

**ST - 0 WYMAGANIA OGÓLNE***- spis treści -*

<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST	
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST	
1.4. Roboty towarzyszące i tymczasowe	
1.5. Teren budowy	
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH</b>	<b>5</b>
2.1. Wymagania ogólne	
2.2. Wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontroli jakości materiałów i wyrobów	
2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</b>	<b>6</b>
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU</b>	<b>7</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>7</b>
5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje	
5.2. Ogólne wymagania dotyczące robót	
5.3 Zakres robót	
5.4 Ochrona i utrzymanie robót	
5.5 Zgodność robót z PB i ST	
5.6 Decyzje i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta.	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>9</b>
6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ).	
6.2 Zasady kontroli jakości robót	
6.3 Badania i pomiary	
6.4 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego	
6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń	
6.6 Dokumenty budowy	
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>13</b>
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót	
7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów	
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>13</b>
8.1 Rodzaje odbiorów	
8.3 Odbiór częściowy	
8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)	
8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji	
8.6 Dokumenty odbioru ostatecznego	
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>16</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>15</b>
10.1. Dokumentacja projektowa	
10.2 Przepisy związane	

## 1. WSTĘP

Inwestycja: Turystyczne zagospodarowanie zbiornika i terenu rekreacji  
działka nr 279/8, m. Stara Morawa, gmina Stronie Śląskie  
Inwestor Gmina Stronie Śląskie, ul. Kościuszki 55 , 57-550 Stronie Śląskie

### 1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST

W rozdziale omówiono wymagania ogólne wspólne dla robót budowlanych ujętych w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST) wymienionych w pkt. 1.3. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy oraz wykonania robót zawartych w projekcie budowlanym wykonanym w Pracowni Autorskiej Architektonicznej Jerzego Modlingera w 2005 r. dla inwestycji wg p.1.1.

Inwestycja obejmuje następujące przedsięwzięcia:

1. Budowa obiektów usługowych
2. Przyłącza
3. Zagospodarowanie terenu

### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót będących przedmiotami następujących specyfikacji technicznych:

1. SST-1 Roboty ziemne pod fundamenty
2. SST-2 Konstrukcje żelbetowe
3. SST-3 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych
4. SST-4 Beton niekonstrukcyjny
5. SST-5 Roboty murowe
6. SST-6 Konstrukcje drewniane
7. SST-7 Izolacje
8. SST-8 Roboty pokrywcze zadaszeniowe
9. SST-9 Posadzki
10. SST-10 Okładziny ścienne
11. SST-11 Stolarka
12. SST-12 Instalacje sanitarne wewnętrzne
13. SST-13 Instalacje elektryczne
14. SST-14 Przyłącza i instalacje sanitarne zewnętrzne
15. SST-15 Linia kablowa zasilająca NN, oświetlenie terenu
16. SST-16 Zagospodarowanie terenu
17. SST-17 Pomosty drewniane
18. SST-18 Konstrukcje z koszy gabionowych

#### **1.4. Roboty towarzyszące i tymczasowe**

Roboty towarzyszące obejmują m.in. geodezyjne czynności w budownictwie: tyczenie obiektów budowlanych i elementów zagospodarowania, obsługę budowy, inwentaryzację powykonawczą oraz wyprzedzające opróżnienie zbiornika retencyjnego z wody.

#### **1.5. Teren budowy**

##### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminem protokolarnego przekazania terenu budowy:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (na podstawie Art.21a Ustawy Prawo budowlane)
- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie.

Inwestor przekaze protokolarnie teren budowy Wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne, stałe punkty osnowy geodezyjnej, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków. Wykonawca wykona na własny koszt opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą.

##### **1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest odpowiednio zabezpieczyć teren budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegające ochronie elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego. Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści poprzez umieszczenie na budowie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zgodnie z Prawem Budowlanym i przepisami wykonawczymi. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

##### **1.5.3 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być oznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Inwestora przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpie-

czenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urzędzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

#### **1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

#### **1.5.5 Warunki bezpieczeństwa i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP oraz "Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

### **1.5.7 Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia Inspektorowi nadzoru (lub Zamawiającemu) projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów, uzgodnienia z zarządem drogi organizacji ruchu w rejonie budowy.

### **1.5.8. Nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót**

- CPV 45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wycoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
- CPV 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
- CPV 45223202-4 Roboty zadaszeniowe
- CPV 45410000-4 Tynkowanie
- CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
- CPV 45431000-7 Kładzenie płytek
- CPV 45442100-8 Roboty malarskie
- CPV 4533000-9 Instalacje sanitarne
- CPV 45315600-4 Zasilanie elektryczne NN
- CPV 45111291-4 Zagospodarowania terenu, Konstrukcje z koszy gabionowych

### **1.5.9 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN i przepisami prawa budowlanego.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie przez prawidłowo zaprojektowany i zrealizowany obiekt budowlany wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust.1 pkt.1 - Prawo budowlane. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polska Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

### **2.2. Wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Miejsca czasowego składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wykonawca zapewni warunki, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału, ze skutecznym zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia montowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 Prawo budowlane.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, i które nie zostały zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru, w uzgodnieniu z projektantem i zamawiającym może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów nieodpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej i SST. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko - licząc się z nieprzyjęciem i niezapłaconiem robót.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa i ST przewiduje wariantowe użycie materiałów, Wykonawca powiadomi inspektora i projektanta o proponowanym wyborze. Po uzgodnieniu z projektantem i zamawiającym inspektor podejmie decyzję.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie

dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną dopuszczone do robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Należy stosować środki transportu zalecane przez producentów materiałów i urządzeń. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na ter. budowy.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje;**

- projekt zagospodarowania placu budowy składający się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu

##### **5.2. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umowa lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych spełniających wymagania PB, ST oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie usytuowania i wymiarów wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w PB lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Wysokości nie odniesione w PB i niepodane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami i w porozumieniu z projektantem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez inspektora nad-

zoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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 ponosi Wykonawca.

### **5.3 Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wymaganiami ogólnymi zawartymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej: Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

### **5.4 Ochrona i utrzymanie robót**

Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w ciągu 24 godzin od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### **5.5 Zgodność robót z PB i ST**

Projekt Budowlany i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca w przypadku ewentualnych błędów w PB nie może na ich podstawie wykonywać robót lub ich opuszczać. O wykryciu błędu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru w przypadku wykrycia błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB i ST. Dane określone w PB i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego



przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Podane w specyfikacjach szczegółowych przykładowe nazwy firmowe materiałów należy traktować jako standard jakościowy i przykład technologii. Dopuszczalne są zmiany technologii i materiałów za zgodą inspektora nadzoru i projektanta. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB i ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

### **5.6 Decyzje i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta.**

Decyzje inspektora i projektanta dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, innych normach, aprobatkach i instrukcjach. Inspektor i projektant są upoważnieni do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia inspektora i generalnego projektanta będą wykonywane nie później niż w czasie przez nich wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PB, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

Część ogólną zawierającą:

- organizacja wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizacja ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością proponowanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i forma przekazywania informacji inspektorowi nadzoru.

Część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z parametrami technicznymi oraz wyposażeniem,
- wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych,

- sposób dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedura pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymogom.

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, aprobatkach i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PB.

### **6.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm, aprobat i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

### **6.4 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę. W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

### **6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające certyfikat zgodności lub deklarację zgodności producenta po stwierdzeniu ich zgodność z warunkami podanymi w ST. Każda partia materiału dostarczona na budowę powinna być znakowana znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu zgodnie z Prawem budowlanym. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta potwierdzające zgodność z normami lub aprobatami, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## 6.6 Dokumenty budowy

### 6.6.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Obowiązek właściwego prowadzenia i zabezpieczenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Dla obiektów liniowych lub sieciowych dziennik budowy prowadzi się odrębnie dla każdego wydzielonego odcinka robót.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonywania budowy, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu. Zapisy będą dokonywane w sposób trwały i czytelny na oryginałach i kopiach stron, w porządku chronologicznym, w sposób uniemożliwiający dokonanie późniejszych uzupełnień. Protokoły związane z budową lub sporządzane w trakcie wykonywania robót budowlanych wpisuje się do dziennika budowy. Dopuszcza się sporządzanie protokołów na oddzielnych arkuszach, które należy dołączyć w sposób trwały do oryginału i kopii dziennika lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem wykonawcy, inspektora i generalnego projektanta. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie
- datę przyjęcia placu budowy
- datę rozpoczęcia robót
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora oraz projektantów
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je prowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawiane Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora i generalnego projektanta wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### **6.6.2.Księga obmiaru robót**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót i stanowi podstawę do zapłaty. Za prowadzenie księgi obmiaru robót odpowiedzialny jest Wykonawca. **6.6.3.Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

#### **6.6.4.Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzja o pozwoleniu na budowę wraz załączonym PB
- protokół przekazania placu budowy
- operat geodezyjny z wytyczenia obiektu w terenie
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- harmonogram budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja na budowie

#### **6.6.5.Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i generalnego projektanta oraz przedstawiane na życzenie Inwestora.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z PB i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta błędnych lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy akceptacji przez Inspektora, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli umowa o wykonanie robót nie stanowi inaczej. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności, określonych w umowie.

Księga obmiaru robót musi być przedstawiana do sprawdzenia Inspektorowi po wykonaniu robót, przed ich zakryciem jednak nie później niż na koniec okresu rozrachunkowego wynikającego z umowy. Fakt przedstawienia księgi obmiaru robót Inspektorowi do potwierdzenia faktycznie wykonanego zakresu robót Wykonawca uwidoczni wpisem do dziennika budowy.

### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w specyfikacjach technicznych lub KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będzie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały okres trwania robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom przez Inspektora nadzoru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiór częściowy, elementów robót
- odbiór końcowy, ostateczny,
- odbiór po upływie okresu rękojmi
- odbiór pogwarancyjny.

