

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INWESTYCJA:  BUDOWA SYSTEMU ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH Z REJONU ZACHODNIEJ CZĘŚCI MIASTA GORZÓW WLKP. - ZLEWNIA A		STADIUM:  S S T S / K - Z
OBRĘB NR 7, CHRÓŚCIK 144, 147		
BRANŻA: SANITARNA, KONSTRUKCYJNA		
TEMAT:  <b>ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD DESZCZOWYCH</b>		
INWESTOR: MIASTO GORZÓW WLKP. UL. SIKORSKIEGO 3-4, 66-400 GORZÓW WLKP.		
	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	Inż. Krzysztof Wolkowiak	

DATA OPRACOWANIA - MARZEC 2011

AKTUALIZACJA – LIPIEC 2014

# SPIS TREŚCI

## **Standardowa specyfikacja techniczna**

ST 1. Wymagania ogólne .....	3
------------------------------	---

## **Szczegółowe specyfikacje techniczne**

ST 2. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.....	23
ST 3. Roboty budowlane w zakresie zbiorników wód deszczowych .....	28
ST 4. Wznoszenie ogrodzeń i tablicy informacyjnej .....	36

## ST. 1 Wymagania ogólne

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem zbiornika retencyjnego wód deszczowych.

Podstawowe projektowe parametry zbiornika:

- powierzchnia całkowita: 15425,00 m<sup>2</sup>,
- pojemność: 56166,00 m<sup>3</sup>,
- głębokość: 6,60 – 9,90 m w stosunku do naturalnego ukształtowania terenu,

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej

dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających

ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### 1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy

i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony

fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

#### 1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

## 2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## 2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do



robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania 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.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt 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.

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

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w

dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

##### 5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

##### 5.2.3. 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.

##### 5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania

robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację 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 elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo - kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### 6.3. Pobieranie próbek

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

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

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

### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
  - znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia

dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### 6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości 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 nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### 6.8.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

#### 6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

#### 6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie

z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru 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. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

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

#### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.



## 8.2. 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.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

## 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 nadzoru.

## 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny 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.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

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

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

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem 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 wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg 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 Zamawiającego. Termin wykonania

robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji - pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

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 wynagrodzenie 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.

#### 9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

##### 9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. 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 (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (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).

### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

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

CPV 45111200-0

ST. 2 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę oraz roboty ziemne.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

- Wykonanie koryta pod czasowe drogi kołowe i place z płyt żelbetowych,
- Wykonanie i rozbiórka czasowych dróg kołowych i placów z płyt żelbetowych pełnych,
- Utrzymanie czasowych dróg kołowych i placów,
- Odwodnienie wykopów,
- Zdjęcie warstwy humusu z załadunkiem i transportem w miejsce uzgodnione z Inżynierem,
- Wykonywanie wykopów z załadunkiem i transportem gruntu na wysypisko wraz z utylizacją
- Wykopy z przemieszczeniem gruntu, wbudowaniem w nasyp i zagęszczeniem,
- Mechaniczne plantowanie powierzchni zbiornika.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Płyty drogowe żelbetowe powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/02 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.”

2.3. Materiały do odwodnienia wykopu.

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3.3. Zbiornik retencyjny można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inżyniera

- koparki,
- spycharki,
- zgarniarki,
- równiarki do wykonania wykopu pod zbiornik,
- ubijaki,
- koparka zgarniarkowa o pojemności zgarniania 0,25 m<sup>3</sup>,
- koparka z osprzętem do wąskich wykopów,
- spycharka o mocy 74 kW,
- ciągnik kołowy o mocy 37 kW.

### 4. TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Wybór środków transportowych gruntu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu (materiału).

