

**WYMIANA ZŁOŻA FILTRACYJNEGO NA ZŁOŻE W WARIANCIE HYBRYDOWYM DLA
PŁYWAŁNI PODOLANKA
przy ul. Czwartaków 6 w Płocku.**

Zamawiający: Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji Płock Sp. z o.o.
Plac Celebry Papieskiej 1
09-400 Płock

Jednostka projektowa: Ardema Sp. z o.o. Sp. K.
Ul. Bielińskiego 2
05-530 Czersk

**PROJEKT WYKONAWCZY
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Projektanci:

mgr inż. Artur Chomiczewski

mgr inż. arch. Daniel Chomiczewski

luty 2019r.

TECHNOLOGIA BASENOWA
(CPV) 45212212-5

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres Robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów	3
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	4
2.3. Składowanie materiałów	5
3. SPRZĘT	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	5
5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. Ogólne zasady kontroli	6
6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. Odbiór techniczny - końcowy instalacji	6
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

1. WSTĘP

1.1. *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w zakresie technologii basenowej dla zadania:

WYMIANA ZŁOŻA FILTRACYJNEGO NA ZŁOŻE W WARIANCIE HYBRYDOWYM DLA PŁYWALNI
PODOLANKA przy ul. Czwartaków 6 w Płocku.

1.2. *Zakres stosowania ST*

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

1.3. *Zakres robót objętych ST*

Zakres robót obejmuje:

- Usunięcie i utylizacja zużytego wypełnienia filtrów – złoża filtracyjnego żwirowo-piaskowego
- Wsypanie „nowego” wypełnienia do filtrów – złoża „hybrydowego: warstwa nośna żwirowa, szklane złoża filtracyjne z warstwą węgla aktywnego
- Przygotowanie filtrów do pracy – wypłukanie nowego wypełnienia

1.4. *Określenia podstawowe*

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają urządzenia technologiczne z zakresu TECHNOLOGII BASENOWEJ w tym:

Urządzenia do uzdatniania i cyrkulacji wody basenowej:

- Filtry

1.5. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

1. Dobrane materiały - produkty mogą być zastąpione innymi równorzędnymi o parametrach zgodnych z przyjętymi w projekcie.

2. MATERIAŁY

2.1. *Warunki ogólne stosowania materiałów*

- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

- Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

2) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem [4], wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

- Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane [1], kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Charakterystyka złoża filtracyjnego:

- potwierdzona możliwość mechanicznej filtracji i wypłukania $\geq 82\%$ zanieczyszczeń wielkości $5\mu\text{m}$ w wodzie filtrowanej

- zdolność do wypłukania minimum 90% zanieczyszczeń przy spadku ciśnienia nie większym niż 0.5 bar pod koniec cyklu filtracyjnego przy płukaniu wstecznym o prędkości 45 m/h i czasie płukania nie dłuższym niż 4 minuty; po płukaniu wstecznym różnica ciśnień nie powinna być większa niż $1,5$ bar.

- odporność na zanieczyszczenie biologiczne i zapewnienie stabilnego procesu filtracji mechanicznej, gwarantowana odporność na zbrylanie się przez co najmniej 5 lat eksploatacji.

- zawartość białego szkła nie większa niż 5%

Złoże filtracyjne powinno posiadać certyfikat na używanie go do uzdatniania wody do picia zgodnie z Regulacją 31 prawodawstwa unijnego dotyczącego wody do picia lub/i posiadać certyfikat NSF 61 i być wyprodukowane zgodnie ze standardami ISO 9001.

Filtry i złoża są dopuszczone do kontaktu z wodą pitną i posiadają atest PZH.

