



# KRZYSZTOF OZGA PROJEKTOWANIE

akwamel

ul. Budowlanych 10/9  
tel. 95 720 45 48 , 795 584 861

66-405 Gorzów Wlkp.  
email biuro@akwamel.pl

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBIEKT : ZATRZYMANIE WODY W ROWIE  
ZASTAWKA DREWNIANO-KAMIENNA  
"Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych  
zależnych od wód w ramach realizacji projektu  
nr POIS.02.04.00-00-0108/16

BRANŻA : WODNO - MELIORACYJNA

FAZA : DOKUMENTACJA WODNOPRAWNA

ADRES : NR DZ. 7255, 7226/2 OBREB 63 GĄDKÓW WIELKI  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 080705\_5 TORZYM

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVII

UŻYTKOWNIK :PGL LASY PAŃSTWOWE  
NADLEŚNICTWO TORZYM  
UL. WODNA 1  
66-235 TORZYM

INWESTOR: REGIONALNA DYREKCJA OCHRONY  
ŚRODOWISKA W GORZOWIE WLKP.  
UL. JAGIELLOŃCZYKA 13  
66-400 GORZÓW WIELKOPOLSKI

|             | Imię i Nazwisko   | Uprawnienia nr art. | Podpis |
|-------------|---|---------------------|--------|
| Opracował : | mgr inż. Krzysztof Ozga<br>ul. Budowlanych 109<br>66-400 Gorzów Wlkp. | 9/82 Gw             |        |

GORZÓW WLKP.  
25 LIPIEC 2018 r

EGZ. 1

# WYKAZ SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Budowa zastawki melioracyjnej o konstrukcji drewniano-kamiennej w ramach programu : „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”, na terenie Nadleśnictwa Torzym.

ADRES : NR DZ. 7255, 7226/2 OBREB 63 GĄDKÓW WIELKI  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 080705\_5 TORZYM

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 1.  | Wymagania ogólne                                  | str. 3  |
| 2.  | Oczyszczenie koryta cieku ( karczowanie krzaków ) | str. 15 |
| 3.  | Roboty ziemne                                     | str. 17 |
| 4.  | Umocnienie powierzchniowe skarp                   | str. 21 |
| 5.  | Grodzice i pale                                   | str. 27 |
| 6.  | Konstrukcje drewniane                             | str. 30 |
| 7.  | Pompowanie wody                                   | str. 34 |
| 8.  | Czasowe drogi kołowe                              | str. 36 |
| 9.  | Budowa zastawki drewnianej, konserwacja rowów     | str. 39 |
| 10. | Materace gabionowe                                | str. 46 |
| 11. | Ogrodzenia  | str. 52 |

# WYMAGANIA OGÓLNE

## ST-00.01

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu:

„Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”,

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt 1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.2. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.3 Grobla – wał ziemny utrzymujący wodę w sztucznym zbiorniku lub chroniący przyległy teren przed wylewami

1.4.4 Grodzice - system umocnień zabezpieczenia gruntu, kompleksowo wykorzystujący odpowiednio wytworzone elementy, gwarantuje przenoszenie znacznych obciążeń poprzecznych,

1.4.5. Jaz - element składowy pewnej budowli piętrzącej, stanowiący z nią całość techniczno-użytkową, spełniający funkcję podstawową piętrzenia wody na cieku z możliwością jej przepuszczenia przez stopień – przez zamknięcie, a także mogący spełniać inne dodatkowe funkcje

1.4.6. Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem

1.4.7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.8. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.9. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.10. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.11. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.12. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.13. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.14. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.15. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.16. Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.17. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.18. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.19. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.20. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.21. Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.22. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowych lub jej elementu.

1.4.23. zastawka piętrząca- mała budowla melioracyjna piętrząca wodę w korycie rowu melioracyjnego, zaopatrzona w zasuwę; służy do regulowania poziomu wody w cieku na terenach nawadnianych podsiętkowo

1.4.24. zbiornik retencyjny - sztuczny zbiornik wodny, który powstał w wyniku zatamowania wód przez zaporę wodną

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

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

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

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

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

Dane 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 wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

#### 1.5.5. 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach 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.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

#### 1.5.10. 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 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 wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

## 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

## 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## 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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.



Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

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 częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

### **2. 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

3. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inżyniera/Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu.

4. Dokumenty budowy Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca pogwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, planu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu,
- 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 szczególnym 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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## (2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

## (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 Inżyniera/Kierownika projektu.

## (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,

f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu 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 ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu

c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

## 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 robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu 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 końcowy robót

### 8.3.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu 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 końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 8.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
6. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

9. 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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej 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 kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

(b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

(c) opłaty/dzierżawy terenu,

(d) przygotowanie terenu,

(e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)..

# OCZYSZCZENIE KORYTA CIEKU (KARCZOWANIE KRZAKÓW)

## ST-00.02

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem koryta rowów podczas wykonywania obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu:

„Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”,

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt 1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z, oczyszczeniem koryta rowów wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

Nie występują.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- ciągnik
- przyczepa,

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Zasady oczyszczania terenu z krzaków

Roboty związane z oczyszczeniem rowów obejmują przecięcie i wyciągnięcie powalonych drzew, krzaków i gałęzi, wywiezienie poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po czyszczeniu.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

### 5.3. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstępiania od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:  
r-g (roboczegodzina)

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie, wykarczowanie i usunięcie z rowu drzew, gałęzi i krzaków,
- wywiezienie gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.



# ROBOTY ZIEMNE

## ST-00.03

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych podczas wykonania obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu: : „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”,

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt 1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów
- b) budowę nasypów

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.12. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.13. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.14. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.15. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów

1.4.15. Geosyntetyk - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych,

polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PN-EN-963:1999 [6].

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodżianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.3. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w SST D-02.03.01 pkt 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać

pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów : koparka zgarniakowa
- transportu mas ziemnych :samochody wywrotki, spycharki
- sprzętu zagęszczającego: walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport gruntów**

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

### **4.3. Transport i składowanie geosyntetyków**

Wykonawca powinien zadbać, aby transport, przenoszenie, przechowywanie i zabezpieczanie geosyntetyków były wykonywane w sposób nie powodujący mechanicznych lub chemicznych ich

uszkodzeń. Geosyntetyki wrażliwe na światło słoneczne powinny pozostawać zakryte w czasie od ich wyprodukowania do wbudowania.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów**

Odchylenie krawędzi skarpy od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm.

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać  $\pm 10$  cm przy pomiarze łata 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

### **5.3. Wykonanie robót**

Grunt wydobyty z wykopów skarp rzeki koparką zgarniakową składować na pryzmach a następnie przy pomocy spycharki rozplantować .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

#### **6.2.1. Rzędne korony korpusu ziemnego**

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

#### **6.2.2. Pochylenie skarp**

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

#### **6.2.3. Równość korony korpusu**

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

#### **6.2.4. Równość skarp**

Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych**

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w SST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01 pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1. Normy

1. PN-B-02480:1986

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

2. PN-B-04481:1988

Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

3. PN-B-04493:1960

Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

4. PN-S-02205:1998

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

5. PN- ISO10318:1993

Geotekstyliia – Terminologia

6. PN-EN-963:1999 Geotekstyliia i wyroby pokrewne

7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

8. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### 10.2. Inne dokumenty

10. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

## UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP

### ST-00.04

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp podczas wykonania obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu:

„Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt 1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp następującymi sposobami:

- humusowaniem, obsianiem
- darniowaniem
- umocnieniem biowłókniną;
- umocnieniem geosiatką komórkową Neoweb GWS150
- umocnienie płytami ażurowymi typu „Krata”
- kiszka faszynową Ø 15 cm

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Geoweb – przestrzenna geosiatka odpowiednio teksturowanych i perforowanych taśm polietylenowych rozmieszczonych prostopadle do wzdłużnych osi taśm przypominająca z wyglądu plaster miodu

1.4.2. Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1.4.3. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

1.4.4. Geosyntetyki - geotekstyli (przepuszczalne, polimerowe materiały, wytworzone techniką tkacką, dziewiarską lub włókninową, w tym geotkaniny i geowłókniny) i pokrewne wyroby jak: georuszty (płaskie struktury w postaci regularnej otwartej siatki wewnątrznie połączonych elementów), geomembrany (folie z polimerów syntetycznych), geokompozyty (materiały złożone z różnych wyrobów geotekstylnych), geokontenery (gabiony z tworzywa sztucznego), geosieci (płaskie struktury w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami), geomaty z siatki (siatki ze strukturą przestrzenną), geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu).

1.4.5. kiszka faszynowa elementy elastyczne o średnicy Ø 15 cm wykonane z faszyny wiklinowej lub leśnej ułożone wzdłuż osi kieszki i powiązane drutem Ø 1,7 – 2,0 mm w odstępach co 33 cm,

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

## 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą SST są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw
- włóknina i materiały do jej przytwierdzenia,
- geosiatka komórkowa NEOWEB
- prefabrykaty betonowe, ażurowe KRATA o wym. 90 x 60 x 10 cm
- kamień łamany
- niesort kamienny
- kieszka faszynowa średnicy 15 cm powinna odpowiadać wymaganiom BN-69:8952-27

## 2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

## 2.4. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia.

Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-

R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

## 2.5. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

## 2.6. Szpilki do przybijania darniny

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm.

## 2.7. Włóknina

Włóknina o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>

## 2.8. NEOWEB GWS150

Wymiary sekcji 2,44x 6,10 m, wymiary komórek 244x203 mm

## 2.9. Kamień łamany

Kamień łamany gr. 60-150 mm powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960 [1].

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 4.2. Transport materiałów

### 4.2.1. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

### 4.2.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu

### 4.2.3. Transport włókniny

Włókninę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem.

### 4.2.4. Transport geosiatki

Geosiatkę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

### 4.2.5. Transport darniny

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

### 4.2.6. Transport płyt prefabrykowanych KRATA

Płyty można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Umacnianie powierzchni włókniną

#### 5.2.1. Zasady ogólne

Umacnianie powierzchni włókniną powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-12074:1998 [4].

#### 5.2.2. Przygotowanie powierzchni

Przygotowana powierzchnia powinna być wyrównana i oczyszczona z kamieni, korzeni, z rozkruszonymi bryłami gruntu;

#### 5.2.3. Układanie włókniny na skarpach nasypów

Na skarpach nasypów wyrównaną powierzchnię skarpy należy pokryć warstwą ziemi urodzajnej minimum 5 cm. Włókninę należy układać prostopadle do górnej krawędzi skarpy, wykonując w odstępach 1 m poziome fałdy włókniny szerokości 3 cm, zabezpieczające przed zsuwaniem się ziemi pokrywającej włókninę i umożliwiające kurczenie się włókniny po zamoczeniu. U podstawy oraz na koronie nasypu należy pozostawić zapas włókniny długości 0,5 m. Zapas ten należy wykorzystać do zakotwiczenia włókniny w rowkach głębokości 0,2 m. W przypadku układania włókniny na całej powierzchni nasypu kotwiczenie jej na koronie jest zbędne..

Sąsiednie pasy włókniny powinny zachodzić na siebie pasem szerokości 0,1 m. W pas ten należy wbić szpilki mocujące włókninę w odstępach od 0,8 m do 1,0 m. Wierzchołki wbitych szpilek nie powinny wystawać ponad włókninę więcej niż 2 cm. W przypadku gdy nachylenie skarpy jest większe niż 1:2, a jej szerokość większa niż 3 m, oprócz szpilek zaleca się użyć kołków usytuowanych w poziomych rzędach, w środku pasów włókniny. Kołki należy częściowo wbić, pozostawiając 0,1 m jego długości. Na zacięcia należy nawinać sznurek polipropylenowy i wbić kołki równo z terenem, dociskając włókninę do skarpy. Bezpośrednio po ułożeniu i umocowaniu pasa włókniny należy ułożyć na niej NEOWEB GWS150 lub płyty typu „Krata”

### 5.3. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi.

Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

### 5.4. Umocnienie skarp przez obsianie trawą

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw polega na:

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez:
- humusowanie (patrz pkt 5.2), lub,
  - wymieszanie gruntu skarpy z naniesionymi osadami ściekowymi za pomocą osprzętu agrouprawowego, aby uzyskać zawartość części organicznych warstwy co najmniej 1%,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m<sup>2</sup> do 30 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp),
- W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

#### 5.5. Układanie kieszek faszynowych

Na skarpie rozłożyć geowłókninę na której pod kątem 45° należy ściśle obok siebie ułożyć kieszki faszynowe Ø 15cm. Kieszki przybić palikami. Wyściółkę przysypać gruntem rodzimym.