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Należy przygotować roboczą osnowę geodezyjną poziomą oraz pionową oraz wytyczyć oś i główne punkty zbiornika. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować teren poprzez usunięcie ewentualnej roślinności oraz odpadów. Dla umożliwienia sukcesywnego wywożenia urobku z wykopów należy przewidzieć tymczasową drogę na terenie budowy. Droga ma na celu umożliwienie wyjazdu z wykopów środkom transportu i maszynom budowlanym. Drogi dojazdowe



należy oznaczyć jako miejsca niebezpieczne wymagające szczególnej ostrożności. Drogi tymczasowe należy wykonać z płyty drogowych prefabrykowanych. Płyty produkowane są z betonu C 25/30,

o odpowiednim stopniu mrozoodporności (F 150) i ścieralności. Zbrojone przestrzennie stałą żebrowaną BST500S. Płyty mają wymiary 300x150x15 cm.

### 5.3. Odwodnienie wykopów.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą opadową powinny być spełnione następujące warunki:

- górne krawędzie obudowy wykopu należy wyprowadzić min. 15 cm powyżej szelnie przylegającego terenu,
- wyprofilować teren wokół wykopu ze spadkiem zapewniającym odpływ wody od wykopu,
- w razie konieczności należy wykonać ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Należy zapewnić odprowadzenie wody z poziomu dna wykopu sposobem uzgodnionym i zaakceptowanym przez Inżyniera, uwzględniającym zalecenia zawarte w dokumentacji technicznej i wyniki dodatkowych badań gruntu.

### 5.4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-B-06050 oraz PN-S-02205. Poglębenie zbiornika należy wykonywać odcinkami i warstwami na dwóch poziomach mechanicznie z jednoczesnym profilowaniem skarp zbiornika. Urobek należy przemieszczać za pomocą spycharek, samochodów lub ciągników z przyczepą. Ziemię z wykopów należy wywieść na miejsce uzgodnione z Inżynierem i zutylizować. Skarpy należy wyrównać mechanicznie za pomocą koparek zgarniakowych lub hydraulicznych z łyżką do skarpowania. W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących nadmierne zawilgocenie gruntu. Odchylenie krawędzi zbiornika od krawędzi projektowanych nie może być większe niż 10 cm. Różnica dna wykopu w stosunku do rzędnych projektowanych nie może przekraczać + 1 cm lub – 1 cm. Pochylenie skarp nie może różnić się od projektowanego więcej niż 10%.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Ogólna kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych robót i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu prowadzonych robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostki obmiaru robót

- metr kwadratowy [ $m^2$ ] dla wykonania koryta, montażu i demontażu nawierzchni z płyt żelbetowych, plantowania terenu,
- metr sześcienny [ $m^3$ ] dla wykonania wykopów,
- komplet [kpl] dla odwodnienia wykopów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

10.1. Normy.

- BN-80/6775-03/02 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.”
- PN-B-10736:99. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-B-06050 „Geotechnika roboty ziemne. Wymagania ogólne”
- PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”

CPV 45232454-9

ST. 3 Roboty budowlane w zakresie zbiorników  
wód deszczowych

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem zbiornika wód deszczowych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

- wykonanie geowłókniny separacyjnej o gr. 1,6mm,
- wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego gr. 30 cm,
- wykonanie podsypki piaskowej gr. 5 cm,
- montaż geomembrany HDPE gr. 1,5 mm,
- wykonanie geowłókniny o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>,
- wykonanie nawierzchni z płyt betonowych ażurowych o gr. 10cm,
- wykonanie nawierzchni z płyt betonowych pełnych o gr. 10cm,
- wykonanie klina betonowego przy chodniku,
- wykonanie podkładów betonowych C8/10, C12/15 na podłożu gruntowym,
- wykonanie podkładów z materiałów sypkich, gruzobetonu na podłożu gruntowym,
- wykonanie konstrukcji żelbetowych,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- wykonanie obrukowania z kostki granitowej 15x15x15cm i 10x10x10cm
- wykonanie ław żelbetowych,
- montaż schodów i drabin stalowych wraz z poręczami.
- montaż krat stalowych ocynkowanych.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów użytych do robót

