

## 07. MAŁA ARCHITEKTURA

### 1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania, montażu, odbioru oraz konserwacji i kontroli dla elementów małej architektury, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego :

"Zagospodarowanie i odbioru robót budowlanych – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną".

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z elementami małej architektury przewidzianymi w projekcie, w tym dostawa i montaż ławek, koszy na śmieci, budowa ogrodzeń i innych elementów. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonanych na miejscu.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

4534000-2 Roboty w zakresie ogrodzeń  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

W ramach robót przewiduje się wykonanie prac i dostaw objętych dokumentacją techniczną.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branżowym.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z elementami małej architektury. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzącym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BZOZ zostaną przez zarządzącego realizacją umowy dyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5.2. Wykonanie prac

Konstrukcja urządzenia powinna umożliwiać swobodny spływ wody i uniemożliwiać jej gromadzenie się.

Fundamenty - powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta dotyczącą warunków

posadowienia elementu.

Montaż - wykonany zgodnie z instrukcją producenta dotyczącą montażu elementów.

Części zużywające się

- części ulegające zużyciu lub celowo zaprojektowane do wymiany w okresie trwałości urządzenia, powinny dawać się wymieniać;

- jakikolwiek wycieki smarów nie powinny zanieczyszczać urządzenia lub ujemnie wpływać na jego bezpieczne użytkowanie;

### 6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych robót, oczyszczenia terenu, oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na terenie budowy.

Kontrola winna dotyczyć sprawdzenia wyposażenia, prawidłowego wykonania poszczególnych elementów oraz ich lokalizacji, zgodnie z dokumentacją projektową i STT. Kontrola polega na ocenie poprzez pomiar, kontrolę przez oględziny zewnętrzne lub badanie praktyczne.

### 7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.  
Odbiór robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót.

9. Przepisy i dokumenty związane

1. PN-B-19701-Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
2. PN-B-04320-Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
3. PN-B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
4. PN-EN 196-1- Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości
5. PN-EN 196-3- Metody badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
6. PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
7. PN-B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
8. PN-EN 288/1÷8 – Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznanie.
9. PN-EN 729-1 -Spawalnictwo. Spawanie metali. Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.
10. PN-EN 729-2 -Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
11. PN-M-69011- Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania.
12. PN-M-69420 -Spawalnictwo. Druły lite do spawania i napawania stali.
13. PN-M-80006 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
14. PN-B-M-69000 -Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określania.
15. PN-B-03215 – Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.
16. PN-H-97051- Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali. Ogólne wytyczne.



## 08. ZIELEN

### I. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych  
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot budowlanych w ramach realizacji zadania:  
„Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną”.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robot wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres rzeczowy obejmuje:

1. Roboty porządkowe i przygotowawcze.

2. Usuanie drzew , zabezpieczanie drzew na okres budowy.

3. Trawniki.

4. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym.

zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne”

Użyte w STWiORB wyrażenia poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. *Forma naturalna N* - forma rośliny zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku lub odmiany.

W przypadku drzew powinien być wyraźnie wykształcony przewodnik (pęd główny), nie przycięty i nie podkrzesywany, na którym są pędy boczne.

1.4.2. *Forma krzewiasta K* - forma wielopędowa, która została sztucznie utworzona w szkółce przez niskie

przycięcie przewodnika powodujące wybicie minimum 3 pędów bocznych, nie niżej niż 10 cm nad szyjką

korzeniową.

1.4.3. *Forma pienna Pa* - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce przez

wszczepienie do okresionej wysokości pnia i przez prawidłowe dla danego gatunku lub odmiany

uformowanie korony, składającej się z przewodnika i trzech pędów bocznych równomiernie rozłożonych.

U form kulistych i zwisających nie ma przewodnika.

1.4.4. *Przewodnik* - pęd główny (przewodni) stanowiący os pionową drzewa, biegnący od szyjki

korzeniowej do pąka szczytowego.

1.4.5. *Pień* - nieugatowana dolna część przewodnika

1.4.6. *Pędy szkieletowe* - prawidłowo wykształcone, mocne pędy rozmieszczone w koronie w sposób

zapewniający uzyskanie pokroju charakterystycznego dla danego gatunku.

1.4.7. *Bryła korzeniowa* - uformowana przez szkółkowanie bryła z przerasającymi ją korzeniami rośliny,

zabezpieczona odpowiednim materiałem (juta itp.) i ściśle związana.

1.4.8. *Rośliny z bryłą korzeniową (balotowane)* - rośliny wykopane z bryłą ziemi przerosniętą korzeniami

bez pęknień i obnazenia systemu korzeniowego.

1.4.9. *Pojemnik* - naczynie o sztywnych lub miękkich ściankach, w którym roślina jest uprawiana, co

najmniej przez jeden sezon wegetacyjny.

1.4.10. *Rośliny w pojemnikach (kontenerowane)* - rośliny uprawiane w pojemnikach, co najmniej przez

każdy sezon wegetacyjny.

1.4.11. *Rośliny bez bryły korzeniowej* - rośliny wykopane z zachowaniem obnazonego systemu

korzeniowego.

1.4.12. *Korzenie szkieletowe* - najgrubsze korzenie tworzące podstawę systemu korzeniowego.

1.4.13. *Biliny- ślady ran* po usuniętych pędach (gałęziach) lub czopach.

1.4.14. *Martwica kory* - lokalne zaschnięcie kory spowodowane wpływami atmosferycznymi lub

schorzeniami.

1.4.15. *Zwładnięcie i pomarszczenie kory* - objaw utracenia jędrności kory spowodowany przesuszeniem.  
1.4.16. *Gleba* - zewnętrzna, luźna warstwa ziemi wykazująca zdolność do produkowania roślin.  
1.4.17. *Podglebie* - warstwa ziemi leżąca bezpośrednio pod warstwą gleby.  
1.4.18. *Ziemia urzędajna* - ziemia rodzima posiadająca zdolność produkcji roślin.  
1.4.19. *Ziemia żywna* - ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, które) poddane własności chemicznej i fizycznej zostały uzyskane przez odpowiednie zabiegi agrotechniczne.  
1.4.20. *Ziemia kompostowa* - Ziemia bardzo bogata w składniki pokarmowe wyprodukowane z różnego rodzaju odpadków roślinnych o dużym udziale czynnej próchnicy.  
1.4.21. *Rysunki* - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Niezbędne dane istniejące z punktu widzenia:  
- organizacji robót budowlanych;  
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;  
- ochrony środowiska;  
- warunków bezpieczeństwa pracy;  
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;  
- warunków organizacji ruchu;  
- zabezpieczenia chodników i jezdni;  
Podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”  
1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV):  
Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów,  
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.  
Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

5. Wykonanie Robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.  
Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.  
Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

6. Kontrola Jakości Robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.

"Przygotowanie dokumentacji dla projektu Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego"  
Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

7. Obmiar Robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB „Wymagania Ogólne”.

8. Odbiór Robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWIORB „Wymagania Ogólne”.

9. Podstawa Płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB „Wymagania Ogólne”.

Cena jednostkowa obejmuje zakres prac podany dla poszczególnych STWIORB (D.09.01) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami.

10. Przepisy Związane.

10.1. Normy.

PN-87R67022 Materiał szkółkarski Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-87R-67023 Materiał szkółkarski Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

PN-R-67026 Materiał sadzeniowy Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień

10.2. Inne dokumenty.

Nie występują

## 1. Roboty porządkowe i przygotowawcze.

- 1.1. Zakres Robót objętych STWIORB.
- Ustalenia zawarte w niniejszej STWIORB dotyczą zasad prowadzenia robót porządkowych i przygotowawczych przed przystąpieniem do sadzenia drzew i krzewów i zakładania trawników zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- Zakres rzeczowy obejmuje:
- zebrawie i złożenie zanieczyszczeń (większe kamienie, gruz, śmieci itp.) w przyzmy
  - wywiezienie zanieczyszczeń z terenu budowy wraz z załadunkiem na środki transportowe i wyładowaniem na wysypisku,
  - wykoszenie chwastów i jednorocznych samosiewów
  - wygłabienie i zebrawie chwastów i jednorocznych samosiewów w stosy
  - wywiezienie chwastów i jednorocznych samosiewów z terenu budowy wraz z załadunkiem i wyładowaniem na wysypisku
  - zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności
  - uporządkowanie terenu robót;
  - wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń
- zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 1.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót.

- Kontrola polega na sprawdzeniu, czy roboty zostały wykonane według punktu 5, oraz czy odpowiadają wymaganiom założonym w projekcie i niniejszym STWIORB.
- Kontrola winna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Kontrola podlega prawidłowości wykonania zabiegów oczyszczania terenu z resztek budowlanych gruzu i śmieci oraz chwastów i jednorocznego samosiewu.

## 1.3. Sprzet do wykaszania chwastów i samosiewów.

- Roboty będą wykonywane ręcznie z użyciem podkaszarek, pil spaliniowych lub za pomocą dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

## 1.4. Jednostka obmiarowa.

- Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m<sup>3</sup>) zebrawia zanieczyszczeń wraz z wywiezieniem ich z terenu budowy.
- Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) powierzchni wykoszonych chwastów i samosiewów wraz z wywiezieniem ich z terenu budowy.

## 1.5. Sposób odbioru robót.

- Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oględzin poprawności wykonanych prac.
- W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## 2. Usuanie drzew, zabezpieczanie drzew na okres budowy.