## **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt bez hamowania postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

## **8.3 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 wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

## **8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawarty w pkt. 8.6. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma decydującego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo osób i mienia, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych, które ujawnia się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

### **8.6 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbioru robót częściowych,
- atesty jakościowe lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi,
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- dzienniki budowy i książki obmiaru robót (oryginały i kopie),
- protokoły prób, badań i sprawdzeń (operaty geodezyjne), zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- dokumenty ustalające wartość końcową robót (kalkulację końcową, kosztorys końcowy)
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Przy rozliczeniach należy każdorazowo kierować się odpowiednimi ustaleniami zawartymi w umowie pomiędzy Inwestorem a Generalnym Wykonawcą. Podstawą płatności jest ryczałt całościowy lub

cena za jednostkę obmiaru (cena jednostkowa) ustalone dla danej pozycji na podstawie kalkulacji jednostkowych wykonanych przez Wykonawcę, a przyjęte przez Inwestora w umowie. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PB.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa dla inwestycji:

*Turystyczne zagospodarowanie zbiornika i terenu rekreacji  
działka nr 279/8, m. Stara Morawa, gmina Stronie Śląskie*

została opracowana przez jednostkę projektową:

Pracownia Autorska Architektoniczna Jerzy Modlinger  
al.Wiśniowa 36 a, 53-137 Wrocław, tel./fax 0-71-3338001  
NIP 897-101-27-77,  
e-mail: [Jerzy.Modlinger@sarp.org.pl](mailto:Jerzy.Modlinger@sarp.org.pl)

Na dokumentację projektową przekazaną Inwestorowi składają się następujące opracowania:

1. Projekt budowlany: projekt zagospodarowania i architektoniczno-budowlany - listopad 2005 r.

projektanci: architektura - mgr inż. arch. Jerzy Modlinger  
konstrukcja - mgr inż. Andrzej Kwass  
część sanitarna - mgr inż. Urszula Battek  
część elektryczna - inż. Stanisław Perliński

2. Przedmiar robót.

3. Kosztorys inwestorski .

4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wg wykazu z p.1.3 niniejszej ST.

### **10.2 Przepisy związane**

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz.1126, z późniejszymi zmianami).



- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych ( Dz.U. z 2004 r. N19, poz. 177, z późniejszymi zmianami).
- 3) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- 4) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717, z późniejszymi zmianami).
- 5) Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004r. nr 249 poz.2497).
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637)
- 9) Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Mon. Pol. Nr 19, poz. 231)
- 10) Rozporządzenie MGPIB z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133)
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ( Dz.U. Nr 108, poz. 953)
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U. Nr 151, poz. 1256)

- 
- 13) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. z 2003r.Nr 169, poz. 1650)
  - 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz.401)
  - 15) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz.1138)
  - 16) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 121, poz.1139)

Opracował

mgr inż. arch. Jerzy Modlinger

---

## SST – 6 Konstrukcje drewniane

### *SPIS TREŚCI*

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.....	2
1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	2
1.4 Zakres robót objętych ST.....	2
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>3</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONYWANIE ROBÓT.....</b>	<b>4</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>4</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>4</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>4</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>5</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych w obiektach dla „Turystycznego zagospodarowania zbiornika i terenu rekreacji w Starej Morawie” działka nr. 279/8, Stara Morawa, gmina Stronie Śl.

### 1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### 1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupa	Klasa	Kod CPV	Opis
45.2		45212000-6	Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
	45.21	45212172-2	Ośrodki rekreacyjne
	45.21	45422000-1	Roboty ciesielskie

### 1.4 Zakres robót objętych ST.

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania drewnianych elementów konstrukcyjnych budynków i budowli „Turystycznego zagospodarowania zbiornika i terenu rekreacji w Starej Morawie” działka nr. 279/8, Stara Morawa, gmina Stronie Śl., zgodnie z dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki i obejmują:

- wykonanie belek mola o przekroju 140x900 mm z drewna klejonego GL32c w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- transport elementów na budowę,
- owiercenie elementów dla stężeń z prętów gładkich, oraz połączenia z poprzecznicami 200x300 mm z drewna litego C35,
- montaż elementów,
- wykonanie elementów konstrukcyjnych z drewna litego C35 w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- owiercenie w/w elementów,
- montaż elementów,

Konstrukcje drewniane składają się z następujących elementów:

- ramy pomostu PGE-2, słupy 150x150 mm, rygle 150x200 mm, stężenie: słupki poziome 120x160 mm i 150x200 mm oraz krzyżulce 60x150 mm – drewno klasy C35.

- elementy galerii, słupki 140x140 mm, rygiel 140x200 mm, miecze 63x100 mm - drewno klasy C30.
- konstrukcja wsporcza dachu, słupy 240x240 mm, rygiel 240x240 mm - drewno klasy C30.
- Konstrukcje dachów złożone z krokwi 120x220 mm, 80x200 mm; kleszcze 60x200 mm, 60x120 mm, jętki 80x140 mm, 240x240 mm; wieszaki 120x120 mm, 80x140 mm - drewno klasy C30.

Wszystkie te elementy z drewna klejonego i litego i będą wykonane w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym.

Elementy będą impregnowane przeciw korozji biologicznej środkiem chemicznym stosowanym przez Wytwórcę konstrukcji i następnie malowane dwukrotnie lakierem bezbarwnym aby drewno miało naturalny wygląd. Środek impregnacyjny powinien zabezpieczać drewno również przed ogniem.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami niezbędnymi do wykonania konstrukcji są:

- drewno klejone klasy GL32c,
- drewno lite klasy C30 i C35,
- środek chemiczny do impregnacji i ochrony drewna klejonego w konstrukcji nieosłoniętej i w środowisku morskim. Środek dobrany będzie przez Wytwórcę elementów,
- lakier bezbarwny do malowania drewna,
- łączniki do połączeń elementów drewnianych oraz konstrukcji drewnianych z elementami żelbetowymi. Przewidziano wsporniki belek o specjalnym wykończeniu firmy BMF-Simpson Sp z o.o. ul. Nocznickiego 31A, 01-918 Warszawa lub równoważne. Mocowanie łączników do drewna gwoździem karbowanym 4x50 i 4x60 lub wkrętami,
- stężenia wiatrowe zgodne z systemem 40/60 firmy BMF-Simpson Sp z o.o. ul. Nocznickiego 31A, 01-918 Warszawa lub równoważne.

## **3. SPRZĘT**

Do montażu elementów drewnianych potrzebne będą:

- wiertarki do drewna,
- klucze do śrub,
- młotki do wbijania gwoździ,
- żuraw samojezdny do podnoszenia elementów do miejsca ułożenia,

#### **4. TRANSPORT**

Transport elementów z wytwórni na budowę może być prowadzony koleją lub samochodami. Drewno na czas transportu musi być odpowiednio zabezpieczone, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane konstrukcje drewniane. Zakres robót obejmuje wykonanie elementów w wytwórni i montaż konstrukcji.

Elementy przed montażem muszą być sprawdzone pod względem kształtu i wymiarów oraz owiercenia na łączniki śrubowe.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Kontrolę robót należy przeprowadzać w dwóch etapach tj. w Wytwórni i na budowie.

W zakładzie produkcyjnym należy sprawdzić zgodność wykonanych elementów z dokumentacją projektową pod względem wymiarów, użytych materiałów, zabezpieczeń impregnujących i ognioochronnych. Sprawdzić należy także zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami.

Na montażu sprawdzeniu podlegają połączenia elementów z konstrukcją żelbetową i między sobą.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z dokumentacją i postanowieniami umowy.

Jednostką obmiarową jest:

$m^3$  – dla elementów z drewna klejonego i litego,

$m^2$  – dla impregnacji i malowania

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Odbiorom podlegają:

- dostarczone na budowę elementy konstrukcji,
- montaż elementów w konstrukcji dachów.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p1.4. niniejszej ST.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

- dokumentacja projektowa
- normy techniczne
- aprobaty techniczne

Normy:

1. PN—B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN-EN 386:1999 Drewno klejone warstwowo. Wymagania produkcyjne i eksploatacyjne.
3. PN-EN 408:1998 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych cech fizycznych i mechanicznych.
4. PN-EN 1193:1999 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne i drewno klejone warstwowo. Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie i właściwości mechanicznych w poprzek włókien.
5. PN-Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenia wartości charakterystycznych.

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

Opracował:

mgr inż. Andrzej Kwass

---

## SST – 8 Krycie dachów

### - spis treści -

<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.	
1.2. Określenia podstawowe.	
1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	
1.4. Zakres robót objętych ST	
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>2</b>
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>3</b>
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>3</b>
<b>5. WYKONYWANIE ROBÓT</b>	<b>3</b>
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	
5.2. Deskowanie połaci dachowych pod krycie blachą	
5.3. Podkłady pod pokrycia z dachówek i blach	
5.4. Krycie dachówką ceramiczną	
5.5. Krycie blachą	
5.6. Obróbki blacharskie	
5.7. Rynny i rury spustowe z polichloru winylu.	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>4</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>5</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>5</b>
8.1. Odbiór podłoża	
8.2. Odbiór robót pokrywczych	
8.3. Odbiór rynien i rur spustowych	
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>6</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>6</b>



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zadaszeniowych w obiektach w ramach inwestycji „Turystyczne zagospodarowanie zbiornika i terenu rekreacji, działka nr 279/8, m. Stara Morawa, gmina Stronie Śląskie”.

### 1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupa	Klasa	Kod CPV	Opis
45.2	45.21	45212000-6	Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
	45.21	45223202-4	Roboty zadaszeniowe
	45.26	45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

### 1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania pokrycia dachu trybuny i daszku wejściowego zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują:

- deskowanie i ołacenie połaci dachowych,
- montaż pokrycia z dachówki ceramicznej budynków nr 1, nr 2, nr 3, nr 5 i nad bramami wjazdowymi
- montaż pokrycia z blachy tytanowo-cynkowej dachu wieży
- montaż ław kominiarskich i drabinek przeciwśniegowych
- montaż rynien i rur spustowych

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami niezbędnymi do wykonania pokrycia :

- deskowanie pod blachę iłaty drewniane pod krycie dachówką wg PN-82/D-94021 i PN-B-03150:2000/Az1:2001
- dachówka ceramiczna: wymagania i badania wg PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/Az1:1999.
- blacha tytanowo-cynkowa gr. 0,6 -0,7 mm w arkuszach wg PN-EN 9884
- maty strukturalne pod blachę - siatki gr.8 mm z włókien poliamidowych np Enkamat 7008

- łączniki do mocowania pokrycia wg wskazań producentów materiałów pokryciowych
- łąwy kominiarskie, drabinki przeciwnięgowe wg PN-EN 516:1998,
- rynny dachowe i rury spustowe PCV: wymagania wg PN-EN 612,
- uchwyty, haki do montażu rynien i rur spustowych
- obróbki blacharskie: aluminiowe, tytanowo-cynkowe i inne zalecane przez producenta pokrycia.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu

### **4. TRANSPORT**

Transport elementów środkami transportu zalecanymi przez dystrybutora. Do transportu wewnętrznego pionowego materiałów przewiduje się wykorzystanie wciągników o napędzie elektrycznym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Deskowanie połączeń dachowych pod krycie blachą**

- Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.
- Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

#### **5.3. Podkłady pod pokrycia z dachówek i blach**

Wymagania ogólne:

- a) Przed montażem pokrycia konstrukcja nośna dachu powinna być w pełni przygotowana, powłoki ochronne elementów konstrukcyjnych drewnianych całkowicie utwardzone.
- b) równość powierzchni deskowania i łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- c) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- d) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.

