

## SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	2
4.1.	Przedmiot specyfikacji .....	2
4.2.	Zakres stosowania.....	2
4.3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	2
2.	Materiały i urządzenia.....	2
4.1.	Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej .....	2
4.2.	Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń do zamontowania .....	3
4.3.	Wymagania do materiałów i urządzeń.....	4
3.	Sprzęt.....	5
4.	Transport i składowanie.....	5
4.1.	Transport .....	5
4.2.	Składowanie.....	6
5.	Wykonanie robót .....	7
5.1	Prace przygotowawcze.....	7
5.2	Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody .....	8
5.3	Montaż i przejścia rurociągów .....	8
5.4	Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych.....	8
5.4.1	Wymagania do wykonania instalacji .....	8
5.4.2	Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji .....	9
5.5	Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych.....	9
5.6	Rozruch instalacji technologicznej .....	10
6.	Kontrola jakości robót.....	10
7.	Obmiar robót .....	10
8.	Odbiory robót i podstawa płatności.....	10
9.	Przepisy i dokumenty związane .....	11
9.1	Normy .....	11
9.2	Przepisy prawne.....	14

## **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych technologii uzdatniania wody basenowej dla Budowy Budynku Oświaty szkoły Podstawowej nr 12 w Tczewie „Aktywny Tczew – Budowa Basenu Przyszkolengo”.. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami niniejszej STWiOR, a umową realizacyjną czy też zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, które nie są znane autorowi niniejszego opracowania, warunki umowy czy zapisy Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia uznaje się za wiążące.

### **1.2. Zakres stosowania**

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania instalacji technologii uzdatniania wody basenowej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie technologii uzdatniania wody basenowej dla stacji uzdatniania wody basenu przyszkolnego Szkoły Podstawowej nr 12 w Tczewie.

### **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**
- 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**

System uzdatniania wody basenowej jest obiegiem zamkniętym z czynnym przelewem polegającym na odprowadzeniu wody rynnymi przelewowymi do zbiornika przelewowego. Wlot wody obiegowej do basenu odbywa się za pomocą ściennych dysz napływowych dalekiego zasięgu. Woda obiegowa z niecki jest odprowadzana w ilości 100% przez rynny przelewowe do zbiornika przelewowego. Opisany sposób cyrkulacji wody basenowej zapewnia dobre wymieszanie wody w basenie i gwarantuje szybki i równomierny przepływ uzdatnionej wody wraz z zawartymi w niej środkami odkażającymi przez wszystkie części basenu. Ze zbiornika przelewowego woda jest pobierana przez pompy obiegowe (tzw. pompy wody nieprzefiltrowanej) zaopatrzone w prefiltry (tzw. łapacze włosów i innych drobnych elementów mechanicznych), dalej woda wprowadzana jest na filtry podciśnieniowe wypełnione złożem szkła aktywowanego z warstwą węgla aktywnego ułożonej na warstwach podtrzymujących. Przed filtrami dozowany jest koagulant w celu wytrącenia cząstek koloidalnie rozproszonych, co poprawia efektywność procesu filtracji. Następnie pompa wody obiegowej czystej (tzw. pompy wody przefiltrowanej) zasysa wodę z filtra i tłoczy kolejno na lampę UV, a następnie na wymiennik ciepła zasilany z węzła cieplnego. Do rurociągu wody uzdatnionej dawkowy jest korektor pH oraz podchloryn sodu. Automatyczny pomiar pH, redox, wolnego chloru w wodzie basenowej pozwala na sterowanie układami dozowania korektora pH oraz dezynfektanta. Po uzdatnieniu woda kierowana jest do niecki basenowej.

Szczegółowy opis technologii znajduje się w opisie technicznym projektu.

## **2.2. Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń do zamontowania**

- Zespół filtrów podciśnieniowych ze złożem wielowarstwowym, pracujących w trybie automatycznym,
- Pompy - typu odśrodkowe z prefiltrem w układzie pionowym oraz bez prefiltrowej w układzie poziomym,
- Falowniki pomp,
- Szafy AKPiA zasilające – sterujące,
- Zawory klapowe napędem pneumatycznym podwójnego oraz pojedynczego działania (zamykany sprężyną) z dyskiem nierdzewnym.
- Sprężarka do napędów pneumatycznych - tłokowa z osuszaczem
- Urządzenia kontrolno-pomiarowe parametrów chemicznych wody – po przeprowadzonym serwisie pozostawiony zostanie istniejący
- Pompki dozujące z oprzyrządowaniem,

- Urządzenie generatora ozonu z lampą UV
- Urządzenie elektrolizy soli do wytwarzania środka dezynfekcyjnego ( podchlorynu sodu )
- Wymienniki ciepła płytowe
- Zbiornik wyrównawczy – wykonany z płyt tworzywowych PP w technologii spawanej  
Zbiornik wyposażony w rurociąg spustowy, przelewowy, ssawny, oraz układ pomiaru poziomu wody wraz z automatyką napełniania.
- Kompletne orurowanie wraz z armaturą  
Szczegółowy zestawienie urządzeń znajduje się w opisie technicznym projektu.

