

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**(STWiORB)**

**SPIS TREŚCI**

1	WSTĘP	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót	3
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót	3
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót	5
1.6	Przekazanie terenu budowy	5
1.7	Dokumentacja projektowa	5
1.8	Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną	5
1.9	Zabezpieczenie terenu budowy	5
1.10	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	5
1.11	Ochrona przeciwpożarowa.	6
1.12	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	6
1.13	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.	6
1.14	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	6
1.15	Ochrona i utrzymanie robót.	6
1.16	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	7
2	MATERIAŁY	7
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	7
2.2	Zestaw filtracji – filtry nowe	7
2.3	Moduły sterujące – filtry ISTNIEJĄCE	9
2.4	UKŁAD PŁUKANIA FILTRÓW i uzupełniania poduszki powietrznej	9
2.5	zbiornik rozchodowy podchlorynu	10
2.6	aparatura kontrolno - pomiarowa	10
2.7	Armatura odcinająca i regulacyjna	11
2.8	Rurociągi TECHNOLOGICZNE	11
2.9	Elementy wsporcze, mocowania	11
2.10	AUTOMATYKA i STEROWANIE	12
3	SPRZĘT	13
4	TRANSPORT	13
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	13
4.2	Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych	14
5	WYKONANIE ROBÓT	14
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1	Zasady kontroli jakości robót	14
6.2	Pobieranie próbek	15

6.3	Badania i pomiar	15
6.4	Raporty z badań	15
6.5	Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru	15
6.6	Certyfikaty i deklaracje	15
6.7	Dokumenty budowy	16
6.7.1	Dziennik budowy	16
6.7.2	Dokumenty laboratoryjne	16
6.7.3	Pozostałe dokumenty budowy	16
6.7.4	Przechowywanie dokumentów budowy	16
7	ODBIÓR ROBÓT	16
7.1	rodzaje odbiorów robót	16
7.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	16
7.3	Odbiór częściowy	17
7.4	Odbiór końcowy	17
7.4.1	Zasady odbioru końcowego	17
7.4.2	Dokumenty do odbioru końcowego	17
7.4.3	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji	18
8	PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
8.1	Ustalenia ogólne	18
8.2	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	18
8.2.1	Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:	18
8.2.2	Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje	18
8.2.3	Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :	19
8.2.4	Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.	19
9	PRZEPISY ZWIĄZANE	19
9.1	Ustawy	19
9.2	Rozporządzenia	19
9.3	Inne dokumenty i instrukcje	19

# 1 WSTĘP

## 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie technologii stacji uzdatniania wody realizowanej w ramach zadania „Podniesienie wydajności urządzeń uzdatniających wodę na stacji uzdatniania wody zlokalizowanej przy ul. Batalionów Chłopskich 8 w Radzyminie”

## 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych powyżej.

Roboty będące przedmiotem zamówienia opisane są we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV) w następujący sposób:

- 45232430-5** Roboty w zakresie uzdatniania wody
- 45252126-7** Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej
- 51514110-2** Usługi instalowania maszyn i aparatury do oczyszczania lub filtrowania wody

## 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą,
- Wykonanie planu „BIOZ”,
- Montażu urządzeń i instalacji technologicznych stacji uzdatniania
- Robót budowlanych niezbędnych dla realizacji zadania.

## 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**STWiORB** - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

**Wyrób budowlany** - materiał wytwarzany w celu zastosowania w budowlach w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym budowlom spełnienie wymagań podstawowych, wg Prawa budowlanego (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami) oraz dopuszczony do obrotu, wg Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 Nr 92 poz 881 z późn. zmianami).

**Aprobata techniczna** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane (budowle), w których wyrób będzie stosowany.

**Europejskiej aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane (budowle), w których wyrób będzie stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

**Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności)** - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta (i upoważnionego przedstawiciela) stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** - inspektor - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Dokumentacja projektowa** - służy do opisanego przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektów wykonawczych, projektów budowlanych.

**Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie, szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Ujęta w przedmiarze podstawa normowania (np. KNR) nie jest obligatoryjna i służy do opisu robót.

**Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględnia przyjęty stopień scalania robót.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** – dokumentacja składająca się z:

- projektu wykonawczego z naniesionymi zmianami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót - w uzgodnieniu z jednostką projektową i Inwestorem.
- geodezyjnej dokumentacji powykonawczej

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych i technologicznych, nie objętych przedmiarem.

**Geodezyjne czynności w budownictwie** – czynności polegające na:

- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu głównych osi oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

**Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budowy, oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium - w zakresie wykonawcy.

**Odbiory** - badania i kontrola zgodności robót z projektem i specyfikacją.

**Odbiór końcowy obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności zwanych też odbiorem końcowym polegająca na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego i przekazaniu go dla użytkowników sieci przez grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbiór dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót i dostarczeniu dla inwestora i użytkowników sieci dokumentacji odbiorowej. Warunkiem odbioru jest też zagospodarowanie i uporządkowanie terenu przez Wykonawcę.

**Dokumentacja odbiorowa** – dokumentacja stanowiąca zbiór dokumentów w skład, których wchodzi:

- dokumentacja powykonawcza budowy,
- zestawienie wbudowanych materiałów z przyporządkowaniem deklaracjom zgodności, które potwierdzają, że materiały te zostały dopuszczone do zastosowania,
- sprawozdanie z rozruchu technologicznego, z analizą składu wody w odpływie - potwierdzającą parametry założone w projekcie
- instrukcja obsługi i eksploatacji stacji uzdatniania
- wyniki badań, prób, których rodzaj i zakres został określony w Specyfikacji Technicznej (ST) lub przez inspektora w trakcie budowy,

- odbiory dokonywane przez inne jednostki, a związane z realizacją zadania np. odbiór UDT, odbiór usunięć kolizji, awarii itp.
- dziennik budowy

## **1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **1.6 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Przekaze dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji oraz przedmiar robót.

## **1.7 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis i część graficzną. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek opracowania i uzgodnienia projektu organizacji robót związanych z wyłączeniami Stacji.

## **1.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności zgodna z wypunktowaniem w §2 ust.3 umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **1.9 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i końcowego odbioru robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **1.10 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wgląd na:

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami,
- możliwością powstania pożaru

### **1.11 OCHRONA PRZECIWOŻAROWA.**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz do utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, wymaganego odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i socjalnych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wynikłym, jako rezultat realizacji robót albo spowodowanym przez personel wykonawcy.

### **1.12 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak kable, rurociągi itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji.

### **1.13 OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie wyposażenia na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

### **1.14 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.**

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.15 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

## 1.16 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

### 2.2 ZESTAW FILTRACJI – FILTRY NOWE

Filtry ciśnieniowe wykonane ze stali. Średnica filtrów D~2500 mm, natomiast wysokość części cylindrycznej H~2000 mm.

Filtry muszą posiadać włazy zasypowy górny i boczny oraz wąż kontrolny dolny.

Napowietrzanie w poduszce powietrznej utrzymującej stałe ciśnienie w filtrze oraz zapewniającej napowietrzanie wody. Zbiornik filtra wyposażony w automatyczną kontrolą poziomu wody.

Wewnątrz zbiornika zainstalowany układ rozdeszczenia wody

Praca filtra sterowana czterema zaworami przy użyciu jednego wspólnego siłownika pneumatycznego do wszystkich czterech zaworów klapowych.

Układ pneumatyczny sterowany jednym sygnałem binarnym 24 VDC.

Filtry wyposażone w dno dyszowe podparte profilami wykonanymi ze stali nierdzewnej AISI304 lub lepszej.

Dysze w filtrze w wykonaniu ze stali kwasoodpornej lub polipropylenu

Wewnętrzna powierzchnia zbiornika pokryta Hempadur 35560, grubość powłoki minimum 2 x 125 µm Wykonanie powłok poprzedzone piaskowaniem. Stopień oczyszczenia powierzchni - SA 2 1/2 według ISO 8501-1.

Zewnętrzne pokrycie w klasie korozyjności C5-I, grubość powłoki minimum 3 x 100 µm Hempadur Mastic 45880 poprzedzone piaskowaniem do stopnia SA 2 1/2 według ISO 8501-1.

Zestaw posiada atest higieniczny.