#### **5.4. Krycie dachówką ceramiczną**

- a) krycie dachówką może być wykonywane przy temperaturze powyżej +5°C,
- b) przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie,
- c) układać dachówki zgodnie z zaleceniami producenta,
- d) dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,

- e) zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana drutem do ocynkowanych gwoździ wbitych w łąty od strony poddasza lub bezpośrednio do łąt, z wyjątkiem pawilonu pola biwakowego, gdzie należy mocować wszystkie dachówki,
- f) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241,
- g) mocować łąwy kominiarskie, stopnice (na dojściu z wjazdu do łąwy kominiarskiej) i drabinki śniegowe - zgodnie z instrukcją producenta.

### **5.5. Krycie blachą**

- a) mocować matę strukturalną na deskowaniu,
- b) arkusze blachy łączyć poprzecznie na zakładkę (rąbek leżący),
- c) wzdłużnie łączyć blachę na rąbek kątowy stojący lub podwójnie stojący,
- d) przy połączeniach należy uwzględnić ruch blachy pod wpływem temperatury,
- e) mniejsze elementy, szczególnie przy zwieńczeniu dachu - na sygnaturze (wieżyczce), łączyć poprzez lutowanie z wykorzystaniem lutowni miękkiego cynowo-ołowiowego,
- f) przy montażu unikać kontaktu z deskowaniem zabezpieczonym środkami solnymi celem uniknięcia korozji elektrochemicznej,
- g) krycie blachą tytanową należy wykonać ściśle wg wskazówek producenta, najlepiej przez wyspecjalizowaną brygadę.

### **5.6. Obróbki blacharskie**

- a) obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- b) roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od 15°C.
- c) Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- d) Obróbki wykonać przed położeniem dachówki.

### **5.7. Rynny i rury spustowe z polichlorku winylu.**

- a) rynny i rury spustowe łączyć z pojedynczych członów na klej, zgodnie z instrukcją producenta do uzyskania właściwego wymiaru,
- b) wykonać montaż na klej denek rynnowych i lejów spustowych - do rur spustowych,
- c) mocować rynny do konstrukcji drewnianej zadaszenia uchwytyami,
- d) spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- e) rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.
- f) rury spustowe montować na ścianach poprzez mocowane uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- g) uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Sprawdzić należy zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Cer-

tyfikatami. Sprawdzeniu podlegają prawidłowy montaż zadaszenia oraz systemu odwodnienia, zgodnie z instrukcją producenta.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z dokumentacją i postanowieniami umowy.

Jednostką obmiarową jest: m<sup>2</sup> – dla zadaszeń, mb – dla rynien i rur spustowych

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Odbiorom podlegają:

- dostarczone na budowę materiały pokryć dachowych i odwodnienia,
- sprawdzenie prawidłowości montażu pokrycia dachowego w zakresie zgodności z instrukcją montażu producenta.

### 8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania i łat) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

### 8.2. Odbiór robót pokrywczych

- Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.
- Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
  - podłoża (deskowania i łat),
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
  - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.
- Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
  - dokumentacja techniczna,
  - dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
  - zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
  - protokoły odbioru materiałów i wyrobów.
- Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewen-

tualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

### 8.3. Odbiór rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów.

Należy wykonać zakres robot wymieniony w p 1.4. SST zgodnie z dokumentacją projektową

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

- dokumentacja projektowa
- normy techniczne

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Certyfikat zgodności z normą nr 2.5 -1840/2001. Produkcja i przetwórstwo cynku i jego stopów.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/B-12029/Az1:1999 Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien okrągłych.

PN-EN 516:1998 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i wąskie.

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

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

Opracowała:

mgr inż. arch. Ewa Modlinger

## SST – 14 Przyłącza i instalacje sanitarne zewnętrzne

### SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1	Przedmiot i zakres specyfikacji .....	2
1.2	Określenia podstawowe .....	2
1.3	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) .....	2
1.4	Zakres robót objętych ST .....	2
<b>2</b>	<b>PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</b> .....	<b>3</b>
2.1	<b>PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WODOCIĄGOWE</b> .....	<b>3</b>
2.1.1	WSTĘP .....	3
2.1.2	MATERIAŁ .....	3
2.1.3	SPRZĘT I TRANSPORT .....	4
2.1.4	WYKONANIE ROBÓT .....	4
2.1.5	OBMIAR ROBÓT .....	10
2.1.6	KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT .....	11
2.1.7	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
2.1.8	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	16
2.2	<b>PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENAŻ ODWADNIAJĄCY STAŁY</b> .....	<b>18</b>
2.2.1	WSTĘP.....	18
2.2.2	MATERIAŁ .....	20
2.2.3	SPRZĘT I TRANSPORT .....	23
2.2.4	WYKONANIE ROBÓT .....	23
2.2.5	OBMIAR ROBÓT .....	29
2.2.6	KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT .....	30
2.2.7	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	33
2.2.8	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	33

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przyłączy i instalacji sanitarnych zewnętrznych dla „Turystycznego zagospodarowania zbiornika i terenu rekreacji w Starej Morawie” działka nr. 279/8, Stara Morawa, gmina Stronie Śl.

Przedmiotem inwestycji jest między innymi przyłącza sanitarne oraz zewnętrzne instalacje sanitarne zasilające w media projektowane obiekty na terenie rekreacji w Starej Morawie.

Na terenie rekreacyjnym zasilane w media będą następujące obiekty :

- Budynek główny – hotelowo - usługowy;
- Budynek przebieralni;
- Budynek pola biwakowego;
- Natryski

### **1.2 Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### **1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

Grupa	Klasa	Kod CPV	Opis
45.2		45212000-6	Roboty budowlane w zakresie budowy wypożyczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
	45.21	45212172-2	Ośrodki rekreacyjne
		45231000-6	Ogólne Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

### **1.4 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych obiektów „Turystycznego zagospodarowania zbiornika i terenu rekreacji w Starej Morawie” działka nr 279/8, Stara Morawa, gmina Stronie Śl., zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki i obejmują:

- Przyłącze i zewnętrzną instalację wodociagową
- Przyłącza i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- Przyłącze i zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej
- Drenaż odwadniający stały

## **2 PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE**

### **2.1 PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WODOCIĄGOWE**

#### **2.1.1 WSTĘP**

##### **2.1.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sieci wodociągowej oraz przyłącza wody.

##### **2.1.1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1.1.

##### **2.1.1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę projektowanych przyłączy i zewnętrznej instalacji wody.

##### **2.1.1.4 Określenia podstawowe**

###### **2.1.1.4.1 Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.**

- wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- odgałęzienie domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

##### **2.1.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-0 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **2.1.2 MATERIAŁ**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła, ale muszą spełniać n/w warunki”

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,



- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST). Wykonawca przystępując do wykonania w/w robót powinien zabezpieczyć budowę w niezbędne materiały, których wykaz znajduje się w/w dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

### **2.1.3 SPRZĘT I TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i transportu użytego podczas prac budowlanych na budowie podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu (transportu), który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt( transport) używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **2.1.4 WYKONANIE ROBÓT**

#### **2.1.4.1 Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.5 oraz w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” wydane przez COBRTI INSTAL, zeszyt 3, 2001 r. Warszawa. Przyłącza i zewnętrzna instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowego,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,

- ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegrody

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projekt. lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Przed uruchomieniem w/w instalacji powinno zostać przeprowadzone jej sprawdzenie (tzn. odbiór instalacji), który polega na kontroli:

- Zgodność jej wykonania z projektem technicznym,
- Jakość wykonania instalacji,
- Szczelność instalacji,
- Użytych materiałów

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 i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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 ponosi Wykonawca.

#### **2.1.4.1.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### **2.1.4.1.2 Prace rozbiórkowe**

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wyłączenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

#### **2.1.4.1.3 Roboty ziemne**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym w p. 2.2.6.4.2. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgod-

niony z Inżynierem Kontraktu.

#### **2.1.4.1.4 Przygotowanie podłoża**

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

#### **2.1.4.2 Roboty montażowe**

##### **2.1.4.2.1 Warunki ogólne**

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie ( $h_n$ ) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$ , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

– w strefie o  $h_z = 1,0$  m,  $h_n = 1,4$  m

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

##### **2.1.4.2.2 Wytyczne wykonania przewodów**

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzowe przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączy kielichowym) przekracza  $2^\circ$  kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

#### **2.1.4.2.3 Wytyczne wykonania bloków oporowych**

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek,

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

#### **2.1.4.2.4 Armatura odcinająca**

Armatwę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

#### **2.1.4.2.5 Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PE - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

#### **2.1.4.3 Wykonanie przyłączy wodociągowych**

Zasilanie budynku głównego i pola biwakowego w wodę projektuje się z projektowanej sieci wodociągowej de 110 zlokalizowanej w proj. drodze w pobliżu w/w budynków. Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PE-HD PE80, SDR 11 PN10 o średnicy de63x5,8 i de 50x4,6 produkcji np. Zakładu Tworzyw Sztucznych „Gamrat” 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108.

Łączenie rur za pomocą elektrozłączek. Włączenie do projektowanego wodociągu de 110 należy wykonać za pomocą armatury nawiercająco – zamykającej dla rur PE-HD. Armatura nawiercająco- zamykająca musi mieć element zamykający ze stopów nierdzewnych (np. mosiężny) oraz zgrzewane połączenie z rurociągiem z pierścieniem zabezpieczająco dociskającym. Armatura nawiercająco- zamykająca należy tak dobrać aby otwór frezowany był zgodny (lub większy) z nominalną średnicą przyłącza. Trzpień elementu zamykającego wyprowadzić do skrzynki ulicznej. Koniec trzpienia zasuw powinien znajdować się na głębokości 20 - 27 cm od powierzchni terenu. Oznaczenie zamknięcia zgodnie z normą PN-86/B-0970.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- decyzję Państwowego Zakładu Higieny – Warszawa
- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „COBRTI – INSTAL ” Warszawa
- dla średnic wody < dn400 zaleca się stosowanie materiałów producentów posiadających certyfikat ISO 9001 i ISO 9002.