#### 5.6. Umocnienie powierzchni geosyntetykami

Umocnienie skarp geosyntetykami powinno odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej. Ułożenie geosyntetyków na skarpie powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w dalszym ciągu.

Folię, w którą są zapakowane rolki geosyntetyków, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą.

Z powierzchni skarpy należy usunąć przedmioty mogące spowodować uszkodzenie geosyntetyków, np. gałęzie, korzenie, gruz, ostre ziarna tłuczni, grudy, bryły gruntu spoistego itp.

Powierzchnia skarpy powinna być wyrównana, zwłaszcza należy wypełnić zagłębienia i wyrwy powstałe po rozmyciu przez deszcz.

Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, bezpośrednio przed ich układaniem na przygotowanym podłożu gruntowym. Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, ew. szerokości zakładek, mocowania do podłoża itp.

Geosyntetyki na skarpach można układać ręcznie, za pomocą żurawia lub przez rozwijanie ze szpuli. Po ułożeniu, jak również przy silnym wietrze w czasie układania, geosyntetyki należy chronić przed podrywaniem, przytwierdzając je za pomocą kołków mocujących lub obciążając punktowo materiałem, który ma być na nich ułożony lub w inny sposób, np. woreczkami z piaskiem. Gdy potrzebne jest stałe mocowanie geosyntetyków do gruntu, można tego dokonać np. szpilkami (stalowymi, z tworzywa sztucznego), klamrami lub gwoździami wbijanymi przez podkładkę w paliki uprzednio umieszczone w gruncie.

Układanie geosyntetyków na skarpie można wykonywać, w zależności od zaleceń producenta:

a) równoległe do krawędzi skarpy, rozpoczynając od dołu skarpy ku górze, zwracając uwagę, aby pasmo leżące wyżej przykrywało pasmo leżące niżej,

b) od góry ku dołowi, rozwijając rulony po linii największego spadku z odpowiednimi zakładkami, zwykle kotwiąc je u góry i dołu skarpy w rowach kotwiących, wypełnionych zagęszczonym gruntem.

Przy układaniu geosyntetyków należy unikać jakichkolwiek przeciągań lub przesunięć rozwiniętej beli, mogących spowodować uszkodzenie materiału.

Połączenia rozwiniętych rulonów powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta geotekstylii, w postaci: luźnego zakładu o ustalonej jego szerokości lub zszycia, zgrzewania, sklejenia, klamrowania, szpilkowania itp.

#### 5.7 Umocnienie narzutem kamiennym

Narzut kamienny należy ułożyć na geowłókninę ( pkt.5.2). Kamień powinien być w 'kęsach" o średnicy 10-30 cm i ciężarze objętościowym –23,5 kN/m<sup>3</sup>. Grubość narzutu 30 cm. Części nadwodne kamienia powinny być wyrównane za pomocą młotka, a części podwodne przy użyciu drąga stalowego tak, aby nie wystawały wyraźnie poszczególne kamienie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

#### 6.3. Kontrola jakości umocnienia powierzchni włókniną

Kontrola umocnionej powierzchni polega na wykonaniu oględzin zewnętrznych i badaniach zgodnych z wymaganiami PN-B-12074:1998 [4].

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni skarp umocnionych przez humusowanie, obsianie, umocnienie włókniną z geosiatką

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp przez humusowanie oraz umocnienie włókniną z geosyntetykami obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

1. PN-B- 11104:1960 Materiały kamienne. Brukowiec
2. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
6. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
7. PN-B19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. PN-P-85012:1992 Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych
9. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
10. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

11. PN-S-96035:1997 Drogi samochodowe. Popioły lotne
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe,

#### 10.2. Inne materiały

14. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
15. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

# GRODZICE I PALE

## ST-00.05

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem palowania podczas realizacji obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu:

„Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem palisady z pali.

#### 1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. grodzica - element wykonany z bali drewnianych (dębowych )

1.3.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt

Podstawowym sprzętem do wykonania robót jest młot hydraulicznym (6÷9 t).

Szczegółowe wymagania techniczne dla młota określone są w dokumentacji techniczno-ruchowej. Specyfikacja nie precyzuje typu sprzętu, który zależy od możliwości Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót palowych, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu. Liczba, jakość i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Roboty palowe powinny być wykonane specjalistycznym składającym się z młota, urządzenia napędzającego młot, dźwignicy oraz ewentualnych urządzeń i konstrukcji ułatwiających wbijanie. Wykonawca powinien przedstawić Nadzorowi charakterystykę sprzętu będącego w jego posiadaniu, przeznaczonego do wykonania robót palowych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport grodzic

Grodzice można przewozić dowolnym środkiem transportowym

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2 Wyznaczenie osi grodzic

Osie grodzic i osie fundamentu powinny być wyznaczone przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzone przez służbę geodezyjną Nadzoru. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy włączyć do dziennika wbijania pali. Punkty wyznaczające osie pali i osie fundamentu powinny być oznaczone w gruncie w sposób trwały.

Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do osi podłużnej obiektu i osi podpór wytyczonych. Pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana geodezyjnie i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do dziennika palowania.

Geometryczne odchyłki wykonania pali należy uwzględnić w projekcie. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, to należy zbadać zakres możliwego przeciążenia jakiegokolwiek elementu konstrukcyjnego oraz, w razie konieczności, podjąć odpowiednie działania naprawcze. Decyzję w tym zakresie podejmuje Projektant.

Jeżeli są wymagane lub dopuszczone odchyłki geometryczne inne niż podane w projekcie lub niniejszej specyfikacji, to należy je uzgodnić przed rozpoczęciem robót.

### 5.3. Zasady budowy ścian grodzicowych

Przed przystąpieniem do budowy należy dokonać badania gruntu, w który będą wbijane grodzice

oraz opracować dokumentację techniczną budowanej ściany.

W przypadku braku doświadczeń w budowie ścian przed rozpoczęciem budowy wskazane jest dokonanie próbnego wbijania grodzic przewidywaną w dokumentacji.

Grodzice nasze zalecamy do wbijania w grunty niespoiste o małym zagęszczeniu.

Grodzice można wbijać bezpośrednio specjalnym młotem pneumatycznym o bardzo dużej częstotliwości uderzeń lub innymi urządzeniami wibracyjnymi o odpowiedniej wielkości, aby nie uszkodzić grodzicy a w gruntach bardzo twardych kamienistych należy stosować technologię płukania pod grodzicą i wibrowania a następnie po wbiciu na odpowiednią głębokość zagęszczenia ubytków gruntu piaskiem lub żwirem i od strony wody nasypaniem na taką warstwę drobnych kamieni, aby woda nie wypłukiwała tego zagęszczającego materiału.

Grodzice należy wbijać w szablonie montażowym mocowanych prowizorycznie do gruntu, aby uzyskać odpowiednią linię zabudowy ściany.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Masa 1m grodzicy powinna być nie mniejsza niż 2380 g/mb.

Odchyłka w prostoliniowości grodzic wzdłuż długości nie może przekraczać 2 mm.

Odchyłka w długości grodzic nie powinna przekraczać 1%.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup>

(metr sześcienny) wykonanego obiektu.

Odbiór robót palowych dokonywany jest na podstawie:

- dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i uzgodnionym sposobem wykonania,
- zapisów w dzienniku wbijania pali i ewentualnych zapisów w dzienniku budowy,
- deklaracji zgodności wbudowanych materiałów z Polską Normą lub Aprobata Techniczną IBDiM/ITB,
- wyników pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru,
- wyników badań rutynowych i dodatkowych badań zleconych przez Nadzór oraz wyników próbnego obciążenia, o ile jego przeprowadzenie jest wymagane.

Wszystkie badania i próby powinny dać wynik pozytywny.

Jeżeli którekolwiek badanie lub próba dała wynik negatywny należy usunąć zaistniałą wadę i przedstawić roboty do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ścianki szczelnej
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1 Normy

[1]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

[2]. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

[3]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

[4]. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

[5]. PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[6]. Instrukcja DP-T 14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa 1989 wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.

[7]. PN-EN 12699:2000. Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale przemieszczeniowe. PKN, czerwiec 2003.

[8]. Katalog fundamentów palowych pod obiekty budowlane i inżynierskie firmy „AARSLEFF” Sp. z o.o., Rzeszów, grudzień 2004.

[9]. AT/2005-04-18-15. Prefabrykowane pale żelbetowe AARSLEFF. IBDiM Warszawa. Termin ważności AT: 2010-01-11.

# KONSTRUKCJE DREWNIANE

## ST-00.06

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem i odbiorem konstrukcji drewnianych podczas wykonywania obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu:

„Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych. ( kładki, szandorów)

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie objętym przetargiem.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2004 r.(Dz. U. Nr109, poz.1156) Załącznik nr1, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosować drewno dębowe zabezpieczone przed szkodnikami biologicznym i ogniem. Do robót w.w. stosować drewno klasy K33 według norm PN-B-03150;2000/Az1;2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

Preparaty do nasycania drewna stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczne w sprawie powierzchniowego zabezpieczania drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego klasy K33.

- zginanie 27MPa
- rozciąganie wzdłuż włókien 0,75 MPa
- ściskanie wzdłuż włókien 24 MPa
- ściskanie w poprzek włókien 7 MPa
- ścinanie wzdłuż włókien 3 MPa
- ścinanie w poprzek włókien 1,5MPa

Dopuszczalne wady tarcicy:

- sęki na całym przekroju do ¼
- skręt włókien do 7%
- pęknięcia, pęcherze, zabitki głębokie 1/3, czołowe 1/1
- zgnilizna niedopuszczalna
- szerokość słoików 4mm
- oblina dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do ¼ szerokości lub długości
- Krzywizna podłużna płaszczyzn - 30mm dla grubości do 38mm, 10mm dla grubości do 75mm
- Krzywizna podłużna boków; 10mm dla szerokości do 75mm, 5mm dla szerokości > 250mm
- Wichrowatość 6% szerokości
- Krzywizna poprzeczna 4% szerokości
- Nieprostokątność niedopuszczalna
- Wilgotność drewna nie więcej niż 20%
- Tolerancje wymiarowe desek i bali;
- odchyłki w długości; do +50mm lub do -20mm dla 20% ilości
- odchyłki w szerokości do +3mm lub do -1mm
- odchyłki w grubości do +1mm lub do -1mm
- Odchyłki wymiarowe łat; o grubości do 50mm; w grubości +1mm i 1mm dla 20% ilości, w szerokości +2mm i -1mm dla 20% ilości
- Odchyłki wymiarowe łat; o grubości powyżej 50mm; w grubości +2mm i 1mm dla 20% ilości, w szerokości +2mm i -1mm dla 20% ilości
- Odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie więcej niż +3mm i -2mm
- Odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie więcej niż +3mm i -2mm

### 2.3. Łączniki

- gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12
- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014;2002, śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034;2002, nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151
- podkładki pod śruby kwadratowe wg PN-59/M-82010
- wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85M-82501, z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503, z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

### 2.4. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia

używać wyłącznie środki dopuszczone dostosowania decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989r

- środki do ochrony przed grzybami i owadami
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia

### 2.5. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować deformacji.

Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania ścianki z grodzic powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach, stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych oświetlone, dostatecznie wentylowane. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport grodziec

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3. niniejszej specyfikacji.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Zasady budowy kładki

- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno się zgadzać z dokumentacją techniczną
- Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wnosić do 1mm.
- Dopuszcza się następujące odchyłki; w rozstawie belek do 2cm w osiach rozstawu belek do 1cm, w długości elementu do 20mm, w odległości między węzłami do 5mm, w wysokości do 10mm
- Elementy stykające się gruntem powinny być odizolowane w miejscu styku jedna warstw papy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonania i montażu konstrukcji kładki jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanej konstrukcji.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- kładki lub szandorów
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1 Normy

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;2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.  
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi  
PN-EN 10230-1; 2003 Gwoździe z drutu stalowego  
PN-ISO 8991;1996 System oznaczania części złącznych

# POMPOWANIE WODY

## ST-00.07

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pompowaniem wody podczas realizacji obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu: „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt 1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pompowaniem wody podczas prowadzenia robót ziemnych

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. . Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

nie dotyczy

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt

Pompowanie wody prowadzi się pompami elektrycznymi lub spalinowymi o wydajności odpowiedniej do napływu wody. Sprzęt powinien uzyskać akceptację Inspektora.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport pomp

Pompy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.3. Zakres wykonywanych robót

##### 5.3.1 Budowa zastawek

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową zastawek należy pogłębić rów przed miejscem budowy zastawek, na dnie wykonać warstwę z materiału przepuszczalnego (tłuczeń, żwir) a następnie umieścić pompę i przystąpić do pompowania wody.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Kontrola pomp

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest h (godzina) pracy pomp

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Ilość godzin pracy pompy na podstawie dziennika pompowań potwierdzonego przez Inspektora.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

# CZASOWE DROGI KOŁOWE

## ST-00.08

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych podczas realizacji obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu: „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt 1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i tymczasowych dróg dojazdowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Tymczasowa nawierzchnia z elementów prefabrykowanych - nawierzchnia z płyt drogowych

betonowych i żelbetowych, przeznaczona dla ruchu lub postoju pojazdów na czas określony.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą ST, są:

– płyty drogowe żelbetowe ażurowe -IOMB

#### 2.3. Płyty betonowe i żelbetowe

Płyty drogowe, stosowane do wykonania tymczasowych nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02 .