### 1.1. Zakres Robót objętych STWIORB.

- Ustalenia zawarte w niniejszej STWIORB dotyczą zasad prowadzenia robót karczowania drzew i krzewów, oraz wycniania samosiewu do lat 10, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### Zakres rzeczowy obejmuje:

- odciecie piłą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia,
- odkopanie korzeni,
- obcięcie i usunięcie korzeni,
- przewrócenie pnia przy użyciu lin,
- pocięcie pnia na odcinki dogodne do transportu,
- ułożenie gałęzi i konarów w stosy,



- zasypanie dołów dostarczoną ziemią,
- ubicie i wyrownanie zasypanego dołu,
- wywiezienie zanieczyszczeń z terenu budowy wraz z załadunkiem na środki transportowe i wyładowaniem na wysypisku,
- zabezpieczenie drzew na okres budowy – wszystkie inwestycje,
- przykrycie korzeni matami słomianymi
- rozebranie obudowy i usunięcie mat słomianych.

#### 1.2. Materiały do zabezpieczania drzew to:

- deski iglaste obrzywane
- maty słomiane

#### 1.3. Sprzęt do wycinki drzew i krzewów.

Roboty będą wykonywane ręcznie z użyciem pił spalinowych lub za pomocą dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

#### 1.4. Sprawdzenie jakości wykonania robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu, czy roboty zostały wykonane zgodnie z załączonym projektem, oraz czy odpowiadają wymaganiom założonym w projekcie i niniejszym STWiORB.

Kontrola winna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Kontrola podlega prawidłowości wykonania zabezpieczeń usuwania drzew i samosiewów w wieku do 5 lat.

#### 1.5. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) wykarczowanych drzew. Drewno wywiezione z terenu budowy należy mierzyć w m<sup>3</sup>. Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) zabezpieczonych drzew.

### 3. Trawniki.

#### 1.1. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obsadzeń roślinnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykonanie trawników siewem

Zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 1.2. Materiały

- zalecana mieszanka nasion czterech gatunków traw (4g/1m<sup>2</sup>)
- ze źródeł nie budzących wątpliwości
- nawozy mineralne (zalecany nawóz wieloskładnikowy proporcje N:P:K 6:2:4)

#### 1.3. Sprzęt do zakładania trawnika.

Roboty wykonane ręcznie z dopuszczeniem ręcznej glebogryzarki spalinowej:

Zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

#### 1.4. Wykonanie trawników.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane obsianie trawą poszczególnych powierzchni terenu.

#### 1.5. Zakres robót.

Zakres wykonywanych robót:

- skoszenie istniejącej trawy (jak najniżej)

"Przygotowanie dokumentacji dla projektu Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobiczyckiego"  
Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

- przegrabienie całej powierzchni (usunięcie starych obumarłych części roślin, kamieni i korzeni) za pomocą grabi służących do wertykulacji lub wertykulatora
  - wyrównanie powierzchni, poprzez dosypanie i rozgrabienie ziemi
  - przewalowanie terenu
  - rozrzućcie nawozów mineralnych
  - wymieszanie nasion z ziemią, wysiew nasion, przegrabienie całej powierzchni trawnika i ponowne przewalowanie
- Zaleca się siew w dni bezwietrzne.
- 1.6. Jednostka obmiarowa.  
Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) zakładanego trawnika zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 5. Pielęgnacja.

- 1.1. Zakres Robót objętych STWIORB.  
Ustalenia zawarte w niniejszej STWIORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obsadzeń roślinnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.  
Przewiduje się roczny okres pielęgnacji nasadzeń i założonych trawników.  
Zakres rzeczowy obejmuje:  
- pielęgnacja w okresie gwarancyjnym

## 1.2. Materiały.

- Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej STWIORB są:  
- mieszanka nasion traw zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 4. Trawniki  
- woda ze źródeł nie budzących wątpliwości  
- wieloskładnikowy nawóz mineralny (do trawników)  
- nawozy mineralne (do krzewów oodobnych)

## 1.3. Pielęgnacja drzew i krzewów.

Roboty wykonane ręcznie.

## 1.4. Pielęgnacja trawnika.

Roboty wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

## 1.5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana pielęgnacja.  
Roboty mają na celu wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych w okresie gwarancyjnym.  
Zakres prac pielęgnacyjnych oraz krotność ich powtarzania dla jednego okresu wegetacyjnego:

## Pielęgnacja trawników

- pielienie – 3 krotnie
- grabienie – 12 krotnie
- nawożenie – 1 krotnie
- koszenie traw i chwastów – 12 krotnie
- dosiewanie nasion traw 10%
- podlewanie – 24 krotnie, z zastrzeżeniem iż podlewanie trawnika z rolki należy wykonywać przez okres 10dni codziennie.
- walowanie 12 krotnie

1.6. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) pielęgnacji drzew i krzewów liściastych w okresie gwarancyjnej jednostką obmiarową jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) pielęgnacji trawników w okresie gwarancyjnej.

## 09. OZNAKOWANIE DROGOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warsztw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego w ramach zadania inwestycyjnego:  
"Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną".

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem oznakowania drogowego ujętego w dokumentacji technicznej

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej lub słupku.

1.4.2. Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczona jest treść znaku.

Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składowa.

1.4.3. Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folią odblaskową lub nieodbłaskową). W przypadku

szczególnych (znak z przeźrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

1.4.4. Znak drogowy odblaskowy - znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).

1.4.5. Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni

postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie

prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące.

1.4.6. Znak podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie - podwójne: przerywane lub ciągłe, segregacyjne lub

krawędziowe; - znaki poziome: przerywane lub ciągłe, segregujące jako strzałki kierunkowe

1.4.7. Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe

służące do wskazania dogodnego kierunku jazdy z pasa oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

1.4.8. Znaki poprzeczne - znaki służące do oznaczenia miejsc przeznaczonych do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek drogi, miejsc wymagających zatrzymania pojazdów oraz miejsc lokalizacji progów zwalniających.

1.4.9. Znaki uzupełniające - znaki o różnych kształtach, wymiarach i przeznaczeniu, występujące w postaci symboli, napisów, linii przystankowych, stanowisk i pasów

postojowych, powierzchni wyłożonych z ruchu oraz symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST "Wymagania ogólne"

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne"

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne"

## 2.2. Aprobata techniczna dla materiałów

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, musi posiadać aprobatę techniczną wydana przez uprawnioną jednostkę. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak "B") nadany przez uprawnioną jednostkę.

## 2.3. Materiały stosowane do fundamentów znaków

2.3.1. Fundamenty dla zamocowania konstrukcji znaków mogą być wykonywane jako: - prefabrykaty betonowe,

- z betonu wykonywanego "na mokro",

- z betonu zbrojonego,

- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inżyniera.

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Beton powinien odpowiadać

wymaganiom PN-B-06250 [1].

2.3.2. Rury stalowe ocynkowane okrągłe o średnicy  $\phi$  70 mm bez szwu walcowane na gorąco wg

PNH-74219 [9] lub inne! normy zaakceptowane! przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek,

pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy

wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchylek

wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury oraz mieć przyspawana pozioma

porzeczkę

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką  $\pm 10$  mm,

wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm

na

każde ciecie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm

na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65,

18G2A); PN-H-84023-07 [15], PN-H-84018 [12], PN-H-84019 [13], PN-H-84030-02 [16] lub inne

normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Rat według PN-H-82200 [11].

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu

uzgodnionym z Zamawiającym.

## 2.3. Tarcza znaku

Tarcze znaków drogowych powinny być wykonane z:

- blachy stalowej ocynkowanej,

- grubości co najmniej 1,5 mm,

- blacha obustronnie zabezpieczona przed korozją cynkiem ogniowym lub elektrolitycznym,

- krwędzie podójnie gięte.

## 2.5. Lica znaków z folii odblaszkowej

2.5.1. Znaki drogowe odblaszkowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem

odblaszkowym.

Właściwości folii odblaszkowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w

aprobacie technicznej.

2.5.2. Wymagania jakościowe znaku odblaszkowego

Folie odblaszkowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarcza

znaku przez cały okres wymaganą trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia,

odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krwędzjach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien umożliwiać jej odłączenie od tarczy

bez jej zniszczenia.

Symbole powinny być nanoszone metodą sitodruku.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaszkowych powinien wynosić od 7 lat,

w zależności od rodzaju materiału.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne

nierówności i porażdowania.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno

na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.  
Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskowa powierzchnie znaku, nie były większe niż:  
 2 mm dla znaków małych i średnich,  
 3 mm dla znaków dużych i wielkich.  
Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskowa część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż:  
 2 mm dla znaków małych i średnich,  
 3 mm dla znaków dużych i wielkich.  
W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (zakamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.  
W znakach użytkowanych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zwiększają treści znaku.  
W znakach użytkowanych dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm<sup>2</sup> każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku materiału lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm<sup>2</sup> każde - w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (wiążąc znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.  
Uszkodzenia folii nie mogą zwiększać treści znaku - w przypadku występowania takiego zwiększenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.  
W znakach nowych nie dopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach użytkowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.  
W znakach użytkowanych dopuszczalne jest występowanie po wymaganym okresie gwarancyjnym, co najmniej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie wymaganego gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.  
Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu. Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matowa farba nieodbłaskowa barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej) o współczynniku lustrzania 0,08 do 0,10 - według wzorca stanowicowego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” [28]. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 μm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krwędzie mogą pozostać niezabezpieczone farba ochronna.

