

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH W CIESZYNIE, UL. PADEREWSKIEGO 9 (BASEN I HALA SPORTOWA)
ADRES	UL. PADEREWSKIEGO 9, 43-400 CIESZYN DZ. NR EWID. 1/1, OBRĘB 29 CIESZYN
INWESTOR:	UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH UL. BANKOWA 12, 40-007 KATOWICE
PROJEKTANT: mgr inż. Maciej Mróz MAP/0460/POOS/11	
Data:	LIPIEC, 2021r.

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot specyfikacji.....	3
1.1 Zakres stosowania.....	3
1.2 Zakres robót objętych specyfikacją.....	3
2. Materiały i urządzenia.....	3
2.1 Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej	3
2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń do zamontowania.....	3
2.3 Wymagania do materiałów i urządzeń	4
2.4 Sprzęt.....	4
2.5 Transport i składowanie	4
3. Wykonanie robót.....	5
3.1 Prace przygotowawcze	5
3.2 Demontaż istniejącej instalacji uzdatniania wody	5
3.3 Montaż urządzeń instalacji uzdatniania wody	5
3.4 Montaż armatury i orurowania	5
3.5 Zabezpieczenie antykorozyjne.....	6
3.6 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych oraz instalacji AKPiA dla uzdatniania wody basenowej	6
3.7 Rozruch instalacji technologicznej	7
3.8 Kontrola jakości robót	7
3.9 Odbiory robót i podstawa płatności	7
4. Przepisy i dokumenty związane	7

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji uzdatniania wody basenowej przy zadaniu pod nazwą: „Przebudowa obiektów sportowych w Cieszynie, ul. Paderewskiego 9 (basen i hala sportowa).”

1.1 Zakres stosowania

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania instalacji technologii uzdatniania wody basenowej dla basenu sportowego.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych powyżej. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie w zakresie technologii basenowej oraz wyposażenia obiektu w sprzęt związany z funkcjonowaniem basenu.

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją

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

- 45000000–7 roboty budowlane z podziałem szczegółowym na:
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

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. Z niecki woda basenowa spływa rynną przelewową do zbiornika wyrównawczego. Pompa zasysa wodę basenową ze zbiornika wyrównawczego i przetłacza poprzez filtr zamknięty i po poddaniu procesowi filtracji oraz uzdatniania woda tłoczona jest do basenu. Projekt przewiduje następującą technologię uzdatniania :

- Filtracja w filtrach ze złożem wielowarstwowym żwirowo – piaskowym koagulacją, dezynfekcję podchlorynem sodu z korektą współczynnika pH, dodatkowo są dozowane środki - prekursor koagulacji i aktywator dwutlenku chloru, oraz dezynfekcja promieniami UV.

Szczegółowy opis technologii znajduje się w projekcie wykonawczym.

2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń do zamontowania

Materiały i urządzenia przewidziane do zamontowania:

- Filtry ze złożem wielowarstwowym o minimalnej wydajności 40 m³/h (przy prędkości filtracji 30 m/h).
- Pompy z filtrami wstępnymi dedykowane do instalacji basenowych.
- Szafy AKPiA zasilające – sterujące wraz z okablowaniem urządzeń.
- Zbiornik przelewowy z tworzywa sztucznego.
- Zawory oraz przepustnice ręczne.

- Dmuchawa bocznokanałowa do płukania powietrzem.
- Pompki dozujące środki chemiczne z oprzyrządowaniem.
- Urządzenie kontrolno-pomiarowe parametrów chemicznych wody.
- Płaszczowo rurowe wymienniki ciepła.
- Kompletnie orurowanie wraz z armaturą.

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 ÷ 250mm.

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,
- kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych.

2.4 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót budowlanych. Sprzęt i maszyny powinny być stale utrzymywane w dobrym stanie technicznym. Sprzęt i maszyny będą spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Liczba i wydajność sprzętu i maszyn będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową. Sprzęt i maszyny będące własnością Wykonawcy lub wynajęte do wykonania robót mają być utrzymywane w dobrym stanie i gotowości do pracy, będą spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące ich użytkowania.

2.5 Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Istnieje możliwość dowozu materiałów budowlanych na teren budowy po drogach wewnętrznych.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco usuwać na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy, na którym prowadzone będą roboty budowlane.

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.

3. Wykonanie robót

3.1 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,
- teren 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.

3.2 Demontaż istniejącej instalacji uzdatniania wody

W ramach prowadzonej przebudowy konieczny będzie demontaż istniejących pomp, wszystkich rurociągów (rury przechodzące przez ściany i dno niecki są wyłączone są z zakresu niniejszego projektu), 6 filtrów stalowych wraz ze złożem filtracyjnym i osprzętem technologicznym; wymienniki ciepła, układy dozowania, stalowy zbiornik wyrównawczy z wyposażeniem; doprowadzenie wody do uzupełniania. Należy przewidzieć utylizację odpadów powstających podczas rozbiórki.

3.3 Montaż urządzeń instalacji uzdatniania wody

Wszystkie urządzenia instalacji uzdatniania wody należy umieścić w miejscach wskazanych 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.

3.4 Montaż armatury i orurowania

Instalacja w pomieszczeniach technicznych zostanie wykonana z rur PVC – U PN 10 łączonych za pomocą klejenia (elementy z PVC) oraz połączeń kołnierзовych (elementy z PVC,

elementy ze stali nierdzewnej). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową.

Na wykonanie rurociągów bezciśnieniowych do grawitacyjnego odprowadzenia wody dopuszcza się stosowanie rur PE SDR 17 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 w szczególności na 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar.

Instalację uważa się za szczelną, 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.

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.

3.5 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.

3.6 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych oraz instalacji AKPiA dla uzdatniania wody basenowej

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.

Po montażu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary potwierdzające spełnienie przez instalację wymagań odnośnie ochrony przed porażeniem.

Zaprojektowano dodatkowe wyposażenie w postaci:

-reflektory podwodne - zaprojektowano 6 reflektorów podwodnych typu LED – światło białe, moc 70W, 12V. Włączane z pomieszczenia ratownika.

3.7 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.

Rozruch technologiczny stanowi końcową fazę realizacji inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć środki chemiczne niezbędne do działania instalacji uzdatniania wody basenowej przez okres jednego miesiąca.

Celem rozruchu jest:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania i montażu instalacji uzdatniania wody basenowej,
- przygotowania instalacji do pracy,
- ustawienie odpowiednich parametrów ruchowych instalacji,
- uzyskanie parametrów i jakości wody basenowej zgodnie z wymaganiami,
- przeprowadzenie szkolenia personelu z obsługi panelu oraz instalacji (należy przeprowadzić próbne symulacje każdego zdarzenia przewidzianego przez algorytm pracy automatyki),
- przekazanie użytkownikowi kompletu instrukcji eksploatacji zgodnych z rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
- przekazanie użytkownikowi basenu poprawnie pracującej instalacji.

3.8 Kontrola jakości robót

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

- dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych materiałów i urządzeń,
- wymaganych atestów i certyfikatów,
- zgodności wykonania z projektem wykonawczym,
- poprawności wykonania każdego rodzaju robót,
- poprawności wykonania prób szczelności i rozruchu oraz pomiarów elektrycznych.

3.9 Odbiory robót i podstawa płatności

Zgodnie z zapisami wzoru umowy.

4. Przepisy i dokumenty związane

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z wskazanymi normami:

- 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 polichlorku 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)
- 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-73001: 1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-B-73002: 1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.

Przepisy związane z wykonaniem robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 215 t.j. z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 t.j. z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401).