#### 2.4. Wygląd zewnętrzny

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych i żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicach 2 i 3.

#### 2.5. Składowanie

Płyty betonowe i żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Wykonawca przystępujący do wykonania tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych,
- samochodu skrzyniowego
- spycharki

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Transport płyt betonowych i żelbetowych

Płyty drogowe betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie stanowi inaczej, to na podłożu z gruntu nie wysadzinowego można bezpośrednio układać nawierzchnię z płyt betonowych lub żelbetowych.

### 5.3. Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych

#### 5.3.1. Układanie płyt

Tymczasowa nawierzchnia z płyt żelbetowych wykonać w układzie pasowym.

#### 5.3.2. Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

#### 5.3.3. Rozbiórka nawierzchni z płyt żelbetowych

Rozbiórka nawierzchni z płyt żelbetowych może się odbywać bezpośrednio na środki transportowe za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Miejsce składowania płyt wskaże Inwestor.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola przygotowania podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

### 6.3. Kontrola wykonania nawierzchni z płyt żelbetowych

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchyłek wymienionych - na podstawie oględzin i pomiarów,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) rozebranej nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg punktu 6, dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1 Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie wykonanie podsypki),
- ułożenie płyt

9.2.2 Cena 1 m<sup>2</sup> rozebrania nawierzchni z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- rozebranie nawierzchni z płyt,
- załadunek na środki transportowe
- transport i rozładunek w miejscu wskazanym przez Inwestora

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy

1.BN-80/677503/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

2.BN-80/677503/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

# BUDOWA ZASTAWKI DREWNIANEJ, KONSERWACJA ROWÓW MELIORACYJNYCH

## ST-00.09

### 1. WSTĘP.

#### 1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zastawek oraz robót konserwacyjnych rowów melioracyjnych podczas realizacji obiektów małej retencji - zastawki o konstrukcji drewniano-kamiennej - w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu: „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

#### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna może być zastosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Niniejsza ST związana jest z wykonaniem n/n robót:

- 1.3.1 Zastawka drewniano-kamienna , o stałym piętrzeniu typ C - 2, na rowie melioracyjnym

#### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- grobla – budowla ziemna piętrząca do wys. 1,0 m ,
- zastawka typ C - 2 – budowla piętrząca drewniano-kamienna, ze stałym piętrzeniem

#### 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane”

### 2. MATERIAŁY.

- Mogą być zastosowane materiały, produkcji krajowej i zagranicznej „posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca powinien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inwestora.

#### 2.1 Materiały

- Tarcica do szalowania PN-75/D-96000

- Bale drewniane 50x100 mm kl. I PN-75/D-96000, (dębowe)
- Bale drewniane 150x100 mm kl. I PN-75/D-96000, (dębowe)
- Krawędziaki 150x150 mm kl. I PN-75/D-96000, (dębowe)
- Kołki i faszyna BN – 78/9224/04,
- Kamień do budownictwa hydrotechnicznego BN-76/8952-31,
- Zastawki – PN-B-12092.
- emulsja kationowa – BN-68/6733-04,
- roztwór asfaltowy do gruntowania – PN-B-24662,
- papa asfaltowa BN-88/6751-03
- beton , B-10, B-20 i B-25 –PN – 88B -06250, W-4, M-100,
- kruszywo – PN-86B-06712.
- woda PN – 88/B-32250,
- cement PN - EN 197-1:2002
- stal zbrojeniowa do 14 mm, A-0, A-III, PN-H-93215 i PN-B-06251,
- stal kształtowa do 200 mm, ST3SX, PN-EN 10279:2003

## 2.2 SKŁADOWANIE.

### 2.2.1 Materiały uszczelniające

Składowanie beczek z materiałami uszczelniającymi może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Materiały te powinny być posegregowane wg klas (typów).

### 2.2.2 Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanej budowli piętrzącej.

### 2.2.3 Stal zbrojeniowa

Można składować na placu budowy, teren musi być wyrównany a podkłady drewniane tak rozmieszczone by nie powodować odkształcenia. Stal zbrojeniowa powinna być ułożona wg asortymentów. Miejsce ułożenia nie może narażać wyrobów stalowych na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji przy odpowiednim zabezpieczeniu.

2.2.4 Kamień do budownictwa hydrotechnicznego - składowanie w pobliżu miejsca wbudowania na wyrównanym terenie.

2.2.5 Tarcica, kołki, bale zastawki – umieścić na równym podłożu, ułożone w sztaple z przekładkami co 0,50 m

## 3. SPRZĘT.

- ⇒ roboty ziemne – załadunek mas ziemnych kop. 0,6 m<sup>3</sup> PN-78/M-47002.03
- ⇒ roboty ziemne – roboty na rezerwie ziemi spycharką gąsienicową 100 KM PN -81/M-47004.01,
- ⇒ roboty ziemne – przemieszczanie i zagęszczanie grobli spycharka gąsienicowa 100 KM PN-78/M-47004.01
- ⇒ roboty ziemne wykop - koparka KM – 251 o poj. 0,25 m<sup>3</sup> PN – 78/M-47002.03,
- ⇒ betoniarka 150 l, PN -80/M-47335.02.
- ⇒ pompa spalinowa 50m<sup>3</sup>/h
- ⇒ ciągnik 37 KM z przyczepą,
- ⇒ kafar do 1,0 t lub wibromłot,

## 4. TRANSPORT.

### 4.1 Beton.



Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- ☞ segregacji składników,
- ☞ zmiany składu mieszanki,
- ☞ zanieczyszczenia mieszanki,
- ☞ obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### 4.2 Stal zbrojeniowa.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona środkami transportu dłuźycowego, w sposób nie powodujący zagrożenia uszkodzeniami mechanicznymi lub trwałymi uszkodzeniami. Przewóz musi się odbywać zgodnie z przepisami BHP i drogowymi.

#### 4.3 Kamień

Samochód samowładowczy.

#### 4.3 Tarcica, kołki, bale.

Samochód skrzyniowy, ciągnik

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonane rurociągi przepustu i upustu.

### 5.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowane osie rowu tych budowli powinny być oznaczona w terenie przez wykonawcę w uzgodnieniu z inwestorem. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki "świadki" wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

### 5.3 ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać o ścianach ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Wykop pod rurociągiem należy rozpocząć od niniejszego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciąganie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na okład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,

- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1, 1:0,8
- pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Sposób wykopy należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca' 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + - 3 cm dla gruntów zwięzłych, + - 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + - 5 cm.

## **5.4 ROBOTY ŻELBETOWE**

### **5.4.1 Wykonywanie zbrojenia.**

Zbrojenie musi być wykonywane wg Dokumentacji Projektowej, wymagań ST i zgodnie z postanowieniem PN-B-06251. Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej. Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienność geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładowe dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Kierownika projektu wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.4.2 Wykonanie deskowań.**

Przy wykonaniu i kontroli oraz odbiorach deskowania należy korzystać z PN-B-06251. Deskowania z drewna wykonuje się przy betonowych konstrukcjach na miejscu budowy. Do tego celu stosować drewno o klasie nie niższej od K 33 pozbawionego wad w postaci sęków, o grubości nie mniejszej od 18 mm (3/4"), łączone równolegle na wpust lub pióro z uszczelnieniem (np. za pomocą taśmy metalowej). Szczególną uwagę należy zwrócić na styki narożne sposobu deskowania ze ścianą, stosując listwy fazujące przekrój elementu betonowego.

### **5.4.3 Betonowanie i pielęgnacja.**

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 75 cm, na którą spada. Jeżeli wysokość ta jest większa należy stosować rynnę zsypową. Betonowanie konstrukcji należy wykonać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temp. niższej niż +5°C, jednak wymaga to zgody

Kierownika Projektu oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Prace betoniarskie powinny być wówczas prowadzone pod bezpośrednim nadzorem Kierownika Projektu. Zagęszczenie betonu należy wykonywać za pomocą wibratorów wgłębnych o częstotliwości co najmniej 6000 drgań/min. Średnice buław wibratorów nie powinny być większe od 0,65 rozstawu zbrojenia aby uniknąć bezpośredniego styku buławy ze zbrojeniem. Wibratory należy zagłębiać na 50 do 8 cm pod powierzchnię poprzedniej warstwy utrzymując je od 20 do 30 sekund w każdym położeniu. Kolejne miejsca położenia buławy powinny być odległe od siebie o 0,3 do 0,7 m, w zależności od konsystencji betonu. Wibratory przyczepne mogą być stosowane do zgęszczenia betonu w elementach nie grubszych od 0,5 m przy jednostronnym dostępie oraz 1,0 m przy obustronnym. Rozstaw wibratorów przyczepnych należy ustalić doświadczalnie. Zagęszczenie betonu realizować na podstawie planu wibracji, w którym przewiduje się przerwy w betonowaniu, poziom i miejsce położenia wibratorów wgłębnych oraz przyczepnych. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temp. otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotności betonu i prowadzić je przez co najmniej 7 dni. Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wodę jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. Betony naparzone należy nawilżać przez okres co najmniej 3 dni. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji, jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem zbiorników małej retencji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodów, wykonania budowli piętrzących i nasypu.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badanie materiałów użytych do budowy budowli piętrzących następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych

materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową odmulania m<sup>3</sup>. Jednostką obmiarową budowli piętrzącej jest 1 szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY.**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

#### **8.1.1 Zakres.**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- izolacji przewodów .

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0. długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów.

### **8.2 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotycząca usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- kładki lub szandorów
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1 POLSKIE NORMY.

- [ 1 ] PN-86-B-02480 – „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.”
- [ 2 ] PN-68/B-06050 – „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.”
- [ 3 ] PN-88/B-06250 – „Beton zwykły.”
- [ 4 ] PN-90/B-14501 – „Zaprawy budowlane zwykłe.”
- [ 5 ] PN-86/B-01802 – „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.”
- [ 6 ] PN-74/B-24620 – „Lepik asfaltowy stosowany na zimno.”
- [ 7 ] PN-74/B-24622 – „Roztwór asfaltowy do gruntowania.”
- [ 8 ] PN-81/B-03020 – „Głębokość przemarzania.”
- [ 9 ] PN-87/B-01100 – „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.”
- [ 10 ] PN-B- 12092 - Zastawki drewniane.