**Oferent załączy potwierdzone przez producenta za zgodność z oryginałem protokoły wykonania, kontroli oraz atesty na wykonanie w/w operacji technologicznych.**

Granulacja złoża filtracyjnego (w kolejności zasypu):

- |   |          |
|---|----------|
| – żwir kwarcowy o granulacji 3,15 - 5,6 mm –      | 10 [cm]; |
| – żwir kwarcowy o granulacji 2,0 – 3,15 mm –      | 10 [cm]; |
| – złożo katalityczne PYROLOX o gran. 20-40 mesh – | 50 [cm]; |
| – piasek kwarcowy o granulacji 1 – 2 mm –         | 20 [cm]; |
| – piasek kwarcowy o granulacji 0,7 – 1,25 mm –    | 30 [cm]; |
| – piasek kwarcowy o granulacji 0,4 – 0,8 mm –     | 30 [cm]; |

Nie dopuszcza się zmiany złoża katalitycznego oraz granulacji złożeń filtracyjnych. Ich skuteczność potwierdzona jest badaniami technologicznymi oraz pracą w istniejących filtrach.

Kompletny zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego ww. wykonaniu
- złoża filtracyjnego,
- 4 zaworów klapowych sterowanych jednym sygnałem binarnym 24 VDC,
- Orurowania – rury i kształtki ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie (PPA801),
- dna dyszowego,
- dysz w wykonaniu ze stali nierdzewnej lub polipropylenu o szczelinie 3 mm, w ilości min 250 szt.
- manometrów na wejściu – wyjściu,
- zaworów probiercze na wejściu – wyjściu,
- układu regulacji ilości powietrza do uzupełnienia poduszki powietrznej złożonego z rotametu i zaworu membranowego do regulacji przepływu powietrza.

### Technologia produkcji filtrów

Filtry montowane w warunkach zakładu produkcyjnego. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prototypowych a szczególnie filtrów montowanych na budowie z podzespołów. Jakość produktów musi być sprawdzana w czasie procesu produkcyjnego poprzez dział kontroli jakości. Kontrola obejmuje wszelkie produkty własne jak i elementy od poddostawców.

Kontrola jakości i testy gotowego produktu obejmują kontrolę szczelności, próbę ciśnieniową, a także poprawność funkcjonowania elementy sterowniczych i regulacyjnych.

Inwestor zastrzega sobie możliwość audytu w zakładzie produkcyjnym, sprawdzenie dostarczonych urządzeń oraz procedur obowiązujących w zakładzie na każdym etapie produkcji.

### Wymagania dla urządzeń równoważnych:

Filtry muszą spełniać parametry techniczne i technologiczne wymienione powyżej.

Zastosowanie filtrów równoważnych oznacza konieczność załączenia przez Wykonawcę do oferty następujących załączników. Koszty związane z pozyskaniem nw leży po stronie Wykonawcy :

- rysunek techniczny złożeniowy filtra: rzut z góry, boku, przodu, tyłu i dołu oraz przekroje dla każdego rodzaju filtra zastosowanego w projekcie
- rysunek techniczny wykonawczy dna dyszowego filtra
- rysunek techniczny wykonawczy systemu dystrybucji wody w filtrze oraz systemu wprowadzania powietrza wraz z obliczeniami technologicznymi
- dla filtrów odżelaziająco-odmanganiających pokrycie Hempadur z atestem PZH
- podać dokładną charakterystykę wszystkich pokryć wewnętrznych oraz zewnętrznych filtrów zastosowanych w projekcie w tym protokół z pomiaru grubości powłok. Zamawiający zastrzega sobie prawo do skontrolowania grubości powłok.
- deklaracja CE
- graficzny schemat płukania filtrów dla nowego i starego układu filtracyjnego
- graficzny schemat instalacji sterującej dla nowego i starego układu filtracyjnego
- schemat instalacji napędowej sprężonego powietrza
- kartę katalogową, instrukcję obsługi oraz szczegółowe dane techniczno-eksploatacyjne panelu sterowniczego pracą filtrów



- urządzenia równoważne nie mogą zmieniać układu technologicznego całej stacji. Nie dopuszcza się również zmian w części budowlanej oraz w innych pozycjach kosztorysowych z tytułu zastosowania urządzenia równoważnego.