- żwir do wykonywania podbudowy wg. normy PN-EN 13043,
- piasek do wykonywania podsypek i wypełnień wg. normy PN-B-11113:1996,
- cement wg. normy PN-EN 197-1: 2002,

- geomembrana PEHD gr. 1,5mm,
- geowłóknina o gran. 300g/m<sup>2</sup>,
- geowłóknina o gran. 200g/m<sup>2</sup>,
- płyty betonowe ażurowe i pełne wg. normy PN-EN 1339,
- beton spełniający wymagania normy PN-EN 1992-1-1:2008,
- kostka granitowa wg normy PN-EN 1342:2003,
- pręty zbrojeniowe wg. PN-ISO 6935-2:1998,
- schody stalowe i kraty stalowe ocynkowane wg. Normy PN-EN 1993-1.

### 2.3 Wymagania w zakresie parametrów technicznych dla geomembrany ( folii) PEHD.

Wymagania techniczne ( właściwości ) dla zaprojektowanej geomembrany zostały określone w Informacyjnej Karcie Technicznej. Do wykonania uszczelnienia zbiornika ma zastosowanie geomembrana gładka PEHD o gr. 1,5mm. Parametry dla zastosowanego wyrobu określonego producenta muszą spełniać wymagania opisane w przedmiotowej karcie dla geomembrany gładkiej PEHD o gr. 1,5mm.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## 4. TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Niecka zbiornika.

Na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu dna i skarp zbiornika należy wykonać warstwę podbudowy z kruszywa naturalnego o gr. warstwy 30cm odseparowaną obustronnie geowłókniną o gramaturze 200g/m<sup>2</sup>.

# INFORMACYJNA KARTA TECHNICZNA

Zastosowanie		Zharmonizowana specyfikacja techniczna
<b>Bariera nieprzepuszczalna dla płynów i/lub gazów</b> (gazów: dotyczy norm: PN-EN 13492:2006 + PN-EN 13492:2006/A1:2007, PN-EN 13493:2007)	do budowy tuneli i budowli podziemnych	PN-EN 13491:2006 + PN-EN 13491:2006/A1:2007
	do budowy składowisk odpadów ciekłych, stacji pośrednich lub wtórnej obudowy zabezpieczającej	PN-EN 13492:2006 + PN-EN 13492:2006/A1:2007
	do budowy magazynów i składowisk odpadów stałych	PN-EN 13493:2007
	do budowy zbiorników wodnych i zapór	PN-EN 13361:2006 + PN-EN 13361:2006/A1:2007
	do budowy kanałów	PN-EN 13362:2007
	w infrastrukturze transportu	PN-EN 15382:2010

Część normatywna							
Właściwość		Metody badawcze	Wartość				
			0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
1.	Przepuszczalność wody, [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /dzień]	PN-EN 14150	≤10 <sup>-6</sup>				
2.	Przepuszczalność gazów, [cm <sup>2</sup> /sek*atm]	ASTM D 1434 (Procedura V)	≤10 <sup>-7</sup>				
3.	Wytrzymałość na rozciąganie (maksymalne napięcie rozciągające), [MPa] Wzdłuż i w poprzek	PN-EN ISO 527-1 PN-EN ISO 527-3	30 (-3)				
4..	Odporność na przebicie statyczne (metoda CBR). [kN]	PN-EN ISO 12236	2,0 (-0,2)	3,0 (-0,3)	4,5 (-0,45)	5,5 (-0,55)	6,5 (-0,65)
5.	Trwałość i odporność: - na utlenianie - na warunki klimatyczne - na korozję naprężeniową	PN-EN 14575 PN-EN 12224 ASTM D 5397 (zał.)	spełnia wymagania				
6.	Substancje niebezpieczne	-	Nie zawiera substancji niebezpiecznych				

