

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Przedmiot specyfikacji | 2 |
| 1.3 | Zakres robót objętych specyfikacją | 2 |
| 2 | Materiały i urządzenia | 2 |
| 2.1 | Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej | 2 |
| 2.2 | Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń do zamontowania | 3 |
| 2.3 | Wymagania do materiałów i urządzeń | 3 |
| 3 | Sprzęt | 4 |
| 4 | Transport i składowanie | 4 |
| 4.1 | Transport | 4 |
| 4.2 | Składowanie | 4 |
| 5 | Wykonanie robót | 4 |
| 5.1 | Prace przygotowawcze | 4 |
| 5.2 | Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody | 5 |
| 5.3 | Montaż i przejścia rurociągów | 5 |
| 5.4 | Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych | 5 |
| 5.4.1 | Wymagania do wykonania instalacji | 5 |
| 5.4.2 | Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji | 6 |
| 5.5 | Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych | 6 |
| 5.6 | Rozruch instalacji technologicznej | 6 |
| 6. | Kontrola jakości robót | 6 |
| 7. | Obmiar robót | 7 |
| 8. | Odbiory robót i podstawa płatności | 7 |
| 9. | Przepisy i dokumenty związane | 8 |
| 9.1 | Normy | 8 |
| 9.2 | Przepisy prawne | 10 |

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Branża: Technologia uzdatniania wody basenowej.

1 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych technologii uzdatniania wody basenowej przy przebudowie basenu - zadanie : Modernizacja (remont i przebudowa) budynku basenu na działkach nr ewid 363/5, 362, obręb ewidencyjny 8 Ostróda przy ul. Jana Pawła II w Ostródzie

1.2 Zakres stosowania

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania , instalacji technologii uzdatniania wody basenowej dla zespołu dwóch niecek .

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie „Projekt budowlany i wykonawczy modernizacji (remont i przebudowa) budynku basenu przy ul. Jana Pawła II w Ostródzie – w zakresie technologii basenowej oraz wyposażenia obiektu w sprzęt związany z funkcjonowaniem basenów.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych i instalacyjnych:

- prace przygotowawcze na miejscu budowy nr **CPV 45113000-2, 45212212-5,**
- montaż urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej (filtry, pompy, itp.) nr **CPV 45252120-5**
- wykonanie instalacji rurociągów technologicznych nr **CPV 45231000-5, 45232000-2,**
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych (pompy, szafy sterujące, itp.) nr **CPV 45311000-0, 45317100-3, 45317200-4,**
- rozruch instalacji nr **CPV 45232430-5**
- urządzenia do basenów kąpielowych **CPV 43324100-1**

2 Materiały i urządzenia

2.1 Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej

Woda basenowa krąży w instalacji w tzw. "systemie zamkniętego obiegu w układzie laminarnym. Wprowadzanie uzdatnionej wody do niecki basenu następuje poprzez system elementów dopływowych zamontowanych w dnie niecki. Z niecki woda odprowadzana będzie rynną przelewową, a następnie rurociągami do zbiornika przelewowego (wyrównawczego). Następnie pompa zasysa wodę ze zbiornika i tłoczy do filtra. Kolejna pompa zasysa wodę basenową z filtra i po poddaniu procesom uzdatniania tłoczy do basenu. Układ automatyki steruje wydajnościami pomp. Projekt przewiduje następujące wersje technologii uzdatniania :

- Filtracja w filtrach podciśnieniowych ze złożem wielowarstwowym żwirowo – piaskowym z węglem aktywnym wraz koagulacją oraz dezynfekcję sterylizatorem UV oraz podchlorynem sodu z korektą współczynnika pH.

Jako opcja może być jeszcze środek będący prekursorem koagulacji, którego zadaniem jest stymulowanie elektrycznych oddziaływań międzycząsteczkowych – kształtowanie tzw. potencjału „Zeta”, oraz środek dezynfekcyjny w wyniku dozowania którego w wodzie wytwarzany jest dwutlenek chloru będący środkiem dezynfekcyjnym.

Szczegółowy opis technologii znajduje się w projekcie.

2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń do zamontowania

- Zespół filtrów podciśnieniowych ze złożem wielowarstwowym o wydajności do 80 m³/h pracujący w trybie automatycznym
 - Pompy - typu odśrodkowe
 - Szafy AKPiA zasilające – sterujące
 - Zawory klapowe napędem elektrycznym z dyskiem nierdzewnym.
 - Dmuchawy bocznokanałowe do płukania powietrzem i zasilania atrakcji basenowych.
 - Pompki dozujące z oprzyrządowaniem
 - Urządzenie kontrolno pomiarowe parametrów chemicznych wody.
 - Wymienniki ciepła rurowe
 - Zbiornik wyrównawczy betonowy
 - Kompletne orurowanie wraz z armaturą.
 - Wyposażenie sportowe

2.3 Wymagania do materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały (rury, kształtki, złącza, elementy, uszczelki, kleje itp.) i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w aktualnych przepisach, posiadać odpowiednie atesty PZH oraz deklaracje zgodności z wymaganiami dyrektyw europejskich. Należy stosować urządzenia typowo wykorzystywane do uzdatniania wody basenowej..