Rury należy przechowywać w miejscu, gdzie temperatura nie przekroczy 30°C. Składowane rury nie powinny być narażone na działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych. Projektowane przyłącza de 63x5,8 i de50x4,6 układać na podsypce z piasku grubości 15 cm, którą należy dokładnie ubić i wyprofilować. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z zatopioną wkładką metalową koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić 30 cm nad grzbietem rury z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw. Po wykonaniu przyłącza należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10atn zgodnie z PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wykopu wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Przyłączy po wykonaniu wypłukać i zdezynfekować zgodnie z zarządzeniem MZ i OS z dnia 31.05.1977r. Pomiar ilości zużytej wody przewiduje się wodomierzem skrzydełkowym JS10 dn40 POWOGAZ  $Q_n = 10\text{m}^3/\text{h}$   $Q_{\text{max}} = 20\text{m}^3/\text{h}$  zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku głównego oraz wodomierzem skrzydełkowym JS6 dn32 POWOGAZ  $Q_n = 6,0\text{m}^3/\text{h}$   $Q_{\text{max}} = 12\text{m}^3/\text{h}$  zlokalizowanym w studzience wodomierzowej o wymiarach dn 1,5m x 2,0 m przy budynku pola biwakowego. Przy wodomierzu należy zastosować zawory kulowe odpowiednie do średnicy przewodów wody zimnej dn50 i dn40. Za zestawem wodomierzowym należy montować urządzenie antyskażeniowe - izolator sieciowy np. SOCLA typ BA2760 o średnicy odpowiednio dla dla średnicy przewodu wody dn 50 i dn40 - dystrybutor Danfoss. Studzienkę należy wykonywać z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe. Zastosowany beton musi mieć wytrzymałość minimum B35, wodoszczelność minimum W8 i nasiąkliwość poniżej 4%. Elementy muszą mieć wyprowadzone króćce na uszczelki gumowe. U góry studzienkę wodomierzową zakończyć płytą pokrywową żelbetową z włazem typu ciężkiego dn 600mm wg PN-H-74051-2.

#### 2.1.4.4 Wykonanie zewnętrznej instalacji wody

Zewnętrzną instalacją wody wychodzącą z budynku głównego projektuje się zasilić budynek przebieralni nr 2 i dwa natryski terenowe z punktem poboru wody pitnej. Pomiar ilości zużytej wody przewiduje się wodomierzem skrzydełkowym JS10 dn40 zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym budynku głównego. Drugą zewnętrzną instalacją wody wychodzącą z pawilonu pola biwakowego projektuje się zasilić dwa natryski terenowe z punktem poboru wody pitnej. Pomiar ilości zużytej wody przewiduje się wodomierzem skrzydełkowym JS6 dn32 zlokalizowanym w studzienice wodomierzowej.

Zasilanie budynku przebieralni nr 2 w wodę projektuje się z instalacji wewnętrznej z budynku głównego. Instalację zewnętrzną projektuje się z rur PE-HD PE80, SDR 11 PN10 o średnicy de50x4,6 produkcji np. Zakładu Tworzyw Sztucznych „Gamrat” 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108. Łączenie rur za pomocą elektrozłączek. Zasilenie dwóch natrysków terenowych z punktem poboru wody pitnej odbywać się będzie z budynku przebieralni nr 2 i z pawilonu pola biwakowego nr 3. Instalację zewnętrzną projektuje się z rur PE-HD PE80, SDR 11 PN10 o średnicy de25x2,3 produkcji np. Zakładu Tworzyw Sztucznych „Gamrat” 38-200 Jasło ul. Mickiewicza 108. Łączenie rur za pomocą elektrozłączek. W celu spuszczenia wody z zewnętrznych przewodów wody i wewnętrznej instalacji wody w pawilonie pola biwakowego zaprojektowano studzienki chłonne na instalacji zewnętrznej prowadzącej do natrysków. W studzienkach odwadniającej na przewodzie wodociągowym zainstalować po dwa zawory kulowe odcinające a między nimi przewód spustowy zaopatrzony w kulowy zawór odcinający dn 20.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- decyzję Państwowego Zakładu Higieny – Warszawa
- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „COBRTI – INSTAL ” Warszawa
- dla średnic wody < dn400 zaleca się stosowanie materiałów producentów posiadających certyfikat ISO 9001 i ISO 9002.

Rury należy przechowywać w miejscu, gdzie temperatura nie przekroczy 30°C. Składowane rury nie powinny być narażone na działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych.

Projektowana instalację zewnętrzną de 50x4,6 i de 25x2,3 układać na podsypce z piasku grubości 15 cm, którą należy dokładnie ubić i wyprofilować. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z zatopioną wkładką metalową koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić 30 cm nad grzbietem rury z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw. Po wykonaniu przyłącza należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10atn zgodnie z PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wykopu wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Przyłącze po wykonaniu wypłukać i zdezynfekować zgodnie z zarządzeniem MZ i OS z dnia 31.05.1977r.

#### 2.1.5 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową

i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

### **2.1.6 KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli i odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” oraz w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” wydanych przez COBRTI INSTAL, zeszyt 3, Warszawa 2001 r.

#### **2.1.6.1 Kontrola Wykonania.**

Kontrola wykonania przyłączy i zewnętrznej instalacji wody polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległości od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- bloki oporowe,
- zagęszczanie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczanie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- armaturę w studzienkach i komorach wodociągowych,
- przewody ułożone nad terenem,
- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem,
- zabezpieczenie przewodu przed korozją,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.



## Ponadto:

- Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2.04.2001 r.
- w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38/01 poz. 455).
- Minimalna szer. wykopu powinna być zgodna z tab.5, zeszyt 3 w/w warunków technicznych, natomiast max szerokość wykopu nie powinna przekraczać szer. określonej w projekcie.
- Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązaniu do reperów ustalonych przez geodetę.
- Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych.
- Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją.
- Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej szalowanie to, powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.
- W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie klina odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.
- Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
- Podłoże pod rurociągi może być: naturalne, naturalne z podsypką lub wzmocnione. Podłoże naturalne występuje, jeżeli mamy do czynienia z drobnoziarnistym gruntem. Podłoże naturalne z podsypką występuje, jeżeli mamy do czynienia z innym rodzajem gruntu, np. skalistym lub twardym, a także jeżeli materiał rur, zgodnie z warunkami technicznymi producenta, wymaga określonego rodzaju podsypki. Podłoże wzmocnione występuje, jeżeli mamy do czynienia z gruntem niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji. Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja Techniczna.
- Rury, kształtki i armatura przygotowana do montażu, powinny być oznakowane i zgodnie z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodnie z dokumentacją stwierdzającą dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni Słonecznych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być

składowana w pozycji uniemożliwiającej zbierania się wody . Zasuwy i przepustnice powinny być częściowo otwarte lub uchylone.

- Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Prawdliwość wykonania spawów rur stalowych powinna być zgodna z dokumentacją. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości co najmniej na  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.
- Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami, blokami oporowymi, w miejscach ustalonych w dokumentacji. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymogów ustalonych w dokumentacji.
- Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 Mpa (10 bar). W przypadku przewodów o dużych średnicach dla zaoszczędzenia wody użytej przy próbie hydraulicznej, można tą czynność połączyć z przeprowadzeniem dezynfekcji przewodu. Dopuszcza się także wykonywania wstępnej próby ciśnienia wg. prPN-EN 805 za pomocą powietrza, jednak miarodajnym wynikiem jest przeprowadzenie próby hydraulicznej.
- Przewody budowane metodami bezwykopowymi, ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem, powinny zaczynać i kończyć się studzienkami lub komorami. W studzienkach lub komorach powinna być zamontowana odpowiednia armatura, umożliwiająca zamknięcie i odpowietrzenie przewodu. Przejście przewodów przez ściany komory powinny gwarantować szczelność.
- Na każdym przyłączy wodociągowym, powinna być zamontowana zasowa i odpowiedni zestaw wodomierzowy, a w instalacji wodociągowej urządzenie zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymaganiami PN-B-01706.
- Przyłącza o długości powyżej 20 m podlegają próbom szczelności j.w.
- Przed włączeniem do czynnej sieci, nowowybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania „Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 4.09.2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarce...”

Podstawę do odbioru w/w robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna i SST,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- Protokoły odbiorów poszczególnych etapów robót zanikających,

- Protokoły odbiorów materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Badanie przy odbiorze przewodów sieci wodociagowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725

### **2.1.6.2 Badanie przy odbiorze**

#### **2.1.6.2.1 Odbiór robót zanikających**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru zapisem w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją techniczną i SST.

#### **2.1.6.2.2 Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną, dopuszczalne odchyłki w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinien przekraczać 0,1 m dla przewodu z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych, dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinien przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05\text{m}$ , dla pozostałych  $\pm 0,02\text{m}$ .
- b) zbadaniu prawidłowości wykonanych spawów w sposób ustalony w dokumentacji;
- c) zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,;
- d) zbadaniu zabezpieczenia przeciw prądom błędzącym przez oględziny izolacji oraz punktów kontrolnych;
- e) zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji;
- f) zbadanie przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej;
- g) zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu, w przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem;
- h) zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją;
- i) zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki o obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni, materiał ten powinien być zagęszczony;
- j) zbadanie szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725.

Wyniki badań powinny być wpisane w dziennik budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1) który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzeniu przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

### **2.1.6.2.3 Odbiór techniczny końcowy**

Odbiór ostateczny (końcowy) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbioru ostatecznego robót dokonuje 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 i SST. Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) zbadanie zgodności protokołu odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- c) zbadanie izolacji cieplnej oraz jej zabezpieczenia dla przewodów wodociągowych układanych nad terenem,
- d) zbadanie rozstawu armatury i jej działania,
- e) zbadanie szczelności, komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach przez ściany,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów Technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego(załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.57 ust. 1 p.2 ustawy [1], przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami).
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

#### **2.1.6.2.4 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

#### **2.1.7 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofertowych). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenia ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### **2.1.8 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z p.zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z p.zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z p.zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086 z p.zm.).

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 (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie 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 informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 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).

#### 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.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” zeszyt 3, wyd. przez COBRTI INSTAL Warszawa 2001 r.

#### Normy:

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociąg. zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednio budowli. Obliczenia sta-

	tyczne i projektowanie
3. PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacji. Warunki techniczne wykonania
4. PN-88/B-06250	Beton zwykły
5. PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
8. PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
10. PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
11. PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
12. PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
13. PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
14. PN-EN 12201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
15. ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

## **2.2 PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENAŻ ODWADNIAJĄCY STAŁY**

### **2.2.1 WSTĘP**

#### **2.2.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót projektowanych przyłączy i instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz drenażu odwadniającego stałego.

#### **2.2.1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna, jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy Przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.2.1.1.

