

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
  - 45212212-5 - Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich
- 45214200-2 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem
  - 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
  - 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
    - 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
  - 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
    - 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

**NAZWA INWESTYCJI:** **KOMPLEKS OŚWIATOWO – SPORTOWO – REKREACYJNY – ETAP 3 BASEN**

**ADRES INWESTYCJI:** ul. Słoneczna, Szczawno Zdrój  
dz. nr 194/5, 192/4, 192/5, 190, 191/2, 191/3, 195, 263,  
obręb 1, AM 462.324.1731, 1732, 1733, 1734

**INWESTOR:** UZDROWISKOWA GMINA MIEJSKA Szczawno –Zdrój  
ul. Kościuszki 17, 58-310 Szczawno Zdrój

**BRANŻA:** Instalacyjna

**DATA OPRACOWANIA:** listopad 2017

LISTOPAD 2017r.

Spis treści:

ST-00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.WYMAGANIA OGÓLNE	3
SST-IS-01 – SIECI I INSTALACJE SANITARNE .....	20

## ST-00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Kompleks Oświatowo – Sportowo – Rekreacyjny – Etap 3: Basen".

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone w Specyfikacji Technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej mają na celu zdefiniowanie właściwości elementów robót. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard należy rozumieć, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej określono, pod sankcją uznania każdej części Robót niespełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Inspektora Nadzoru.

**Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis Specyfikacji Technicznej dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego Umową.**

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej pojawiają się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to **określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny.** Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania przez Wykonawcę materiałów i urządzeń równoważnych (tj. o parametrach nie gorszych od wymaganych, określonych każdorazowo w Dokumentacji Projektowej lub SST). Oferowane materiały i urządzenia muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz równoważne jakościowo, tym podanym w Dokumentacji.

Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy (art.30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Jeżeli Wykonawca zaoferuje materiały i urządzenia równoważne, zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą: atesty, certyfikaty lub inne dokumenty, potwierdzające, że oferowane materiały i urządzenia równoważne spełniają wymagania SIWZ i posiadają parametry nie gorsze od wymaganych. W przypadku wątpliwości dotyczących równoważności oferowanych produktów Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień dotyczących treści oferty.

Wykonawca, za zgodą Zamawiającego, ma również możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

#### 1.2. Zakres stosowania.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w inwestycji.

### 1.3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla następujących robót:

#### GLÓWNE KODY CPV:

**45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę**

**45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**45212212-5 - Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich**

**45214200-2 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem**

**45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów**

**45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków**

**45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach**

**45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

**45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

**45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania**

#### Uwaga:

1. Wykonawca przed złożeniem oferty winien dokonać szczegółowych oględzin miejsca przyszłych robót oraz warunków ich wykonywania. Pomimo dołożenia należytej staranności przy sporządzeniu Dokumentacji Projektowej, możliwe jest wystąpienie konieczności wykonania niewielkich robót uzupełniających do robót objętych postępowaniem przetargowym. Koszt ich wykonania winien być skalkulowany w robotach podstawowych.
2. W przypadku stwierdzenia istotnych różnic pomiędzy założonym, a faktycznym stanem konstrukcji lub stanu obiektu, rozwiązania zamienne zostaną podane na bieżąco w ramach Nadzoru Autorskiego przez Autora Projektu Budowlanego.
3. Zamawiający nie przewiduje zlecania żadnych robót dodatkowych poza zakres określony w przedmiarach.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

**Dokumentacja Projektowa** – składa się w szczególności z: Projektu Budowlanego oraz projektów wykonawczych (lub projektu budowlano-wykonawczego), w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz innych dokumentów dostarczonych przez Zamawiającego, a określających zakres zlecanych Robót.

**Dokumenty odniesienia** – normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia, do przedłożenia których zobowiązuje Wykonawcę Umowa lub przepisy prawa.

**Dokumentacja powykonawcza** – w rozumieniu ustawy Prawo budowlane.

**Dziennik Budowy** – stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

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

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – 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 wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego, upoważniona i posiadająca niezbędne uprawnienia do wykonywania samodzielnie funkcji technicznej na ww. stanowisku.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości wyrobów oraz robót.

**Materiały** – wszelkie urządzenia, maszyny, tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Dokumentacją Projektową, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Odbiór częściowy** – odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z Umową wykonanych i zgłoszonych do odbioru elementów Robót, w celu potwierdzenia właściwej realizacji, z uwzględnieniem ich zakresu, jakości i ilości.

**Odbiór końcowy** – odbiór przeprowadzony po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia Robót, potwierdzeniu tego faktu przez Inspektora Nadzoru oraz po usunięciu wskazanych w czasie odbioru wad.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych, dopuszczonymi i zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

**Teren Budowy** – oznacza Teren Budowy w rozumieniu Umowy.

**Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej właściwej branży.

**Przedmiar Robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych (z podaniem warunków szczególnych, o ile takie występują).

**Przedstawiciel Zamawiającego** – oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli Umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania inwestycyjnego.

**Roboty** – oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

**Roboty Stałe** – oznaczają roboty stałe do realizacji zamówienia zgodnie z Umową,

**Roboty Towarzyszące** – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym inwentaryzacja powykonawcza.

**Roboty Tymczasowe** – oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza Sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad.

**Rysunki** – część graficzna Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę lub wymiary części Robót(elementów) obiektu będącego przedmiotem Umowy.

**SST** – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**– Specyfikacja Techniczna

**Wspólny Słownik Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 (z późniejszymi zmianami), stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

Na dzień sporządzenia niniejszej dokumentacji obowiązuje rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z Art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **1.6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

### **1.6.1. Zakres robót.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczą prowadzenia robót budowlanych dla inwestycji pn. "Kompleks Oświatowo – Sportowo – Rekreacyjny – Etap 3: Basen".

### **1.6.2. Utrzymanie robót podczas budowy.**

Wykonawca powinien utrzymywać Roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać Roboty.