### 2.3 MODUŁY STERUJĄCE – FILTRY ISTNIEJĄCE

Na istniejących filtrach zamontowane zostaną moduły sterujące identyczne jak dla filtrów nowych. Każdy filtr będzie wyposażony w armaturę odcinającą – sterującą z kompletnym zaworem sterującym pneumatycznym pokrytych tworzywem sztucznym jako zabezpieczenie antykorozyjne. Moduł sterujący musi być złożony z jednego siłownika obsługującego 4 przepustnice międzykołnierzowe DN150, całość zabudowana na kolektorze dystrybucyjnym. Integralną częścią modułu są krany poboru prób i manometry. Układ pneumatyczny sterowany jednym sygnałem binarnym 24 VDC.

Urządzenia równoważne nie mogą zmieniać układu technologicznego całej stacji. Nie dopuszcza się również zmian w części budowlanej oraz w innych pozycjach kosztorysowych z tytułu zastosowania urządzenia równoważnego.

### 2.4 UKŁAD PŁUKANIA FILTRÓW I UZUPEŁNIANIA PODUSZKI POWIETRZNEJ

Wzruszenia złoża przed płukaniem będzie realizowane przy pomocy dmuchawy boczno-kanałowej.

- Wirnik o profilowanych łopatkach
- Wielostopniowa kompresja ograniczająca pulsację
- Odseparowane komory kompresji
- Tłumik hałasu zintegrowany z filtrem
- Odwadniacz
- Zawór upustowy
- Zawór zwrotny - 4"
- Wydajność Q~350 [m<sup>3</sup>/h];
- Spręż h~250 [mbar];
- Moc silnika p~7,5 [kW];
- Ilość - 1 szt;
- Producent BECKER;

Płukanie właściwe złożeń filtracyjnych będzie realizowane przy użyciu pomp wirowych poziomych.

Z uwagi na unifikację wyposażenia stacji (istniejące urządzenia) nie dopuszcza się zmiany producenta pompy.

Parametry pompy:

- wydajność Q - 120 / 200 / 300[m<sup>3</sup>/h];
- podnoszenie H - 19,5 / 19,1 / 17,2 [m];
- moc silnika p~ 22 [kW];
- ilość 2 [szt];
- producent Grundfos;

Poduszka powietrzna w filtrach nowych uzupełniana musi być za pomocą sprężarki LF7-10CV 250TM wersja TANK MOUNTED dodatkowo wyposażonej w obudowę wyciszającą typu LE/LT 2-10 SILENCING HOOD oraz automatyczny czasowy spust kondensatu.

Nie dopuszcza się zmiany typu producenta i typu urządzenia oraz wyspecyfikowanego wyposażenia.

- wydajność Q n = 0,55 [m<sup>3</sup>/h];
- ciśnienie maksymalne p max = 10 [bar];

- moc silnika p~ 5,5 [kW];
- pojemność zbiornika 250 [bar];
- ilość 1 [szt];
- producent Atlas Copco;

Urządzenia równoważne nie mogą zmieniać układu technologicznego całej stacji. Nie dopuszcza się również zmian w części budowlanej oraz w innych pozycjach kosztorysowych z tytułu zastosowania urządzenia równoważnego.

## 2.5 ZBIORNIK ROZCHODOWY PODCHLORYNU

Zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego.

- Pojemność zbiornika V~ 500 [l];
- Wysokość zbiornika H~0,8 [m];
- Zbiornik w tacy bezpieczeństwa
- Króciec umożliwiający pełne opróżnienie zbiornika DN40;
- Otwór inspekcyjny DN100;
- Króciec przyłączeniowy wody DN20;
- Króciec przyłączeniowy pompy podchlorynu DN20;
- Króciec wentylacyjno - oddechowy DN40;
- Mieszadło 1 [szt];

## 2.6 APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

Nie dopuszcza się dostawy aparatury pomiarowej - przepływomierze, mierniki ciśnienia - od różnych dostawców.