## 2.11. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wspanoczych znaków jak śruby, listwy, wkłady, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez peknień, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbow.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

## 2.7. Wymagania wobec materiałów do poziomego oznakowania dróg

Czas schnięcia materiału na nawierzchni drogi :

- w dzień nie dłużej niż 1h,
- w nocy nie dłużej niż 2h

2.7.1. Materiały do oznakowania cienkowarstwowych  
Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,89 mm (na makro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub w wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.  
Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na nawierzchnię pedzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezijną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.  
Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określają aprobaty techniczne.  
2.7.2. Materiały do oznakowania grubowarstwowych  
Materiałami do wykonywania oznakowania grubowarstwowego powinny być materiały umożliwiające nakładanie ich warstwą grubości od 0,9 mm do 5 mm takie, jak masy chemoutwardzalne stosowane na zimno oraz masy termoplastyczne.  
Masy chemoutwardzalne powinny być substancjami jedno-, dwu- lub trójskładnikowymi, mieszanymi ze sobą w proporcjach ustalonych przez producenta i nakładanymi na nawierzchnię z użyciem odpowiedniego sprzętu. Masy te powinny tworzyć powłokę, której spójność zapewnia jedynie reakcja chemiczna.  
Masy termoplastyczne powinny być substancjami nie zawierającymi rozpuszczalników, dostarczonymi w postaci bloków, granuliek lub proszku. Przy stosowaniu powinny dać się podgrzewać do stopienia i aplikować ręcznie lub maszynowo. Masy te powinny tworzyć spójną warstwę przez ochłodzenie.  
Właściwości fizyczne materiałów do oznakowania grubowarstwowego i wykonanych z nich elementów prefabrykowanych określają aprobaty techniczne.  
2.7.3. Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienkowarstwowego  
Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego.  
Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8% (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.  
2.7.4. Kulki szklane  
Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.  
Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30% w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w wymaganiach aprobaty technicznej wyrobu lub w certyfikacie CE.  
Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.  
Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2000[3, 3a].  
Właściwości kulek szklanych określają odpowiednie aprobaty techniczne, lub certyfikaty "CE".  
2.7.5. Materiał uszorstwiający oznakowanie  
Materiał uszorstwiający oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego tworzywa (np. krystalobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych). Materiał uszorstwiający nie może zawierać więcej niż 1% cząstek mniejszych niż 90 µm. Konieczność jego użycia zachodzi w przypadku potrzeby uzyskania wskaźnika szorstkości oznakowania SRT<sub>3</sub> 50.  
Materiał uszorstwiający (kruszywo przeciwoślizgowe) oraz mieszanka kulek szklanych z materiałem uszorstwiającym powinny odpowiadać wymaganom określonym w aprobatie technicznej.

## 2.7.6. Punktowe elementy odbaskowe

Punktowym elementem odbaskowym powinna być naklejana, kotwiczona lub wbudowana w nawierzchnię płytka z materiału wytrzymałego pojazdy samochodowych, zawierająca element odbaskowy umieszczony w ten sposób, aby zapewniał widzialność w nocy, a także w czasie opadów deszczu wg PN-EN 1463-1:2000 [5, 5a].

Odblśnik, będący częścią punkтового elementu odbaskowego może być: - szklany lub plastikowy w całości lub z dodatkową warstwą odbijającą się na powierzchni nie wystawionej na zewnątrz i nie narazoną na przejeżdżanie pojazdów, - plastikowy z warstwą zabezpieczającą przed ścieraniem, który może mieć warstwę odbijającą tylko w miejscach wystawionych na ruch i w którym powierzchnie wystawione na ruch są zabezpieczone warstwami odporными na ścieranie. Profil punkтового elementu odbaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najjeżdżanej przez pojazdy. Jeśli punktowy element odbaskowy jest wykonany z dwu lub więcej części, każda z nich powinna być uszalna tylko za pomocą narzędzi polecanych przez producenta. Wysokość punkтового elementu nie może być większa od 25 mm. Barwa, w przypadku oznakowania trwałego, powinna być biała lub czarna, a dla oznakowania czasowego – żółta zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7].

Sposób punktowych elementów odbaskowych (PEO) stosowanych do oznakowania poziomych wyróżnia się PEO ze szklanym korpusem pełnym (odblśnik wielokierunkowy) lub zawierającym świecą diody LED i ewentualnie ogniwo słoneczne z baterią, tzw. aktywne PEO. Nie mieszczą się one w klasyfikacji PN-EN 1463-1:2001 [5], choć spełniają tę samą funkcję co typowe punktowe elementy odbaskowe, tj. kierunkują pojazdy w nocy w czasie suchej i mokrej pogody. PEO szklane z pełnym korpusem mogą być stosowane do oznakowania rond kompaktowych ze względu na ich geometrię 360°. Właściwości i wymagania dotyczące punktowych elementów odbaskowych określone są w normie zharmonizowanej [5a] i odpowiednich aprobatkach technicznych. Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących szkolenie środowiska.

## 2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do oznakowania cienko- i grubowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość właściwości chemicznych i fizykochemicznych podczas składowania w warunkach określonych przez producenta. Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napyromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla: a) farb wodorozcieńczalnych od 50C do 400C, b) farb rozpuszczalnikowych od -50C do 250C, c) pozostałych materiałów - - poniżej 400C. Materiały nie mogą być przechowywane dłużej niż 6 miesięcy od daty ich wyprodukowania.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca może zastosować dowolny sprzęt.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesunanie się w czasie transportu i uszkodzenie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wyko. robót podano w OST "Wymagania ogólne"

## 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietę oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza
- umocnienie lub pasa awaryjnego postoiu,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania powinny zostać spełnione warunki

zewnętrzne: temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C,

maksymalna temperatura powietrza nie więcej niż 25°C, wilgotność względna powietrza

powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najmniej 85%, pogoda

powinna być bezwietrzna, bez opadów atmosferycznych.

Należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu znakowania wczesnie rano,

późnym wieczorem i w nocy, gdyż wtedy wilgotność powietrza gwałtownie rośnie

osiągając niekiedy wartość 100% i może wystąpić zjawisko wykropienia wody na

nawierzchni drogi. W tym przypadku nie należy wykonywać oznakowania.

Nie wykonywać oznakowania poziomu także podczas wysokich temperatur

związanych z samą trudną nawierzchnią drogi jest bardzo nagrzana – z dużym

prawdopodobieństwem oznakowanie wykonywane w takich warunkach nie będzie miało

wymaganej odbliaskowości w nocy.

Na wiosnę Wykonawcy, w szczególności w miejscach, Inspektor nadzoru

może zezwolić na wykonywanie znakowania w niższej lub wyższej temperaturze oraz przy

użytego do znakowania.

## 5.3. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do

głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanych sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z

dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można

było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

## 5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic

wielkowieściowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją pionowa i SST.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

odchyłka od pionu, nie więcej niż  $\pm 1\%$ ,

odchyłka w wysokości i umieszczenia znaku, nie więcej niż  $\pm 2\text{ cm}$ ,

odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa

awaryjnego postoiu, nie więcej niż  $\pm 5\text{ cm}$ , przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia

znaku zgodnie z instrukcją o znakach drogowych pionowych [28].

## 5.5. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność

przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływ

zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zmniejszenia treści znaku.

## 5.6. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę

znamionowa z:

a) nazwa, marka fabryczna lub innym oznaczeniem umożliwiający identyfikację wytwórcy lub

dostawcy,

b) data produkcji,



- (c) oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,  
(d) data ustawienia znaku.  
Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji! w sporczych zawierata również miesiac i rok  
wymaganego przeglądu technicznego.  
Napisy na tabliczce znamionowej musza być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w  
normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

### 5.7. Słupki do znaków

Słupki do znaków i tablic należy wykonać z rur ocynkowanych o średnicy □□60–70 mm.

## 5.8. Wykonanie oznakowania poziomego drogi

5.7.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów  
Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2,  
powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z  
zaleceniami producenta oraz wymaganiem! znajdującymi się w aprobacie technicznej.  
Muszą posiadać deklaracje zgodności z ważną aprobatą techniczną.

5.7.2. Wykonanie oznakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta  
materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi  
wskazaniami!

Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy  
wymieszać w czasie od 2 do 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie  
napędzania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno  
stosować do malowania mechanicznego farby, w której osad na dnie opakowania nie daje  
się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się koczuch.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm,  
zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się  
kontrolować przy pomocy grzeblenia pomiarowego na płycie z blachy czarnej z nabitym  
numerem najlepiej o wymiarach 200x50x1,0 mm podkładanej na drodze malowarki. Ilość  
farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może  
się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojedźnych  
malowarek z automatycznym podziałem linii i! i posypywaniem kulikami szklanymi z ew.  
materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i! jakoś  
sprzętu należy dostosować do zakresu i! rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i!  
sposobu wykonania znakowania podejmuje Inżynier ..

5.7.3. Wykonanie oznakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta  
materiałów i! poniższymi wskazaniami!  
Materiał znakujący należy nakładać równomierną warstwą o grubości nie mniejszej  
niż 3 mm, zachowując wymiary i! ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się  
kontrolować przy pomocy grzeblenia pomiarowego na płycie metalowej, podkładanej na  
drodze malowarki. Ilość materiału zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na  
metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

W przypadku mas chemicznych i! termoplastycznych wszystkie większe  
prace (linie krawędziowe, segregacyjne na długich odcinkach dróg) powinny być  
wykonwane przy użyciu urządzeń samojedźnych z automatycznym podziałem linii i!

posypywaniem kulikami szklanymi z ew. materiałem uszorstniającym. W przypadku  
mniejszych prac, wielkość, wydajność i! jakoś sprzętu należy dostosować do ich zakresu i!  
rozmiaru. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i! sposobu wykonania znakowania podejmuje  
Inżynier. W przypadku znakowania nowej nawierzchni betonowej należy przed aplikacją  
usunąć warstwę powierzchniową betonu metodą frezowania, srtowania lub waterblasting,  
aby zlikwidować pozostałości miedzka cementowego i! uszorstnić powierzchnię. Po  
usunięciu warstwy powierzchniowej betonu, należy powierzchnię znakowaną umyć wodą  
pod ciśnieniem oraz zagruntować środkiem wskazanym przez producenta masy (podkład,  
grunt, primer) w ilości przez niego podanej.