Stosowane do uzdatniania wody basenowej środki chemiczne muszą spełniać wymagania jakościowe, które umożliwiają stosowanie ich do uzdatniania wody pitnej. Szczególnie odpowiednie atesty PZH.

Rurociągi, kształtki, armatura technologiczna powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PVC twardego łączone za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10, średnice 20mm ÷ 315mm w pomieszczeniach i z PE100 SDR 17 w przypadku rurociągów instalowanych w gruncie lub zalewanych w dnie niecek.

Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecień, rys, pęknięć) na swojej powierzchni
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każde urządzenie (filtry, pompy, dmuchawy) powinno posiadać fabryczne oznakowanie – tabliczkę znamionową
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - (np wg ISO 161/1:1978:) ^ czynnik transportowany nazwa producenta
 - rodzaj materiału ^ oznaczenie szeregu ^ średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm ^ data produkcji - rok. m-c. Dzień ^ obowiązująca norma
- Kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych. Na żądanie odbiorcy, producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w

budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

- Dostarczane w ramach projektu wyposażenie sportowe winny spełniać przepisy FINA,

3 Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych i instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4 Transport i składowanie

4.1 Transport

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu.

4.2 Składowanie

Wszystkie materiały wymagające składowania (rury, kształtki, materiał filtracyjny, urządzenia itp.) muszą być składowane w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym, zabezpieczonym przed opadem atmosferycznym oraz przed możliwością skażenia substancjami niebezpiecznymi. Materiały należy zabezpieczyć również pod względem bezpieczeństwa przechodzących obok ludzi (dotyczy to zwłaszcza rur układanych w stos, aby nie nastąpiło niekontrolowane rozsuniecie się stosu rur). Urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta.

5 Wykonanie robót

Wszelkie prace związane z montażem instalacji technologii uzdatniania wody basenowej powinna wykonywać specjalistyczna firma zajmująca się tego typu instalacjami.

5.1 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć określić w budynku miejsca usytuowania urządzeń (przede wszystkim filtrów i zbiorników wyrównawczych i pomp),
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową do transportu urządzeń i rurociągów, ustalić miejsce magazynowania, urządzenia i elementy instalacji zabezpieczonych przed kurzem i opadami atmosferycznymi do wykonywania – zamontowania w pomieszczeniu technicznym,
- plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony, zgodnie z ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów.
- na czas prowadzenia prac demontażowych, szczególnie spawalniczych miejsce pracy powinno być odpowiednio wyposażone w sprzęt ppoż. i środki pierwszej pomocy medycznej

5.2 Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody

Wszystkie urządzenia stacji uzdatniania wody należy umieścić w miejscach zaznaczonych w projekcie wykonawczym. W przypadku urządzeń składających się z elementów należy urządzenia zmontować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta.

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rozmieszczenie i sposób montażu urządzeń powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.

5.3 Montaż i przejścia rurociągów

Wszystkie przejścia rurociągów do pomieszczenia technicznego wykonać zgodnie z projektem wykonawczym za pomocą pozostawienia otworów w ścianie – osadzenie przejść, zabetonowanie i doszczelnienie żywicami systemowymi.

5.4 Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych

5.4.1 Wymagania do wykonania instalacji

Instalacja w pomieszczeniach technicznych zostanie wykonana z rur PVC – U PN 10 łączonych za pomocą klejenia (elementy z PVC) oraz połączeń kołnierzowych (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami stali nierdzewnej, lub żeliwnymi). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową.

Projekt nie przewiduje prowadzenia rurociągów w gruncie. W przypadku wprowadzenia zmian i wystąpienia konieczności prowadzenia rurociągów w gruncie to instalacja bezciśnieniowa w gruncie, np. rurociągi przelewowe z rynien do zbiornika wyrównawczego należy wykonywać z rur PVC – U PN 10.

Instalacja ciśnieniowa układana w gruncie lub w dnie niecek zostanie wykonana z rur PE100 SDR 17 PN 10. Na wykonanie rurociągów bezciśnieniowych do grawitacyjnego odprowadzenia wody dopuszcz się stosowanie rur PE SDR 26 lub rur kanalizacyjnych pod warunkiem, że będą one posiadały atesty PZH dopuszczające do kontaktu z wodą spożywczą.

Wszystkie połączenia rurociągów z urządzeniami i kształtkami powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne i solidne wykonanie mocowań rur, oznakowanie ich strzałkami obrazującymi kierunek przepływu, umieszczenie w pomieszczeniu technicznym laminowanych rysunków schematów poszczególnych instalacji technologicznych, oznakowanie armatury zgodnie ze schematami oraz wykonanie prób instalacji:

- próby szczelności dla instalacji,
- próby działania poszczególnych elementów wyposażenia,
- próby działania całości instalacji.

Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji odbywa się próba szczelności na ciśnienie statyczne. W czasie tej próby należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń. Po pozytywnym stwierdzeniu szczelności (braku śladów przecieku) można przystąpić do próby szczelności na ciśnienie próbne. Jako ciśnienie próbne należy przyjąć 1,5 ciśnienia roboczego. Za ciśnienie robocze należy przyjąć maksymalne ciśnienie jakie może wytworzyć pompa zasilająca dany obieg wody. Rurociągi wodociągowe należy poddać próbie zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a szczególności na 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar.

. Instalację – rurociągi uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykazuje zmian ciśnienia. Do próby użyć manometru z tarczą ϕ 160 mm i klasie dokładności 1.6. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp, dmuchaw) a następnie wykonać próbę działania całej instalacji.

5.4.2 Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji

Temperatura i wytrzymałość

Wykonywanie instalacji przy temperaturze niższej niż 5°C, pociąga za sobą zmniejszenie ciągliwości materiałów oraz zmniejszenie skuteczności klejenia. Podczas transportu urządzeń i materiałów należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dochodziło do uszkodzeń mechanicznych (uderzeń, otarć), co może spowodować zmniejszenie wytrzymałości a nawet całkowitą jego nieprzydatność do wbudowania w instalację.

5.4.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury, filtry, pompy z różnych tworzyw termoplastycznych, stali nierdzewnej, żeliwa nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw, nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami. Antykorozyjnie należy zabezpieczyć elementy mocowania rur oraz śruby.

5.5 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych

Wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, powinny być podłączone przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z projektem elektrycznym i wymaganiami producenta. Urządzenia powinny posiadać odpowiedni stopień wodoszczelności IP stosownie do lokalizacji ich w pomieszczeniach. Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację przewodów i połączeń elektrycznych.

Podczas montażu urządzeń elektrycznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących obchodzenia się z prądem elektrycznym.

5.6 Rozruch instalacji technologicznej

Po wykonaniu całości robót instalacyjnych wykonawca dokonuje rozruchu całości instalacji i przeprowadza szkolenie osób mających obsługiwać instalację. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia eksploatatorowi szczegółowych instrukcji obsługi urządzeń i całości instalacji.

Rozruch oraz eksploatacja powinna odbywać się ściśle według wymagań zawartych w instrukcjach obsługi. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność instalacji w okresie gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów w trakcie wykonywania prac. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- dokumentacji technicznej instalowanych materiałów i urządzeń,
- wymaganych atestów i certyfikatów,
- zgodności wykonania z projektem technicznym,
- poprawności wykonania każdego rodzaju robót,
- poprawności wykonania prób szczelności i rozruchu.

7. Obmiar robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich odnoszą się ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Długości rurociągów w metrach, a ilości elementarne (kształtki, zawory, itp.) w sztukach.

8. Odbiory robót i podstawa płatności

W procesie realizacji wykonania instalacji technologicznej mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót. W związku z tym, ich zakres obejmuje: sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów.

Przed przekazaniem instalacji technologicznej do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na: sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności, sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Instalacja powinna być odebrana przez Urząd Dozoru Technicznego (filtry ciśnieniowe).

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót. Procedura fakturowania i sposób realizowania płatności powinny być zawarte w umowie.

9. Przepisy i dokumenty związane

9.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Wyszczególnienie najważniejszych norm:

- DIN 19643 – Uzdatnianie wody w basenach do pływania i w basenach kąpielowych.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1452-1:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-85/M-34140 – Instalacje do uzdatniania wody. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN 1333: 1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- PN-EN 1452-1 :2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody: Kształtki
- PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
- PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-ISO 4064-2+Adl: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-84/B-0 170 I Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
- PN-92/B-O 1706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706: 1992/ Azl:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

-
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
 - PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
 - PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
 - PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
 - PN-B-10702: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
 - PN-B-10720: 1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-73001: 1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
 - PN-B-73002: 1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
 - PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
 - PN-70/N-0 1270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
 - PN-70/N-0 1270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
 - PN-70/N-0 1270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
 - ISO 10508: 1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems.
 - prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część I: Wymagania ogólne
 - prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
 - prEN 12731 Plastics piping systems for hot and cold water - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) part: 1,2,3,5,7
 - ZA T/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
 - ZA T/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach, polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
 - ZA T/97-01-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, czerwiec 1999 r.
 - PN-EN 13451-1:2002 Wyposażenie basenów pływackich. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
 - PN-EN 13451-3:2002 Wyposażenie basenów pływackich. Część 3: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń basenowych przeznaczonych do wymiany wody.

- PN-EN 13451-8:2002 Wyposażenie basenów pływackich. Część 8: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań właściwości rekreacyjnych wody.
- PN-EN 13451-10:2005 (U) Wyposażenie basenów pływackich. Część 10: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań podestów nurkowych, trampolin nurkowych i wyposażenia dodatkowego.

9.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami .
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Dz. U. z dnia 15.02.1994.
- 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.
- Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Departament Zdrowia Publicznego. Wymagania Sanitarne – Higieniczne dla krytych pływalni. Opracował mgr inż. Czesław Sokołowski.