Właściwość		Metody badawcze	Wartość				
Część informacyjna							
1.	Grubość, [mm]*	PN-EN 1849-2	0,75 (±10%)	1,00 (±10%)	1,50 (±10%)	2,00 (±10%)	2,50 (±10%)
2.	Masa powierzchniowa, (średnia) [g/m <sup>2</sup> ]	PN-EN 1849-2	705 (±10%)	940 (±10%)	1410 (±10%)	1880 (±10%)	2350 (±10%)
3.	Szerokość, [m]	PN-EN 1848-2	5,0 – 5,5 (± 0,2)				
4.	Wytrzymałość na rozdzielanie, [kN/m] Wzdłuż i w poprzek	PN-ISO 34-1	120 (-10%)	130 (-10%)	132 (-10%)	135 (-10%)	140 (-10%)
5.	Reakcja na ogień	PN-EN ISO 11925-2	Klasa E				
6.	Odporność na wnikanie korzeni	prCEN/TS 14416	odporna				
7.	Grubość, [mm] najniższa wartość z 10 pomiarów	ASTM D 5199	0,75 (-10%)	1,0 (-10%)	1,5 (-10%)	2,0 (-10%)	2,5 (-10%)
8.	Gęstość, [g/cm <sup>3</sup> ]	ASTM D 1505	≥0,940				
9.	Siła w granicy plastyczności, [kN/m] min.	ASTM D 6693 Typ IV	11	15	22	29	37
10.	Siła zrywająca, [kN/m] min.		19	26	35	50	67
11.	Wydłużenie w granicy plastyczności, [%] min.		12				
12.	Wydłużenie przy zerwaniu, [%] min.		700				
13.	Naprężenie w granicy plastyczności, [MPa]	PN-EN ISO 527-1 PN-EN ISO 527-3	16				
14.	Wydłużenie względne przy zerwaniu, min, [%] Wzdłuż i w poprzek		800				
15.	Wytrzymałość na rozdzielanie, [N] min.	ASTM D 1004	93	130	187	249	290
16.	Odporność na przebicie, [N] min.	ASTM D 4833	240	320	480	640	730
17.	Odporność na uderzenie [mm] min.	DIN 16726, PN-EN 12691 met. A	-	500			
18.	Odporność na korozję naprężeniową, [h] min.	ASTM D 5397 (zał.)	300				
19.	Zawartość sadzy, [%]	ASTM D 1603	2,0-3,0				
20.	Dyspersja sadzy	ASTM D 5596	9 w kategorii 1 lub 2 i 1 w kategorii 3				
21.	Czas indukcji utleniania, [min] min.	ASTM D 3895	≥100				
22.	Odporność UV <sup>(1)</sup> HPOIT- % pozostały po 1600 godzinach	ASTM D 5885	50%				
23.	Współczynnik rozszerzalności termicznej, [1/K]	ASTM D 696	1,56 x 10 <sup>-4</sup>				
24.	Odporność na wypłukiwanie składników przez odcieki	PN-EN 14415	Spełnia wymagania				
25.	Odporność na chemikalia	PN-EN 14414 (metoda C)					
26.	Odporność na degradację mikrobiologiczną	PN-EN 12225					
27.	Odporność na zginanie w niskiej temperaturze (-40 C)	PN-EN 495-5					

<sup>(1)</sup> Warunki badania: 20 godzin cykl UV w temp. 75 C po 4 godzinach kondensacji w 60 C

<sup>(1)</sup> Warunki badania: 20 godzin cykl UV w temp. 75°C po 4 godzinach kondensacji w 60°C.

\* lub inna w uzgodnieniu z klientem

Następnie należy wykonać podsypkę piaskową gr. 5cm i zamontować geomembranę PEHD gr. 1,5mm. Dno zbiornika należy wykonać z płyt betonowych ażurowych o gr. 10 cm ułożonych na warstwie geowłókniny separacyjnej o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>. Skarpy zbiornika do poziomu najniższego chodnika należy wykonać z płyt betonowych pełnych o gr. 10 cm ułożonych na warstwie geowłókniny separacyjnej o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>.

Nawierzchnię chodników należy wykonać z płyt betonowych pełnych o gr. 10 cm ułożonych na warstwie geowłókniny separacyjnej o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>.