## **1.7. Zasady kontroli i odbioru robót**

### **1.7.1. Przedstawiciel Zamawiającego**

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w Umowie i Dokumentacji Projektowej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytyczne państwowych.

Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacji.

### 1.7.2. Dokumentacja Projektowa

Zgodnie z Umową Wykonawca otrzyma od Zamawiającego Dokumentację Projektową wraz z niezbędnymi decyzjami, uzgodnieniami, itp.

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów Robót.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

### 1.7.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.

Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyień od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

### 1.7.4. Koordynacja Dokumentów Umownych

Dokumentacja Projektowa, oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym Specyfikacja Techniczna, są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

**Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Specyfikacji Technicznej. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia.**

## 1.8. Plac budowy i dokumenty budowy

### 1.8.1. Przekazanie Placu Budowy.

Przedstawiciel Zamawiającego przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

W okresie od przekazania Placu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy, istniejących znaków geodezyjnych i istniejącej infrastruktury na Placu Budowy. Uszkodzone lub zniszczone powyższe elementy Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.



### **1.8.2. Tablice informacyjne.**

Przed przystąpieniem do Robót wykonawca dostarczy i zainstaluje tablicę informacyjną. Tablica będzie podawała informacje o budowie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 (Dz. U. Nr 108, poz. 953), z uwzględnieniem zmian zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 27 sierpnia 2004r (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

### **1.8.3. Zabezpieczenie Placu Budowy.**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Placu Budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały oraz zatrudnić dozorców (jeśli zachodzi taka konieczność).

Wykonawca zapewni odpowiednie oświetlenie całodobowe zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających obciąża Wykonawcę.

### **1.8.4. Dziennik budowy.**

Dziennik Budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia Umowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Do Dziennika Budowy wpisuje się:

- datę dostarczenia Projektu Budowlanego lub Budowlano-Wykonawczego,
- datę przekazania Placu Budowy Wykonawcy,
- uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, daty częściowych odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące pobierania próbek,
- zgłoszenie zakończenia Robót,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### **1.8.5. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów i kopie aprobat technicznych wyrobów budowlanych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Dokumenty te winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.8.6. Pozostałe Dokumenty Budowy.**

Do Dokumentów Budowy zalicza się, oprócz Dziennika Budowy, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencja budowy.

#### **1.8.7. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Zaginięcie Dziennika Budowy, związane z celowym ukryciem dowodów mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

### **1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa**

#### **1.9.1. Przestrzeganie prawa.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do wszystkich ustaw i zarządzeń władz centralnych, zarządzeń władz lokalnych, innych przepisów, instrukcji oraz wytycznych, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia Robót.

#### **1.9.2. Stosowanie rozwiązań opatentowanych.**

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania określone powyżej powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody.

Wykonawca powinien poinformować Przedstawiciela Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie powyższych wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

### **1.9.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem ewentualnych robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie Placu Budowy i uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót. W związku z tym ewentualne roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Umowy.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

### **1.9.4. Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz. U. nr 62 poz. 627).

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - możliwością powstania pożaru.
- c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

### **1.9.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy lub Podwykonawcy.

#### **1.9.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami Terenu Budowy określonymi w Umowie. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na wykonanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic Terenu Budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.9.7. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich 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 powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na Terenu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte Umową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), Kierownik Budowy sporządza tzw. „Plan BiOZ” na podstawie obowiązujących przepisów i „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanej przez Projektanta i zawartej w Projekcie.

## **2. MATERIAŁY**

Ileokroć w Specyfikacji Zamawiającego lub Dokumentacji Projektowej używa się nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, iż w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek.

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej pojawiają się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania przez Wykonawcę materiałów i urządzeń równoważnych (tj. o parametrach nie gorszych od wymaganych, określonych każdorazowo

w Dokumentacji Projektowej lub SST). Oferowane materiały i urządzenia muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz równoważne jakościowo tym podanym w dokumentacji.

Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy (art.30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Jeżeli Wykonawca zaoferuje materiały i urządzenia równoważne, zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą atesty, certyfikaty lub inne dokumenty, potwierdzające, że oferowane materiały i urządzenia równoważne spełniają wymagania SIWZ i posiadają parametry nie gorsze od wymaganych. W przypadku wątpliwości dotyczących równoważności oferowanych produktów Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień dotyczących treści oferty.

Wykonawca, za zgodą Zamawiającego, ma również możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych – Dz. U. nr 92 poz.881 z 2004 z późniejszymi zmianami, oraz ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 poz. 1360).

Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania Robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca Dokumentacja. lub nie dopuszcza Projektant.

## **2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.**

Wszystkie materiały użyte do Robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.

Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są nie jednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

## **2.2. Źródła materiałów miejscowych.**

Wszystkie materiały miejscowe powinny być zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru przed ich użyciem do budowy i spełniać adekwatne parametry techniczne materiału wymagane przepisami.

## **2.3. Kontrola materiałów**

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą, przed dopuszczeniem do Robót, podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości.

Wymagane terminy zgłoszenia materiałów do akceptacji, należy ustalić każdorazowo z Inspektorem Nadzoru. Termin ten nie powinien być krótszy niż 3 dni robocze. Termin może ulec skróceniu za zgodą Inspektora Nadzoru,

Jakiegokolwiek roboty, do których użyto niebadanych materiałów, bez zgody Inspektora Nadzoru, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.

Próbki materiałów powinny być pobierane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, pod nadzorem Inspektora Nadzoru i z taką częstotliwością, jak określono w Wymaganiach lub zgodny z Zaleceniami Inspektora Nadzoru. W całym czasie trwania robót Wykonawca powinien utrzymywać personel przeszkolony w zakresie pobierania próbek.