#### **2.2.1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę:

- Projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnych,
- Projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej,
- Projektowanych instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnych,

- Projektowanych instalacji zewnętrznych kanalizacji deszczowej
- Projektowanego drenażu odwadniającego dla budynku głównego i przebieralni,

#### **2.2.1.4 Określenia podstawowe.**

- Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

##### **2.2.1.4.1 Kanały**

- Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych
- Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.
- Odgałęzienie - kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym
- Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- Odgałęzienie - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

##### **2.2.1.4.2 Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci**

- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru wód opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- Wylot - element na końcu kanału odprowadzającego wody deszczowe do odbiornika.
- Elementy studzienek
- Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.
- Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.



- Płyta przykrycia studzienki – płyta żelbetowa przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

### **2.2.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2.2.2 MATERIAŁ**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła, ale muszą spełniać n/w warunki:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzania przez Inspektora nadzoru. Pozostałe materiały instalacyjne powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST). Wykonawca przystępując do wykonania w/w robót powinien zabezpieczyć budowę w niezbędne materiały, których wykaz znajduje się w/w dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

#### **2.2.2.1 Przewody rurowe**

##### **2.2.2.1.1 Rury kanalizacyjne PVC**

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 160 mm – 200 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanałów i odgałęzień kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

##### **2.2.2.1.2 Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego**

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN-84/6366-10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichloru winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie. Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Wymagania dla złączki o średnicy zewnętrznej nominalnej 100 mm powinny odpowiadać BN-84/6366-10.

#### **2.2.2.2 Studzienki kanalizacyjne**

- Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych lub żelbetowych na zintegrowane uszczelki gumowe

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

- Komin włazowy

Komin włazowy - zwężka betonowa powinien być wykonany betonu lub żelbetowych

- Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.

- Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym.

- Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 .

#### **2.2.2.3 Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

#### **2.2.2.4 Beton**

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

#### **2.2.2.5 Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

#### **2.2.2.6 Podsypka dla drenażu**

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480,
- piasek średni o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

### **2.2.2.7 Składowanie materiałów**

#### **2.2.2.7.1 Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### **2.2.2.7.2 Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### **2.2.2.7.3 Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.2.2.7.4 Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

#### **2.2.2.7.5 Rurki drenarskie**

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25<sup>0</sup> C, a

powyżej 25<sup>0</sup> C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0<sup>0</sup> C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10<sup>0</sup> C.

Złączeni należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40<sup>0</sup> C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

### **2.2.3 SPRZĘT I TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i transportu użytego podczas prac budowlanych na budowie podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu (transportu), który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt( transport) używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **2.2.4 WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” .

Instalacja przyłączy i instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz drenażu odwadniającego stałego powinna zapewnić obiektowi budowlanemu z którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowego,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegrody

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiego-

kolwiek 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 i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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 ponosi Wykonawca.

#### **2.2.4.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

#### **2.2.4.2 Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową. Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

### 2.2.4.3 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 35 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 35 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

### 2.2.4.4 Wykonanie drenażu stałego

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej do studzienki zbiorczej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych. Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstewką, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm. Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich. Układanie drenażu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka. Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach. Na budowie należy użyć tylko jednego rodzaju materiału. Perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek.

### 2.2.4.5 Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- a) najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
  - dla kanałów o średnicy 0,20 i 0,25 m - 5 ‰,
  - dla kanałów o średnicy 0,30 m - 3 ‰
  - dla odgałęzień o średnicy 0,16 m – 15 ‰
- b) największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu i wynoszą dla rur betonowych i ceramicznych 15 ‰, zaś dla rur PVC 25 ‰.
- c) głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

#### 2.2.4.5.1 Kanały

Kanały sanitarne i deszczowe grawitacyjne należy wykonać z kielichowych rur PVC klasy 8 kN/m<sup>2</sup>. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności. Rury należy układać w temperaturze powyżej 00 C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +80C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 450 do 900. Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi. Rury kanałowe PVC należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

#### **2.2.4.5.2 Odgałęzienia**

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 160 mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej i trójnika,
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 10 ‰
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką,
- włączenia odgałęzień z dwóch stron do kanału zbiorczego na trójnik powinny być usytuowane w odległości min. 2,0 m od siebie.

#### **2.2.4.5.3 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów  $\phi$  0,20 ÷ 0,30 m należy wykonać o średnicy 1,20 m. Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,

- Studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony katalogu studzienek kanalizacyjnych „BS Spółka z o.o.” ul. Usługowa 4, 73-110 Stargard tel.091/8343474.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej z kręgów betonowych na zintegrowane uszczelki,
- zwężki betonowej,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- pierścieni dystansowych betonowych
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Studzienki muszą mieć prefabrykowane kinety z wyprowadzonymi króćcami łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni. Spoczniki kinety powinny mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazd typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. Poziom wjazd w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej oraz komina wjazdowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,25 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### **2.2.4.5.4 Studzienki na drenażu**

Studzienki na załamaniach trasy i końcówkach drenażu należy wykonać z tworzyw sztucznych jako gotowy wyrób o konstrukcji teleskopowej, składający się z pokrywy, trzonu i kinety połączeniowej. Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 315 mm. Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 30 cm, po ułożeniu kanału. Grunt zasyпки wokół studzienki wymaga starannego zagęszczenia warstwami 20÷30 cm. Montażu studzienek należy dokonać zgodnie z instrukcją montażową producenta.

#### **2.2.4.5.5 Izolacje**

Rury z tworzyw sztucznych oraz studzienki nie wymagają żadnych izolacji. Rury stalowe ze stali zwykłej stosowane jako rury ochronne powinny posiadać zewnętrzną izolację bitumiczną ZO2.

#### **2.2.4.5.6 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia



powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu.

#### **2.2.4.6 Przyłącza i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z opracowywanych budynków projektuje się grawitacyjnie do projektowanego kolektora sanitarnego dn 200 zlokalizowanego na terenie rekreacji zbiornika w Starej Morawie. Przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur PCV dla sieci zewnętrznych typu ciężkiego klasy S (SDR 34, SN8) Dz160mm. Przy układaniu rur kanalizacyjnych szczególną uwagę należy zwrócić na :

- na dnie wykopu musi być 20cm warstwa zagęszczonego gruntu – bez kamieni
- podsypkę pod rurociąg wykonać z piasku 15 cm (po ubiciu), wymiar największych cząstek w podsypce wynosi 20mm
- obsypka przewodu piaskiem (wymiar cząstek jak wyżej) musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej rury
- obsypkę należy wykonać tak, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony
- stopień zagęszczenia obsypki: 95% zmodyfikowanej wartości Proctora

W celu zapewnienia właściwej eksploatacji kanalizacji sanitarnej na załamaniach trasy zaprojektowano studzienki rewizyjne przelotowe i połączeniowe o średnicy 1200 mm. Studzienkę należy wykonywać z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe. Zastosowany beton musi mieć wytrzymałość minimum B35, wodoszczelność minimum W8 i nasiąkliwość poniżej 4%. Elementy muszą mieć wyprowadzone króćce na uszczelki gumowe. Studzienki muszą mieć prefabrykowane kinety z wyprowadzonymi króćcami łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni. U góry studnie zakończyć zwężką betonową  $d/d=1200/625$ mm z wjazdem typu ciężkiego wg PN-H-74051-2 z wypełnieniem betonowym, o średnicy dn600mm. Należy zastosować wjazdy z zamknięciem przez obrót (prawostronny) bez części ruchomych (np.śruby). Powyższe wymagania spełniają np. studnie produkowane przez „BS Spółka z o.o.” ul. Usługowa 4, 73-110 Stargard tel.091/8343474. Studzienki można stosować w dowolnym podłożu w tym na terenie podmokłym, gdzie zapewniają stabilizację sieci, zachowując szczelność i prawidłową eksploatację kanalizacji.

#### **2.2.4.7 Przyłącza i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe z połąci dachowych budynku głównego i budynku przebieralni zostaną odprowadzone grawitacyjnie do projektowanej kanalizacji deszczowej dn300 zlokalizowanej w proj. drodze w pobliżu budynku głównego. Wody opadowe z pawilonu pola biwakowego projektuje się odprowadzić powierzchniowo. Kanalizację deszczową projektuje się z rur kielichowych PVC Dz200 i Dz160 łączonych na uszczelkę produkcji Wavin Metalplast Buk – rury kielichowe klasy S (SDR 34, SN8).

Przy układaniu rur kanalizacyjnych szczególną uwagę należy zwrócić na :

- na dnie wykopu musi być 20cm warstwa zagęszczonego gruntu – bez kamieni

- podsypkę pod rurociąg wykonać z piasku 15 cm (po ubiciu), wymiar największych cząstek w podsypce wynosi 20mm
- obsypka przewodu piaskiem (wymiar cząstek jak wyżej) musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej rury
- obsypkę należy wykonać tak, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony
- stopień zagęszczenia obsypki: 95% zmodyfikowanej wartości Proctora

Na kanałach przewiduje się budowę studzienek przelotowych, połączeniowych i kaskadowych z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe analogicznie jak dla kanalizacji sanitarnej. Studzienki muszą mieć prefabrykowane kinety z wyprowadzonymi króćcami łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni. U góry studnie zakończyć zwężką betonową  $d/d=1200/625\text{mm}$  z włazem typu ciężkiego wg PN-H-74051-2 z wypełnieniem betonowym, o średnicy  $d_n=600\text{mm}$ . Należy zastosować włazy z zamknięciem przez obrót (prawostronny) bez części ruchomych (np. śruby). Powyższe wymagania spełniają np. studnie produkowane przez „BS Spółka z o.o.” ul. Usługowa 4, 73-110 Stargard tel.091/8343474.

Studzienki można stosować w dowolnym podłożu w tym na terenie podmokłym, gdzie zapewniają stabilizację sieci, zachowując szczelność i prawidłową eksploatację kanalizacji. Projektowane pionowe studzienki kanalizacji deszczowej należy w dolnej ich części do wysokości 2m nad terenem wykonać z rur żeliwnych kielichowych. Na wysokości około 0,5 m nad terenem montować bezsyfonowe osadniki deszczowe z rusztem.

#### **2.2.4.8 Drenaż odwadniający stały**

W celu zabezpieczenia ścian fundamentowych od ewentualnej napływającej wody gruntowej od strony zbocza zaprojektowano drenaż stały dla budynków głównego i przebieralni. Drenaż ma być ułożony na wysokości ław fundamentowych. Przewody drenarskie wykonać z giętkich rur drenarskich z PCV  $d_n=100$ . Rury drenarskie układać w odsyłce żwirowej. Na załamaniach trasy drenażu i na końcówkach zastosowano studzienki połączeniowe  $d_n=315$  z osadnikiem piasku o głębokości 30cm. Studzienki drenarskie włazem usytuowanym 5cm poniżej projektowanego terenu.