5.2.1. Warunki wykonywania robót uszczelniających oraz metody łączenia folii i kontroli wykonywanych połączeń.

### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe pod uszczelnienie z geomembrany PEHD powinno być wyplantowane na czysto bez korzeni oraz zagęszczone tak w dnie jak i na skarpach do warunków określonych w projekcie.

### **Warunki atmosferyczne.**

Podczas prac uszczelniających należy szczególnie zwrócić uwagę na panujące warunki atmosferyczne. Zalecane jest wykonywanie uszczelnień z membrany przy temp. Od +5C do +40C. Nie zaleca się wykonywania warstw ochronnych na geomembranie w niższych temperaturach ze względu na duże prawdopodobieństwo jej uszkodzenia. Łączenie geomembrany przy niskich temp. Otoczenia jest możliwe pod warunkiem stosowania na budowie specjalnych tuneli ociepleniowych. Silny wiatr ma również niekorzystny wpływ na układanie poszczególnych arkuszy geomembrany, wyrównywanie zakładów oraz czystość łączonych powierzchni. Jako elementy zabezpieczające powinno się stosować worki z piaskiem lub zużyte opony. Nie powinno się prowadzić prac montażowych przy prędkości wiatru pow. 40 km/h. W żadnym wypadku nie należy prowadzić robót uszczelniających z geomembrany podczas opadów deszczu i śniegu.

### **Układanie folii.**

Uszczelnienie z folii powinno być wykonane zgodnie z PN-B-10290 na poziomie co najmniej 1m wyżej od prawdopodobnego poziomu wód gruntowych, określonego w dokumentacji hydrogeologicznej. W przypadku nie spełnienia tego warunku należy poziom wód gruntowych obniżyć.

Wykonawca przed wykonaniem prac zobowiązany jest przedłożyć Inżynierowi tzw. plan układania arkuszy, ich kolejność, szerokość zakładów na zgrzewach i sposób łączenia arkuszy. Rozwijanie folii z rulonów należy tak prowadzić aby unikać nadmiernych naprężeń.

## **Zgrzewanie folii.**

Zgrzewanie arkuszy folii na skarpach powinno przebiegać prostopadle do kierunku nachylenia skarp. Do łączenia poszczególnych pasów folii należy stosować technikę dwutorowego zgrzewania termicznego ( zgrzew z tzw. kanałem kontrolnym ). Stykające się brzegi folii tj. łączenie dwóch pasm uzyskiwane jest w wyniku nadtopienia łączonych powierzchni przy odpowiednim nacisku rolek w maszynie zgrzewającej. W celu optymalnego ustawienia temperatury zgrzewania, czasu nagrzewania folii i szybkości zgrzewania maszyny w danych warunkach atmosferycznych, konieczne jest przeprowadzenie próbnego zgrzewania przed każdym rozpoczęciem robót uszczelniających. Wytworzony przez maszynę kanał kontrolny w zgrzanych arkuszach pozwala na bieżąco kontrolować szczelność połączenia.

## **Metody badania szczelności i wytrzymałości połączeń. Metoda nieniszcząca.**

Metody nieniszczące czyli takie, które nie powodują naruszenia struktury spoiny i przylegającego do niej materiału.

Metoda ciśnieniowa.

Metoda określania jakości spoin dwusieczkowych, polegająca na nadmuchiwanie wąskiej przestrzeni między dwiema ścieżkami spoiny i obserwowaniu zmian ciśnienia w spoinie. Bada się spoiny nie przekraczające 50m. W przypadku spoin dłuższych należy je podzielić na krótsze odcinki badawcze. Za pomocą pompki ręcznej należy wywrzeć w spoinie ciśnienie 200 kPa ( 2 atm. ). Jeżeli w ciągu 5 minut nie spadnie więcej niż 10% ciśnienia, spoinę można uznać za szczelną.

Metoda ultradźwiękowa.

Metoda badania ciągłości wykonanej spoiny defektoskopem ultradźwiękowym.