#### **2.4. Przechowywanie materiałów**

Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Składowanie materiałów może odbywać się w granicach Terenu Budowy. Dodatkowe powierzchnie, jeżeli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni poza Terenem Budowy, powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

#### **2.5. Inspekcja wytwórni materiałów**

Przedstawiciel Zamawiającego może przeprowadzić inspekcje materiałów w źródle ich pobrania.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli może być podstawą akceptacji lub odrzucenia określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, powinny być zachowane następujące warunki:

- Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowa.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Wykonawca na polecenie Inspektora Nadzoru usunie z Terenu Budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Umowy i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Budowlanej i ST.

### **4. TRANSPORT**

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych, powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

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

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

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom oraz segregacji.

Zaleca się transport cementu, spoiw, zapraw w odpowiednich workach.

Transport elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu.

Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania techniczne obejmują wykonanie robót, związanych z w/w inwestycją.

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, Dokumentacją Projektową dostarczoną przez Zamawiającego, przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących wysoką jakość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę.**

#### **6.1.1. Dane ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Przed zatwierdzeniem systemu, Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze standardami zawartymi w Wymaganiach Technicznych i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy, są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Pomieszczenia laboratoryjne powinny być utrzymywane w stanie czystości, a wszystkie urządzenia w dobrym stanie technicznym.

Inspektor Nadzoru powinien mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te są tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów

i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Minimalne wymaganie, co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Poszczególnych normach przedmiotowych. Jeżeli jakieś nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Ustalenia takie winny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.1.2. Pobieranie próbek**

Próbki powinny być 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.

Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek powinny być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.1.3. Badania**

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Wymaganiach Technicznych lub w Dokumentacji Projektowej, stosować można, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, wytyczne krajowe, normy zagraniczne, albo inne, zaakceptowane procedury.

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach dostarczonych przez Inspektora Nadzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych

#### **6.1.4. Raporty z badań.**

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

#### **6.1.5. Opłaty za badania.**

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i prowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i inspekcje w ramach Ceny Umownej.

### **6.2. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzać niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.

Jeżeli przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru weryfikacja systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę wykaże, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się



wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót i materiałów z Wymaganiami i Dokumentacją Projektową.

Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Inspektora Nadzoru nie będą opłacone przez Zamawiającego, ale będą traktowane jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków Umowy.

Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Inspektora Nadzoru badań materiałów w przypadku, gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.

Niezależne badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru, poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Inspektor Nadzoru nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

### **6.3. Aprobaty Techniczne i Atesty.**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione jednostki aprobowe stwierdzającą ich pełną zgodność z warunkami Umowy - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966)

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez przepisy prawa lub warunki Umowy, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone do Inspektora Nadzoru na jego życzenie.

Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zatwierdzona zostanie nie zgodność właściwości z warunkami Umowy, to takie materiały i (lub) urządzenia zostaną odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiaru robót przewidzianych do wykonania dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania oraz Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Zamawiającego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Zasady ogólne.**

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **8.2. Rodzaje odbiorów.**

#### **8.2.1. Odbiór częściowy.**

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części Robót określonej w Umowie, to może on wystąpić na piśmie do Inspektora Nadzoru o dokonanie odbioru częściowego.

Odbiory częściowe nie determinują dalszych decyzji i zaleceń Inspektora Nadzoru.

### **8.2.2. Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających polega na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu.

Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy gotowości do odbioru.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru.

W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy.

Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

### **8.2.3. Odbiór końcowy.**

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Zamawiającego, informującego o całkowitym zakończeniu Robót, komisja powołana przez Zamawiającego przystąpi do odbioru końcowego Robót. Procedura odbioru końcowego winna być zgodna z warunkami Umowy.

Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu Końcowego Odbioru Robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że Roboty wykonano w sposób niezadowalający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt.

Po wykonaniu korekt i odpowiednim zgłoszeniu Wykonawcy, zostaną przeprowadzone powtórnie czynności Końcowego Odbioru Robót.

Komisja powołana przez Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny technicznej wykonanych Robót.

W wypadku, gdy Komisja powołana przez Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Zamawiający może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z Robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność na podstawie odbiorów, zgodnie z ustaleniami Umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

Dla celów realizacji Umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami,
- Polskie Normy,

- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne,
- instrukcje (w tym instrukcje ITB),
- wytyczne,
- inne dokumenty,

každorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach Specyfikacjach Technicznych Szczegółowych.

Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania Umowy.

Normy dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji Technicznej.

**UWAGA:**

**W przypadku norm opatrzonych przypisem „norma wycofana bez zastąpienia”, Inspektor Nadzoru każdorazowo określi zasadność jej stosowania i poinformuje o swojej decyzji Wykonawcę.**

## **SST-IS-01 – SIECI I INSTALACJE SANITARNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci i instalacji sanitarnych, związanych z inwestycją pn. "Kompleks Oświatowo – Sportowo – Rekreacyjny – Etap 3: Basen".

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

#### **1.3. Zakres robót**

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem budowę wraz z przekazaniem do użytkowania sieci zewnętrznych oraz instalacji wewnętrznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881).

Szczegółowe zestawienie materiałów oraz parametry techniczne - wg Dokumentacji Projektowej

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko oraz będzie gwarantować wykonywanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

#### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport oraz składowanie materiałów i urządzeń - wg zaleceń Producenta.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C.

Szczegółowy sposób montażu poszczególnych urządzeń - wg wytycznych Producenta.

##### **5.2. Sieci zewnętrzne**

###### **5.2.1. Kanalizacja deszczowa i drenaż**

###### **5.2.1.1. Kanalizacja deszczowa**

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku i terenu projektuje się przewodami  $\varnothing 150-300$  PP. Rurociągi wykonać z rur PP klasy SN8 dwuściennych łączonych na wcisk i uszczelkę.