**5.7.4. Wykonanie oznakowania drogi punktowymi elementami odblaskowymi**  
Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodnie z poniższymi wskazaniami:  
Przy wykonywaniu oznakowania punktowymi elementami odblaskowymi należy zwracać szczególną uwagę na staranne mocowanie elementów do podłoża, od czego zależy trwałość wykonanego oznakowania.  
Nie wolno zmieniać ustalonego przez producenta rodzaju kleju z uwagi na możliwość uzyskania różnej jego przyczepności do nawierzchni i do materiałów, z których wykonano punktowe elementy odblaskowe.  
W przypadku znakowania nawierzchni betonowych należy zastosować podkład (primer) poprawiający przyczepność przyklejanych punktowych elementów odblaskowych do nawierzchni.

**5.7.5. Wykonanie oznakowania tymczasowego**  
Do wykonywania oznakowania tymczasowego barwy żółtej należy stosować materiały łatwe do usunięcia po zakończeniu okresu tymczasowości. Linie wyznaczające pasy ruchu zaleca się uzupełnić punktowymi elementami odblaskowymi z odbłyśnikami także barwy żółtej.  
Czasowe oznakowanie powinno być wykonane z materiałów odblaskowych. Do jego wykonania należy stosować: farby, taśmy samoprzylepne lub punktowe elementy odblaskowe. Stosowanie farb dopuszcza się wyłącznie w takich przypadkach, gdy w wyniku przewidywanych robót nawierzchniowych oznakowanie to po ich zakończeniu będzie całkowicie niewidoczne, np. zostanie przykryte nową warstwą szeralną nawierzchni.  
Materiały stosowane do wykonywania oznakowania tymczasowego powinny także posiadać aprobaty techniczne, a producent powinien wystawiać deklarację zgodności.

#### **5.8. Usuanie oznakowania poziomego**

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię. Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania:  
- cienkowarstwowego, metodą: frezowania mechanicznego lub wodą pod wysokim ciśnieniem (waterblasting), piaskowania, strutowania, trawienia, wypalania lub zamalowania / nieutrwałą farbą, tylko w przypadku usuwania starego oznakowania na czas robót drogowych /;  
- grubowarstwowego, metodą piaskowania, kulikowania, frezowania, punktowego, prostymi narzędziami mechanicznymi.  
Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża.  
Materiały pozostające po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w miejsce zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **5.9. Odnawa oznakowania poziomego**

Odnawianie oznakowania poziomego, wykonywanego w przypadku utraty wymagań jednej z właściwości, należy wykonać materiałem o sprawdzonej dobrej przyczepności do starej warstwy.  
Jako zasadę można przyjąć, że oznakowanie wykonane farbami akrylowymi, należy odnawiać także farbami akrylowymi, oznakowania grubowarstwowo wykonane masami termoplastycznymi – cienką warstwą masy termoplastycznej lub farbą wodorościeńczalną, oznakowania wykonane masami chemoutwardzalnymi – farbami chemoutwardzalnymi, natryskiwanymi masami chemoutwardzalnymi (sprayplast) lub odpowiednimi akrylowymi farbami rozpuszczalnikowymi. Może zaistnieć odstępstwo od tej zasady dotyczącej odnawiania oznakowania grubowarstwowego termoplastycznego - zamiaszt farbą akrylową wodorościeńczalną, farbą akrylową rozpuszczalnikową, taką decyzję może podjąć Wykonawca.

### 5.10. Oznakowanie i zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia oznakowanie i zabezpieczenie odcinka robót wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.

#### 5.10.1 Organizacja ruchu na odcinku malowania linii segregacyjnych i kręwdziowych

Zasady ogólne:

Przy wykonywaniu oznakowania poziomego – sprzęt i pojazdy towarzyszące przy wykonaniu oznakowania powinny być oznakowane zgodnie ze "Szczegółowym warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczenia na drogach" / Zał. nr nr 1 i 4 do Dz. U. nr 220 poz. 2181 / [10].

Zasady szczególne:

Na drogach o ruchu dwukierunkowym – brygada wykonująca oznakowanie powinna składać się z pojazdu pilotowego / wyposażonego w oznakowanie informujące o wykonywanych robotach /, malowarki, pojazdu "ustawiającego" i zbierającego pachołki. Pachołki powinny być ustawiane co 5-10 m i muszą spełniać wymagania co do ich stabilności w warunkach ruchu drogowego oraz kolorystyki i wymiarów. Pierwszy i ostatni pojazd w zestawie powinien być oznakowany / pierwszy z przodu, a ostatni z tyłu / tablicami U-26, wyposażonymi w ostrzegawcze sygnały blyskowe barwy żółtej.

Na drogach o ruchu jednokierunkowym – skład brygady powinien być zmniejszony o samochód pilotowy. Pojazd ostatni w zestawie powinien być oznakowany jak wyżej. W przypadku wykonywania robót na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 90km/h – za kolumną pojazdów pracujących na drodze powinien poruszać się przy kręwdzi drogi w stałej odległości ok. 1000 m pojazd wyposażony w ostrzegawczy sygnał świetlny blyskowy, znak ostrzegawczy A-14 oraz tabliczki T-19 i T-1 z napisem "1000 m". Zaleca się ponadto umieszczać na drogach na których są prowadzone roboty – dodatkowe oznakowanie w postaci tablic z tym kolorem białego z wymalowanym znakiem A-14 z tabliczką T-19 i napisem "na długości ... km".

#### 5.10.2 Organizacja ruchu przy malowaniu linii, znaków na skrzyżowaniach i malowaniu przejść dla pieszych

Znaki poziome o charakterze punktowym np. strzałki, przejścia dla pieszych itp. należy wykonywać tak aby nie powodować częstych zmian toru jazdy pojazdów. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie robót w rejonie skrzyżowań. W każdym przypadku gdy wyjątkowa jest część powierzchni jezdni z ruchu – miejscę takie należy wygrodzić poprzecznie zaporami i podłuźnie pachołkami oraz oznakować znakami ostrzegawczymi A – 14 z tabliczkami T-19 i w zależności od występującego rodzaju zwężenia – znakami A-12 / a, b, c /.

#### 5.10.3 Uzgodnienia projektów organizacji ruchu

Projekt organizacji ruchu – oznakowanie robót przy poziomym znakowaniu, zawierający dwa schematy :

1. organizację ruchu na odcinku malowania linii segregacyjnych i kręwdziowych,
  2. organizację ruchu przy malowaniu linii, znaków na skrzyżowaniach i przy malowaniu przejść dla pieszych,
- należy przed przystąpieniem do robót zaopiniować w stosownym Wydziale Ruchu Drogowego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### 6.2. Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badan 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 aprobaty technicznej lub z deklaracją zgodności  
wydana przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.  
W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie  
własności dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.  
**6.3.2.** Kontrola w czasie wykonywania robót  
W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:  
 zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary,  
wysokość zamocowania znaków),  
 zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,  
 prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze, zgodnie z punktem 5.3,  
 poprawność wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.3,  
 poprawno ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych, zgodnie z punktem 5.4.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych wraz ze słupkiem,
- b) m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni tablic dla znaków pozostających wraz ze słupkami.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”  
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.

### **8.2. Odbiór ostateczny**

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.  
Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników  
pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny**

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego  
w SST.

## **9. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych (słupków),
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Inne dokumenty**

1 Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń  
bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej  
dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

01. Roboty betonowe, zbrojarskie i izolacyjne
02. Roboty montażowe elementów stalowych oraz elementy stalowe
03. Roboty konstrukcji drewnianych
04. Roboty posadzkowe



## 01- ROBOTY BETONOWE, ZBRÓJARSKIE ORAZ IZOLACYJNE

### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji wykopów przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego:  
"Zagospodarowanie i oczenia Zbiornika Dobczyckiego – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną".

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych, zbrojarskich oraz izolacyjnych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonawczych na miejscu.  
Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone, niezbrojone i podbudowy.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

##### 1.3.1. Nazwy i kody

4520000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
4526000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
4526200-1	Specjalistyczne roboty budowlane inne, niż dachowe
45262210-6	Fundamentowanie
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
4532000-6	Roboty izolacyjne
45442300-0	Roboty w zakresie ochrony powierzchni

##### 1.3.2. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych i zbrojarskich:  
• Podbudowa - beton wg rysunków konstrukcji  
• Stopy - beton zbrojony wg rysunków konstrukcji  
• Ławy - beton zbrojony wg rysunków konstrukcji  
• Stupy - beton zbrojony wg rysunków konstrukcji  
• Czoepy - beton zbrojony wg rysunków konstrukcji  
• Inne konstrukcje betonowe zbrojone i niezbrojone przewidziane w projekcie

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót izolacyjnych:  
• Izolacja stóp i ław fundamentowych  
• Izolacja słupów  
• Izolacja oczepów  
• Izolacje innych konstrukcji betonowych zbrojonych i niezbrojonych przewidzianych w projekcie

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży konstrukcyjno – budowlanej i architektonicznej

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.  
*Konstrukcje Betonowe* – konstrukcje z betonu bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym niż podano w Normie PN-B-03264  
*Konstrukcje żelbetowe* – konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali  
*Klasa betonu* – Określenie jakości betonu odpowiadające wytrzymałości gwarantowanej, oznaczone literą B i liczbą wyrażającą wartość wytrzymałości w MPa np. B20  
*Pręty zbrojenia* – pręty proste lub odcinki walcówki dostarczone w kęgach oraz druty, przecięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu  
*Klasa stali* – określenie właściwości mechanicznych stali zbrojeniowych do żelbetu wyrażona literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską ( w jednym przypadku uzupełnioną literą N) np. A-III

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem elementów betonowych i zbrojarstwach: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz robót izolacyjnych, wszystkie roboty pomocnicze.  
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostającymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.  
Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.  
1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej  
Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Harmonogram i kolejność prac betonowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
- d) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
- e) Załączenia i instrukcje dostarczone przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

#### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
2.2. Szalowanie (deskowanie, formy)  
2.2.1. Materiały do wykonania deskowania  
Do szalowania używać jedynie systemowych deskowań. Sposób łączenia poszczególnych tarcz deskowań powinien zapewniać sztywność całego deskowania. Nie należy stosować śrub ze względu na nieuniknione zalanie gwintów mlekiem cementowym i trudność ich oczyszczenia

2.2.2. Środek anty-przyrzepny



Należy stosować aktywne chemiczne środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytworzenie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przyswieraniu betonu do deskowania.