## **Metody badania szczelności i wytrzymałości połączeń. Metoda niszcząca.**

Metody niszczące czyli takie, które polegają na pobraniu próbki poprzez wycięcie paska prostopadle do zgrzeiny, który poddaje się na rozciąganie.

Próbkę stanowi wycięty prostopadle do zgrzeiny pasek zgrzeiny o szerokości 20 mm, który poddaje się próbie rozciągania. Próbkę należy pobierać w sposób usystematyzowany, tj. 1 próbkę na każde 150m spoiny. Próbkę rozciągania uważa się za pozytywną, jeżeli zniszczenie próbki wystąpi poza złączem. Wszystkie inne charaktery zniszczenia świadczą o niepoprawności złącza wynikającego z różnych czynników, tak materiałowych jak i parametrów procesu łączenia. Przed próbą rozciągania wycięta próbka poddana zostaje ocenie wzrokowej i pomiarom kształtu.



### **Obowiązkowe badania spoin.**

Każda wykonana na budowie spoina powinna być na całej swojej długości skontrolowana na szczelność za pomocą jednej z metod nieniszczących. Kierownik budowy ma obowiązek prowadzenie dziennika badań kontrolnych szczelności połączeń.

#### **5.3. Wylot W1.**

Wylot W1 został zaprojektowany jako żelbetowy z betonu C16/20 i zbrojony stalą A-III. Płyta denna grubości 30 cm pod którą znajdują się 10 cm warstwa betonu klasy C8/10. Ściany wylotu żelbetowe gr. 25 cm. W ścianie należy wykonać otwór dla osadzenia rurociągu. Ciek wylotu należy wykonać z kostki granitowej 15x15x15 cm oraz kostki granitowej gr. 10x10x10 cm. Kostkę należy ułożyć na podłożu z betonu C12/15.

#### **5.4. Wlot W2a i W2b.**

Wloty W2a i W2b zostały zaprojektowane jako żelbetowe z betonu C16/20 i zbrojone stalą A=III. Płyta denna żelbetowa gr. 30 cm zbrojona jest siatką z prętów 25x25 cm którą należy ułożyć w środku grubości. Płytę denną należy posadowić na warstwie betonu C8/10 grubości 10 cm. Ściany wykonać jako żelbetowe gr. 20 cm. W ścianie czołowej wykonać otwór dla osadzenia rurociągu. Ciek wylotu należy wykonać z kostki granitowej 10x10x10 cm. Kostkę należy ułożyć na podłożu z betonu C12/15.

#### **5.5. Elementy stalowe - schody.**

Schody stalowe mają za zadanie umożliwić zejście na niższe poziomy zbiornika celem przeprowadzenia niezbędnych prac konserwacyjnych. Schody wykonane zostaną z profili stalowych St3S, gdzie wysokość stopnia  $h=20$  cm zaś szerokość  $s=12$  cm, szerokość biegu  $t=60$  cm. Belki policzkowe należy wykonać jako profile z ceowników stalowych 120. Między belkami mocowane będą stopnie stalowe wykonane z kątowników stalowych 45x45x4 mm i blach grubości 6 mm. Stopnie mocować do belek za pomocą śrub M8. Na szczytach drabin montowane są podesty stalowe wykonane z blachy ryflowanej gr. 3,5 mm mocowane do stopni za pomocą wkrętów samogwintujących 6,5x19 mm. Stalowe poręcze wykonane jako: słupki z rur kwadratowych 40x40x3 mm, pochwyty z rury D42/3. Poręcze należy mocować do belek policzkowych za pomocą śrub M8. Wszystkie elementy należy dostarczyć na plac budowy jako ocynkowane. Otwory do mocowania poręczy należy nawiercić na montażu.