W miejscach zmiany kierunku kanalizacji oraz połączeń przewodów zaprojektowano studnie kanalizacyjne. Studnie wykonać jako żłazowe z betonowych elementów prefabrykowanych o przekroju kołowym i średnicy wewnętrznej 1000 mm, łączone na uszczelkę gumową. Jako zwieńczenie studzienek zastosować włazy żeliwne klasy minimum B125 w terenie zielonym oraz C250 w drogach i parkingach. Stopnie żłazowe w studniach należy wykonać z prętów stalowych - zamontowane w trakcie produkcji z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Przejścia przez ściany studzienek wykonać w tulei ochronnej.

Wzdłuż drogi wewnętrznej oraz na wjazdach na teren działki zaprojektowano wpusty deszczowe. Wpusty wykonać jako betonowe o średnicy 500mm z włazem żeliwnym w klasie C250. Każdy wpust musi posiadać osadnik o głębokości min. 0,50m. Wpusty powinny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004.

Wszystkie studnie wykonać zgodnie z PN-EN /124:2000 "Zwieńczenia włazów, studni kanalizacyjnych i wpustów...”.

###### **5.2.1.2. Drenaż**

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych w okresach deszczowych w przypowierzchniowej części gruntu zaprojektowano drenaż opaskowy wzdłuż ściany budynku. Drenaż ma za zadanie odprowadzić wodę gruntową i nie dopuścić do zawilgocenia budynku szkoły.

Drenaż opaskowy należy wykonać z rur drenarskich perforowanych  $\varnothing 200$  w otulinie z geowłókniny co wyeliminuje możliwość przenikania ziaren otaczającej gleby do drenu. Rury drenarskie należy układać na głębokości ławy fundamentowej ze spadkiem 0,3% na wyrównanej warstwie piasku bez kamieni o grubości 10cm.

Obsypkę przewodów należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia drenażu. Obsypkę wykonać ze żwiru płukanego o frakcji 16-32 do uzyskania grubości warstwy 30 cm z boków rury drenarskiej i 20 cm powyżej wierzchu rury drenarskiej. Obsypkę wykonać tak, aby drenaż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie obsypki wykonywać warstwami o grubości 10 – 15 mm.

Na drenażu opaskowym wokół budynku przewidziano montaż studzienek drenarskich rewizyjnych o średnicy Ø315 zlokalizowanych:

- na początku rurociągu w najwyższym punkcie ułożenia drenażu – studzienki bez osadnika
- na załamaniach i wzdłuż trasy drenażu – studzienki z osadnikami 0,5m

Podłączenie drenażu do kanalizacji deszczowej zaprojektowano do studni D4.

Prowadzenie kanałów i lokalizację studni pokazano na planie zagospodarowania terenu. Studnie Ø315 wykonać z systemowych elementów polipropylenowych np. firmy Wavin. Studzienki przykryć włączami żeliwnymi w klasie obciążeń min. C250 (wg PN-EN 124:2000). Projektowane studnie posadowić na podsypce piaskowej grubości 0,10 m oraz podstawie betonowej grubości 0,15m.

Wszystkie studnie wykonać zgodnie z PN-EN /124:2000 „Zwieńczenia włączów, studni kanalizacyjnych i wpustów...”.

Dodatkowo zaprojektowano drenaż pod nawierzchnią projektowanej drogi wzdłuż budynku szkoły. Drenaż pod nawierzchnią drogi należy wykonać z rur drenarskich perforowanych Ø100 w otulinie z geowłókniny co wyeliminuje możliwość przenikania ziaren otaczającej gleby do drenu. Rury drenarskie należy układać na głębokości 0,83m (według przekrojów branży drogowej) ze spadkiem 1-7,84% zgodnej ze spadkami podłużnymi nawierzchni drogi. Wody drenarskie odprowadzić do projektowanych wpustów deszczowych.

### **5.2.1.3. Roboty ziemne**

Wykopy wykonywane będą mechanicznie lub ręcznie, w miejscach skrzyżowań – ręcznie. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok.1,2m, wykop wąskoprzestrzenny. Przeglębienie wykopu 0,1m w stosunku do profilu drenażu. Urobek składowany obok. Na dnie wykopu wykonać podłoże pod rurociąg o grubości 10 cm.

Podłoże musi być zniwelowane w taki sposób, by rura opierała się na nim na całej swej długości. Materiał podłoża – grunt G1 (podsypka piaszczysto-żwirowa o uziarnieniu nie przekraczającym 20mm). Przed przystąpieniem do montażu, rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu i rozładunku. Przed przystąpieniem do montażu, rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu i rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie, zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rury łączyć przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury uprzednio położonej.

Zасыpywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią sypką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zасыпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1,0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir) - zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami co 20 cm. Powyżej zасыпка mechaniczna do poziomu terenu. Zасыpywanie sieci może nastąpić po odbiorze sieci przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór sieci prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W trakcie robót należy zapewnić odpowiedni nadzór techniczny. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz przepisami BHP przy robotach ziemnych.

Należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

### **5.2.2. Kanalizacja sanitarna**

Wyprowadzenie ścieków z projektowanego budynku projektuje się przewodami PVC200. Rurociągi wzdłuż budynku wykonać z rur PVC klasy S ze ścianką litą (SDR 34; SN8) łączonych na wcisk i uszczelkę. W przejściach przez ściany oraz pod fundamentem przewody układać w rurach ochronnych stalowych o średnicy i długości wg profilu z uszczelnieniem pianką poliuretanową na końcach (rury zamontowane podczas wylewania fundamentów oraz ścian).

W miejscach zmiany kierunku oraz podłączeń kanalizacji zaprojektowano studnie kanalizacyjne. Studnie żłazowe z betonowych elementów prefabrykowanych o przekroju kołowym i średnicy wewnętrznej 1000 mm, łączone na uszczelkę gumową. Jako zwieńczenie studzienki zastosować włązy żeliwne, typu ciężkiego. Stopnie żłazowe w studniach należy wykonać z prętów stalowych - zamontowane w trakcie produkcji z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Przejścia przez ściany studzienek wykonać w tulei ochronnej. Wszystkie studnie wykonać zgodnie z PN-EN 124:2000 "Zwieńczenia włązów, studni kanalizacyjnych i wpustów...".