2.2.3. Środek używany przy demontażu desekowa  
Bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolla) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

## 2.3. Zbrojenie

### 2.3.1. Zbrojona stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne stup fundamentowych należy wykonać z zbrojanych prętów zbrojeniowych, gatunek oraz kształt wg rysunków konstrukcji

Zbrojenie główne belek podwalinowych należy wykonać z zbrojanych prętów zbrojeniowych, gatunek oraz kształt wg rysunków konstrukcji

Płyte posadzki należy zbroić wg wytycznych w opisie technicznym części konstrukcyjnej

Stal zbrojeniowa musi spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz specyfikacji technicznej.

### 2.3.2. Gładka stal zbrojeniowa

Strzemiona należy wykonać z gładkich prętów zbrojeniowych ze stali A-0, StOS. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz specyfikacji technicznej.

### 2.3.3. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać wyznaczonej otulinie określonej na rysunkach wykonawczych.

## 2.4. Składniki mieszanki betonowej

### 2.4.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych. Cement, klasy 32,5 – 52,5 zgodnie z normą PN-B-19701

### 2.4.2. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.  
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.4.3. Kruszywo

Założenia ogólne:

- Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uzarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać zwirow naturalnego, mieszanki zwirow i tamanego zwirow, tamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uzarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubitek masy nie powinien przekraczać 5%.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
- 1/3 największego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 1/3 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

2.4.4. Domeszki do betonu  
W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie i dodatków do betonu: uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.  
Domeszki powinny być zatwierdzone przez Inżyniera.  
Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez beton, w których zastosowano domieszkę.

2.5. Materiały bitumiczne do izolacji przeciwwilgociowej części podziemnych  
a) Warstwa gruntująca – odporna na alkalia emulsja bitumiczna np. Eurlan 3K firmy Deitermann lub równoważnik rozcieńczony z wodą w stosunku 1:10  
b) Izolacja bitumiczna – odporna na alkalia emulsja bitumiczna np. Eurlan 3K firmy Deitermann lub równoważnik.

Parametry techniczne:  
Baza: emulsja bitumiczna  
Rozpuszczalniki: brak  
Konsystencja: płynna  
Kolor: czarny, czernonoczarony  
Gęstość: ok. 1 kg/dm<sup>3</sup>  
Sposób nanoszenia: pędzel, szcotka, wałek, agregat natryskowy  
Sucha pozostałość: 60%  
Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej μ: ok. 800  
Dokumenty odniesienia  
AT-2009-02-1628-2  
DZ 1628-2/01/14

(c) Izolacja bitumiczna - dwu składnikowa masa polimerowobitumiczna, bez rozpuszczalników, o wysokiej elastyczności oraz odporna na agresję chemiczną np. Superflex 100 firmy Deitermann lub równoważny. Układana bez spoinowo.

Parametry techniczne:  
Rodzaj materiału: dwuskładnikowa, polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (KMB)  
Baza: tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze  
Rozpuszczalniki: brak  
Konsystencja gotowej do nakładania masy: pastowata  
Kolor: czarny  
Gęstość gotowej do nakładania masy: ok. 1 kg/dm<sup>3</sup>  
Obciążalność mechaniczna (powierzchniowa): 0,3 MN/m<sup>2</sup>  
Sucha pozostałość: 85%  
Dokumenty odniesienia:  
AT-2009-02-1628-2  
DZ 1628-2/01/14  
d) Zbrojenie – siatka z włókna szklanego o gramaturze min 145gr/m<sup>2</sup>

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uzgodnienia z wykonawcą, po uzgodnieniu z zarządcą robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót izolacyjnych pozostawia się do uzgodnienia z wykonawcą, po

uzgodnieniu z zarządcą robót.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BZOZ zostaną przez zarządcę robót zaakceptowane i przepisane do robót.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 4.2. Transport materiałów

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządcę robót.

Do transportu mieszanki betonowej należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przeznaczone. Zasadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BZOZ i przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności masy

- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpłodnie po wymieszaniu).

#### 4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu.

przetrasportowany przy użyciu samochodów-betonarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymienny powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządcą robót.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Fundamenty w przypadku wykonania izolacji podziemnej należy poziom zwierciadła wody obniżyć, do co najmniej 30cm poniżej najniższego poziomu przewidzianego do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały czas trwania robót.

Izolację należy wykonać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym oraz wolnym od piasku, oleju i kurzu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być

wyższa od +3°C i niższa od +35°C

### 5.2. Szalunki

#### 5.2.1. Wykonanie deskowań, form

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera

Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

• Szalunki należy ustawić w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji, co do kształtu, położenia i wymiarów

"Przygotowanie dokumentacji dla projektu Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego"  
Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie z zanieczyszczeń
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
- Deskowanie przed wypelnieniem masą betonową powinno być dokładnie sprawdzone, aby wykluczyć możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowych konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nim rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypelnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykonawczych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają realizacją umowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla deskowań i rusztowań

Rodzaj odchyłki	Wielkość odchyłki (mm) od wymiarów (mm)
W odległości między podporami zginanych elementów deskowań:	a) na 1m długości do b) na całej przęsto nie więcej niż
Wchylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:	a) na 1 m szerokości nie więcej niż b) na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż
	- w fundamentach - w ścianach i słupach o wysokości do 5m podtrzymujące stropy monolityczne - w ścianach i słupach szkieletów żelbetonowych połączonych belkami - w belkach i łukach
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	a) w fundamencie b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach

5.2.2. Przygotowanie powierzchni deskowań, form

Wszelkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złączenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przyswieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.3. Rozbiieranie deskowań, form

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych powinny pozostać na miejscu, do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuanie jakichkolwiek podpor w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem lub okładziną.

### 5.3. Zbrojenie

5.3.1. Przygotowanie zbrojenia  
Stal powinna być dostarczona na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i zachowania kształtu nadanego prętom.  
5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy  
Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.  
Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, specyfikacją. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.3. Układanie i gięcie stali zbrojenia  
Z metalu należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia. Cięcie i gięcie stali zbrojenia należy wykonać mechanicznie.  
Odstępy i układowanie zbrojenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.  
Połączenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.  
Skrzywiania prętów należy wiązać drutem młótkim  
Spanianie zbrojenia - niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera  
Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów lub, gdy pręt ma wagę na rysunku wykonawczym dociąć i dopasować na budowie do kształtu elementu

### 5.4. Betonowanie

5.4.1. Produkcja betonu i ustalenie składu mieszanki betonowej  
Beton może być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki dla elementów konstrukcyjnych na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):  
a.) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budowlanego. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanki, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

b.) Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki, co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

c.) Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy. Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0,60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.  
Minimalna zawartość cementu w elementach zbrojonych powinna wynosić 270 kg/m<sup>3</sup>, nie zbrojonych 250 kg/m<sup>3</sup>  
Maksymalna zawartość cementu nie powinna przekroczyć 450 kg/m<sup>3</sup>  
Zawartość całkowita powietrza 2-4%.  
W celu utwardzenia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.  
Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu w budowaniu, należy dostarczyć metrykę dostawy zgodną z wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

#### 5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia desek, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.  
Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.  
Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.  
Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszanke betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być spradzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.  
Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinno przekraczać 3m

#### 5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

Pompażenie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

#### 5.4.4. Zagęszczanie betonu

Beton należy zagęścić przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu. Odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora, powinien być zagłębiony na 5-10 cm w warstwę dolną ułożoną i zagęszczoną. Opierranie wibratora o pręty zbrojeniowe jest niedozwolone. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wirowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wirowania.

#### 5.4.5. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:  
7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego  
14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpocząć po 24 godzinach od chwili jego ułożenia

Przez cały czas, gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.  
Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas trzaskanie.  
W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

#### 5.4.6. Układanie betonu przy upalnej i chłodnej pogodzie

a) Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisaną w specyfikacji. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniająca wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

b) Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę nie wolno układać na zamarniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnetrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaoprobowanego przez zarządającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarnięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.4.7. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skucie i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczegółowym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.4.8. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządającego realizacją umowy, co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonych do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania wykonawca powinien przedstawić zarządzącemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnetrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna, co do koloru i faktury z sąsiadującymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczerbionych wypłone bezkurzową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i całej wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi.

Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić prekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezkurzowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzącemu realizacją umowy do akceptacji.