#### **5.6. Elementy stalowe – kraty.**

Kraty KR1 i KR2 montuje się na wylocie W1 i wlotach W2a i W2b. Ramiak kraty KR1 zaprojektowany został z kątowników stalowych 80x80x8 mm mocowany do ściany wylotu przy

pomocy kotew HILTI. Pręty kraty KR1 zaprojektowane z prętów stalowych  $\phi$  12 mm. Ramiak kraty KR2 zaprojektowany został z kątowników stalowych 60x60x6 mm mocowany do ściany wylotu przy pomocy kotew HILTI. Pręty kraty KR2 zaprojektowane z prętów stalowych  $\phi$  10 mm. Wszystkie elementy należy dostarczyć na plac budowy jako ocynkowane.

#### 5.7 Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych

Wykonane schody i kraty z kształtowników stalowych muszą zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez zastosowanie powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych. Powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [44]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 1.

Tablica 1

Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02 [44] Agresywność korozyjna atmosfery wg PN-H-04651 [2]	Minimalna grubość powłoki, $\mu\text{m}$ przy wymaganej trwałości w latach
	20
Umiarkowana	160 $\mu\text{m}$

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Ogólna kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych robót i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu prowadzonych robót.

### 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostki obmiaru robót

- metr kwadratowy [ $\text{m}^2$ ],
- metr sześcienny [ $\text{m}^3$ ],
- kilogram [kg],

### 8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

### 10.1. Normy.

- PN-EN 13043 „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.”
- PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu.”
- PN-EN 12620 „Kruszywa do betonu.”
- PN-B-11113:1996 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.”
- PN-EN 197-1:2002 „Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.”
- PN-EN 1339:2005 „Betonowe płyty brukowe Wymagania i metody badań. „
- PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań.”
- PN-EN 1992-1-1:2008 „Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.”
- PN-EN 1342:2003 „Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych Wymagania i metody badań.”
- PN-ISO 6935-2:1998 „Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.”
- PN-EN 1993-1 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.”

CPV 45342000-6

ST. 4 Wznoszenie ogrodzeń i tablicy informacyjnej

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania ogrodzenia i tablicy informacyjnej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

#### 1.3.1 Ogrodzenie zbiornika

- przygotowanie terenu i wytyczenie trasy ogrodzenia,
- wykonanie dołków pod stopy słupów
- wykonanie stóp fundamentowych pod słupki
- osadzenie słupków ocynkowanych w stopach betonowych,
- montaż siatki stalowej ocynkowanej,
- osadzenie słupów furtki,
- montaż i regulacja skrzydła furtki

#### 1.3.2 Tablica informacyjna

- wykonanie i montaż tablic informacyjnych o wymiarach 200cm (wysokość) x250cm (szerokość) wraz z konstrukcją oraz słupkami mocującymi przeznaczonymi do umieszczenia w gruncie.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1.1 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń według zasad niniejszej specyfikacji są:

- siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z drutu stalowego gr. 2,8mm, ocynkowanego o standardowym wymiarze oczka 50 x 50 mm, lecz nie więcej jak 57x57 mm; szerokość siatki 2,20 m,
- drut naciągowy ocynkowany, średnica drutu min. 3,0 mm,
- pręty napinające splot siatki - pręty o średnicy 8 mm i długości 2,20 m, ze stali ocynkowanej,
- napinacze drutu naciągowego - stalowe, ocynkowane,
- słupki bezpodporowe, wykonane z rury stalowej ocynkowanej (każdy słupek będzie wyposażony w 3 napinacze i zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego lub metalowego ),

- słupki pośrednie dwupodporowe, wykonane z rury stalowej ocynkowanej ( wyposażenie j. w.),
- słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej ocynkowanej ( wyposażenie j. w.),
- furtka z zamknięciem o szerokości przejścia 1,50 m. wysokość - jak ogrodzenie,
- beton C12/15 dla stóp pod słupki.

2.1.2 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu tablic informacyjnych według zasad niniejszej specyfikacji są:

- konstrukcja wsporcza z kształtowników stalowych zamkniętych, ocynkowana,
- lico tablicy z blachy ocynkowanej 0,6mm
- naklejka tablicy z drukiem solwentowym w pełnym kolorze, zabezpieczona laminatem,
- beton C12/15 dla stóp pod słupki.