#### **5.2.2.1. Roboty ziemne**

Wykopy wykonywane będą mechanicznie lub ręcznie, w miejscach skrzyżowań – ręcznie. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok.1,2m, wykop wąskoprzestrzenny. Przeglębienie wykopu 0,2m w stosunku do profilu kanalizacji. Urobek składowany obok. Należy określić rzeczywistą głębokość przewodów - szczególnie na linii robót wykonywanych metodą bezwykopową.

Na dnie wykopu wykonać podłoże pod rurociąg o grubości 10 cm + 1/10 średnicy rury. Podłoże musi być wyprofilowane półkuliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów.

Podłoże musi być zniwelowane w taki sposób, by rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania przynajmniej 90°. Materiał podłoża – grunt G1 (podsypka piaszczysto-żwirowa o uziarnieniu nie przekraczającym 20 mm). Przed przystąpieniem do montażu, rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu i rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie, zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rury łączyć przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury uprzednio położonej.

Zasypywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią sypką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zasyпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1,0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir)- zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami co 20cm. Powyżej zasyпка mechaniczna do poziomu terenu. Zasypywanie sieci może nastąpić po odbiorze sieci przez Inspektora Nadzoru

Odbiór sieci prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 5.2.3. Przyłącze wodociągowe

Woda do projektowanego obiektu dostarczana jest istniejącym przyłączem z rur PEHD klasy PE100 szeregu SDR 17 Pn10 i średnicy De 110. Ze względu na budowę budynku basenu istniejące przyłącze należy skrócić.

Po wejściu przyłącza wody do pomieszczeń technicznych podbasenia podłączyć istniejące przewody w kotłowni przewodem prowadzonym pod stropem podbasenia.

Istniejący zestaw wodomierzowy zamontowany tymczasowo w pomieszczeniu kotłowni należy przenieść do pomieszczenia technicznego w podbaseniu. Zestaw należy zamontować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 5.3. Instalacje wewnętrzne

### 5.3.1. Centralne ogrzewanie

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z wbudowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu przyziemia. Główne przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg obowiązujących norm, łączonych przez spawanie. Na przewodach stosować izolację z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PCV zgodnie z PN-B-02421:2000 o grubości:

- DN 15-20mm - otulina grubości 20mm,
- DN 25-32mm - otulina grubości 30mm,
- DN 40-100mm - otulina grubości równej wewnętrznej średnicy rury.

Dane techniczne zastosowanych izolacji na przewodach centralnego ogrzewania:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  = lub  $< 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$
- izolacja z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC.

Zasilanie poszczególnych grzejników od rozdzielaczy wykonać z rur z polietylenu sieciowanego z aluminiową wkładką antydyfuzyjną w systemie rozdzielaczowym prowadzone w posadzkach (rura 16x2mm). Rozdzielacze montować w szafkach podtynkowych lub natynkowych na korytarzach.

Jako urządzenia grzejne przewidziano grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym. Grzejniki wyposażone są we wkładki termostatyczne z dobraną fabrycznie nastawą wstępną. W szatniach i pomieszczeniach natrysków przewidziano montaż grzejników członowych Charleston firmy Zehnder. W łazienkach personelu zamontować grzejniki łazienkowe B-20R firmy Kermi. Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne. Przy każdym grzejniku fabrycznie zamontowany jest odpowietrznik ręczny.

Pod pionami, w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawory regulacyjne podpionowe firmy TA typ STAD lub TVB lub równoważne. Zawory regulacyjne montować na powrocie, na zasilaniu zawory odcinające.

### 5.3.2. Instalacja solarna

Projektowana instalacja solarna dostarcza ciepło na potrzeby technologii wody basenowej. Zaprojektowano zasilanie instalacji przez baterię kolektorów słonecznych z przepływem bezpośrednim. Kolektory należy zamontować na dachu projektowanego budynku hali basenu. Założono parametry instalacji solarnej 65/45°C.



Zaprojektowano system oparty na kolektorach CosmoSun Basic 2.5. Przewidziano montaż 21 szt. kolektorów w bateriach po 7 szt. Panele montować na dachu hali basenu na zestawie montażowym dla dachów płaskich. Projektowany system solarny składa się z jednego obiegu łączącego kolektory z wymiennikiem ciepła technologii wody basenowej dla basenu głównego. Obieg wymuszony jest przez układ pompowy zainstalowany w stacji solarnej w pomieszczeniu technicznym podbasenia. Sterowanie układem poprzez sterownik instalacji solarnej LTDC V3 we współpracy z automatyką technologii basenowej. Dobrano solarną grupę pompową GPS 80 PWM.

Przewody instalacji prowadzone pod stropem podbasenia i ponad dachem oraz natynkowo po ścianach.

Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

Instalację solarną należy wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym bez topnika wg EN 1044. Medium przenoszącym ciepło jest wodny roztwór glikolu propylenowego (47%). Rurociągi należy izolować termicznie otuliną Armaflex HT o grubości:

- rury 22x1 - otulina grubości 24mm
- rury 35x1,5 - otulina grubości 36mm
- rury 42x1,5 - otulina grubości 46mm

Zabezpieczenie instalacji solarnej stanowi naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex S200 oraz zawór bezpieczeństwa 10 bar w wyposażeniu grupy solarnej. Urządzenia zabezpieczające montować na powrocie instalacji solarnej.

Ze względu na możliwe serwisy basenu, a co za tym idzie wyłączanie obiektu z eksploatacji, należy zasłaniać szyby kolektorów przed promieniowaniem słonecznym na czas prac serwisowych.

### **5.3.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i hydrantowej**

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę nie zmienia się – projektowana pierwotnie kotłownia jest wystarczająca na potrzeby zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową.