5.4.9. Prace wykończeniowe

Należy po usunięciu elementów deskowań z wszystkich elementów betonowych należy uzupełnić braki i skucie wszystkie nierówności powierzchni betonowanego. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni muszą być wypłone wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu

W przypadku posadzki, pasa 20cm od góry belek podwalinowych od strony pomieszczeń beton należy zatrzeć na grątko

5.4.10. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

Odchylenia		Dopuszczalne wartości (mm)
Odchylenia płaszczyn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:		
na 1 m wysokości	5	
na całą wysokość konstrukcji	20	
w ścianach wzniesionych w deskowaniu i nieruchomym oraz słupów	15	
podtrzymujących stropy monolityczne		

5	na całą płaszczyznę
15	na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku
	Miejsce odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu kąta o długości 2,0 m z
+4	wyjątkiem powierzchni podporowych
+8	powierzchni górnych
+20	Odchylenia w długości lub rozpiętości
+8	Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego
+5	Odchylenia w rzędnych powierzchni stanowiących oparcie dla innych elementów

5.5. Izolacje części podziemnych fundamenty stykająca się z gruntem

Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być powierzchniowo równe i zwarte, pozostaje resztki zapraw, żbít. Podłoże powinno być stabilne i czyste, wolne od mączka cementowego oraz piasku, popiołu, żużli, żwiru, żużli. Wytrzymałość na odrywanie winno wynosić, co najmniej 1,5 MPa. Ostre krawędzie izolowane należy szlifować (zucosować), zaś wyoblonie zaokrąglić.

Warstwa gruntująca – Przy gruntuwaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- Należy gruntuwać podłoże wyjątkowo dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera
- Temperatura powietrza i nie zmrzzonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C

- Powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntuwać tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego ile podłoże gruntuwane zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka

- Roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkiem, ewentualnie natryskowo
- Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta
- do komponentu płynny należy dodać wodą w stosunku 1:10 nanosić pędzlem lub wałkiem

Izolacja :

Dwuskładnikowa

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertła z natężonym mieszadłem, ustawionym na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyznę poziomą za pomocą gładkiej kielni. Nałożyć na naniesioną masę siatkę z włókna szklanego tak by siatka była zatopiona w masie, po czym nanieść kolejny raz masę. Grubość przyschniętej warstwy, co najmniej 3,5mm.

Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3dni. Powierzchnię zaizolowaną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi do czasu uzyskania przez masę pełnej wytrzymałości (wyschnięcie). Ułożenie warstw ochronnych oraz zasypianie wykopu jest możliwe po całkowitym wyschnięciu izolacji. Uszczelnionych ścian nie wolno obsypywać gruzem, ani też grubym kruszywem.

Jednoskładnikowa

Dostarczana, jako produkt gotowy do zastosowania. Przed użyciem należy ją jedynie starannie przemieszać. Nanoszenie materiału wykonuje się za pomocą pędzla szczotki lub wałka, ewentualnie aparatem natryskowym. Należy tak dobrać czas nakładania, aby preparat zdążył wyschnąć przed opadem deszczu. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie powłoka może wysychać już po kilkunastu minutach, w niesprzyjających warunkach ciepło-wilgotnościowych czas schnięcia może się przedłużyć nawet do kilku godzin. Po wyschnięciu zagruntowanej powierzchni jedno lub (co zalecane), dwukrotne pokrycie nierozcieńczonym preparatem. Ułożenie warstw ochronnych oraz zasypianie wykopu jest możliwe po całkowitym wyschnięciu izolacji. Uszczelnionych ścian nie wolno obsypywać gruzem, ani też grubym kruszywem.



## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BLOZ.

### 6.2. Kontrola jakości

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urzędzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem.

Wytwornie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszytkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w specyfikacji.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>3</sup> kubatury stopy fundamentowej oraz belki podwalinowej
- 1 m<sup>2</sup> podbudowy z chudego betonu oraz posadzki o danej grubości
- 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej odpowiednim preparatem, materiałem.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

"Przygotowanie dokumentacji dla projektu Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego"  
Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Odbiór robót betonowych polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych w budowanej mieszance betonowej.

Odbiór robót zbrojenionych polega na sprawdzeniu ilości prętów, figur, prawidłowego ułożenia odległości między prętami oraz średnicy i klasy użytej stali

Odbiór robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu wykonania gruntowania, grubości powłoki po wyschnięciu oraz jakości wypełnienia

Roboty zankowe:

Podstawą dokonania odbioru robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- Powykonawcza dokumentacja projektowa
- Atesty materiałów
- Dziennik budowy z adnotacją o zmianach w stosunku do dokumentacji projektowej
- Podłoże
- Wykonana robót

- Do odbioru wykonawca przedstawi wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje inżynier oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- Zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją
- Istnieją jakiegokolwiek wątpliwości, co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy
- Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.
- Roboty poprawkowe lub zerwanie lub wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z inżynierem.

## 9. Podstawy płatności

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa ustalona w umowie z Wykonawcą bądź cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obliczeniową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

## 10. Przepisy i dokumenty związane:

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe

PN-EN-206 - Beton zwykły

PN-EN-934 - Domeszki do betonu

PN-B-06714 - Kruszywa mineralne

PN-EN-197 - Cement

PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojenia. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojenia. Pręty zbrojone.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN-ISO 6946:1999

Komponenty budowlane i elementy budynku

## 02 ROBOTY MONTAŻOWE ELEMENTÓW STALOWYCH ORAZ ELEMENTY STALOWE

### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji wykopów przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego:  
"Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną".

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

##### 1.3.1. Nazwy i kody

45223000-6	- Konstrukcje
45223100-7	- Montaż konstrukcji stalowych
45223110-0	- Instalowanie konstrukcji metalowych
45223200-8	- Roboty konstrukcyjne
45442200-9	- Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji i elementów stalowych
45223210-1	- Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

##### 1.3.2. Zakres robót

Zakres specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji stalowej przewidzianych w projekcie

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży konstrukcyjno – budowlanej

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

##### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Harmonogram i kolejność prac montażowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy

- c) Świadczenia jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- d) Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

## 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów  
Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzajów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 2.2. Stal

Do konstrukcji stalowych stosować:

2.2.1. Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 S235wg PN-EN 10025:2002

• Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dopuszczalna krzywizna do 1,5 mm/m.

• Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

• Blachy grube wg PN-80/H-92200

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

• Krata pomostowa wg DIN 24537, DIN 24531

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

• Bednarka wg PN-76/H-92325

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

### 2.2.2. Kształtowniki zimnocięte.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

• Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

• Na powierzchniach czolowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

• Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliwy i chropowatości są dopuszczalne, jeżeli:

mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek

nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm, 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy

- profil

- gatunek stali

- numer wyrobu lub partii

- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że uszeregowano w czasie odbioru

międzyoperacyjnych zostały usunięte.  
Cechowanie elementów farbą na elemencie.

### 2.3. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

#### 2.3.1 Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosować spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narazonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

#### 2.3.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosować śruby:

- a) śruby z tłem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002;
  - Śruby z tłem sześciokątnym powinny spełniać:
    - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
    - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
    - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
  - b) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
  - c) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
  - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
  - d) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
  - e) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
  - f) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018
- Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na głowkach.

#### 2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

W celu zabezpieczenia konstrukcji przed korozją zarówno stal jak i pozostałe elementy powinny być zabezpieczone w systemie cynkowania ogniowego (System zabezpieczający dla kategorii korozyjności C5 M).

Wymaganie, którym powinny odpowiadać powłoki cynkowe Powłoka ocynkowanego przedmiotu musi spełniać wymagania normy EN ISO 1461 "Powłoki cynkowe nanoszone na stali metodą cynkowania zanurzeniowego (cynkowanie części gotowych) Wymaganie i badania". Powłoka uzyskana wg normy EN ISO 1461 jest pokryciem ochronnym antykorozyjnym.

#### Wgląd powłoki

- powierzchnia powłoki powinna być ciągła, wolna od pęcherzy i miejsc chropowatych, sopli i odprysków,
- zgrubienia cynku są niedopuszczalne jeżeli przeskadzają w użytkowaniu wyrobu,
- łączna powierzchnia na którą nie nałożą się powłoka i którą należy naprawić nie może przekraczać 0,5% powierzchni całej części. Pojedynczy obszar bez powłoki nie może przekraczać 10 cm<sup>2</sup>, pojedyncze miejsce z wadami powinno być poprawione przez ocynkowanie zgodnie z pkt 7,
- nierówności powierzchni materiału np. wżery, bruzdy, krater w spoinach, znakowania, rozwarstwienia, złuszczenia, ślady po tarczy szlifierskiej o dużym ziarnie uwidaczniają się jeszcze bardziej po cynkowaniu,
- w profilach zimnowalcowanych mogą występować paskowo-pasmowe zgrubienia powierzchni powłoka na spoinach jest z reguły dużo grubsza niż na rodzimym materiale,
- z połączeń zakładkowych mogą występować rdzawe wycieki,

- w przypadku stali o niekorzystnej zawartości krzemu i fosforu może nastąpić znaczne zgrubienie powłoki i pogorszenie jej przyczepności; efektem wizualnym tego zjawiska może być szorstka powłoka o szarym i ciemnoszarym zabarwieniu przechodzącym z czasem nawet w odcień brązu matowości

#### 2.4.2. Grubość warstwy

Grubość powłoki cynkowej uzależniona jest od grubości i jakości materiału podłoża. Grubość miejscowa warstwy tworzącej powłokę powinna wynosić minimum 35µm. Maksymalna grubość powłoki nie jest ograniczona, jeśli nie ogranicza to możliwości zastosowania przedmiotu. Norma EN ISO 1461 określa minimalne miejscowe i minimalne średnie grubości powłok w zależności od grubości cynkowanego materiału.