### Przepływomierze:

- technologia urządzenia przepływomierz elektromagnetyczny;
- technologia montażu luźne kołnierze, wyłaczane EN1092-1(DIN2501) DN200;
- Materiał wykładziny Poliuretan;
- Materiał elektrody 1.4435/316L;
- Kalibracja 0,5%;
- Obudowa kompakt ALU, IP67 NEMA4X;
- Wyjście 4.20 mA HART + impulsowe pasywne.
- wielkość DN 200;
- wartość dla 20 mA 300,00 [m<sup>3</sup>/h];
- stała czasowa 1 s;
- wyjście impulsowe przepływ objętościowy;
- waga impulsu (na impuls) 0,05000 [m<sup>3</sup>];
- szerokość impulsu 100,000 [ms];
- dławica TwinPackTM;

### Mierniki ciśnienia:

- Diagnostyka oraz sygnalizacja lokalna zapewniona przez wskaźniki LED i wyświetlacz cyfrowy.
- Cella pomiarowa ceramiczna odporna na korozję;
- Możliwość obsługi i wizualizacji za pomocą komputera PC i programu ReadWin2000.
- Wyjście analogowe 4 - 20 mA aktywne;

### Czujniki przepływu podchlorynu

- Czujnik przepływu kolorymetryczny z oddzielnym układem przetwarzania
- Przyłącze procesowe G 1/4";
- Konektor M12;

– Materiały mające kontakt z medium	ceramika (99,7% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> );
– Przetwornik sygnału	DC PNP;
– Zasilanie	24 [VDC];
– Pobór prądu	< 70 [mA];
– Klasa ochrony	III;
– Ochrona przed odwrotną polaryzacją	
– Zabezpieczenie przed zwarcie	
– Zabezpieczenie przed przeciążeniem	
– Stopień ochrony	IP67;

#### Manometry

– Obudowa	AISI 316;
– Wypełnienie	gliceryna;
– Klasa	1,6;

## 2.7 ARMATURA ODCINAJĄCA I REGULACYJNA

Wszystkie zastosowane w układzie przepustnice, zasuwki nożowe i zawory zwrotne klapowe muszą posiadać dyski, zawieradła wykonane ze stali AISI316. Uszczelnienie - EPDM.

Zgodnie z opisem w projekcie wszystkie przepustnice z napędem pneumatycznym muszą posiadać napędy jednostronnego działania. Wyposażone w skrzynkę z wyłącznikami krańcowymi oraz dławiki z tłumikiem.

Wszystkie elementy wyposażenia przepustnic muszą pochodzić od jednego producenta i być fabrycznie zmontowane. Nie dopuszcza się dostaw poszczególnych elementów wyposażenia od różnych producentów.

Wszystkie przepustnice, muszą być wyposażone wg zasady, że do średnicy DN150 stosowane są dźwignie ręczne z zapadką ustalającą. Powyżej DN150 armatura ręczna musi być wyposażona w przekładnie ślimakowe.

## 2.8 RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Rurociągi technologiczne należy wykonać z rur i kształtek stalowych instalacyjnych ze szwem. Materiał rurociągów stal AISI316. Nie dopuszcza się na instalacjach technologicznych mających kontakt z uzdatnianą wodą stosowania rozwiązań warsztatowych czy też prefabrykacji kształtek na budowie. Wyjątek stanowią kolektory ssawne i tłoczne przy pompach **P.2**. Dopuszczalna głębokość wpuszczenia przewodu ssawnego / tłoczego w kolektor wynosi dwukrotność grubszej ścianki łączonych elementów. Wszystkie spawy należy oczyścić i pasywować.

Instalację tłoczną roztworu podchlorynu należy wykonać z elastycznego przewodu PVC o średnicy wewnętrznej 12 [mm] i ciśnieniu roboczym do 2 MPa. Na instalacji należy zainstalować zawór opróżniający. Przewód dozujący w obrębie budynku technologicznego należy prowadzić w rurach osłonowych PVC.

## 2.9 ELEMENTY WSPORCZE, MOCOWANIA

Wszystkie elementy mające kontakt z rurociągami technologicznymi muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub metali nieżelaznych, w przeciwnym przypadku należy stosować elementy separujące z tworzyw sztucznych. Za element separujący nie jest traktowana gumowa przekładka wibroizolacyjna ocynkowanych obejm instalacyjnych.

Konstrukcje wsporcze rurociągów wykonać ze stali profilowej AISI 304. Opracowanie konstrukcji leży po stronie wykonawcy.