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie istniejącym przyłączem. Zakłada się wykorzystanie wody na potrzeby sanitarne i p.poż. Do pomiaru zużycia wody przewidziano istniejący zestaw wodomierzowy zainstalowany tymczasowo w kotłowni. Zestaw wodomierza należy przenieść do pomieszczenia podbasenia. Montaż wodomierza zgodnie z normą PN-91/M-54910<sup>1</sup> oraz PN-ISO 4064-2:1997<sup>2</sup>.

Ze względu na wysokie ciśnienie w sieci wodociągowej zrezygnowano z montażu zestawu pompowego w pomieszczeniu pompowni p.poż.

Zaprojektowano rozdział na dwie odrębne instalacje: wody hydrantowej i wody użytkowej. Ze względu na zastosowanie w instalacji wody użytkowej rur palnych na przewodzie głównym wody użytkowej należy zainstalować elektrozawór typ EV 220B 65 CL firmy Danfoss w wersji normalnie otwartej z cewką typ BE. Na przewodzie wody p.poż. zamontować presostat sterujący pracą zaworu. Układ ma za zadanie odcinać instalację wody użytkowej w razie spadku ciśnienia na instalacji przeciwpożarowej.

Na cele p.poż. przyjęto hydrant Dn52 zlokalizowany w pomieszczeniu podbasenia. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych Dn52 powinny być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi.

---

<sup>1</sup> Norma wycofana

<sup>2</sup> Norma wycofana bez zastąpienia

Minimalna wydajność dla hydrantów HP 52 wynosi  $q=2,5\text{dm}^3/\text{s}$ . Minimalne ciśnienie na zaworze hydrantowym 0,2 MPa.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych przewidziano z odrębnej instalacji p.poż. Instalację wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem ocynkowanych typu średniego wg PN-74/H-74200 i łączników żeliwnych z żeliwa ciągliwego ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Rozprowadzenie poziomów do hydrantu pod stropem podbasenia.

Poziomy i pionowy instalacji wody zimnej na cele bytowo-gospodarcze wykonać rur z polietylenu wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT łączonych w systemie złączek zaciskowych. Piony prowadzić w bruzdach ściennych lub obudować. Na poszczególnych pionach oraz odgałęzieniach zamontować zawory odcinające.

Instalację wodociagową w poszczególnych pomieszczeniach oraz podejścia do przyborów wykonać z rur z polietylenu wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT łączonych w systemie złączek zaciskowych. Rozprowadzenie po ścianach podtynkowo lub w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Ciepła woda podgrzewana będzie w trzech zasobnikach c.w.u. o pojemności 800 litrów każdy zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni.

Dla zapewnienia szybkiego dostępu ciepłej wody zaprojektowano przewody cyrkulacyjne. Piony i poziomy wody ciepłej i cyrkulacji – analogicznie jak dla wody zimnej – rur z polietylenu wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT łączonych w systemie złączek zaciskowych. Rozprowadzenie poziomów wzdłuż rurociągów wody zimnej w przestrzeni instalacyjnej korytarzy pod stropem podwieszanym. Przewody montować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W celu regulacji instalacji cyrkulacyjnej przewiduje się montaż na poszczególnych pionach oraz odgałęzieniach zaworów regulacyjnych TA Therm firmy TA.

Rozprowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji w poszczególnych pomieszczeniach oraz materiał analogicznie jak dla wody zimnej.

W pomieszczeniach natrysków przy basenie zainstalować armaturę czasową termostatyczną. Do armatury montowanej w obudowach należy zapewnić dostęp przez montaż rewizji. Zastosowane sufity podwieszane nie wymagają dodatkowych rewizji dla zapewnienia dostępu do armatury.

Instalację wodną poddać próbie szczelności na ciśnienie 0.9 MPa.

Na przewodach wody ciepłej i cyrkulacji należy zamontować izolację o grubościach i typie wg rysunków (współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = \text{lub} < 0,035 \text{ W/mK}$ ; izolacja z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC), a rurociągi wody zimnej prowadzone natynkowo izolować aby zapobiec kondensacji pary wodnej na przewodach (współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = \text{lub} < 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

#### **5.3.4. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna**

Zaprojektowano wyjścia przewodów odprowadzających ścieki z budynku basenu w trzech miejscach. Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie przewodami PVC (2 wyjścia) oraz istniejącym kamionkowym (1 wyjście w kotłowni gazowej) do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i przyłączy do sieci kanalizacji miejskiej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC łączonych na wcisk i uszczelkę. Poziomy prowadzone pod posadzką podbasenia, częściowo pod stropem. Piony zakończone będą wywiewkami wyprowadzonymi 1,0m ponad dach lub zaopatrzone w zawory napowietrzające. Każdy pion zaopatrzone w rewizję. Usytuowanie urządzeń, prowadzenie przewodów pokazano na rysunkach.

Prowadzenie podejść od przyborów (Ø110 od miski WC, Ø50 od umywalki i zlewu, od wpustów podłogowych zależnie od wielkości i usytuowania wpustu) pod posadzką parteru lub w ścianach a na piętrze pod stropem parteru, po ścianach lub w ścianach. Piony z rur PVC Ø110 prowadzone przy ścianach, widoczne podejścia obudować płytą GK.

Ścieki technologiczne (wody nadosadowe z odстойnika popłuczyn) odprowadzane będą do poziomu kanalizacji sanitarnej pod posadzką przyziemia poprzez studnię rozprężną. Przewidziano zrzut ścieków technologicznych tylko w godzinach nocnych.

Przejścia kanalizacji sanitarnej przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

### **5.3.5. Wentylacja mechaniczna hali basenu.**

Ze względu na wprowadzone zmiany przewiduje się zmianę centrali wentylacyjnej.

Technologia wykonania instalacji jak i zastosowane materiały nie ulegają zmianie.

Dla wentylacji hali basenu przewidziano układ nawiewno – wywiewny zrównoważony przy pomocy centrali wentylacyjnej basenowej o wydatku powietrza  $V=12000 \text{ m}^3/\text{h}$  i mocy nagrzewnicy wodnej  $Q=53,1 \text{ kW}$ .