Ekspansja złoża mniejsza niż $15\text{-}20\%$ przy prędkości 45 m/h w temperaturze 20 st. C

Fizyczne parametry złoża filtracyjnego:

- twardość	> 7 mohs
- sferyczność	> 0.8
- krągłość	> 0.6
- współczynnik jednorodności	$< 1.5 - 1.7$
- proporcje wymiarów ziarna	2 to 2.4
- czystość	$> 99.95\%$
- zanieczyszczenie organiczne	$< 50\text{ ppm}$

Warstwy i granulacja złoża:

Obieg filtracyjny nr 1 (2 x filtr Ø1800), obieg filtracyjny nr 2 (3 x filtr Ø2100)

Warstwa nośna:

-żwir (3,0 - 5,0 mm) – 150mm

-żwir (2,0 - 3,0 mm) – 150mm

Warstwa filtracyjna:

-zielone szkło (1,0 - 2,0 mm) – 250mm

-zielone szkło - 0,4 - 1,0 mm – 750mm

-węgiel aktywny z orzecha kokosowego typu CC 8x16 - 1,18 - 2,36mm o gęstości nasypowej 500 kg/m³ - 200mm

Obieg filtracyjny nr 3 (1 x filtr Ø1000)

Warstwa nośna:

-żwir (3,0 - 5,0 mm) – 100mm

-żwir (2,0 - 3,0 mm) – 100mm

Warstwa filtracyjna:

-zielone szkło (1,0 - 2,0 mm) – 250mm

-zielone szkło - 0,4 - 1,0 mm – 600mm

-węgiel aktywny z orzecha kokosowego typu CC 8x16 - 1,18 - 2,36 mm o gęstości nasypowej 500 kg/m³ - 150mm

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio do tego przystosowanymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Podczas wykonywania robót należy zapewnić:

- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska,
- ochronę przed hałasem i drganiami,

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

- do filtrów wsypać warstwę żwiru, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem dysze filtracyjne
- przy wsypywaniu kolejnych warstw wypełnienia filtrów, kierować się schematami wypełnienia filtrów (część rysunkowa)
- płukanie „nowego” wypełnienia filtrów prowadzić w sposób zgodny z dokumentacją, nie krócej

jednak niż do osiągnięcia właściwej klarowności popłuczyn i pierwszego filtratu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. *Ogólne zasady kontroli*

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”

6.2. *Zakres badań prowadzonych w czasie budowy*

Należy w sposób wzrokowy i organoleptyczny ocenić właściwości wypełnienia filtrów po płukaniu początkowym/rozruchowym.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, harmonogramem finansowym w jednostkach zgodnych z harmonogramem finansowym przygotowanym przez Wykonawcę.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. *Odbiór techniczny robót*

- Roboty mogą być przedstawione do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty

- b) złoza filtracyjne wypłukano

- c) zakończono uruchomienie (połączone z wyregulowaniem wstępnym płukania i filtracji – ustalenie wydajności pomp)

- Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy

- b) protokoły wykonanych badań odbiorczych,

- c) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane,

- W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy roboty wykonano zgodnie z projektem powykonawczym,

- b) sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST,

- c) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

- Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

- Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór robót.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi przez Wykonawcę w harmonogramie finansowym zaakceptowanym przez Inwestora, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót, zgodny z harmonogramem finansowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Dz 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi

zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz. U. Nr 183/2002 poz. 1530)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61/2007 poz. 417)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/2003, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108/2002 poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).
 - PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
 - PN-ISO 7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
 - PN-ISO 228-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie 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-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 poli(chlorku 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 – 71/H –04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
 - PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
 - PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
- PN-86/M-34141/01 Instalacje do oczyszczania i utylizacji ścieków z instalacji do uzdatniania wody. Wspólne wymagania i badania odbiorcze.
- PN-C-89222 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
- PN-ISO 161-1 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny)
- PN-EN 593 Armatura przemysłowa. Przepustnice metalowe.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
- Zalecenia i Instrukcje producentów.
 - Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r
 - Wymagania sanitarno – higieniczne dla krytych pływalni – opracowanie mgr inż. Czesława Sokołowskiego
 - Instrukcja klejenia złączy PVC-U – opracowanie firmy Georg Fischer
 - Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
 - DIN 19 643 Uzdatnianie i dezynfekcja wody w basenach pływackich i kąpielowych