EN ISO 1461 - zależność grubości powłok cynkowych od grubości cynkowanych materiałów

Grupa podwyrobów	Grubość średnia powłoki w µm, (wartość minimalna)	Masa powłoki w g/m <sup>2</sup> odniesiona do średniej grubości (wartość minimalna)	Grubość miejscowa powłoki w µm (wartość minimalna)
Części stalowe o grubości <1,5mm	45	325	35
Części stalowe o grubości ≥1,5mm do < 3mm	55	395	45
Części stalowe o grubości ≥3mm do < 6mm	70	505	55
Części stalowe o grubości ≥6mm	85	610	70
Odlwy żelwne ≥ 6 mm	80	575	70
Odlwy żelwne < 6 mm	70	505	60

#### 2.4.3. Przyczepność powłoki

Powłoka winna być elastyczna i dobrze związana z podłożem, aby wytrzymać obciążenia występujące przy normalnym użytkowaniu przedmiotów ocynkowanych. Przyczepność pomiędzy cynkiem a podłożem nie musi być zazwyczaj sprawdzana, ponieważ powłoki cynkowe otrzymywane metodą zanurzeniową wykazują wystarczającą przyczepność. Powłoka cynkowa wytrzymuje normalne manipulacje w czasie użytkowania bez odrywania się i złuszczeń. Na ogół grubsze powłoki (szczególnie na stali o niekorzystnej zawartości krzemu) wymagają ostrożniejszego traktowania niż cieńsze. Gięcie i obróbka plastyczna po cynkowaniu zanurzeniowym nie powinna być stosowana. Normy ISO nie przewidują dokonywania prób badania stopnia przyczepności powłok cynkowych ogólnych do podłoża.

Zabezpieczenie miejsc nie pokrytych powłoką cynkową. Nie dopuszcza się występowania miejsc niepokrytych powłoką cynkową

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórci
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier Wpisem do dziennika budowy.

### 3. Sprzęt

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji  
Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.  
Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
  - Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
  - Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
  - Stanowiska spawalnice powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
  - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi; zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
  - Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.
- Sprzęt do połączeń na śruby  
Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

### 4. Transport oraz składowanie

#### 4.1. transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i utratą stateczności.

- Składowanie materiałów i konstrukcji
- Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układac w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.
- Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.
- Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie.
- Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.
- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

#### Składowanie zespołów

Części do składowania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
-----------------	---------------------	-----------------------

Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skreślenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odczynki płaskości póltek, ścianek szrodników	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie szrodnika	-	0,006 wysokości
Wygłębienie szrodnika	-	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	do 500	0,5	2,5
		500-1000	1,0	2,5
		1000-2000	1,5	2,5
		2000-4000	2,0	4,0
		4000-8000	3,0	6,0
		8000-16000	5,0	10,0
		16000-32000	8,0	16

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuzla, nacięków i rozpyśków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### 5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.  
W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### 5.3. Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzedzin widocznych gołym okiem.
- Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.
- Szczelne między elementami o nieukosowanych przegach stosować nie więcej niż 1,5 mm.

### Wykonanie spoin

- Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej
  - o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą;
  - o 5% – dla spoin czółowych
  - o 10% – dla pozostałych
- Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy

### Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin



- przetopienie grani
- wymagana technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne
- Spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami, co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### 5.4. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Montaż konstrukcji  
Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.  
Zabezpieczenia antykorozyjne w postaci cynkowania ogniowego wykonac przed montażem konstrukcji.  
Wykonanie uchwytów i otworów montażowych pozostawia się wykonawcy zabezpieczenia antykorozyjnego.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytwarzających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm	
	rzędna fundamentu	rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

- Sprawdzić dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej	5 mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej niż 15 mm
4	wygięcie belki lub więzara	l/750 lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

6. Kontrola jakości robót  
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty polegają odbiorowi:

Sprawdzenie wyglądu powłoki

Badanie wyglądu powłoki cynkowej należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem. Wygląd powłoki odpowiadać powinien wymaganiom wg

Sprawdzenie Grubości powłoki cynkowej

Grubość powłoki cynkowej należy mierzyć za pomocą warstwomierza magnetycznego wg EN ISO 2178. Pomiar należy wykonać w minimum 5-ciu miejscach rozmieszczonych możliwie równomiernie na całej powierzchni obszaru odniesienia o wielkości, co najmniej 1000 mm<sup>2</sup>. Na powierzchni części powinny być ustalone obszary odniesienia zależnie od wielkości tej powierzchni, a mianowicie:

- dla części powyżej 2 m<sup>2</sup> co najmniej trzy obszary odniesienia
- od 10 000 mm<sup>2</sup> do 2 m<sup>2</sup> co najmniej jeden obszar odniesienia
- od 1000 do 10 000 mm<sup>2</sup> jeden obszar odniesienia

Średnia arytmetyczna tak zmierzonych grubości miejscowych stanowi średnią wartość grubości W przypadku, kiedy części składają się ze stali o różnej grubości wówczas dla każdej grubości materiału należy przyjmować za podstawę odpowiednią grubość powłoki wg tabeli w pkt 6.2. Zależnie od ilości sztuk wyrobu minimalna liczba próbek wynosi:

- dla partii I do 3 szt - wszystkie,
- dla partii 4 do 500 szt - 3,
- dla partii 501 do 1200 szt - 5,
- dla partii 1201 do 3200 szt - 8.

Pomiarów grubości nie wolno przeprowadzać w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi.

Badania dodatkowe powłok wykonywane na specjalne życzenie klienta

Badania te może zlecić ocynkowania do wyspecjalizowanego laboratorium badawczego na koszt klienta. Objeść one mogą:

określenie masy powłoki metodą grawimetryczną wg EN ISO 1460  
sprawdzenie grubości powłoki metodą mikroskopową wg EN ISO 9220  
pomiar grubości powłoki metodą profilometryczną wg EN ISO 4518

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

Dla konstrukcji stalowej – masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej konstrukcji

9. Podstawy płatności

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa ustalona w umowie z Wykonawcą bądź cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obliczeniową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

#### 10. Przepisy i dokumenty związane.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-B-06200:2002 -Konstrukcje stalowe budowane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 -Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenie
- EN-ISO 1461 - Ochrona przed korozją. Powłoki nanoszone na pojedyncze części metodą cynkowania ogniowego. Wymagania i badania.
- EN-ISO 14713 - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych. Powłoki cynkowe i aluminiowe.
- EN-ISO 2178 Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym - Pomiar grubości powłok - Metoda Magnetyczna
- EN ISO 12944-2 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk



### 03. KONSTRUKCJE DREWNIANE

#### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji wykopów przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego:  
"Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną".

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Robot, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianych przewidzianych w projekcie

##### Nazwy i kody:

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych

##### 1.3.2. Zakres robót

- Wykonanie i montaż elementów punktu widokowego
- Wykonanie i montaż elementów przepustów
- Wykonanie elementów drewnianych altanki
- Wykonanie elementów drewnianych stołów i ław
- Wykonanie elementów drewnianych balustrad
- Deskowanie powierzchni altanki i wieży widokowej
- Wykonanie elementów drewnianych drogowskazów
- Wykonanie posadzek drewnianych oraz stopni wieży widokowej oraz pomostu widokowego
- Inne elementy drewniane przewidziane w projekcie

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Harmonogram i kolejność prac montażowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) Świadczenia jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- d) Zalecenia i instrukcje dostarczone przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

## 2. Materiały

### 2.1. Drewno

#### 2.1.1. Krawędziaki

Do konstrukcji drewnianych stosować drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i pleśnią oraz ogniem metodą ciśnieniową heblowane.  
Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pkt. 1.3.2 zastosować drewno klasy C 30 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Element drewniane winny spełniać parametry:

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyn
- 15 mm – dla grubości do 38 mm
  - 10 mm – dla grubości do 75 mm
  - 5 mm – dla grubości powyżej 75 mm

b) boków

- 10 mm – dla szerokości do 75 mm
- 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość

- 6% szerokości
- 4% szerokości

Krzywizna poprzeczna

Rysy, falistość dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Niepłaskość płaszczyn – płaszczyn powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Niepłaskość nie dopuszczalna.

Włogowość drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż: dla konstrukcji chronionych przed wilgocią – 20%, dla pozostałych 30%

2.1.2. Deski drewniane

deski iglaste grubości min. 2,5cm szerokości max 12cm  
Dla pokrycia zadaszek łączone na pióro + wpust

### 2.2. Łączniki

#### 2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12, zaleca stosowanie gwoździ okrągłych.

## 2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002  
Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

## 2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002  
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

## 2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

## 2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501  
Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503  
Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

## 2.2.6. Złącza ciesielskie

Stosować złącza ciesielskie z użyciem łączników BMF. Lub równoważnik  
Dopuszczalne wartości obciążeń podane dla każdego rodzaju złączy BMF i gwóźdź BMF wynikają z  
obciążeń statycznych BMF, są przetestowane, zatwierdzone i zarejestrowane.  
Stosować złącza posiadające europejską aprobatę techniczną. Rodzaj łączników wg dokumentacji  
technicznej ocykowane ogniowo

## 2.3. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny  
być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania.  
Środki do ochrony drewna powinny

- zabezpieczać przed szkodą i pleśnią
- zabezpieczać przed działaniem ognia.

## 2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację  
inspektora nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi założeń potwierdza  
inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## 2.5. Powłoka malarska

Elementy drewniane malować farbami bejucjącymi wg oznaczeń na rysunkach lub w opisie  
Minimalno trwałość powłoki malarskiej deklarowana przez producenta farby powinna wynosić 8lat

## 3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy  
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 wskazaniam  
zawartym w ST, projekcie organizacji robót.  
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami  
określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie  
przewidzianym umową.  
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w

dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.  
Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

Sprzet pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.  
Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

#### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.  
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji drzwianej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwość przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.  
Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BZO i przepisami o ruchu drogowym.