Dobrano centralę firmy MENERGA typ ThermoCond 39 16 01. Jest to centrala z odzyskiem ciepła i pompą ciepła z częściową recyrkulacją oraz elementami wewnętrznymi zabezpieczonymi odpowiednio przed korozją. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym podbasenia. Na nawiewie i wywiewie centrali wentylacyjnej przewidziano montaż tłumików hałasu. Centrala wyposażona jest w przepustnice powietrza sterujące przepływem.

Centrala wentylacyjna basenowa ma za zadanie zapewnić odpowiednie warunki temperaturowo – wilgotnościowe na hali basenu. Centrala ThermoCond posiada własną automatykę sterującą pracą urządzenia i utrzymującą właściwe parametry powietrza. Założono temperaturę powietrza  $30^\circ\text{C}$ , wilgotność 55% podczas użytkowania basenu. Nawiew powietrza o temperaturze do  $45^\circ\text{C}$  pozwoli na całkowite pokrycie zapotrzebowania na ciepło. Należy przewidzieć obniżenie wydajności i parametrów powietrza w hali basenu oraz obniżenie zużycia ciepła w okresach nie użytkowania basenu.

Obróbka termiczna powietrza w centrali przy pomocy nagrzewnicy wodnej. Nagrzewnica zasilana z projektowanej instalacji ciepła technologicznego wodą grzewczą o parametrach  $70/50^\circ\text{C}$ . Przy centrali przewidziano montaż węzła regulacyjnego składającego się z zaworu trójdrogowego (dostarczanego z centralą) i pompy obiegowej. Dobrano pompę WILO YANOS PICO 25/1-6 130.

Dopływ powietrza do centrali przez czerpnię ścienną umieszczoną na ścianie zewnętrznej hali basenu. Czerpnię należy zamontować minimum 2,0 m nad powierzchnia przyległego terenu. Przewód nawiewny od centrali do hali basenowej prowadzony pod stropem i po posadzce podbasenia, na odcinku wzdłuż dłuższej ściany zewnętrznej basenu obudowany pożarowo w klasie odporności ogniowej stropu. Na wejściu do obudowy zainstalować odcięcie przewodu kłapą p-poż. Nawiew na hali basenu przez nawiewne szyny szczelinowe zainstalowane wzdłuż okien. Szyny należy montować w odległości 25 cm od szyb okiennych. Na dopływie powietrza do szyn szczelinowych jako elementy regulacyjne zamontować przepustnice jednopłaszczyznowe lub regulatory stałego wydatku.

Wywiew z pomieszczenia hali basenu przez kratki wywiewne z możliwością regulacji ilości powietrza zamontowane pod stropem w ścianie przeciwległej do nawiewu. Kanał wywiewny prowadzony po powierzchni dachu przy ścianie zewnętrznej. Pionowe kanały prowadzone w obudowanych szachtach. Część powietrza z hali basenu wywiewana przez pomieszczenia przyległych natrysków. Jako elementy wywiewne przewidziano zawory wentylacyjne montowane w stropie podwieszanym.

Wywiew powietrza wyrzutnią dachową poziomą zlokalizowaną na dachu budynku.

Do budowy instalacji stosować kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I oraz przekroju okrągłym typu B/II. Do podłączenia zaworów wentylacyjnych stosować przewody elastyczne typu flex.

Kanały wentylacyjne należy izolować matami z wełny szklanej jednostronnie pokrytej zbrojoną folią aluminiową o grubościach:

- 40mm dla układów nawiewnych i wywiewnych
- 30mm dla układów czerpnych i wyrzutowych

Kanały układów wyrzutowych i czerpnych z odzyskiem ciepła izolować izolacją zimnochronną AF Armaflex o gr. 25mm.

Izolacja kanałów na zewnątrz budynku otuliną AF Armaflex dwuwarstwową o grubości 2x25mm - warstwa zewnętrzna z fabryczną osłoną z włókna szklanego Arma-Chek D.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody montując na kanałach kłapy p-poż.

Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta.

### **5.3.6. Wentylacja mechaniczna szatni i WC przy basenie.**

Dla wentylacji pomieszczeń szatni przy basenie oraz korytarza przewidziano układ nawiewno – wywiewny przy pomocy centrali wentylacyjnej dachowej z odzyskiem ciepła o wydatku powietrza  $V=2335\text{m}^3/\text{h}$  i mocy nagrzewnicy elektrycznej  $Q=9,7\text{ kW}$ . Dobrano centralę wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem ciepła Topvex SR 09 EL SYSTEMAIR. Centrala posiada własną automatykę sterującą pracą urządzenia i utrzymującą właściwe parametry powietrza. Temperatura powietrza nawiewanego  $24^{\circ}\text{C}$ . Zapotrzebowanie na ciepło pokrywane częściowo przez ogrzewanie grzejnikowe. Należy przewidzieć obniżenie wydatku i parametrów powietrza oraz obniżenie zużycia ciepła w okresach nie użytkowania basenu.

Centralę zlokalizowano na niższej części dachu budynku basenu. Na nawiewie i wywiewie centrali wentylacyjnej przewidziano montaż tłumików hałasu.

Rozprowadzenie przewodów nawiewnych i wywiewnych po dachu oraz w przestrzeni stropu podwieszanego pomieszczeń przy basenie. Nawiew i wywiew w poszczególnych pomieszczeniach za pomocą regulowanych zaworów nawiewnych i wywiewnych oraz nawiewników zamontowanych w stropie podwieszanym.