### 10.2 NORMY BRANŻOWE.

- [ 11 ] BN-62/6738-03 – „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- [ 12 ] BN-62/6738-04 – „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.”
- [ 13 ] BN-62/6738-07 – „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- [ 14 ] BN-77/8931-12 – „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.”
- [ 15 ] BN-83/8836-02 – „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- [ 16 ] BN-78/9224/04 – „Kołki melioracyjne”
- [ 17 ] BN-76/8952-31 – Kamień do budowli hydrotechnicznych”

### 10.3 INNE DOKUMENTY.

- [ 18 ] „Dokumentacja Projektowa Specyfikacja Techniczna.” – Izba Projektowania Budowlanego.

## **MATERACE GABIONOWE, KISZKA FASZYNOWA**

**ST-00.10**

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zastawek oraz robót konserwacyjnych rowów melioracyjnych podczas realizacji obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu: „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

### 1.2 Zakres stosowania ST

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy realizacji przedsięwzięcia jak w punkcie 1.1.i obejmują:

- Ubezpieczenie skarp koryta w miejscach wskazanych w dokumentacji materacami gabionowymi (siatkowo-kamiennymi),
- Ubezpieczenie skarp koryta kiszka faszynową i geowłókniną,
- Umocnienie skarp koryta pasem darniny szerokości 0,5m.
- Demontaż istniejącej kieszki faszynowej,

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST "Wymagania ogólne".

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera.

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

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

### 2.1 Faszyna

Faszyna powinna spełniać wymagania normy BN-78/9224-04.

### 2.2 Szpilki do przybijania faszyny

Szpilki do przybijania faszyny powinny być wykonane z żerdzi. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 4 do 6 cm, a ich długość 110 cm.

### 2.3 Materace gabionowe

Do budowy umocnień należy użyć materacy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie – ogrodzeniowej, lub siatki zgrzewanej o prostokątnych oczkach).

Drut stalowy, z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym galfan (GALMAC).

Materace 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 materacy: 3x2x0,23 m (materace powinny posiadać przegrody poprzeczne co 1,0 m)

Wymiary oczka siatki 6 x 8 cm

Grubość drutu  $\geq$  2,2 mm

Powłoki antykorozyjne galfan (min. 240 g/m<sup>2</sup>)

### 2.4. Kamień

Do wypełnienia koszy i materacy należy użyć twardych, nie zwiędzłych 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 60 mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki. Dla zachowania odpowiedniej elastyczności materaca, należy układać co najmniej dwa kamienie na grubości materaca.

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

## 2.5. Geowłóknina

Na styku materacy 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.

## 2.6. Materiały sypkie na wykonanie podłoża

Stosować piasek średnioziarnisty i gruboziarnisty według PN-86/B-0248.

## 2.7. Darnina

Darnina powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-B-12082:1996 Darniowanie

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. "Wymagania Ogólne".

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparki na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0.6 m<sup>3</sup>, żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu 6,0-15,0 ton,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- agregat prądotwórczy,
- agregaty spawalnicze.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. "Wymagania Ogólne".

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochody samowyładowcze 10-20 ton,
- samochód dostawczy do 0,9 tony,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- ciągnik siodłowy do 30,0 ton.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę ładunku i wyładunku.

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" i Warunkach Technicznych.

### 5.2 Szczegółowe warunki wykonania robót

Szczegółowe warunki wykonania robót zawarte są w projekcie bud. wykonawczym. Przyjęte w opracowaniu projektowym parametry techniczne dla poszczególnych obiektów, charakterystyczne wielkości, wymagania odnośnie ich wykonania podano w części opisowej i graficznej projektu.

## 5.3 Wykonanie umocnienia skarp

### 5.3.1 Umocnienia materacami gabionowymi

Montaż koszy i materacy należy przeprowadzić wg. następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy materac na twardej, płaskiej powierzchni,
- zagiąć i podnieść do pionu boki materaca i przegrody wewnętrzne, 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 ilości podanej przez producenta,
- materac ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z materacami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie,
- materace napęlić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki i aby na jego grubości ułożone były min. 2 kamienie.
- przyłożyć wieko materaca lub siatkę rozwijaną z rolki 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.

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

### 5.3.2 Umocnienia kiszka faszynową $\Phi 20$ cm i darniowanie

W miejscach występowania istniejącego ubezpieczenia stopy skarp kiszka faszynową, należy ją rozebrać i odwieźć na składowisko odpadów.

Wykonanie nowego umocnienia:

#### a) Opaska kiszkowa

Ubezpieczenie składa się z wbitego w stopę skarpy rzędów palików, na które zakładana jest kiszka faszynowa. Paliki wbijane są ukośnie o nachyleniu 3:1, rozstaw palików w rzędzie 0,5m. Za paliki od strony brzegu zakładana jest kiszka faszynowa. Kiszka powinna być wpuszczona w dno minimum 5cm. Górną kiszka należy przybić do podłoża szpilkami w odstępach co 1,0m. Założyć za kiszki pas darniny szerokości 20 cm trawą do kieszki. Kołki powinny być wbite 3÷5cm poniżej góry kieszki.

#### b) Darniowanie skarp

Na wskazanym w projekcie odcinku kanału należy wykonać darniowanie skarp pasem 0,5 m. Darninę ściśle układać pasem na przygotowanych – wyrównanych skarpach. Przygotowanie powierzchni do darniowania – normy PN-B-12082:1996. Darniowanie.

Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem oraz przyszpilować równo z powierzchnią darniny, dając 2 szt. szpilek na jeden płat darniny szerokości 25 ÷ 50 cm. Szpilki powinny mieć grubość 1,5 ÷ 2,5 cm i długość 20 ÷ 30 cm.

Szpilowanie jest obowiązkowe pod koniec okresu wegetacyjnego. Darniowanie może być wykonywane w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Niedopuszczalne jest darniowanie darniną zmarzniętą, sztywną lub suchą. W okresach suchych powierzchnie darniowane należy podlewać wodą.

Darninę na składzie układa się w stosach stronami porostu do siebie na wysokość max. 1 m. Obowiązująca norma to PN-B-12074:1998. Darniowanie.

Powyżej pasa skarpy zadarnionej rozścielić humus – odłożona ziemia urodzajna z wykopu grubości 10 cm i ułożyć biowłókninę lub obsiać mieszkanką traw zgodnie z punktem ST-00.05

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

### 6.2 Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-81/B-10725, PN-EN 598 i PN-EN 1671 i w szczególności powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania i wymiarów umocnień,,
- sprawdzenie grubości poszczególnych warstw umocnienia, jako robót ulegających zakryciu
- sprawdzenie prawidłowości wytyczenia i wymiary
- sprawdzenie średnicy, elastyczności faszyny i wiązania kieszek – zgodność z podaną normą,
- sprawdzenie założenia za kieszkę darniny,
- dopuszczalne odchyłki opaski kieszkowej: od osi  $\pm 3$  cm, rzędne góry  $\pm 2$  cm, odstęp między palikami  $\pm 5$  cm,
- sprawdzenie wymiarów, jakości ułożenia darniny na skarpach, szpilowania, dopuszczalne odchyłki : szerokości pasa  $\pm 5$  cm, falistość powierzchni  $\pm 3$  cm,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 mb umocnienia kieszką faszynową,
- 1 mb rozebrania kieszki faszynowej,
- 1 m<sup>3</sup> umocnienia materacami gabionowymi,
- 1 m<sup>2</sup> umocnienia darniną

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem materacy gabionowych, umocnienia kieszką faszynową. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w punkcie 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne zasady dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej robót obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- transport ręczny lub mechaniczny materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie, rozbiórka i utrzymanie ewentualnych dróg tymczasowych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie obiektów i robót, ,
- uporządkowanie miejsca robot i usunięcie pozostałych materiałów,

- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

Cena 1 m<sup>3</sup> umocnienia skarp materacami siatkowo-kamiennymi obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża,
- ułożenia geowłókniny,
- montaż i wbudowanie materacy w miejsce przeznaczenia,
- dostarczenie ręczne lub mechaniczne wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych (trawersy),
- 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

Cena 1 mb umocnienia skarp kiszka faszynową obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża,
- dostarczenie ręczne lub mechaniczne wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych
- wbicie palików, ułożenie kieszki faszynowej, wbicie szpilek,
- montaż i wbudowanie pasa darniny,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych),
- 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

Cena 1 mb demontażu kieszki obejmuje demontaż i odwóz na wysypisko odpadów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

#### **PN-ISO10318:1993 Geotekstyli. Terminologia**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| PN-EN-963:1999               | Geotekstyli i wyroby pokrewne.   |
| PN-B-01080                   | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych                          |
| PN-B-04101                   | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą  |
| PN-EN- 10244-2 ;<br>2002 (U) | Drut stalowy i wyroby z drutu – Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym – Część 2 Powłoki z cynku lub ze stopów cynku |
| PN-B-04481                   | Grunty budowlane. Badania laboratoryjne  |
| BN-77/8931-12                | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |
| PN-B-12095:1997              | Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| PN-R-65023                   | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych   |
| PN-B-12074                   | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.            |
| PN-R-65023                   | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych,  |
| PN-B-12074                   | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni. Wymagania i badania przy odbiorze.                        |
| PN-B-12082:1996.             | Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.  |

### 10.2 Instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.  
Instrukcje stosowania materiałów opracowane przez producentów.

# OGRODZENIA

ST-00.11

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  2. MATERIAŁY
  3. SPRZĘT
  4. TRANSPORT
  5. WYKONANIE ROBÓT
  6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  7. OBMIAR ROBÓT
  8. ODBIÓR ROBÓT
  9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
  10. PRZEPISY ZWIĄZANE
  11. ZAŁĄCZNIKI.
-

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zastawek oraz robót konserwacyjnych rowów melioracyjnych podczas realizacji obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Torzym w ramach realizacji programu: „Ochrona siedlisk i gatunków terenów nieleśnych zależnych od wód w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0108/16”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

#### 1.3.1. Zakres stosowania ogrodzeń

Ogrodzenie jest środkiem zabezpieczającym przed szkodami, które mogą powstać na skutek wtargnięcia z bezpośredniego jej otoczenia - ludzi, zwierząt lub pojazdów.

#### 1.3.2. Rodzaje ogrodzeń

Ogrodzenia dróg mogą być wykonywane jako:

- siatki metalowe różnych typów (przykłady: załącznik 11.1),
- siatki z tworzyw sztucznych,
- ogrodzenia z prefabrykowanych elementów żelbetowych (przykłady: załącznik 11.2),
- w przypadkach szczególnych - ogrodzenia z różnych materiałów, jak np. ogrodzenia betonowe, kamienne, z elektrycznych przewodów chroniących przed zwierzętami domowymi, drewniane, panelowe, itp.

Niniejsza SST dotyczy najczęściej stosowanych w drogownictwie ogrodzeń z siatek metalowych, siatek z tworzyw sztucznych oraz z prefabrykowanych elementów żelbetowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Ogrodzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na teren stacji wodociągowej niepożądanych intruzów z zewnątrz, tj. ludzi, zwierząt i pojazdów, mogących uszkodzić zastawkę lub umocnienia rowu

**1.4.2.** Siatka metalowa - siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcana oraz kombinowana (harfowa, pętlowa, półpętlowa), o różnych wielkościach oczek.

**1.4.3.** Siatka pleciona ślimakowa - siatka o oczkach kwadratowych, pleciona z płaskich spirali wykonanych z drutu okrągłego.

**1.4.4.** Siatka bezwęzełkowa z polietylenu - siatka z krzyżujących się nitok tworzących oczka zbliżone kształtem do rombu, wykonanych z polietylenu z dodatkiem koncentratów barwnych.

**1.4.5.** Ogrodzenie z prefabrykatów żelbetowych - elementy żelbetowe słupów i desek pełnych oraz ażurowych umożliwiające budowę ogrodzeń o różnej wysokości.

**1.4.6.** Drut kolczasty - żyła skręcona z dwóch drutów ocynkowanych, na której znajdują się w stałych odstępach nie przesuwające się kolki.