#### **2.2.5 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykon. robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich

specyfikacjach technicznych i KNR- ach oraz KNNR- ach. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

### **2.2.6 KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli i odbioru robót podano w ST-0 Wymagania ogólne” w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL, zeszyt 9, Warszawa 2003 r.

Podstawę do odbioru w/w robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna i SST,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- Protokoły odbiorów poszczególnych etapów robót zanikających,
- Protokoły odbiorów materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Przed uruchomieniem w/w instalacji powinno zostać przeprowadzone jej sprawdzenie (tzn. odbiór instalacji), który polega na kontroli:

- Zgodność jej wykonania z projektem technicznym,
- Jakość wykonania instalacji,
- Szczelność instalacji,
- Użytych materiałów

#### **2.1.6.3 Kontrola wykonania**

Kontrola wykonania przyłączy i instalacji zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, deszczowej i drenażu polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- Wytyczenie osi przewodu,
- Szerokość wykopu,
- Głębokość wykopu,
- Odwadnianie wykopu,
- Szalowanie wykopu,
- Zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- Odległości od budowli sąsiadujących,
- Zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- Rodzaj podłoża,
- Rodzaj rur i kształtek,
- Składowanie rur i kształtek,
- Ułożenie przewodu,
- Zagęszczanie obsypki przewodu,
- Studzienki kanalizacyjne,

- Przewody ułożone nad terenem,

#### 2.1.6.4 Badanie przy odbiorze

Badanie przy odbiorze przewodów przyłączy i instalacji zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, deszczowej i drenażu zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót.

Badanie przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091, PN-B-10729, PN-EN 476, PN-EN 1671,

##### 2.2.6.2.1 Odbiór techniczny częściowy

Badanie przy odbiorze technicznym częściowym polega na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm.
- b) zbadanie prawidłowości wykonania połączeń spawanych w sposób ustalony w dokumentacji,
- c) zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- d) zbadaniem podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- e) zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- f) zbadanie szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normami:
  - PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej,

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dot. szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów;
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;
- 0,40 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Przy bezwykopowej budowie przewodów kanalizacyjnych w gruncie należy zbadać usytuowanie i długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelności.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

- Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.
- Wymagane jest także dokonywanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **2.2.6.2.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru zapisem w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją techniczną i SST.

#### **2.2.6.2.3 Odbiór częściowy**

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

#### **2.2.6.2.4 Odbiór techniczny końcowy**

Odbiór ostateczny (końcowy) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbioru ostatecznego robót dokonuje 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 i SST. Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- c) zbadanie rozstawu studzienek kanalizacyjnych, zbadanie protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- b) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- c) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- d) inwentaryzacją geodezyjną,

Ponadto:

- Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego,
- Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.
- Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.
- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie:
  - o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
  - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiednich nieruchomości.

#### **2.2.6.2.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

#### **2.2.7 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofertowych).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenia ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### **2.2.8 PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z p.zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177z p.zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyborach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004r. – o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z p.zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z p. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **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 (Dz.U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie 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 informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 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).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 X 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).

#### **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.

#### **Normy:**

- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 1091:2002 Systemy zewnętrznych kanalizacji podciśnieniowej.
- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1452-1÷5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekczonego polichloru winylu do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania...
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beciśnieniowe Systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji.
- PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.  
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Warunki techniczne wykonania.

Opracowała:

mgr inż. Urszula Battek



## **SST – 15 Linia kablowa zasilająca NN, oświetlenie terenu**

- spis treści -

<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej	
1.2 Zakres stosowania ST	
1.3 Zakres robót objętych ST	
<b>2. ZAKRES PRAC</b>	
2.1. Wykonanie instalacji elektrycznych wieży obserwacyjnej	
2.2. Posadowienie szafki pomiarowej	
2.3. Zasilanie	
2.4. Linie kablowe zasilające	
2.5. Oświetlenie terenu	
2.6. Instalacje przeciwporażeniowe	
<b>3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE</b>	
<b>4. MATERIAŁY</b>	
<b>5. SPRZĘT</b>	
<b>6. TRANSPORT</b>	
<b>7. WYKONANIE ROBÓT</b>	
<b>8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	
<b>9. OBMAR ROBÓT</b>	<b>5</b>
<b>10. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>5</b>
<b>11. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>5</b>
<b>12. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>5</b>

## 1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych zewnętrznych w zakresie:

Linie zasilające nn

Oświetlenie terenu

Instalacje elektryczne wieży obserwacyjnej .

Szafka pomiarowa

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Należy wykonać zgodnie z:

dokumentacją projektową wykonaną przez projektanta Stefana

Perlińskiego 53-006 Wrocław, ul.Przestrzenna 37/3.

## 2. ZAKRES PRAC.

### 2.1. Wkonanie instalacji elektrycznych wieży obserwacyjnej. /CPV 45311000-3/

Obiekt będzie zasilany kablem YKY żo 5x6 z tablicy TG.

Oświetlenie wieży wykonać oprawami S-003 i reflektorami 70W zgodnie ze schematem.

### 2.2. Posadowienie szafki pomiarowej zgodnie z dokumentacją projektową.

/ CPV 453 15600-4/

### 2.3. Zasilanie / CPV 453 15600-4/

Zasilanie projektowanego obiektu odbywać się będzie kablami YKY 5x35 i 5 x16mm<sup>2</sup> z projektowanych szafek.

### 2.4 Linie kablowe zasilające. /CPV 453 15600-4/

Kable YKY 5X35mm<sup>2</sup> i YKYY 5x16mm<sup>2</sup> należy układać w rurach i rowie kablowym zgodnie projektem i obowiązującymi Normami.

CPV 453 12 311-0 Oświetlenie terenu projektuje się oprawami ZF D1-236 mocowanych na słupach S 40CAL z fundamentem F-35. Zasilanie i sterowanie oświetlenie odbywać się będzie z tablicy TG.

Ciągi spacerowe , bramy wjazdowe oświetlone będą oprawami URAN.

Budynki, moło i pomosty basenu oświetlone będą oprawami w formie słupka typu Brusseli. Dla zasilania opraw układać kabel YKY 5x6 w wykopie i rurach ochronnych.

### Instalacje przeciwporażeniowa /CPV 45310000-3/

W celu zapewnienie odpowiedniego uziemienia należy na całości dna wykopu ułożyć bednarkę Fe Zn 30x25

### **3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualnym „Prawem Budowlanym”

### **4. MATERIAŁY**

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B, Biura Badań ds. Jakości.

4.1. Należy stosować elementy stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie na gorąco.

### **5. SPRZĘT**

5.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

### **6. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

### **7. WYKONANIE ROBÓT**

7.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, jakość wykonania robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, aktualnym Prawem Budowlanym, wymogami norm branżowych, poleceniami Inspektora nadzoru, jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami.

7.2. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt.10. niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjach organizacji pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

7.3. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokołarnym przekazaniem placu budowy.

### **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych.

8.1. Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne i kanalizacyjne oraz kable i przewody elektroenergetyczne, materiały budowlane i osprzęt instalacyjny powinny posiadać wymagane na mocy Ustawy Prawo Budowlane certyfikaty, deklaracje i atesty.

8.2. Zakres prób i pomiarów odbiorczych określa norma PN-E-0470.

8.3. Kontrola i badania w trakcie robót:

sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

#### 8.4. Badania i pomiary po montażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

jakość i kompletność wykonanych robót

jakość połączeń zamontowanych kabli i przewodów

wykonać pomiary elektryczne.

Pomiary i próby funkcjonalne wykonać przy udziale służb eksploatacyjnych.

### 9. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót i dokumentacją projektową.

### 10. ODBIÓR ROBÓT.

#### 10.1. Zasady odbioru robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

protokoły z dokonanych pomiarów i badań odbiorczych

protokoły z prób rozruchowych i funkcjonalnych

atesty i certyfikat

### 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

### 12. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 12.1. Normy

PN-IEC 60 364-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-86/e-05003	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-E-0470	Wytyczne po montażowych badań odbiorczych.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył /analogia/.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

#### 12.2. Inne dokumenty.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106 z p.zm.)
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2002r. Nr.62 z p.zm.)
- 3) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo Energetyczne (Dz.U. z 1998r. Nr.54 z p.zm.)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. (Dz.U. Nr130, poz.1389)

- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- 6) Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wydanie aktualne.
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz.401)

Opracowała  
Anna Cylwik

## SST – 16 Zagospodarowanie terenu

- spis treści -

<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.	
1.2. Określenia podstawowe.	
1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	
1.4. Zakres robót objętych ST.	
1.5. Określenia podstawowe.	
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.	
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
2.1. Materiały do wykonania nabrzeży.	
2.2. Materiały do wykonania alejek, placów, parkingów:	
2.3. Materiały do wykonania boiska	
2.4. Wyposażenie placów sportowych i boisk	
2.5. Widownia boiska	
2.6. Urządzenia placu zabaw wg katalogu producenta:	
2.7. Sztuczna ścianka wspinaczkowa - wg technologii producenta	
2.8. Zadaszenie śmietnika	
2.9. Prysznice terenowe	
2.10. Prefabrykowane stoły do tenisa stołowego	
2.11. Stojaki na rowery - wg wzoru producenta	
2.12. Zieleń	
2.13. Ogród wodny	
2.14. Ogrodzenie	
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONYWANIE ROBÓT</b>	<b>4</b>
5.1. Wymagania ogólne	
5.2. Aleje, przejazdy, place z kostki brukowej.	
5.3. Nawierzchnie żwirowe.	
5.4. Plac przed wejściem na molo.	
5.5. Boisko o nawierzchni syntetycznej - sztuczna trawa.	
5.6. Widownia boiska.	
5.7. Plac zabaw.	
5.8. Ścianka wspinaczkowa.	
5.9. Pole biwakowe.	
5.10. Inne elementy zagospodarowania.	
5.11. Zieleń.	
5.12. Ogrodzenie.	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>6</b>
6.1. Nawierzchnia z kostki brukowej i żwirowa.	
6.2. Ogrodzenia.	
6.3. Boiska sportowe.	
6.4. Plac zabaw.	
6.5. Mury oporowe.	
6.6. Plac zabaw.	
6.7. Zieleń.	
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>7</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji „Turystyczne zagospodarowanie zbiornika i terenu rekreacji - działka nr 279/8, m. Stara Morawa, gmina Stronie Śląskie”.