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia i tablic.

Ustawienie ogrodzenia i tablic wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia i tablic można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

### 4. TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Materiały należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Furtki, przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Ze względu na duże odległości, materiał należy dowozić partiami na zaplanowany odcinek ogrodzenia.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Ogrodzenie.

5.2.1 Zasady wykonania ogrodzeń z siatki ślimakowej

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej i wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą ST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków (metalowych),
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej),
- wykonanie furtki.

### **Wykonanie dołów pod słupki**

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości dla siatki po 2,5 m do 3,0 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie.

Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

### **Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki i wzdłuż siatki**

Słupki należy osadzić w betonie ułożonym w dołku lub szalowanym fundamencie podłużnym. Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.1.1. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć.

### **Ustawienie słupków**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 150 należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 450.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

### **Rozpięcie siatki ogrodzeniowej**

Należy rozwiesić trzy linki (druty) usztywniające: u góry, na dole i w środku ogrodzenia i

przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwać się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inżyniera. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Ogrodzenie należy wykonać z siatki stalowej rozciągniętej na słupkach stalowych rozstawionych max co 300 cm. Dodatkowo należy zamontować furtkę o szerokości 150 cm. Fundamenty słupków należy wykonać z betonu klasy C12/15 w wykonanych otworach.

### **Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych**

Słupki ogrodzenia i furtka muszą zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez zastosowanie powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych. Powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [44]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 1.

Tablica 1

Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02 [44] Agresywność korozyjna atmosfery wg PN-H-04651 [2]	Minimalna grubość powłoki, $\mu\text{m}$ przy wymaganej trwałości w latach
	20
Umiarkowana	160 $\mu\text{m}$

## **5.3 Tablica informacyjna**

### **5.3.1 Zasady wykonania tablicy informacyjnej**

Przed wykonaniem właściwych robót należy wytyczyć usytuowanie tablicy w terenie po uzgodnieniu jej lokalizacji z Inżynierem/Zamawiającym.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą ST przy wznoszeniu tablicy należą:

- wykonanie dołów pod słupki konstrukcji wsporczej,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki konstrukcji wsporczej,
- ustawienie konstrukcji wsporczej,



- montaż tablicy informacyjnej.

Tablica informacyjna musi zawierać tekst:

ZAKAZ WSTĘPU  
ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD DESZCZOWYCH  
PRZEBYWANIE ZA OGRODZENIEM GROZI UTONIĘCIEM  
WŁAŚCICIEL – MIASTO GORZÓW WLKP.

Uwaga: przed wykonaniem tablicy projekt nadruku należy uzgodnić z Inżynierem/Zamawiającym.

### **Wykonanie dołów pod słupki konstrukcji wsporczej**

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

### **Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki konstrukcji wsporczej**

Słupki konstrukcji wsporczej należy osadzić w betonie ułożonym w dołku. Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.1.2. Do czasu stwardnienia betonu konstrukcję wsporczą należy podeprzeć.

### **Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych**

Słupki ogrodzenia i furtka muszą zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez zastosowanie powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych. Powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [44]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 1.

Tablica 1

Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02 [44] Agresywność korozyjna atmosfery wg PN-H-04651 [2]	Minimalna grubość powłoki, $\mu\text{m}$ przy wymaganej trwałości w latach
	20
Umiarkowana	160 $\mu\text{m}$

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

6.2. Ogólna kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót i zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostki obmiaru robót

- metr [m],
- komplet [kpl],
- sztuka [szt].

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- PN-EN 10223-2:2001 „Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia. Siatka z drutu stalowego o oczkach sześciokątnych, przeznaczona dla rolnictwa, do celów izolacyjnych i na ogrodzenia.”
- PN-EN 1992-1-1:2008 „Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.”
- PN-EN 12620 „Kruszywa do betonu.”