a eksploatacją lodowiska, przewidziano odpowiednią tolerancją wymiaru płyt polietylenowych z uwagi na wyższy współczynnik rozszerzalności termicznej polietylenu niż stali. Pozwoli to na utrzymanie minimalnych szczelin pomiędzy elementami band w okresie mrozów.

- Promień luku bandy - 4,5m, 2 furtki we/wy, 2x brama dla rolby

Banda mocowana wyłącznie poprzez przymarzanie do płyty lodowiska, montaż wymaga precyzyjnego rozmieszczenia elementów bandy na płycie lodowiska

Orurowanie płyty lodowiska zbudowane z modułów: kolektory z rur PE, do których wgrzane rurki PE o średnicy 20 mm w rozstawie, co 5cm. Rura do glikolu dwuwarstwowa z polietylenu modyfikowanego z warstwą termo dyfuzyjną charakteryzująca się dużą elastycznością wzdłuż osi rury. Rury wraz z kształtkami PEHD z tego samego surowca mają stanowić jeden system.

Orurowanie musi być zamontowane na całej powierzchni lodowiska w systemie płyt dystansowych, wykonanych z PE - połączonych ze sobą tworząc jednolitą powierzchnię o wymiarach 20x40m, wymiar jednej płyty dystansującej to 38,7cm x 33,4cm x 4,6cm.

Zadaniem płyty dystansowej jest utrzymanie rur w tej samej odległości od siebie i na tej samej wysokości od podłoża, na całej powierzchni lodowiska. Rozstaw między osiami sąsiadujących rur wynosi 5 cm, a wysokość od podłoża powinna wynosić minimum 2 cm od zewnętrznej ścianki rury. Montaż rur w płycie dystansowej musi odbywać się metodą na wcisk.

Płyty dystansowe winny być zasypane piaskiem o gr. 2cm jako podbudowa pod sztuczną trawą.

Wytrzymałość na rozciąganie polietylenu, z którego wykonano tworzywowe podpory do rur nie powinna być mniejsza niż 28 MPa

Tworzywowi element podpory do rur węzownicy lodowiska powinien przenieść bez jakichkolwiek uszkodzeń obciążenie statyczne równomiernie rozłożone, przyłożone przez płytę pośrednią o powierzchni 200 x 200 mm, o wartości nie mniejszej niż 45 kN

Płyty dystansowe o wymiarach 38,8x34x4,6cm jako podbudowa nawierzchni sportowych wykonane z polietylenu są chronione patentem numer P.395878

Montaż płyt dystansowych wykonać zgodnie z Aprobata Techniczną AT- 15-8717/2011

Kolektory zasilające muszą pracować w układzie Tichelmana.

Nie dopuszcza się łączenia rur kolektorów za pomocą złączy kołnierzowych. Przewody żiębnicze muszą charakteryzować się wytrzymałością na ciśnienie min 3 bary; system orurowania żiębniczego powinien być wykonany z nowych elementów: Lodowisko powinno prawidłowo funkcjonować w temperaturze powietrza do +10C

*Wszystkie elementy instalacji poza płytą lodowiska należy zaizolować izolacją z pianki kauczukowej*

## 2.4 Wyposażenie uzupełniające CPV 45331231-4

W wyposażeniu uzupełniającym przewiduje się osadzenie tulei do słupków na potrzeby np. siatkówki, tenisa, itp.

## 2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem.

# 3. SPRZĘT

## 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonanie robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z przeznaczeniem.

Maszyny, urządzenia i narzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchamiania przez osoby trzecie.

## 3.2 Sprzęt do wykonywania montażu przewodów i armatury

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych:

- giętarka do rur
- nożyce do cięcia
- zaciskarka
- wiertarka
- gwintownica
- spawarka

- sprzęt do spawania gazowego (tlen, acetylen)

Sprzęt do spawania oraz do zaciskania rur PE musi być obsługiwany przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia. Sprzęt powinien być jak określono w

Specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

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.

#### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Załadunek i wyładunek urządzeń o dużej masie lub znacznym należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego

Transport materiałów i elementów małogabarytowych winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem

##### 4.1. Kształtki i rury

- 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 zanieczyszczenia.

##### 4.2 Elementy urządzeń, wyposażenia, armatury i osprzętu

- Transport urządzeń, wyposażenia i osprzętu powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.



#### 4.3 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.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytrasowanie elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w STWiO, a także w normach i wytycznych. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 5.2. Montaż rur i kształtek

Rury powinny być wykonane 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. Rury i kształtki winny być oczyszczone i zabezpieczone folią na czas transportu, a po montażu ich otwarte końce również powinny być zabezpieczone folią przed ich zanieczyszczeniem. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia, która należy przeprowadzić przed wykonaniem instalacji.

## 5.3. Przejścia rurociągów przez przegrody

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać w zależności od ich średnicy zewnętrznej za pomocą:

- Masy pęczniącej Hilti CP 611 A fi do 25 mm
- Osłon ogniochronnych HILTI CP 644 fi od 32-250 mm

W ścianach o minimalnej grubości 120 mm i stropach o minimalnej grubości 150 mm: należy pokryć masą szpachlową /CP671 F/ ścianki wewnętrzne przepustu. Następnie należy dociąć bloki wełniane o gęstości 150 kg/m<sup>3</sup> pod konfigurację przegrody i zaszpachlować boki zewnętrzne. Po ułożeniu ich w przegrodzie po obu stronach ściany /gr. Wełny min 62 mm/ lub stropu, należy uzupełnić ubytki wełną mineralną i szpachlą /CP671 F/

## 5.4. Montaż urządzeń i osprzętu

- Montaż urządzeń i osprzętu winien być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy oraz Aprobatai Technicznymi

## 5.5. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacje rurociągów przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności powietrznej.
- Instalacje urządzeń, osprzętu i armatury powinny być poddane próbom montażowym.
- Z prób należy sporządzić stosowny protokół.

## 5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów i kształtek, przeprowadzeniu próby szczelności i ewentualnym wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- 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.

## 5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie elementów wykonanych ze stali węglowej, powinno być wykonane w zakresie i w sposób określony w projekcie technicznym instalacji.

Instalacje należy pomalować

- farba do gruntowania, termoodporna – jedna warstwa,
- farba nawierzchniowa, termoodporna - dwie warstwy.

Rury przed malowaniem oczyścić z rdzy, zanieczyszczeń i innych zanieczyszczeń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem instalacji mroźniczej lodowiska powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót,
- Każda dostarczona partia materiałów i urządzeń powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta, atest, certyfikat jakości lub deklarację zgodności.
- 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.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu
  - Odbiorowi częściowemu
  - Odbiorowi końcowemu
  - Odbiorowi pogwarancyjnemu
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:
    - Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów)
    - Ściany w miejscach ustawienia urządzeń
  - Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu
  - Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji
  - Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone w szczególności protokoły przeprowadzonych badań i prób, świadectwa jakości wydane przez dostawców lub producentów materiałów. W szczególności należy skontrolować użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, prawidłowość wykonania odpowietrzeń i spustów, prawidłowość ustawienia armatury, prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji, prawidłowość zainstalowania przejść instalacji z kolektora na płytę lodowiska i urządzeń, jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. jednostki obmiarowe:

- długości przewodów, otulin w metrach "m"
- armatura, w sztukach "szt"
- inne wg. przedmiaru robót

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800 Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

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 Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

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 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

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 i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji no znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i Środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)