### 1.2. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kod CPV	Opis
45.2	45.21	45212000-6	Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
45.1	45.11	4511129 - 4	Zagospodarowanie terenu

### 1.4 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu w następującym zakresie:

- plaża piaszczysta z boiskiem do siatkówki plażowej
- nabrzeże z kamieni
- nawierzchnie alei, placów, parkingów brukowane i żwirowe
- nawierzchnie alei, placów kamienno- żwirowe
- boisko uniwersalne z nawierzchnią "sztuczna trawa"
- widownia o konstrukcji z koszy gabionowych
- plac zabaw
- ścianka wspinaczkowa
- place gospodarcze i śmietnik
- prysznice zewnętrzne terenowe
- stoły do tenisa stołowego
- stojaki na rowery
- zieleń
- ogrodzenie z koszy gabionowych z bramami wejściowymi
- ogrodzenie panelowe

### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi normami oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne

wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

### 2.1. Materiały do wykonania nabrzeży :

- piasek płukany na plażę i plac zabaw,
- głazy, otoczaki o dużych rozmiarach dla wydzielenia brodzika,
- otoczaki, kamień polny , rumosz skalny na nabrzeża

### 2.2. Materiały do wykonania alejek, placów, parkingów:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm,
- obrzeża betonowe,
- piasek do wykonania podsypki 0-4 mm,
- piasek do wykonania spoin 0-2 mm,
- żwir, kliniec, tłuczeń na podbudowę
- miał kamienny,
- żwir, kamień łamany i polny na nawierzchnię,
- mur oporowy z koszy gabionowych Terramesh wg SST 18 do placu wejściowego na molo

### 2.3. Materiały do wykonania boiska:

- syntetyczna (sztuczna) trawa o właściwej gęstości wraz z akcesoriami,
- materiały do podbudowy boiska pod sztuczna trawę: mączka kamienna, kliniec, piasek wg zaleceń producenta.

### 2.4. Wyposażenie placów sportowych i boisk

- słupki aluminiowe do siatkówki
- słupy z tablicami i koszami do koszykówki
- betonowe prefabrykowane stoły do tenisa stołowego

### 2.5. Widownia boiska

- kosze gabionowe wg SST 18,
- materiały na podlewki: beton B25, piasek, woda
- elementy ze stali stal STS 30 do montażu ławek - L 50, gr. 8 mm,
- deski i krawędziaki z twardego drewna liściastego na ławki,
- środek do zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną i wilgocią.

### 2.6. Urządzenia placu zabaw wg katalogu producenta:

- huśtawki
- przepłotnia
- wieża ze zjeżdżalnią
- ogrodzenie z drewnianej palisady

### 2.7. Sztuczna ścianka wspinaczkowa - wg technologii producenta

### 2.8. Zadaszenie śmietnika



- krawędziaki, listwy drewniane, łąty
- środek impregnujący do drewna,
- dachówka

#### 2.9. Prysznice terenowe:

- gabiony do wykonania murków wg SST 18,
- kostka drewniana 80÷100 mm, impregnowana,
- kostka brukowa betonowa,
- piasek, żwir,
- armatura: prysznice, kran do wody pitnej,

#### 2.10. Prefabrykowane stoły do tenisa stołowego

#### 2.11. Stojaki na rowery - wg wzoru producenta

#### 2.12. Zieleń:

- sadzonki drzew, krzewów, pnączy
- nasiona traw
- ziemia ogrodnicza do sadzenia,
- paliki, siatka, odciaży - do osłony sadzonek

#### 2.13. Ogród wodny:

- folia PCV elastyczna wodoszczelna
- żwir
- kamień polny, głązy
- rośliny wodne i nabrzeżne

#### 2.14. Ogrodzenie:

- kosze gabionowe wg SST 18,
- drewniane bramy z daszkami krytymi dachówką
- ogrodzenie panelowe wys. 1,60 m , drut stalowy cynkowany ogniowo wg normy DIN 50976,
- beton, woda do zabetonowania słupków ogrodzenia.

### 3. SPRZĘT

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu, właściwego dla poszczególnych prac.

### 4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone właściwymi, zalecanymi przez producenta środkami transportu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych: budowie obiektów usługowych, wykonaniu przyłączy oraz prac w obrębie zbiornika - realizacji pomostów i mola z wieżą.

## 5.2. Aleje, przejazdy, place z kostki brukowej

Wykonać koryto głębokości do 20 cm, na całej szerokości nawierzchni, o projektowanym spadku podłużnym i poprzecznym. Dla nawierzchni z ruchem samochodów wykonać podkład z kłińca lub żwiru gr. 15 cm. Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać podsypkę z piasku gruboziarnistego do 5 cm z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do  $I_s = 0,95$  i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu.

Nawierzchnię wykonać z kostki brukowej gr. 8 cm. Kostkę betonową układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem. Zachować normatywna spoinę 3÷5 mm. Kostkę na drogach jezdnych układać po przekątnej. Przy układaniu kostkę mieszać z trzech różnych palet w celu ujednolicenia nawierzchni.

## 5.3. Nawierzchnie żwirowe

Na warstwie z zgęszczonej podsypki z piasku gruboziarnistego do 10 cm z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do  $I_s = 0,95$  i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu rozścielać mechanicznie warstwę żwiru grubości do 10 cm., z dodatkiem kamieni polnych lub miazgi kamiennego

## 5.4 Plac przed wejściem na molo

Ułożyć mur oporowy z "gabionów" wg SST 18. Zasypać ziemią i rumoszem z wykopów pod budynki. Wykonać podbudowę z kłińca, podsypkę piaskową, zagęścić, wyrównać do poziomu. Wykonać nawierzchnię z kamienia łamanego z zasypaniem spoin piaskiem i oraz żwirową.

## 5.5 Boisko o nawierzchni syntetycznej - sztuczna trawa

Nawierzchnię syntetyczną wraz z właściwą podbudową należy wykonywać ściśle wg instrukcji i wskazań producenta (dystrybutora). Zaleca się wykonywanie prac przez wyspecjalizowaną firmę lub przeszkolona brygadę pracowniczą.

Po wykonaniu nawierzchni w przygotowane otwory z tulejami montować osprzęt sportowy: słupki do siatek, tablice i kosze.

## 5.6 Widownia boiska

Ułożyć kosze siatkowe wg SST 18 w wymaganym profilu terenu. Wykonać podlewki, przykręcić stalowe profile ocynkowane. Wykonać drewniane siedziska, zabezpieczyć właściwym środkiem - wg wskazań producenta, mocować do profili stalowych.

## 5.7 Plac zabaw

Montować gotowe urządzenia do zabaw dzieci zgodnie z instrukcją producenta i przestrzegając normę PN-EN 1176-7:2001. Wykonać ogrodzenie z palisady drewnianej wys.80 cm zabezpieczonej ciśnieniowo i nawierzchnię z piasku płukanego gr. do 40 cm.

## 5.8 Ścianka wspinaczkowa

Zaleca się wykonanie ścianki przez producenta.

## 5.9 Pole biwakowe

Ukształtować poziome (do 3 % spadku) tarasy dla stanowisk obozowania, krawędzie poziomów wykończyć drewnianą palisadą wys. 80 cm (krawężnik do 20 cm ponad teren) oraz obsadzić żywopłotami. Nawierzchnie stanowisk namiotowych obsiać trawą wg wymagań p.5.11. Należy stosować palisadę impregnowaną fabrycznie ciśnieniowo.

#### 5.10 Inne elementy zagospodarowania

Zamontować stojaki stalowe na rowery, stoły do tenisa stołowego, ustawić ławki., kosze na śmieci.

#### 5.11 Zieleń

- sadzenie drzew i krzewów

Sadzenie krzewów i drzew z wyznaczeniem miejsc, wykonaniem dołków o średnicy i głębokości 50 cm, posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną, wykonaniem misek, podlaniem i rozplantowaniem pozostałej ziemi. Zabezpieczenie sadzonek palikami i ew. siatką przed zgryzaniem przez dzikie zwierzęta.

- wykonanie trawników

Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm, z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.

Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zagrabieniem oraz ubiciem powierzchni.

#### 5.12 Ogrodzenie

- Ogrodzenie metalowe

Wykopać dołki pod fundamenty, osadzić słupki stalowe i zabetonować - zgodnie z zaleceniem producenta ogrodzenia. Przykręcać panele ogrodzeniowe.

- Ogrodzenie murowane

Wykonać mur z gabionów o wym. 1,5 x 0,5 m wg SST 18,

osadzić bramy i wykonać daszki drewniane - zgodnie z dokumentacją projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają następujące roboty:

### 6.1. Nawierzchnia z kostki brukowej i żwirowa

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych materiałów nawierzchni
- prawidłowość ułożenia i wykończenia nawierzchni.

### 6.2. Ogrodzenia

- zamontowanie elementów - bram, furtek, zamknięć,

- prawidłowość posadowienia muru, słupków metalowych, gabaryty.

### 6.3. Boiska sportowe

- prawidłowość ukształtowania: wymiary, spadki.
- jakość nawierzchni
- prawidłowość montażu osprzętu sportowego

### 6.4. Plac zabaw

- konstrukcja i wykończenie urządzeń do zabaw pod kątem bezpieczeństwa użytkowników,
- montaż urządzeń do zabawy zgodnie z certyfikatem producenta,
- stabilność ogrodzenia z palisady drewnianej

### 6.5 Mury oporowe

- stabilność, wymiary, połączenie z gruntem

### 6.6 Plac zabaw

- jakość zamontowanych urządzeń
- jakość i bezpieczeństwo montażu

### 6.7. Zieleń

- stan fitosanitarny sadzonek przed i po posadzeniu,
- prawidłowość wykonania mis z nawierzchnia przepuszczalnej wokół pni,
- właściwe zabezpieczenie sadzonki (osłona i podparcie z odciągami)

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni., zieleni i boisk:
- mb wykonanych ogrodzeń, ,
- szt. elementy małej architektury: ławki, urządzenia zabaw.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Należy wykonać roboty wymienione w pkt. 1.4 niniejszej ST, zgodnie z dokumentacją projektową.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są Polskie Normy oraz Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót, a w szczególności normy:

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

---

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-EN 1176 - 1:2001	Wyposażenie placu zabaw-cz.1. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badania.
PN-EN 1176 - 1:2001	Wyposażenie placu zabaw-cz.1. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

**Inne:**

- 1) Ustawa z dnia 3.02.1995r. o ochronie gruntów rolnych (Dz.U Nr 16, poz. 78 z p.zm.)
- 2) Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z p.zm.)
- 3) Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne (Dz.U. z 2001 Nr 115, poz. 1229 z p.zm.)
- 4) Urządzenia sportowe. Planowanie, projektowanie, użytkowanie - Arkady, Warszawa 1972 r.