Połączenia gwintowe wykonywane przy użyciu śrub i nakrętek ze stali nierdzewnej (A2) należy zabezpieczyć przed zatarciem przy użyciu preparatów do tego przeznaczonych.

Wyposażenie technologiczne, które jest mocowane do posadzki należy kotwić przy użyciu systemowych kotew wklejanych wykonanych ze stali nierdzewnej.

Elementy stalowe należy odseparować od podłoża (posadzka, fundament, rama stalowa) przy użyciu przekładek z tworzywa sztucznego (PE) o grubości min 8 mm.

## 2.10 AUTOMATYKA I STEROWANIE

Sterowanie wszystkimi procesami technologicznymi stacji SUW będzie realizowane przez jeden przemysłowy sterownik PLC SIEMENS S7-300 zabudowany w szafie zlokalizowanej w pomieszczeniu dyspozytorni w miejscu istniejącej rozdzielni synoptycznej. Na elewacji szafy należy zainstalować panel dotykowy z wizualizacją procesów technologicznych całej stacji. Wielkość panelu min 15" – producent SIEMENS. W ramach sterowania przewiduje się również montaż na hali filtrów dodatkowego stanowiska operatorskiego z analogicznym panelem jak na głównej szafie sterowniczej. Zakłada się cyfrową komunikację między lokalną szafką sterującą a szafą główną poprzez magistralę światłowodową.

Do bieżącej obsługi stacji Wykonawca zapewni komputer klasy PC z monitorem min 24". Na komputerze należy zainstalować oprogramowanie z wizualizacją wszystkich procesów technologicznych. Zakłada się edycję dowolnych linii trendu dla procesów zmiennych (przepływy, ciśnienia, poziomy) oraz raportowanie. Zakres raportów do ustalenia z Zamawiającym. Globalny obraz procesów technologicznych należy przedstawić na centralnym panelu synoptycznym. Wielkość panelu min 40".

### Szczegółowe wymagania dotyczące automatyki:

1. Wizualizacja na nowej jednostce PC ze złączem HDMI z nowym oprogramowaniem, wizualizacja na monitorze 24". Oprogramowanie z dwoma poziomami dostępu – użytkownik i zaawansowanym – serwis. Poziom ogólny umożliwia załączanie i wyłączanie procesów, monitorowanie pracy urządzeń, profil Serwis umożliwia wprowadzanie zmian w nastawach technologicznych. Profil serwis ulega dezaktywacji po założonym czasie nieaktywności.
2. Sterownik powinien zbierać sygnały:
  - a. z trzech studni głębinowych
    - przepływ chwilowy,
    - liczniki przepływu,
    - poziomy zwierciadła wody
  - b. z przepływomierzy na filtrach (7szt)
    - przepływ chwilowy,
    - liczniki impulsów,
    - pozycje ustawienia 4 zasuw na filtrach
  - c. z przepływomierzy wody płuczającej (2szt)
    - przepływ chwilowy,
    - liczniki przepływu,
  - d. z przepływomierza wody płynącej do odbiorców
    - przepływ chwilowy,
    - licznik przepływu
  - e. stan pracy i awarii wszystkich urządzeń:
    - 6 pomp II-go stopnia,
    - zestaw hydroforowy GRUNDFOS,
    - pompy typu PJM 2szt,
    - pompy płuczające 2szt,
    - dmuchawa do płukania,
    - kompresor,
    - pompy głębinowe 3szt,
    - aeratory 3szt,
    - pompki dozujące 3 szt,
    - napędy zasuw zbiornika wody popłucznej 4szt,
    - pompy wody popłucznej 2szt,
    - wentylator w chlorowni,
    - falowniki 3szt.
  - f. poziom wody w:
    - zbiorniku kontaktowym 1szt,