**1.4.7.** Stalowa linka usztywniająca - równomiernie skręcone splotki z drutu okrągłego tworzące linę stalową.

**1.4.8.** Wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

**1.4.10.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST.00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

#### 1.5.1. Przepisy ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 1.5.2. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeń

Ogrodzenia drogi należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano ustaleń dotyczących wykonania ogrodzenia lub pewnych jego elementów, to ogrodzenie powinno spełniać następujące warunki:

a) w zakresie lokalizacji ogrodzenia

1. Ogrodzenie należy zlokalizować wzdłuż granicy działki
2. Ogrodzenie powinno stanowić szczelną barierę na całej długości,
3. Lokalizacja ogrodzenia powinna uwzględniać obowiązujące przepisy budowlane oraz potrzeby służby utrzymaniowej stacji wodociągowej

b) w zakresie wysokości ogrodzenia

1. Podstawowa wysokość ogrodzenia wynosi 1,50 m. Wysokość tę przyjmuje się także na terenach występowania drobnej zwierzyny oraz zwierząt domowych i saren.
2. Na terenach występowania jeleni i danieli wysokość ogrodzenia przyjmuje się 2,25 m.
3. Na obszarach sezonowej migracji zwierząt dzikich o znacznej skoczności wysokość ogrodzenia przyjmuje się 2,75 m, z tym, że górny odcinek ogrodzenia długości 0,50 m jest zagięty w stronę obszaru, na którym przebywają zwierzęta (przykład podano w załączniku 11.1, pkt 11.1.6.b).

c) w zakresie szczelności ogrodzenia

1. Ogrodzenie powinno stanowić szczelną przeszkodę dla wszystkich gatunków zwierząt występujących w danym rejonie. W tym celu wielkość oczek ogrodzenia powinna być taka, aby uniemożliwiała przedostawanie się zwierząt na teren rowu (np. min. 5 cm - według przykładów na rysunkach).
2. Ogrodzenie powinno dokładnie przylegać do terenu. Spód ogrodzenia nie powinien być położony wyżej niż 5 cm nad terenem.
3. Ogrodzenie przechodzące nad rowem powinno być tak rozwiązane, żeby pod nim nie mogły przedostawać się dzieci lub zwierzęta (można to wykonać np. zakładając kilka drutów kolczastych lub uchylną klapę z siatki, względnie przedłużając przepust poza ogrodzenie. Przykłady podano w załączniku 11.1, pkt 11.1.7).
4. W przypadkach wyjątkowych, gdy nie ma możliwości zlokalizowania ogrodzenia według zasady podanej w punkcie 1.5.2 a) 4 (tj. w odległości 0,75 m od krawędzi nasypu lub wykopu) i ogrodzenie musi być zlokalizowane na stoku, to należy wykonać rów skarpowy, od strony dopływu wody, który zapobiega powstawaniu erozji gruntu pod ogrodzeniem. Należy zapewnić odprowadzenie wody z rowu stokowego w sposób zgodny z zasadami hydrologii.

d) w zakresie dostępności do drogi przez bramy i furtki

1. Bramy i furtki w ogrodzeniu należy wykonywać w miejscach potrzebnych do korzystania przez:

- służbę utrzymania stacji wodociągowej,
- personel obsługi linii telekomunikacyjnych, energetycznych,
- inne uprawnione osoby, np. personel zatrudniony w miejscach obsługi podróźnych,

2. Bramy i furtki powinny odpowiadać typem i konstrukcją rodzajowi ogrodzenia zastosowanego wokół terenu stacji wodociągowej (przykład bramy i furtki z siatki podano w załączniku 11.1, pkt 11.1.5).

1. 3. Materiały na bramy i furtki powinny spełniać wymagania przewidziane dla elementów ogrodzenia.

e) w zakresie trwałości ogrodzenia

1. 1. Ogrodzenia powinny zachowywać trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub inne powłoki zaakceptowane przez Inwestora

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń, objętych niniejszą OST, są:

- siatki metalowe,
- siatki z tworzywa sztucznego,
- liny stalowe,

- słupki metalowe i elementy metalowe połączeniowe,
- słupki drewniane,
- fundamenty prefabrykowane pod słupki,
- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”.

## 2.3. Wymagania dla materiałów

### 2.3.1. Siatki metalowe

#### 2.3.1.1. Siatka pleciona ślimakowa

Siatka pleciona ślimakowa (przykład: załącznik 11.1, pkt 11.1.2.a) powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-83/5032-02 [40], podanym w tablicach 1 i 2.

Długość dostarczanej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać  $\pm 0,1$  m dla wielkości 30 oraz  $\pm 0,2$  m dla siatek wielkości od 40 do 70.

Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka.

Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1 według PN-M-80026 [31]. Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera. Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inżyniera).

Tablica 1. Wymiary oczek siatki, nominalna średnica drutu i masa siatki plecionej ślimakowej według BN-83/5032-02 [40]

| Wielkość siatki | Nominalny wymiar oczka |                                  | Nominalna średnica drutu mm | Orientacyjna masa 1 m <sup>2</sup> siatki kg |
|-----------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
|                 | Wymiar boku oczka      | Dopuszczalne odchyłki boku oczka |                             |  |
| 30              | 30                     | $\pm 2,1$                        | 2,0                         | 1,9  |
|                 |                        |                                  | 2,2                         | 2,4  |
|                 |                        |                                  | 2,3                         | 2,6  |
| 40              | 40                     | $\pm 2,8$                        | 2,2                         | 1,8  |
|                 |                        |                                  | 2,4                         | 2,1  |
|                 |                        |                                  | 2,5                         | 2,2  |
| 50              | 50                     | $\pm 2,8$                        | 2,6                         | 2,4  |
|                 |                        |                                  | 2,0                         | 1,2  |
|                 |                        |                                  | 2,5                         | 1,8  |
|                 |                        |                                  | 2,7                         | 2,2  |
|                 |                        |                                  | 2,8                         | 2,3  |
|                 |                        |                                  | 2,9                         | 2,5  |
|                 |                        |                                  | 3,0                         | 2,7  |
| 3,1             | 2,8                    |                                  |                             |  |
| 60              | 60                     | $\pm 3,4$                        | 3,2                         | 2,9  |
|                 |                        |                                  | 2,5                         | 1,4  |
|                 |                        |                                  | 2,8                         | 1,7  |
|                 |                        |                                  | 3,0                         | 2,1  |
| 70              | 70                     | $\pm 3,4$                        | 3,5                         | 4,9  |
|                 |                        |                                  | 4,0                         | 5,0  |
|                 |                        |                                  | 3,0                         | 1,8  |
| 70              | 70                     | $\pm 3,4$                        | 3,5                         | 2,4  |
|                 |                        |                                  | 4,0                         | 3,0  |

Odchyłki prostopadłości kształtu boków oczka nie powinny przekraczać  $\pm 10^\circ$ .

Tablica 2. Szerokość siatki plecionej ślimakowej dostarczanej przez producenta, według BN-83/5032-02 [40]

| Wielkość siatki | Szerokość siatki, mm<br>(w wykonanym ogrodzeniu jest to wysokość siatki) |      |      |      |      |
|-----------------|--|------|------|------|------|
|                 | 30   | 1500 | 1750 |      |      |
| od 40 do 70     | 1500   | 1750 | 2000 | 2250 | 2500 |

Uwagi do tablicy 2:

1. Szerokość siatki mierzy się łącznie z wystającymi końcami drutów.
2. Dopuszczalne odchyłki szerokości siatki nie powinny przekraczać  $\pm 0,6$  długości boku oczka
3. Po porozumieniu między producentem i odbiorcą dopuszcza się wykonanie siatek o innych szerokościach

Najmniejsza nominalna średnica drutu w siatce powinna wynosić 2 mm. Odchyłki średnic drutów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3. Odchyłki średnic drutów w siatce plecionej ślimakowej, według PN-M-80026 [31]

| Nominalna średnica drutu, mm | Dopuszczalna odchyłka drutu ocynkowanego, mm |        |
|------------------------------|--|--------|
| od 2,0 do 3,0                | + 0,08                                       | - 0,03 |
| od 3,1 do 4,0                | + 0,10                                       | - 0,04 |

Drut powinien być ocynkowany zanurzeniowo (ogniowo) z wyższą dokładnością ocynkowania, określoną zgodnie z PN-M-80026 [31] (tablica 4).

Tablica 4. Grubość powłoki cynkowej dla drutu ocynkowanego, w siatce plecionej ślimakowej, wg PN-M-80026 [31]

| Średnica drutu, mm | Minimalna ilość cynku, g/m <sup>2</sup> |
|--------------------|---|
| od 2,0 do 2,5      | 70                                      |
| od 2,51 do 3,6     | 80                                      |
| od 3,61 do 4,0     | 90                                      |

Producent drutu, zgodnie z postanowieniami PN-M-80026 [31] na żądanie odbiorcy, ma obowiązek wystawić zaświadczenie zawierające m.in. wyniki przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia grubości powłoki cynkowej według PN-M-80006 [30].

### 2.3.1.2. Siatki metalowe innych typów

Siatki metalowe innych typów, jak np. siatka zwijana z drutu, siatka o splocie tkackim, siatka jednolita z ciętej blachy stalowej (przykłady: załącznik 11.1, pkt 11.1.2), siatka zgrzewana, siatki skręcane z różnymi kształtami oczek, siatka w ramach stalowych (przykład: załącznik 11.1, pkt 11.1.4), itp. powinny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 2.3.1.1 niniejszej SST, z wyjątkiem zaleceń nawiązujących bezpośrednio do cech siatki plecionej ślimakowej.

Wszystkie odstępstwa i zmiany w stosunku do wymagań określonych w p. 2.3.1.1 Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera.

### 2.3.2. Siatka z tworzywa sztucznego (z polietylenu)

Siatka z tworzywa sztucznego, bezwęzełkowa ciężka z polietylenu, powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-80/6366-02 [41] i podanym w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania dla siatki ogrodzeniowej z polietylenu, według BN-80/6366-02 [41]

| Typ siatki | 301                       | 302 |
|------------|---------------------------|-----|
| Surowiec   | polietylen dużej gęstości |     |



|   |          |          |
|---|----------|----------|
| Szerokość siatki, mm<br>(w wykonanym ogrodzeniu - wysokość) | 1300     | 1500     |
| Dopuszczalne odchyłki szerokości, mm                        | ± 30     | ± 30     |
| Kąt oczka, stopni   | 90       | 90       |
| Dopuszczalne odchyłki kąta oczka, stopni                    | ± 5      | ± 5      |
| Masa siatki, g/m  | 600 ± 50 | 700 ± 50 |

Długość, dostarczonej przez producenta, siatki zwiniętej w rolkę powinna wynosić  $25 \pm 0,5$  m, przy czym rolki powinny być ściśle i równo nawinięte. Dopuszcza się rolki złożone z dwóch odcinków siatki, przy czym odcinek nie może być krótszy od 5 m.

Siatkę bezwęzełkową ciężką z tworzywa sztucznego należy przechowywać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych. W czasie składowania rolki nie mogą być układane na krzyż.

### 2.3.3. Liny stalowe

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-M-80201 [32] i PN-M-80202 [33].

Druty w splocie liny powinny do siebie ściśle przylegać, być równo naciągnięte, nie powinny krzyżować się w poszczególnych warstwach. Nie powinno być drutów luźnych. Końce drutów powinny być łączone przez zgrzewanie doczołowe lub lutowanie mosiądzem. Miejsca łączenia przez lutowanie lub zgrzewanie nie powinny być kruche i posiadać zgrubienia i ścienienia. Odległość między poszczególnymi miejscami łączenia drutów zwijanych w jednej operacji nie powinna być mniejsza niż 500-krotna średnica splotki.

Wymiary i własności wytrzymałościowe lin powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 6.