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

**Opracowała:**

mgr inż. arch. Ewa Modlinger

---

## **ST – 18 Konstrukcje z koszy gabionowych**

- spis treści -

<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.	
1.2 Określenia podstawowe.	
1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	
1.4 Zakres robót objętych ST	
1.4 Określenia podstawowe	
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.	
2.2. Rodzaje materiałów	
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONYWANIE ROBÓT</b>	<b>5</b>
5.1 Wymagania ogólne	
5.2 Montaż i wbudowanie koszy	
5.3 Montaż i wbudowanie koszy typu TERRAMESH SYSTEM	
5.4 Ogólne warunki wykonania robót	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>6</b>
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.	
6.2. Kontrola jakości robót	
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>7</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z elementami zagospodarowaniem terenu wykonanych z koszy gabionowych i koszy gabionowych typu Terramesh System (grunt zbrojony) - w ramach inwestycji „Turystyczne zagospodarowanie zbiornika i terenu rekreacji - działka nr 279/8, m. Stara Morawa, gmina Stronie Śląskie”.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w/w wymienionych.

### 1.2 Określenia a podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### 1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kod CPV	Opis
	45.11	4511129 - 4	Zagospodarowanie terenu

### 1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu w następującym zakresie:

- montaż ogrodzenia i murów z koszy gabionowych,
- mury oporowe z koszy Teramesh System przy placu wejściowym na molo i parkingu,
- konstrukcji z koszy gabionowych widowni boiska uniwersalnego,
- elementy wejść na pomosty wędkarskie

i obejmują:

- montaż koszy,
- wbudowanie koszy w docelowe miejsce przeznaczenia,
- wypełnianie koszy kamieniami,
- montaż elementów siatkowych Terramesh System,
- wbudowanie elementów Terramesh System w docelowe miejsce przeznaczenia,
- wypełnianie koszy kamieniami i wbudowanie gruntu na siatkach kotwiących,

### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. **Kosz gabionowy** - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki – służy do budowy konstrukcji oporowych lub przeciwerozrywanych.

1.4.2. **Kosz gabionowy typu TERRAMESH SYSTEM** - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, z dodatkową poziomą siatką kotwiącą przy podstawie kosza. Kosz wypełnia się kamieniami i zamyka od góry wiekiem, a siatki kotwiące zasypuje

przepuszczalnym gruntem i odpowiednio zagęszcza. Kosz typu TERRAMESH SYSTEM jest kompletnym elementem do budowy gruntu zbrojonego.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” oraz z nomenklaturą używaną przez Officine Maccaferri.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi normami oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu elementów zagospodarowania objętych niniejszą SST są:

#### **2.2.1. Kosze gabionowe**

Do budowy murów należy użyć koszy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (dopuszczalne jest zastosowanie siatki zgrzewanej o oczkach prostokątnych). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym galfan (GALMAC) – min. 265 g/m<sup>2</sup>. Kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami GALMAC o wytrzymałości 170 MPa. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

- Wymiary koszy - wg projektu, (kosze o długości większej niż 1,5 m powinny mieć przegrody poprzeczne co 1m)
- Wymiary oczka siatki                      8 x 10 cm
- Grubość drutu                                Ø 4,5 mm
- Powłoki antykorozyjne                    GALMAC (min. 265 g/m<sup>2</sup>)

#### **2.2.2. Kosze gabionowe typu TERRAMESH SYSTEM**

Do budowy umocnień należy użyć koszy gabionowych typu TERRAMESH SYSTEM, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (dopuszczalne jest zastosowanie siatki zgrzewanej o oczkach prostokątnych). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją jednorodnym stopem cynkowo-aluminiowym galfanem (GALMAC) i dodatkową powłoką z PCW. Kosz i siatka kotwiąca powinny być wykonane jako całość z jednego kawałka siatki (nie dopuszczalne jest doszywanie siatki kotwiącej do oddzielnie wykonanego kosza). Kosze powinny być łączone drutem o średnicy Ø 2,2 mm i o tym samym



zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ze stali nierdzewnej o wytrzymałości na rozciąganie 170 Mpa. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

- Wymiary elementów: ..... x 2 x 1 m (L x B x H - gdzie L=szer. kosza + dług. siatki kotwiącej)
- Wymiary oczka siatki 8 x 10 cm
- Grubość drutu  $\varnothing$  4,5 mm
- Powłoki antykorozyjne galfan (min. 255 g/m<sup>2</sup>) + dodatkowa powłoka PCW od 0,4 do 0,6 mm

### 2.2.3. Kamień

Do wypełnienia koszy należy użyć twardych, nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 80 mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki.

Kamień użyty do wypełnienia koszy powinien zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 2.2.4. Geowłóknina

Na styku koszy z gruntem należy ułożyć geowłókninę techniczną z polipropylenu o następujących parametrach:

- wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa) min.  $2,0 \times 10^{-3}$  m/s
- gramatura (w przypadku geowłókniny igłowanej) min. 200 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie min. 12,0 kN/m
- wytrzymałość na przebicie (CBR) min. 2,0 kN
- materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz oleju i benzyny.

### 2.2.5. Grunt zasypowy

Do budowy masywu gruntu zbrojonego należy użyć gruntu ziarnistego (wodoprzepuszczalnego), dobrze zagęszczanego, o kącie tarcia wewnętrznego nie mniejszym niż  $\varphi = 34^\circ$ .

Grunt należy zagęścić do  $I_{Dmin.} = 0,7$ . Szczegółowe parametry użytego gruntu, grubość jednorazowo zagęszczanej warstwy, oraz rodzaj użytego sprzętu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## 3. SPRZĘT

Montaż i łączenie koszy siatkowo-kamiennych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki – ręcznej lub o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napełniania koszy kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe. Kamienie na widocznych powierzchniach koszy gabionowych należy układać ręcznie.

#### 4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone właściwymi, zalecanymi przez producenta środkami transportu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Kosze (elementy siatkowe) należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach po 25 kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych po 1 600 lub 3 200 szt. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Kamień transportowany jest luzem.

#### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne” pkt.5.

##### 5.2. Montaż i wbudowanie koszy

Montaż koszy należy przeprowadzić wg następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy kosz na twardej, płaskiej powierzchni
- zagiąć i podnieść do pionu boki kosza i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
- sprawdzić poprawność uzyskanych wymiarów kosza i połączyć naroża wystającymi drutami brzegowymi,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w miejscach i w ilości podanej przez producenta,
- kosz ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z koszami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie,
- puste kosze połączone w grupę składającą się z kilku sztuk, należy naciągnąć i dopiero wtedy przymocować do podłoża lub niższej warstwy,
- kosze napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki. Kosze napełnić z lekkim naddatkiem, stosując w trakcie napełniania haczyki spinające przeciwległe ścianki - w ilości 4 szt/m<sup>3</sup> kosza,
- kamienie w eksponowanych , widocznych murach układać z zachowaniem zasad wiązania muru kamiennego , z zastosowaniem dużych kamieni w narożnikach,
- zamknąć wieko kosza i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej
- montaż pozostałych warstw koszy wg analogicznego schematu postępowania.

##### 5.3. Montaż i wbudowanie koszy typu TERRAMESH SYSTEM.

Montaż koszy należy przeprowadzić wg. następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy kosz TERRAMESH SYSTEM na twardej, płaskiej powierzchni
- zagiąć i podnieść do pionu boki kosza i przegrodę wewnętrzną, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w miejscach i w ilości podanej przez producenta,
- kosz ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z koszami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie oraz krawędzie stykające się z warstwą wykonaną wcześniej,
- rozłożyć siatki kotwiące (będące częścią kosza) i połączyć między sobą,
- kosze napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki. Kosze napełnić z lekkim nadładkiem, stosując w trakcie napełniania haczyki spinające przeciwległe ścianki,
- zamknąć wieko kosza i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej
- do tylnej ścianki kosza przymocować geowłókninę,
- na siatkach kotwiących wbudować i zagęścić grunt przewidziany na zasypkę. Rodzaj grunt i stopień zagęszczenia (przewidziane w dokumentacji projektowej) powinny być kontrolowane i odbierane dla każdej warstwy oddzielnie.
- montaż następnych warstw gruntu zbrojonego z koszy gabionowych typu TERRAMESH SYSTEM należy przeprowadzić wg analogicznego schematu.

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inspektora Nadzoru.

#### **5.4. Ogólne warunki wykonania robót**

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inspektora Nadzoru.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt.6

#### **6.2. Kontrola jakości robót.**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod koszami
- materiałów (kosze, kamień, geowłóknina)
- montażu i wbudowania koszy, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami Aprobata Technicznej ITB nr AT-15-5961/2003)

- montażu i wbudowania koszy TERRAMESH SYSTEM, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami odpowiedniej Aprobaty Technicznej i instrukcji producenta)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) konstrukcji zbudowanej z koszy gabionowych i z koszy TERRAMESH SYSTEM

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Należy wykonać roboty wymienione w pkt. 1.4 niniejszej ST, zgodnie z dokumentacją projektową.

Cena jednostki obmiarowej 1 m<sup>3</sup> (metra sześciennego) wykonania murów z koszy gabionowych i koszy TERRAMESH SYSTEM obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża
- ułożenia geowłókniny
- montaż i wbudowanie koszy gabionowych w miejsce ich przeznaczenia
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentami odniesienia są Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót.

Normy

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-H-04623:1986 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metodami nieniszczącymi.
- EN 10223-3. Hexagonal steel wire netting for engineering purposes.
- EN 10244-2. Zinc or zinc alloy coatings on steel wire.

- 
- PN-EN 10002-1+AC1:1998 Metale – próba rozciągania - Metoda badania w temperaturze otoczenia.
  - PN-EN 10244-2 Drut stalowy i wyroby z drutu – Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym – Część 2: Powłoki z cynku lub stopu cynku.
  - PN-EN 10218-2 Drut stalowy i wyroby z drutu
  - EN 10223-3. Hexagonal steel wire netting for engineering purposes.

Inne dokumenty

- Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-5961/2003 „Gabiony MACCAFERRI”.
- „Instrukcja montażu i wbudowywania koszy gabionowych” - opracowana przez „GEOTIM” Sp. z o.o. - ul. Płochocińska 19, 03-191 Warszawa, tel.22 / 51 06 108.
- .Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/2003-04-1453 „Zestaw wyrobów do wykonywania gabionów MACCAFERRI”.
- „Instrukcja montażu i wbudowywania elementów Terramesh System - opracowana przez „GEOTIM” Sp. z o.o. - ul. Płochocińska 19, 03-191 Warszawa, tel.22 / 51 06 108.

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

Opracowała:  
mgr inż. arch. Ewa Modlinger