- zbiornikach wody uzdatnionej 2szt,
  - odstożniki wody popłucznej 2szt,
  - komora ssawna wody popłucznej 1 szt.
  - g. z miernika chloru wolnego:
    - stężenie Cl<sub>2</sub>,
    - temperatura.
  - h. pozycje ustawienia zasuw w zbiornikach wody popłucznej
  - i. wydajność pompk dozujących 3szt, czujnik przepływu podchlorynu 3szt.
  - j. czujniki ciśnienia 3szt
3. Możliwość zadawania przepływu pompom głębinowym, oraz możliwość zadawania częstotliwości falownikom pomp głębinowych.
  4. Możliwość zadawania wydajności pompkom dozującym.
  5. Możliwość tworzenia tygodniowego cyklogramu pracy filtrów (dla każdego z filtrów oddzielnie) w tym:
    - możliwość zadawania czasu filtracji,
    - możliwość zadawania objętości przefiltrowanej wody,
    - możliwość zadawania czasu pracy pomp płuczających i dmuchawy oraz przerw między pracą kolejnych urządzeń.
  6. Możliwość tworzenia wykresów wybierając dowolne bramki (zmienne)
  7. Wizualizacja całej stacji na ekranie min 42".
  8. Możliwość sterowania z dwóch paneli dotykowych min 15".
  9. Wszystkie urządzenia wyposażone w 2 liczniki czasu pracy, z czego jeden kasowalny z poziomu serwisu
    - licznik określający globalny czas pracy urządzenia kasowany np. po wymianie urządzenia lub jego remoncie,
    - licznik pozwalający na określenie czasu pracy urządzenia między kolejnymi przeglądami (np. wymiana filtrów, oleju w sprężarce.
- Na wszystkich trzech studniach zabezpieczenie optoizolacyjne.

### 3 SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim wyborze i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być później zamieniany bez jego zgody.

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

## **4.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy który powinien składać się z części opisowej i graficznej
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ)
- projekt organizacji budowy
- projekt technologii i organizacji montażu dla obiektów o dużych gabarytach.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W przypadku gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wówczas gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **6.2 POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie prowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki do badań, dostarczone przez Wykonawcę będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.3 BADANIA I POMIAR**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

## **6.4 RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie niezwłocznie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.5 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych, lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.6 CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które :

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm i aprobat technicznych
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w wypadku wyrobów dla których nie ustanowiona Polskiej Normy, jeśli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1

W przypadku materiałów dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7 DOKUMENTY BUDOWY**

### **6.7.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego wydawanym w przypadku realizacji inwestycji na podstawie Pozwolenia na budowę.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **6.7.2 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępniane na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **6.7.3 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy oprócz wymienionych w pkt 6.7.1 do 6.7.3 zalicza się pozwolenia na budowę (jeśli jest), protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, operaty geodezyjne, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiór gwarancyjny - przegląd międzygwarancyjny
- odbiór gwarancyjny - przegląd gwarancyjny.

### **7.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, jeśli takie wystąpią, polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.



Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **7.4 ODBIÓR KOŃCOWY**

#### **7.4.1 Zasady odbioru końcowego**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w pkt 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **7.4.2 Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających (częściowych);
- recepty i ustalenia technologiczne;
- dziennik budowy i książki obmiarów;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją techniczną;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne ze specyfikacją techniczną;

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **7.4.3 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt 8.4 – Odbiór końcowy.

## **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1 USTALENIA OGÓLNE**

Rozliczenie finansowe robót będzie dokonywane zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym. Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena ofertowa winna uwzględniać całość robót i czynności niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia oraz jego przekazania do eksploatacji użytkownikowi. Oprócz elementów robót uwzględnionych w dokumentacji projektowej, STWiORB i przedmiarze robót należy między innymi uwzględnić (ewentualne) poniższe wyspecyfikowanie roboty towarzyszące, które winny być ujęte w cenie ofertowej:

- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- odtworzenie terenu, co najmniej do stanu pierwotnego,
- ewentualne prace geodezyjne,
- organizację placu budowy,
- przygotowanie i komplectację materiałów odbiorowych,
- próby, badania,

### **8.2 OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU**

#### **8.2.1 Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robot (jeżeli zajdzie potrzeba).
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu (jeżeli zajdzie potrzeba)
- opłaty/ dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

#### **8.2.2 Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje**

- oczyszczanie, przestawienia, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

### **8.2.3 Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

### **8.2.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.**

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 USTAWY**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881 )
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. Z 2002 r. Nr 147. poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (D.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. Z 2004 r. Nr 204, poz. 2086)

### **9.2 ROZPORZĄDZENIA**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - 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 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - 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)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. 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 2004 r. - 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)

### **9.3 INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, II, III, IV, V Arkady, Warszawa 1989 – 1990
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001