Tablica 6. Wymiary i własności wytrzymałościowe lin stalowych wg PN-M-80202 [33] i PN-M-80201 [32]

| Nominalna średnica liny, mm | Odchyłka nominalnej średnicy liny, % | Średnica drutu, mm | Przybliżona masa 1 m liny, kg | Nominalna obliczeniowa siła zrywająca linę w niutonach (N), dla nominalnej wytrzymałości drutu na rozciąganie w MPa |       |       |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|-------|-------|
|                             |                                      |                    |                               | 1400  | 1600  | 1800  |
| 2,5                         | +7; -1                               | 0,8                | 0,030                         | 4920  | 5630  | 6330  |
| 2,8                         | +7; -1                               | 0,9                | 0,038                         | 6230  | 7120  | 8010  |
| 3,2                         | +6; -1                               | 1,0                | 0,047                         | 7680  | 8780  | 9880  |
| 3,6                         | +6; -1                               | 1,2                | 0,068                         | 11000   | 12600 | 14200 |
| 4,0                         | +6; -1                               | 1,3                | 0,080                         | 13000   | 14800 | 16700 |
| 4,5                         | +6; -1                               | 1,5                | 0,104                         | 17200   | 19600 | 22100 |
| 5,0                         | +6; -1                               | 1,6                | 0,119                         | 19600   | 22400 | 25200 |

Drut stalowy na liny powinien być drutem okrągłym, gładkim, ocynkowanym. Dopuszcza się miejscowe zgrubienia powłoki cynku nie przekraczające następujących wartości dopuszczalnej odchyłki dla średnicy drutu:

|          |                  |          |           |
|----------|------------------|----------|-----------|
| średnica | od 0,8 do 1,0 mm | odchyłka | ± 0,04 mm |
|          | od 1,0 do 1,5 mm |          | ± 0,05 mm |
|          | od 1,5 do 1,6 mm |          | ± 0,06 mm |

Ilość cynku na powierzchni drutu powinna wynosić co najmniej:

|                |                   |             |                        |
|----------------|-------------------|-------------|------------------------|
| średnica drutu | od 0,61 do 0,8 mm | ilość cynku | 80 g/m <sup>2</sup>    |
|                | od 0,81 do 1,0 mm |             | 100 g/m <sup>2</sup>   |
|                | od 1,01 do 1,2 mm |             | 120 g/m <sup>2</sup>   |
|                | od 1,21 do 1,5 mm |             | 150 g/m <sup>2</sup>   |
|                | od 1,51 do 1,9 mm |             | 180 g/m <sup>2</sup> . |

Do każdej liny, zgodnie z postanowieniami PN-M-80201 [32], na żądanie odbiorcy, powinno być dołączone zaświadczenie wytwórcy z protokołem przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia siły zrywającej linę i jakości powłoki cynkowej.

Liny powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, z dala od substancji działających korodująco.

Za zgodą Inżyniera, zamiast liny stalowej, można stosować drut stalowy okrągły średnicy od 3 do 4 mm, ocynkowany, odpowiadający wymaganiom PN-M-80026 [31], podanym w punkcie 2.3.1.1 niniejszej specyfikacji.

#### 2.3.4. Słupki i elementy metalowe

##### 2.3.4.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków

Słupki metalowe ogrodzeń można wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych i wyjątkowo o kształcie kwadratowym lub prostokątnym względnie z kształtowników: kątowników, ceowników (w tym: częściowo zamkniętych) i dwuteowników, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera.

Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków należy przyjmować zgodnie z tablicami od 7 do 13.

Tablica 7. Rury stalowe okrągłe bez szwu walcowane na gorąco według PN-H-74219 [10]

| Średnica zewnętrzna, mm | Grubość ścianki, mm | Masa 1 m, kg/m  | Dopuszczalne odchyłki, % |                  |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
|                         |                     |                 | średnicy zewnętrznej     | grubości ścianki |
| 51,0                    | od 2,6 do 12,5      | od 3,10 do 11,9 | ± 1,25                   | ± 15             |
| 54,0                    | od 2,6 do 14,2      | od 3,30 do 13,9 |                          |                  |
| 57,0                    | od 2,9 do 14,2      | od 3,87 do 15,0 |                          |                  |
| 60,3                    | od 2,9 do 14,2      | od 4,11 do 16,1 |                          |                  |
| 63,5                    | od 2,9 do 16,0      | od 4,33 do 18,7 |                          |                  |
| 70,0                    | od 2,9 do 16,0      | od 4,80 do 21,3 |                          |                  |
| 76,1                    | od 2,9 do 20,0      | od 5,24 do 27,7 |                          |                  |
| 82,5                    | od 3,2 do 20,0      | od 6,26 do 30,8 |                          |                  |
| 88,9                    | od 3,2 do 20,0      | od 6,76 do 34,0 |                          |                  |
| 101,6                   | od 3,6 do 20,0      | od 8,70 do 40,2 |                          |                  |

Tablica 8. Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno wg PN-H-74220 [11]

| Średnica zewnętrzna, mm | Grubość ścianki, mm | Masa 1 m rury, kg/m | Dopuszczalne odchyłki, % |                  |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|------------------|
|                         |                     |                     | średnicy zewnętrznej     | grubości ścianki |
| 51,0                    | od 2,9 do 5,6       | od 3,44 do 6,27     | ± 1,0                    | ± 15             |
| 54,0                    | od 2,9 do 8,0       | od 3,65 do 9,04     |                          |                  |
| 57,0                    | od 2,9 do 10,0      | od 3,87 do 11,60    |                          |                  |
| 60,3                    | od 7,1 do 10,0      | od 9,34 do 12,40    |                          |                  |
| 63,5                    | od 7,1 do 10,0      | od 9,90 do 13,20    |                          |                  |

Tablica 9. Kątowniki równoramienne, wg PN-H-93401 [19]

| Wymiary ramion, mm | Grubość ramienia, mm | Masa 1 m kątownika, kg/m | Dopuszczalne odchyłki, mm |                 |
|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|
|                    |                      |                          | długości ramienia         | grubości ramion |
| 40 x 40            | od 4 do 5            | od 2,42 do 2,97          | ± 1                       | ± 0,4           |
| 45 x 45            | od 4 do 5            | od 2,74 do 3,38          | ± 1                       | ± 0,4           |
| 50 x 50            | od 4 do 6            | od 3,06 do 4,47          | ± 1,5                     | ± 0,5           |
| 60 x 60            | od 5 do 8            | od 4,57 do 7,09          | ± 1,5                     | ± 0,5           |
| 65 x 65            | od 6 do 9            | od 5,91 do 8,62          | ± 1,5                     | ± 0,5           |
| 75 x 75            | od 5 do 9            | od 5,76 do 10,0          | ± 1,5                     | ± 0,5           |
| 80 x 80            | od 6 do 10           | od 7,34 do 11,90         | ± 1,5                     | ± 0,5           |
| 90 x 90            | od 6 do 11           | od 8,30 do 14,70         | ± 1,5                     | ± 0,5           |
| 100 x 100          | od 8 do 12           | od 12,20 do 17,80        | ± 2                       | ± 0,6           |

Tablica 10. Kątowniki nierównoramienne, wg PN-H-93402 [20]

| Wymiary ramion, mm | Grubość ramienia, mm | Masa 1 m kątownika kg/m | Dopuszczalne odchyłki, mm |                 |
|--------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|
|                    |                      |                         | długości ramion           | grubości ramion |
| 45 x 30            | od 4 do 5            | od 2,24 do 2,76         | ± 1                       | +0,3; -0,5      |
| 60 x 40            | od 5 do 6            | od 3,76 do 4,46         | ± 1,5; ± 1,0              | +0,3; -0,7      |
| 65 x 50            | od 5 do 8            | od 4,35 do 6,75         | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 70 x 50            | 7                    | 6,24                    | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 75 x 50            | od 5 do 8            | od 4,75 do 7,39         | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 80 x 40            | 6                    | 5,41                    | ± 1,5; ± 1,0              | +0,3; -0,7      |
| 80 x 60            | od 6 do 8            | od 6,37 do 8,34         | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 80 x 65            | 10                   | 10,7                    | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 90 x 60            | 8                    | 8,96                    | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 100 x 50           | 8                    | 8,99                    | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |
| 100 x 65           | od 7 do 10           | od 8,77 do 12,3         | ± 1,5                     | +0,4; -0,7      |

Tablica 11. Ceowniki walcowane, wg PN-H-93403 [21]

| Oznaczenie | Wymiary, mm       |                  |                  | Masa 1 m ceownika kg/m | Dopuszczalne odchyłki, mm |        |             |
|------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------------|--------|-------------|
|            | wysokość średnika | szerokość stopki | grubość średnika |                        | średnika                  | stopki | grubości    |
| C 40       | 40                | 20               | 5                | 4,75                   | ± 1,5                     | ± 1,5  | +0,3; -0,5  |
| C 45       | 45                | 38               | 5                | 5,03                   |                           |        |             |
| C 50       | 50                | 38               | 5                | 5,59                   |                           |        |             |
| C 65       | 65                | 42               | 5,5              | 7,09                   |                           |        |             |
| C 80       | 80                | 45               | 6                | 8,64                   |                           |        |             |
| C 100      | 100               | 50               | 6                | 10,60                  | ± 2,0                     | ± 2,0  | +0,4; -0,75 |
| C 120      | 120               | 55               | 7                | 13,40                  |                           |        |             |
| C 140      | 140               | 60               | 7                | 16,00                  |                           |        |             |

Tablica 12. Teowniki walcowane, wg PN-H-93406 [22]

| Oznaczenie | Wymiary, mm       |                  |                  | Masa 1 m teownika kg/m | Dopuszczalne odchyłki, mm |        |          |
|------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------------|--------|----------|
|            | wysokość średnika | szerokość stopki | grubość średnika |                        | średnika                  | stopki | grubości |
| T 40x40    | 40                | 40               | 5                | 2,96                   | ± 1                       | ± 1    | ± 0,5    |
| T 50x50    | 50                | 50               | 6                | 4,44                   |                           |        |          |
| T 60x60    | 60                | 60               | 7                | 6,23                   |                           |        |          |
| T 80x80    | 80                | 80               | 9                | 10,70                  | ± 1,5                     | ± 1,5  | ± 0,75   |
| T 100x100  | 100               | 100              | 11               | 16,40                  |                           |        |          |

Tablica 13. Dwuteowniki walcowane, wg PN-H-93407 [23]

| Oznaczenie | Wymiary, mm       |                  |                  | Masa 1 m dwuteownika, kg/m | Dopuszczalne odchyłki, mm |        |          |
|------------|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|--------|----------|
|            | wysokość średnika | szerokość stopki | grubość średnika |                            | średnika                  | stopki | grubości |
| I 80       | 80                | 42               | 3,9              | 5,94                       | ± 2                       | ± 1,5  | ± 0,5    |
| I 100      | 100               | 50               | 4,5              | 8,34                       |                           |        |          |
| I 120      | 120               | 58               | 5,1              | 11,10                      |                           |        |          |
| I 140      | 140               | 66               | 5,7              | 14,30                      |                           |        |          |

#### 2.3.4.2. Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [10], PN-H-74220 [11] lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy

wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- □ długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- □ długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 [16], PN-H-84018 [13], PN-H-84019 [14], PN-H-84030-02 [17] lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200 [12].

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

#### 2.3.4.3. Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [18]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie, z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [15] - tablica 14 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy składającym zamówienie a dostawcą.

Tablica 14. Podstawowe własności kształtowników, wg PN-H-84020 [15]

| Stal | Granica plastyczności, MPa,<br>Minimum dla wyrobów o grubości lub średnicy, mm |                |                |                 |                  |                  | Wytrzymałość na<br>rozciąganie MPa,<br>dla wyrobów o<br>grubości lub<br>średnicy, mm |                  |
|------|--|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|--|------------------|
|      | do 40  | od 41<br>do 63 | od 64<br>do 80 | od 81<br>do 100 | od 101<br>do 150 | od 151<br>do 200 | do 100   | od 101<br>do 200 |
| St3W | 225  | 215            | 205            | 205             | 195              | 185              | od 360<br>do 490   | od 340<br>do 490 |
| St4W | 265  | 255            | 245            | 235             | 225              | 215              | od 420<br>do 550   | od 400<br>do 550 |

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach, z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

#### 2.3.4.4. Wymagania dla łączników metalowych do mocowania elementów ogrodzenia

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M-82054-03 [35] lub innej uzgodnionej.

Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę

i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przez uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania: a) umiarkowanych 8  $\mu\text{m}$ , b) ciężkich - 12 $\mu\text{m}$ , zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651 [9].