#### Składowanie materiałów i konstrukcji

- Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od podłoża warstwą folii.
- Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.
- Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

#### 5. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

#### Wymogi:

- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze szkielek. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.
- Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

#### Dopuszczalne odchyłki

- w rozstawie belek:
  - do 1 cm w osiach rozstawu belek
  - w długości elementu do 20 mm
  - w odległości między węzłami do 5 mm
  - w wysokości do 10 mm.



UWAGA: Elementy drewniane stykające się z murem lub betonem powinny być odizolowane jedną warstwą papy na welonie szklanym.

#### Deskowanie

Przy wykonaniu deskowania należy kierować się następującymi zasadami:

- Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.
- Deski mocować do każdej belki co najmniej dwoma gwoździami wkrętnymi bądź śrubami do drewna 3 do 3,5 razy większa od grubości desek.
- Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony
- Równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby przesyłt między nią a łata kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm.
- Wystające krawędzie desek w stykach podłużnych i poprzecznych wyrównać.
- Czoła desek powinny spotykać się tylko na krokwiach (punktach wstęgowych) w układzie mijankowym

#### 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami dotyczącymi:

- jakości materiałów i wyrobów, cech drewna i tarcicy przed jej wbudowaniem,
- terminu ważności i przydatności do stosowania w przypadku środków impregnujących,
- jakości wykonanych robót, w tym robót ulegających zakryciu szczególności deskowania i jakości powierzchni,
- jakości złączy i łączników,
- atestów i certyfikatów,
- odchylek wymiarowych,

#### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m<sup>3</sup> wykonanej belki, krawędziak
- ilość m<sup>2</sup> wykonanego deskowania drewnianego.
- ilość m<sup>3</sup> wykonanego deskowania drewnianego ażurowego.

#### 8. Odbiór robót

- Wszystkie roboty ulegające zakryciu podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
- Odbiorowi podlegają:
  - zgodność wymiarów i przekrojów użytej tarcicy, krawędziaków i balii desek,
  - prawidłowość połączeń elementów konstrukcyjnych w węzłach i połączeniach,
  - prawidłowość impregnacji drewna,
  - prawidłowość izolacji drewna od murów, gruntu itd
- Wszystkie zauważone usterki lub niedociągnięcia winny być usunięte
- Elementy drewniane konstrukcja powinna być komisyjnie odebrana przed przystąpieniem do rozporządzenia wykonywania deskowania.
- Dopuszczenie do dalszych robót winno być odnotowane w dzienniku budowy. Protokół typowania robót oraz protokoły odbiorów częściowych robót winny stanowić załączniki do protokołu końcowego odbioru dachu.

#### 9. Podstawa płatności

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Podstawą płatności będzie cena ustalona w umowie z Wykonawcą cena będzie obejmowała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie robót określonych w SST i dokumentacji projektowej.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymiennione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiejkolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej.

#### 10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane -- Obliczenia statyczne i projektowanie  
PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane -- Obliczenia statyczne i projektowanie  
PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.  
PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólnie dla drewna okrągłego i tarcicy.  
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstruowana sortowana metodami wytrzymałościowymi.  
PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.  
PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części łącznych.  
PN-B-03160:1997 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Nośność łączny na wkręty  
PN-EN 1075:2000 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Połączenia na metalowe płytki kołzaste  
PN-EN 1380:2000 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Nośność łączny na gwoździe  
PN-EN 1382:2000 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Nośność łączny do drewna na wyciągnięciu.  
PN-EN 1383:2000 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Nośność łączny do drewna na przeciągnięciu.  
PN-EN 1995-1-1:2005 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Zasady ogólne i zasady dla budynków  
PN-EN 26891:1997 Konstrukcje drewniane -- Złącza na łączniki mechaniczne -- Ogólne zasady określania wytrzymałości i odkształcalności  
PN-EN 28970:1997 Konstrukcje drewniane -- Badania łączny na łączniki mechaniczne -- Wymagania dotyczące gęstości drewna  
PN-EN 380:1998 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym  
PN-EN 383 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Określanie właściwości podłoża i miejscowej wytrzymałości na docisk elementów łączny na łączniki trzpieniowe  
PN-EN 408:2004 Konstrukcje drewniane -- Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo -- Oznaczenie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych  
PN-EN 789:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Oznaczanie właściwości mechanicznych płyt drewnopochodnych  
PrPN-B-03150:2000/Az3 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az3) PrPN-PrEN 1380 Konstrukcje drewniane -- Metody badań -- Nośność łączny na gwoździe, śruby, trzpienie i swornie

#### 04. ROBOTY POSADZKARSKIE - OKŁADZINOWE,

##### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji wykopów przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego:  
„Zagospodarowanie otoczenia Zbiornika Dobczyckiego – szlaki wraz z infrastrukturą turystyczną”.

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót okładzinowych, posadzkarских przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykonaniem robót, wykonawanych na miejscu.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

##### 1.3.1 Nazwy i kody

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykonawcze w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian

##### 1.3.2. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót okładzinowych, posadzkarских

- przygotowanie podłoża

- okładzina z belek drewnianych kładek stałych

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty okładzinowe, posadzkarские, oraz przygotowanie jakieg

występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie architektoniczno-budowlanym

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót okładzinowych oraz przygotowania podłoża wraz z robotami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostawia SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta.

1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 2. Materiały

Uwaga:

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu požądane go standardu wykonania i określeniu własności i wymogów technicznych oraz składu chemicznego załozonego w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zmienne rozwiązania ( w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych własności technicznych
- Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologia wykonania, referencje dla obiektów zabytkowych)
- Przedstawione produkty zamienne winny mieć podane wszystkie parametry techniczne określone w kartach technicznych przyjętych w projekcie materiałów, poparte badaniami i zaktądów badawczych w celu porównania ( brak możliwości porównania wszystkich parametrów dyskwalfikuje materiał zamienny)
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru, projektanta oraz konserwatora zabytków

*Jeżeli wprowadzenie na wniosek Wykonawcy jakiegokolwiek materiału zamiennego lub zamiennej technologii wykonania będzie wpływało na przyjęte rozwiązania projektowe, Wykonawca wykona te prace w cenie ofertowej.*

### 2.1. posadzka

Konglomerat drewnopodobny -WPC wykonanym z włókien drzewnych i barmbusowych (60%), wysokiej gęstości polietylenu (HDPE) pochodzącego z recyklingu (30%) oraz innymi chemicznymi dodatkami (10%). Kolor brązowy

Parametry techniczne:

Twardość 7166N  
Udarność netto 10,2 J/m  
Wytrzymałość na rozciąganie średnio 21,6Mpa  
Wytrzymałość na zginanie średnio 38,2Mpa  
Współczynnik rozszerzalności średnio 1,14x10<sup>-5</sup> m/m0C  
Nasiąkliwość 0,9%

właściwości

*Oporność na czynniki zewnętrzne:*

Wysoką odpornością na działanie grzybów, termitów, korników i innych owadów, a także (od -400c do +600c)

Brak konieczności sezonowej impregnacji.

Asortyment

- Deski wymiar: 270x16,2x25mm. Deska pełna.  
- Legar 220x5x3cm

2.2. Łączniki

Łączniki systemowe z stali nierdzewnej umożliwiające prasę termiczną elementów posadzowych

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002  
Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002  
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

## 2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót okładzinowych pozostawia się do uznania wykonawcy. 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 wskazaniam zawartym w ST, projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczalne do robót.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieopodwiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być stosowane pod warunkiem przystąpienia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BZO i przepisami o ruchu drogowym.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5.2. Wykonanie robót

W projekcie przewidziano układ nawierzchni z kompozytu drewnopodobnego. - legary pod deskę systemowe z kompozytu w rozstawie max 50cm, zakład podłużny min 10cm - deski posadzkowe z kompozytu drewnopodobnego 274/274x16,2x25mm. Mocowane do legarów za pomocą nierdzewnych elementów montażowych systemowych w każdym punkcie węzłowym wkrętami z stali nierdzewnej

- Wymogi:
- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.
  - Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.
  - Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.
- Dopuszczalne odchyłki:
- w długości elementu do 10 mm
  - w odległości między węzłami do 5 mm

## 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości  
Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości  
Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z dokumentacją techniczną i zamowieniem.  
Jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia, potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.  
Nie należy stosować materiałów przeterminowanych.  
Powierzchnia posadzki powinna być równa, pozioma

Dopuszczenie odchylenia okładziny posadzkowej od płaszczyzny, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinna być większa niż 2mm na całej długości łaty.  
Nie można stosować materiałów gatunku drugiego i trzeciego. Należy stosować materiały wyjącznie pierwszego.

Badania okładziny należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania. Badania okładziny powinny obejmować:  
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,  
- sprawdzenie szerokości fug  
- sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie  
- sprawdzenie poziomów i pionu  
Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć okładziny częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## 7. Obmiar robót

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót  
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki, obmiar robót  
Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> powierzchni pokrytej materiałem posadzkowym

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu poziomu oraz pionu, szerokości fugi, wypełnienia fug oraz jakości mocowania, równości płaszczyzn, wypełnienia klejowego, docieć, zgodności użytych materiałów z wymaganiami projektu oraz starannością, dokładnością wykonania.

#### 9. Podstawy płatności

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- Roboty okładzinowe
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbitkowych z placu budowy.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej. Wykonawca przed złożeniem oferty winien dokonać wizji lokalnej gdyż inwestor nie przewiduje wprowadzenia prac dodatkowych. Umowa na roboty budowlane jest umową ryczałtową.

#### 10. Przepisy i dokumenty związane

PN-EN 438-2:2005 Wysokościowe laminaty dekoracyjne. Płyty z żywic termoutwardzalnych