### **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 odpowiednich dyrektyw europejskich. Należy stosować urządzenia typowo wykorzystywane do uzdatniania wody basenowej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów nowych, o parametrach określonych w opisie technicznym, niniejszej specyfikacji i przedmiarze robót.

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

Rurociągi i kształtki (średnice wg projektu) powinny być wykonane z PVC twardego, łączone za pomocą klejenia, a z armaturą technologiczną za pomocą łączników mechanicznych, kształtek kołnierзовych wykonanych z tworzywa lub kształtek przejściowych na ciśnienie min. PN10

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 odpowiednich 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 do PVC 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.

### **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. Wykonawca prac jest zobowiązany do używania sprzętu i maszyn, które są zgodne z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ich użytkowania.

## **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.

Rury PVC dostarczane są w postaci prostych odcinków paletyzowanych w wiązki. Podczas transportu i składowania rur i kształtek należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ich nie uszkodzić. Rury i kształtki PVC są materiałami o stosunkowo małej wytrzymałości mechanicznej na zarysowanie.

Przy załadunku i rozładunku rur dźwigiem należy stosować zawiesia wykonane z lin miękkich (nylonowych, bawełniano-konopnych itp.) – nie wolno stosować lin stalowych lub łańcuchów. Rury w fabrycznym opakowaniu zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych.

Rury mogą być na placu budowy przemieszczane ręcznie. Niedopuszczalne jest ich wleczenie po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie.

#### **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 rozsunięcie się stosu rur). Urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta.

Rury należy składować na równym podłożu. Rury w zwojach mogą być przechowywane w pozycji poziomej przy wysokości składowania do 1,5m lub w pozycji pionowej w jednej warstwie (stojącego pionowo kręgu nie wolno dodatkowo obciążać). Rury w prostych odcinkach fabrycznie spakowane w wiązki przy pomocy drewnianych ramek mogą być składowane warstwowo do wysokości 3m przy czym ramka wiązki wyższej winna spoczywać na ramce wiązki niższej. Jeżeli rury zostały rozpakowane, to mogą być składowane w pryzmie o maksymalnie 7 warstwach i wysokości nie większej niż 1m przy czym dolna warstwa powinna spoczywać na drewnianych podkładach a z boków być zabezpieczona drewnianymi podpórkami przed przemieszczeniem. Rozstaw podkładów i podpór powinien wynosić 1-2m. Jeżeli w pryzmie składowane są rury o różnych sztywnościach, to rury o większej sztywności powinny leżeć na spodzie.

Rury mogą być składowane na wolnym powietrzu przez okres 12 miesięcy. Jeżeli przewiduje się ich składowanie przez dłuższy okres czasu, to korzystne jest ich zabezpieczenie przed wpływem promieniowania słonecznego (UV) poprzez umieszczenie ich pod zadaszeniem. Należy przy tym zapewnić swobodny przepływ powietrza.

Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

## **5. Wykonanie robót**

Wszelkie prace związane z montażem instalacji technologii uzdatniania wody basenowej powinna wykonywać specjalistyczna firma zajmująca się tego typu instalacjami. Za jakość wykonania robót, jakość dostarczonych urządzeń i wyposażenia oraz ich zgodność z przedmiarami robót i STWiOR odpowiedzialny jest Wykonawca. Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy / teren prowadzenia robót niezwłocznie po podpisaniu umowy.. Przekazanie nastąpi w obecności użytkownika obiektu/zarządcy terenu. Od momentu przekazania, Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymywanie na nim porządku, właściwe oznakowanie i zapewnienie bezpieczeństwa. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu i dojścia do posesji) w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania porządku na terenie prowadzenia robót a także zabezpieczyć przed zabrudzeniem uszkodzeniem pomieszczenia przyległe, ciągi komunikacyjne i otoczenie budynku (szczególnie w miejscach dojazdu samochodów obsługujących budowę). Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie w szczególności:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie prowadzenia robót i jego bezpośrednim sąsiedztwie,
- utylizować wszystkie pozostałości po materiałach (w tym niebezpieczne) pochodzące z procesu montażu instalacji i urządzeń.

### **5.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć 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 (jeśli takie występują), 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 przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć materiałami ogniochronnymi.

### **Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych**

#### **5.3.1. 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. Wszystkie połączenia 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.

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. Instalację – rurociągi uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr kontaktowy nie wykazuje zmian ciśnienia. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp, dmuchaw) a następnie wykonać próbę działania całej instalacji.

### **5.3.2. 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.

#### **5.3.3. 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.

### **5.4. 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.

### **5.5. 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.

### **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 usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

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 – Uzdatanie 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

**PROJEKT TECHNOLOGII BASENOWEJ**  
**PROJEKT WYKONAWCZY – SPECYFIKACJA**  
**TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- 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.

**PROJEKT TECHNOLOGII BASENOWEJ  
PROJEKT WYKONAWCZY – SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- 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 niezmiękczonego 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.
- Główny Inspektor Sanitarny. Departament Bezpieczeństwa Zdrowotnego Wody – Wytyczne Głównego Inspektoratu Sanitarnego w sprawie wymagań jakości wody oraz warunków sanitarno-higienicznych na pływalniach.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015r. (Dz.U. z 2 grudnia 2015r. poz.2016)