#### 2.3.4.5. Wymagania dla drutu spawalniczego

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów ogrodzenia, to drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 [28], odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Średnica drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych, lub od 6 do 8 mm gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Wytrzymałość drutów na rozciąganie powinna wynosić:

| Średnica drutu, mm | Wytrzymałość na rozciąganie |
|--------------------|-----------------------------|
| od 1,2 do 1,6      | od 750 do 1200 MPa          |
| od 2,0 do 3,0      | od 550 do 1000 MPa          |
| powyżej 3,0        | od 450 do 900 MPa.          |

Druty mogą być dostarczane w kręgach, na szpulach lub w pakietach. Kręgi drutów powinny składać się z jednego odcinka drutu, a zwoje nie powinny być splątane. Każdy krąg drutu powinien być związany miękkim drutem co najmniej w trzech miejscach. Drut na szpulach powinien składać się z jednego odcinka o regularnych i niesplątanych zwojach, nawiniętych regularnie i ściśle na całej szerokości szpuli. Pręty w pakietach powinny być związane miękkim drutem, co najmniej w dwóch miejscach, w wiązki o masie od 10 do 40 kg. Łączna maksymalna masa pakowanych drutów i prętów nie powinna przekraczać 50 kg netto. Każdy krąg, szpula drutu i wiązka prętów powinna mieć przywieszkę co najmniej z danymi: nazwą wytwórcy, oznaczeniem wyrobu, numerem partii drutu (prętów), masą netto, potwierdzeniem kontroli o jakości wyrobu.

Do każdej partii drutów wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie, w którym podane są następujące wyniki badań: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie wymiarów, sprawdzenie składu chemicznego, sprawdzenie wytrzymałości drutu na rozciąganie, sprawdzenie sprężystości drutu, sprawdzenie kręgów drutu i pakowania oraz stwierdzenie zgodności własności drutów lub prętów z normą.

Druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach wolnych od czynników wywołujących korozję.

#### 2.3.4.6. Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych

W przypadku zastosowania 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 [38]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 15, a pomiar tej grubości powinien odpowiadać zaleceniom PN-H-04623 [8].

Tablica 15. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej, wg BN-89/1076-02 [38]

| Agresywność korozyjna atmosfery wg PN-H-04651 [9]                      | Minimalna grubość powłoki, $\mu\text{m}$ , przy wymaganej trwałości w latach |       |
|--|--|-------|
|  | 10   | 20    |
| Umiarkowana  | 120  | 160   |
| Ciężka   | 160 M  | 200 M |
| M - powłoka pokryta dwoma lub większą liczbą warstw powłoki malarskiej |  |       |

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad, jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

### 2.3.5. Prefabrykowane elementy ogrodzeń żelbetowych

Do prefabrykowanych elementów ogrodzeń żelbetowych mogą należeć: słupy, deski pełne, deski ażurowe i ew. fundamenty (przykłady takich elementów podano w załączniku 11.2).

Prefabrykowane elementy ogrodzenia żelbetowego powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/6744-03 [43], a wymiary - dokumentacji projektowej lub wskazaniom Inżyniera.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:

a) dla słupów

- długość +5; -10 mm,
- wymiary przekroju +3; - 3 mm,
- szerokość wpustu +3; 0 mm,

b) dla desek

- długość +5; -10 mm,
- wysokość +5; -5 mm,
- grubość +3; -3 mm,
- kąt prosty (różnica długości przekątnych) +5; -5 mm.

Elementy ogrodzenia powinny mieć powierzchnie gładkie bez raków, rys otwartych i pęknięć, krawędzie ostre, a płaszczyzny wzajemnie prostopadłe. Dopuszczalne są drobne wgłębienia na powierzchniach jako pozostałości po pęcherzykach powietrza wydobywającego się podczas wibrowania betonu. Dopuszcza się występowanie na krawędziach elementów obić o głębokości do 5 mm i łącznej długości nie przekraczającej 200 mm dla jednego elementu. Dopuszczalna wichrowatość deski ogrodzeniowej nie powinna przekraczać 5 mm.

Dla każdej partii dostarczanych elementów producent zobowiązany jest wystawić zaświadczenie zawierające: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres zakładu produkcyjnego, rodzaj badanego elementu, badaną ilość elementów, datę produkcji, wyniki badań, podpisy osób obecnych przy przeprowadzeniu badania.

Przy składowaniu, deski żelbetowe powinny być układane rębem na dłuższym boku warstwami, na dokładnie wyrównanym i utwardzonym podłożu. Desek nie należy układać na płask. Deski o wysokości do 60 cm mogą być układane w trzech warstwach, a deski o wysokości 90 cm należy układać nie więcej niż w dwóch warstwach. Każdą warstwę desek żelbetowych należy układać na dwóch drewnianych podkładkach.

### 2.3.6. Materiały do wykonania fundamentów betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub B 20 lub zgodna ze wskazaniem Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701 [6]. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08 [42].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712 [4].

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010 [5].

Pręty zbrojenia mogą być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251 [3]. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek.

Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać postanowieniom PN-B-03264 [1].

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia

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

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przwożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przwożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport materiałów

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Siatkę bezwęzełkową ciężką z tworzyw sztucznych należy przewozić powszechnie stosowanymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Liny stalowe o masie do 400 kg mogą być dostarczane na bębnach drewnianych, metalowych lub w kręgach. Liny należy przewozić w warunkach nie wpływających na zmianę własności lin.

Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadunku na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Kształtowniki można przewozić dowolnymi środkami transportu luzem lub w wiązkach. Wiązki wiąże się drutem stalowym lub taśmą stalową w dwóch miejscach, w odległości około 500 mm od końców. Drut i taśma użyta do wiązania wiązek powinna być o takiej wytrzymałości na rozciąganie, która gwarantuje, że w czasie załadunku, transportu i wyładunku nie nastąpi zerwanie wiązania. Wiązania nie należy używać jako zaczepy dla zawiesi, w przypadku przemieszczenia wyrobu. W przypadku ładowania na środek transportu więcej niż jednej partii wyrobów, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie przedmiotów pometalizowanych zalecana jest ostrożność, ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne występujące przy uderzeniach.

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.

Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Prefabrykowane deski żelbetowe należy układać na środkach transportowych rębem, ściśle jedna przy drugiej, długością w kierunku jazdy, warstwami na przekładkach drewnianych. Wysokość ładunku desek ogrodzeniowych nie może przekroczyć wysokości ścian środka transportowego więcej niż o 1/3 wysokości ostatniej warstwy desek.

Prefabrykowane słupy żelbetowe należy układać na środkach transportu ściśle obok siebie, długością w kierunku jazdy. Wysokość ładunku słupów nie powinna przekraczać wysokości ścian środka transportowego.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Zasady wykonania ogrodzeń

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

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

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

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków (drewnianych),
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej lub z tworzywa sztucznego, względnie ustawienie desek żelbetowych),
- wykonanie bram i furtek.

### 5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie podaje inaczej, to 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.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości:

- a) a) dla siatki po od 3 do 6 m, z tym, że przy wysokości siatki przekraczającej 2,2 m - po ok. 2 m,
- b) b) dla ogrodzenia żelbetowego - równe długościom desek prefabrykowanych, i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie.

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

### 5.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.3.6. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

### 5.5. 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 15° należy zabezpieczyć przed wychyleniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°. Zamiast ukośnych słupków wspierających, można przy ogrodzeniowych słupkach żelbetowych zastosować, za zgodą Inżyniera, bloczki oporowe (betonowe lub kamienne) osadzone w czasie ustawiania słupka w dole (przykłady w zał. 11.3).

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.

### 5.6. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier na wniosek Wykonawcy ustali bezpośrednio wbijanie lub wwibrowywanie słupków ogrodzenia w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu (i jego charakterystykę techniczną), dotyczący np. młotów (bab) ręcznych podnoszonych bezpośrednio (lub przy użyciu urządzeń pomocniczych) przez robotników, młotów (kafarów) mechanicznych z wciągarką ręczną lub napędem spalinowym, wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe, przy zachowaniu



wymagań ustawienia słupków podanych w p. 5.5, z anulowaniem postanowień dotyczących wykonania dołów i fundamentów podanych w punktach 5.3 i 5.4.

#### 5.7. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to 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 wyciągarkami 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. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu co 50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty siatki. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

Siatkę z tworzywa sztucznego przymocowuje się do słupków tak jak siatkę metalową, a do linek - zwykle kawałkami ocynkowanego drutu. Po akceptacji Inżyniera, siatka z tworzywa sztucznego może być przymocowana tylko do dwóch linek: górnej i dolnej.

#### 5.8. Wykonanie spawanych złącz elementów ogrodzenia

Złącza spawane elementów ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [27].

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  mm dla grubości spoiny do 6 mm i  $\pm 1,0$  mm dla spoiny powyżej 6 mm.

Odstęp, w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Złącza spawane nie powinny mieć wad większych niż podane w tabelicy 16. Inżynier może dopuścić wady większe niż podane w tabelicy 16 jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ogrodzenia.

Tablica 16. Dopuszczalne wymiary wad w złączach spawanych, wg PN-M-69775 [29]

| Rodzaj wady   | Dopuszczalny wymiar wady, mm |
|---|------------------------------|
| Brak przetopu   | 2,0                          |
| Podtopienie lica  | 1,5                          |
| Porowatość  | 3,0                          |
| Krater  | 1,5                          |
| Wklęsnięcie lica  | 1,5                          |
| Uszkodzenie mechaniczne                                 | 1,0                          |
| Różnica wysokości sąsiednich wgłębień i wypukłości lica | 3,0                          |

#### 5.12. Roboty utrzymaniowe przy ogrodzeniach

##### 5.12.1. Malowanie ogrodzeń metalowych

Ocynkowaną siatkę, słupki i inne elementy metalowe ogrodzenia należy malować pierwszy raz po zaobserwowaniu pojawiania się rdzy, a następnie przeciętnie co 4 do 5 lat w celu zabezpieczenia stali przed korozją.

Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20°C; nie należy malować pędzlem lub wałkiem w temperaturze poniżej +5°C, jak również malować metodą natryskową w temperaturze poniżej +15°C oraz podczas występującej mgły i rosy.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu ogrodzeń:

- □ z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ew. starą, łuszczącą się farbę i inne zabrudzenia, zmniejszające przyczepność farby do podłoża; przez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy

- chemicznych, materiałów ściernych, piaskowanie, odpalanie, ługowanie lub przy zastosowaniu innych środków, zgodnie z wymaganiami PN-H-97051 [24] i PN-ISO-8501-1 [36],
- □ przed malowaniem należy wypełnić wgłębienia i rysy na powierzchniach za pomocą kitów lub szpachlówek ogólnego stosowania, a następnie - wygładzić i zeszlifować podłoże pod farbę,
  - □ do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nie przekroczonym okresem gwarancji, jako:
    - a) a) farby do gruntowania przeciwrzdzewnego (farby i lakiery przeciwkorozyjne),
    - b) b) farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe, itp.)
  - oraz
  - c) c) rozcieńczalniki, zalecone przez producenta stosowanej farby,
  - □ farbę dłużej przechowywaną należy przygotować do malowania przez usunięcie „kożucha” (zestalonej substancji błonotwórczej na powierzchni farby), dokładne wymieszanie (połączenie lżejszych i cięższych składników farby), rozcieńczenie zbyt zgęstniałej farby, ew. precedzenie (usunięcie nierozmieszanych resztek osadu i innych zanieczyszczeń),
  - □ malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi lub ew. metodą natryskową (pistoletami elektrycznymi, urządzeniami kompresorowymi itp.),
  - □ z zasady malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053 [25].

Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają SST lub Inżynier na wniosek Wykonawcy.

Należy zwracać uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu, ze względu na najszybsze niszczenie się farby w tych miejscach i pojawianie się rdzawych zacieków sygnalizujących korozję słupka.

Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz z samej farby, należy usuwać do izolowanych zbiorników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji.

### 5.12.2. Naprawa ogrodzeń

Naprawa ogrodzeń może polegać na wymianie elementów zniszczonych na nowe lub na doprowadzeniu starych elementów do stanu właściwego dla całościowych funkcji ogrodzenia.