Wywiew powietrza z pomieszczeń WC odrębnymi układami opartymi na wentylatorach dachowych o wydajności  $275\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $125\text{ m}^3/\text{h}$  i  $100\text{ m}^3/\text{h}$ . Dobrano wentylatory TFSR125M i TFSR160 firmy Systemair. Przewidziano sterowanie czasowe pracą wentylatorów (bieg niski-bieg wysoki) przy pomocy regulatorów REU 1,5 współpracujących z zegarami tygodniowymi MicroRex. Obniżenie wydatku wentylatorów należy zaprogramować w czasie nie użytkowania obiektu i skoordynować z programem

czasowym centrali wentylacyjnej szatni basenu. W stropach podwieszanych pomieszczeń WC zamontować regulowane zawory wywiewne.

Do budowy instalacji stosować kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I oraz przekroju okrągłym typu B/II. Do podłączenia zaworów wentylacyjnych stosować przewody elastyczne typu flex.

Kanały wentylacyjne należy izolować matami z wełny szklanej jednostronnie pokrytej zbrojoną folią aluminiową o grubościach:

- 40mm dla układów nawiewnych i wywiewnych
- 30mm dla układów czerpnych i wyrzutowych

Izolacja kanałów na zewnątrz budynku otuliną AF Armaflex dwuwarstwową o grubości 2x25mm - warstwa zewnętrzna z fabryczną osłoną z włókna szklanego Arma-Chek D.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody montując na kanałach klapy p-poż.

### **5.3.7. Wentylacja mechaniczna wywiewna punktów dozowania podchlorynu sodu i korektora PH.**

Dla wentylacji pomieszczeń z punktem dozowania podchlorynu sodu i korektora PH przewidziano odrębne układy wywiewne przy pomocy wentylatorów dachowych o wydatku powietrza  $V=140\text{m}^3/\text{h}$ . Dobrano wentylatory w wykonaniu chemoodpornym typ VISP/6-15 firmy Venture Industries. Wentylacja mechaniczna uruchamiana przez otwarcie drzwi oraz włącznik światła w pomieszczeniu. W pozostałych okresach pomieszczenia wentylowane grawitacyjnie.

W układach zastosować wentylator w wykonaniu chemoodpornym oraz kształtki z PVC odporne na pary podchlorynu sodowego.

### **5.3.8. Wentylacja mechaniczna podbasenia.**

Dla wentylacji pomieszczeń technicznych podbasenia przewidziano układ wywiewny przy pomocy wentylatora dachowego o wydatku powietrza  $V=3000\text{m}^3/\text{h}$ . Dobrano wentylator dachowy DVS 400DV firmy Systemair. Przewidziano sterowanie wydajnością wentylatora przy pomocy regulatora PKDM z czujnikiem temperatury wewnętrznej TFR.

Rozprowadzenie przewodów wywiewnych pod stropem podbasenia Wywiew za pomocą regulowanych kratek wywiewnych. Dopływ powietrza poprzez otwory nawiewne w ścianach zewnętrznych. Dla wentylacji przestrzeni montażowej kanałów nawiewnych hali basenu oraz wydzielonych pomieszczeń podbasenia w ścianie oddzielenia pożarowego zamontować przeciwpożarowy zawór odcinający EIS-120.

Rozprowadzenie przewodów wywiewnych pod stropem podbasenia. Wywiew za pomocą regulowanych kratek wywiewnych i zaworów wentylacyjnych.

Do budowy instalacji stosować kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I.

Kanały wentylacyjne należy izolować matami z wełny szklanej jednostronnie pokrytej zbrojoną folią aluminiową o grubościach 30mm.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody montując na kanałach klapy p-poż.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;
- badania szczelności przewodów;
- badania prawidłowego rozruchu montowanych urządzeń;
- inne, określone przez Producentów montowanych urządzeń i materiałów.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej, właściwych SST oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- Włączenia / wpięcia - 1szt. (sztuka);
- Rurociągi wraz z systemem mocowań - 1mb (metr bieżący);
- Króćce, kształtki, kurki, zawory, armatura, urządzenia - 1szt. (sztuka), 1kpl (komplet);
- Uszczelki - 1kpl (komplet);
- Przejścia przez ściany - 1przejście;
- Wpusty ściekowe - 1szt. (sztuka);
- Czyszczaaki z PVC - 1szt. (sztuka);
- Urządzenia - 1kpl (komplet);
- Próby - 1próba;

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

## **10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Dokumenty:**

- SIWZ w/w zadania opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.

- Normy.
- Aprobaty techniczne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I - Budownictwo Ogólne.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- **Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401** - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.
- ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- DIN4034 – cz. 1 i 2 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

#### Przepisy i Normy:

- **PN-B-10736:1999** - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- **PN-B-02421:2000** - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze
- **PN-B-10729:1999** - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne<sup>3</sup>.
- **PN-92/B-10735** - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania<sup>4</sup>.
- **PN-H-74200:1998** - Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- **PN-H-74393:1988** - Łączniki z żeliwa ciągliwego -- Wymagania i badania<sup>5</sup>
- **PN-M-54910:1991** - Wodociągi -- Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych<sup>6</sup>
- **PN-EN ISO 3183:2013-05** - Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych
- **PN-ISO 4064-2:1997** - Pomiar objętości wody w przewodach -- Wodomierze do wody pitnej zimnej -- Wymagania instalacyjne<sup>7</sup>
- **PN-EN 124-1 (seria norm)** - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
- **PN-EN 295 (seria norm)** - Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- **PN-EN 752:2017-06** - Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
- **PN-EN 1124 (seria norm)** - Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym
- **PN-EN 1610:2015-10** - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- **PN-EN 1917:2004** - Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- **PN-EN 10219-1:2007** - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy

<sup>3</sup> Norma wycofana

<sup>4</sup> Norma wycofana

<sup>5</sup> Norma wycofana

<sup>6</sup> Norma wycofana

<sup>7</sup> Norma wycofana bez zastąpienia

- **PN-EN 10219-2:2007** - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- **PN-EN 10224:2006** - Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy
- **PN-EN 10242:1999** - Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego
- **PN-EN 12056 (seria norm)** - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
- **PN-EN 13101:2005** - Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- **BN-83/8836-02** - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania
- **BN-72/8932-01** - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.