Zakres napraw ogrodzenia powinien być określony w dokumentacji projektowej, SST lub wytycznych Zamawiającego.

Wszystkie elementy przewidziane do powtórnego wykorzystania powinny być demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Naprawione fragmenty ogrodzenia nie powinny w zasadzie różnić się konstrukcją i wyglądem od pozostałych odcinków, chyba że naprawę wykonuje się jako tymczasową lub Zamawiający celowo wprowadza nowe materiały i rozwiązania konstrukcyjne.

Zniszczenia lub wyrzuszenia siatki stalowej lub siatki z tworzywa sztucznego należy naprawić przez usunięcie uszkodzonego odcinka i wstawienie nowego, łącząc starą i nową siatkę z zasady spiralami wplecionymi z siatki stalowej. Podobnie należy postąpić przy wymianie zniszczonych pojedynczych spiral siatki, które należy zastąpić nowymi. Rozpinanie nowych odcinków siatki należy wykonać zgodnie z zaleceniami punktu 5.7.

Uszkodzone lub wygięte słupki stalowe należy albo zastąpić nowymi słupkami, a przy mniejszych uszkodzeniach - wyprostować przez uderzanie młotkiem, stosując odpowiednie przykładki drewniane od strony wygięcia.

Siatki w ramach, uszkodzone w niewielkim stopniu, można naprawić przez wymontowanie całego przęsła i dokonanie naprawy w warsztacie. Siatki w ramach, uszkodzone w znacznym stopniu, powinny być zastąpione nowymi przęsłami.

Ubytki w betonowych lub żelbetowych słupkach, fundamentach i prefabrykacjach należy uzupełnić zaprawą cementową po uprzednim oczyszczeniu zabrudzeń i okruszyn lub skuciu

miejsz zastarzałych do uzyskania czystego betonu. Szczeliny powstałe np. wskutek nierównomiernego osiadania lub innych przyczyn, należy zalać rzadką zaprawą cementową po uprzednim, dokładnym usunięciu zanieczyszczeń. W przypadku zerwania zbrojenia, należy wzmocnić je prętami dodatkowymi, łącząc ze zbrojeniem starym po stworzeniu haków i okręceniu drutem miękkim oraz wypełnieniu strzemionami. Mieszkankę betonową należy układać małymi porcjami i zagęszczać ją, a po stwardnieniu betonu połączenie starego i nowego betonu zatrzeć packą.

Wszystkie bezużyteczne (zniszczone) elementy ogrodzeń, o ile zgodnie z SST nie stają się własnością Wykonawcy, powinny być odwiezione na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.3.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki ogrodzeniowe,
- liny stalowe,
- materiał drewniany na słupki,
- drut spawalniczy,
- pręty zbrojeniowe,

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

#### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 17.

Tablica 17. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

| Lp. | Rodzaj badania          | Liczba badań   | Opis badań   | Ocena wyników badań                                 |
|-----|-------------------------|--|--|---|
| 1   | Sprawdzenie powierzchni | od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów | Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.) | Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.3. |

|   |                      |                            |   |  |
|---|----------------------|----------------------------|---|--|
| 2 | Sprawdzenie wymiarów | liczącej do 1000 elementów | Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami |  |
|---|----------------------|----------------------------|---|--|

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.3.

### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2.3,
- c) c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3,
- d) d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5.4,
- e) e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.5 i 5.6,
- f) f) prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej, zgodnie z punktem 5.7 lub 5.8, względnie wykonania ogrodzenia z prefabrykatów żelbetowych, zgodnie z punktem 5.10,
- g) g) poprawność wykonania bram i furtek, zgodnie z punktem 5.11.

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów ogrodzenia:

- a) a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- b) b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- c) c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [26],
- d) d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, łącznie z bramami i furtkami.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 00-01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- uporządkowanie terenu,

– przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
9. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
10. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
11. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
12. PN-H-82200 Cynk
13. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
14. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
15. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
16. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
17. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
18. PN-H-93010 Stal. Kształowniki walcowane na gorąco
19. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
20. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
21. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
25. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
26. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
27. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
28. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
29. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
30. PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
31. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
32. PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
33. PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7
34. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
35. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
36. PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
37. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
38. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
39. BN-69/5018-01 Drut kolczasty
40. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 41. BN-80/6366-02 | Siatki bezwęzłowe ciężkie z polietylenu       |
| 42. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie            |
| 43. BN-70/6744-03 | Prefabrykowane elementy ogrodzeń żelbetowych. |

## 10.2. Inne dokumenty

- 44.44. Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM „Transprojekt” Warszawa  
 45.45. Wytyczne stosowania ogrodzeń drogowych (projekt). CBPBDiM „Transprojekt” Warszawa

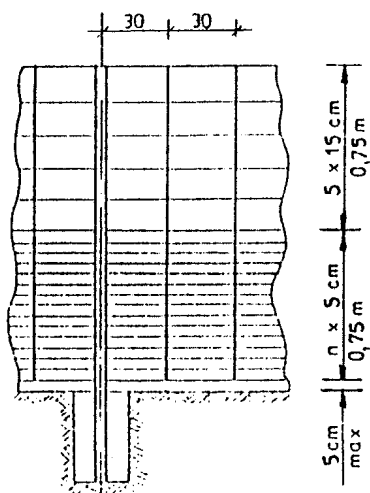
## 11. Załączniki.

### Przykładowe rozwiązania wybranych KONSTRUKCJI ROZWIĄZAŃ

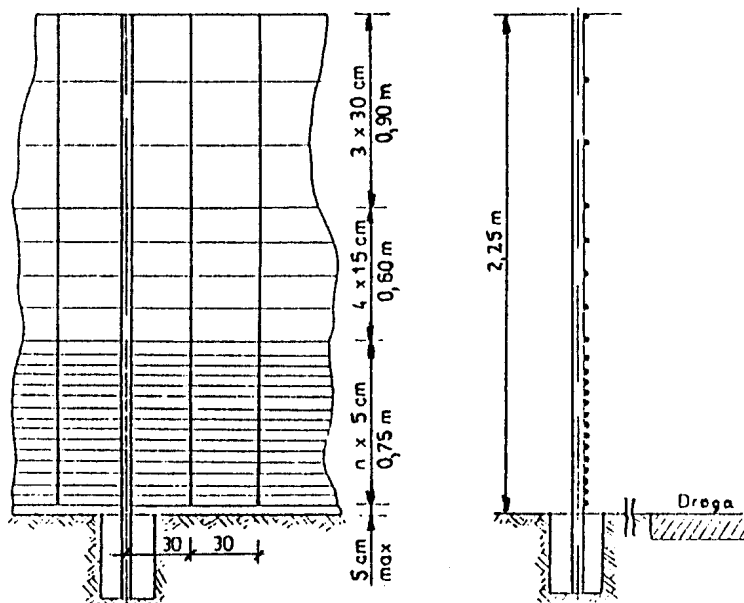
#### 11.1. Przykłady ogrodzeń z siatek metalowych

##### 11.1.1. Siatki z drutami pionowymi i poziomymi, o zmiennych wymiarach oczek (wg WSOD [45])

a) ogrodzenie chroniące przed drobną zwierzyną, bydłem domowym i sarnami

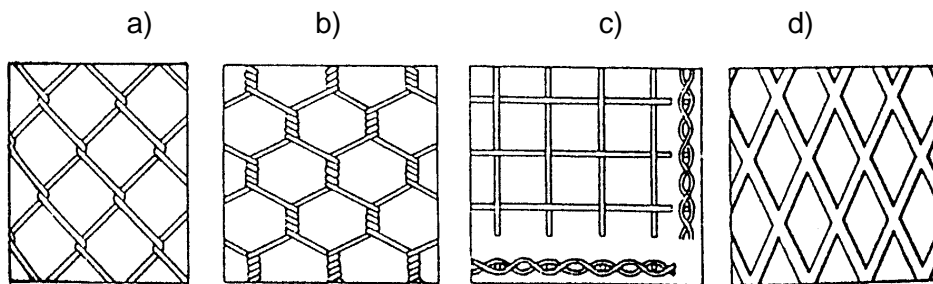


b) ogrodzenie chroniące przed drobną zwierzyną i jeleniami lub danielami

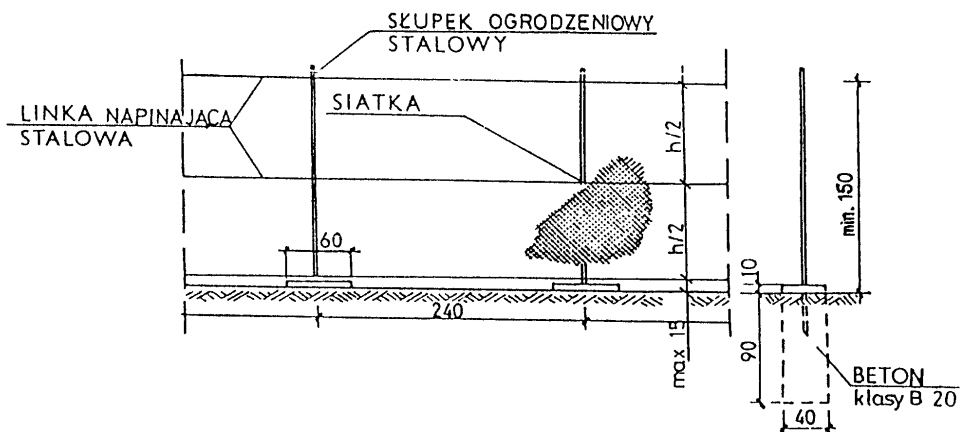


##### 11.1.2. Rodzaje siatek metalowych o jednakowych oczkach

- a) a) siatka pleciona ślimakowa,
- b) b) siatka zwijana z drutu,
- c) c) siatka o splocie tkackim,
- d) d) siatka jednolita z ciętej blachy stalowej

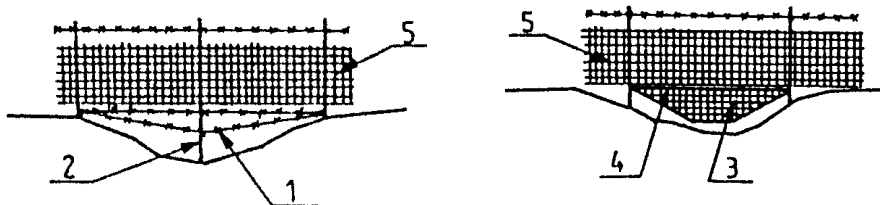


**11.1.3. Ogrodzenie z siatki plecionej ślimakowej na linkach stalowych**



**11.1.4. Przykłady zabezpieczenia ogrodzenia nad rowami lub kanałami wodnymi, uniemożliwiający przedostawanie się dzieci i zwierząt na drogę i pozwalający na przepływ odpadków z wodą**

- a) zabezpieczenie z drutu kolczastego
- b) zabezpieczenie w postaci kłapy na zawiasie, samoczynnie odchylającej się pod naciskiem przepływających odpadków lub podnoszonej przez pracowników obsługi

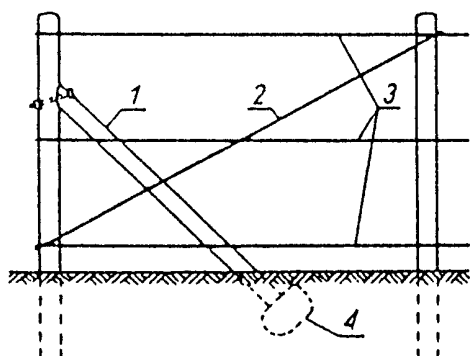


- 1 - dodatkowe druty kolczaste pod ogrodzeniem
- 2 - prześwit około 15 cm
- 3 - kłapa
- 4 - zawiasa (pręt)
- 5 - ogrodzenie drogi

## 11.2. Przykłady wzmocnienia słupków narożnych i bramowych - słupkami wspierającymi i blokami oporowymi

### 11.2.1. Słupki wspierające

a) słupek wspierający



- 1 - słupek żelbetowy wspierający
- 2 - naciąg z linki stalowej
- 3 - linki usztywniające siatkę
- 4 - oparcie słupka wspierającego