



| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Spis specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

0. Ogólna specyfikacja techniczna
1. SST-1 Usunięcie drzew i krzewów, zabezpieczenie drzew niepodlegających wycięciu
2. SST-2 Roboty geodezyjne-pomiarowe, obsługa geodezyjna budowy
3. SST-3 Usunięcie wierzchniej warstwy gleby(humusu)
4. SST-4 Roboty rozbiórkowe konstr. betonowych, ceglanych, stalowych i nawierzchni drogowych
5. SST-5 Roboty ziemne
6. SST-6 Hydrotechniczne konstrukcje betonowe
7. SST-7 Hydrotechniczne narzuty kamienne, palisady drewniane, geowłókniny
8. SST-8 Ubezpieczenie skarp ziemnych: materiały geosyntetyczne, humusowanie, obsiew mieszankami traw
9. SST-9 Wykonanie narzutu kamiennego oraz obruku kamiennego na zaprawie
10. SST-10 Ścianki szczelne
11. SST-11 Elementy wyposażenia technologicznego obiektów
12. SST-12 Zabezpieczenie antykorozyjne
13. SST-13 Przepusty stalowe z rur stalowych spiralnie karbowanych ocynkowanych
14. SST-14 Budowa przepustów wałowych . Przepust pod koroną wału z rur polietylenowych (PE) spiralnie karbowanych o przekroju kołowym
15. SST-15a Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
16. SST-15b Warstwa odsączająca
17. SST-16a Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne
18. SST-16b Nawierzchnie tłuczniowe
19. SST-17 Nawierzchnia z brukowca

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

OST-00


OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:

***„PW nawodnień lasów łęgowych na brzegu
prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć
rowów melioracyjnych z urządzeniami
zastawkowymi”***

Klasyfikacja robót objętych zakresem zadania-wg. Wspólnego Słownika

Zamówień CPV:

1. **45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę
2. **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
3. **452460000-3** Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej
4. **45240000-1** Budowa obiektów inżynierii wodnej;
5. **45223500-1** Konstrukcje z betonu zbrojonego;
6. **45233123-7** Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych;

| | | |
|---|---|---|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 Nr arch.: 24 292-HS/14 |
| | | |

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych - wykonywanych podczas realizacji zadania pn. „**PW nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycyjnego, w skład którego wchodzi przedmiot zamówienia są:

- **Zamawiający:** **Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu;**
- **Organ nadzoru budowlanego:** **Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu.**
- **Przyszły użytkownik:** **Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Wołów, Rejonowy Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu**
- **Realizacja prac:**

1.3. Zakres stosowania OST

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

1.4. Ogólny zakres robót objętych OST


Cel inwestycji

Celem projektowanej inwestycji realizowanej w ramach obecnie trwającego przedsięwzięcia dotyczącego budowy stopnia wodnego Malczyce na rzece Odrze, jest poprawa stanu koryta cieku Młynna wraz z przebudową konstrukcji przepustów dla umożliwienia bezpiecznego przepuszczenia wody. Osiągnięcie przedstawionego celu zamierza uzyskać się poprzez działania inwestycyjne, polegające na dostosowaniu cieku do przepuszczania wody wraz z wykonaniem niezbędnych obiektów towarzyszących, stwarzając w ten sposób odpowiednie warunki do nawodniania terenów przyległych.

Zgodnie z założeniami przyjętymi na etapie projektu budowlanego z roku 1997, sposób nawadniania terenów poniżej stopnia wodnego, w tym lasów łęgowych, przy wykorzystaniu ujęcia wody w awanporcie górnym i zbiornika przejściowego stanowiących jeden z **obiektów ochrony środowiska**, przewiduje się realizować na dwa sposoby, a mianowicie:

- a) **poprzez sieć rowów melioracyjnych, zlokalizowanych w kompleksie lasów na południe od Prawikowa – rozwiązania projektowe objęte niniejszym opracowaniem,**
- b) **poprzez koryto Młynnej Brzeźnicy – rozwiązania projektowe objęte odrębnym opracowaniem**

W zakres przedmiotowego projektu inwestycyjnego zaprojektowano do realizacji następujące rozwiązania –w tym:

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- wykonanie rowów – przekopów łączyących istniejące starorzecza, ,
- wykonanie budowli piętrzących umożliwiających rozprowadzenie wody po kompleksie leśnym,
- budowa przepustów drogowych w miejscach kolizji z drogami leśnymi i drogą powiatową,
- budowa brodu,
- budowę nowych przepustów stanowiących przejście dla zwierząt,
- budowę przepustu wałowego w istniejącym nasypie ziemnym wału przeciwpowodziowego.

Zakres planowanych działań inwestycyjnych w ramach niniejszego projektu przedstawiono na planach sytuacyjnych, które znajdują się w części graficznej DP- PW

LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana inwestycja swoim zakresem obejmuje nawodnienie kompleksu leśnego „Prawików” o powierzchni 950 ha zlokalizowanego na prawym brzegu rzeki Odry na południe od Prawikowa (między stopniem Malczyce i mostem w Lubiężu tj. od km 300+000 do km 310+000 rzeki Odry).
 Obszar realizacji projektu stanowi Gmina Wołów, w powiecie wołowskim, w województwie dolnośląskim.

WPROWADZENIE

Realizowany obecnie stopień wodny Malczyce zlokalizowany jest w km 300,000 biegu rzeki Odry i znajduje się poniżej stopnia wodnego Brzeg Dolny. Na stopień wodny Malczyce składa się wiele obiektów podstawowych, w tym m.in. jaz kłapowy, śluza, górny i dolny awanport śluzowy, elektrownia, jak również inne obiekty towarzyszące niniejszej inwestycji, w tym obiekty ochrony środowiska, umożliwiające właściwe wykorzystanie i obsługę stopnia oraz ochronę i zagospodarowanie terenów w zasięgu piętrzenia.

Na terenach zlokalizowanych na prawym brzegu rzeki Odry poniżej budowanego stopnia znajduje się jeden ciek podstawowy o nazwie Młynna (Brzeźnica). Ciek zlokalizowany jest w całości na terenie gminy Wołów.

Działania inwestycyjne podjęte w ramach niniejszego przedsięwzięcia połączą odcinkami przekopów istniejące „suche” starorzecza które zostaną napełnione wodą i odbudują w pewien sposób warunki gruntowo – wodne, jakie w przeszłości występowały w zasięgu działania starorzeczy.

Podstawowym zadaniem rowu na odcinku do wału będzie umożliwienie przepuszczania wody i utrzymywania ustalonych poziomów zwierciadła wody w taki sposób, aby oddziaływanie na warunki gruntowo – wodne na terenach sąsiadujących z ciekami były zgodne z przyjętymi założeniami, a przepływ odbywał się bezpiecznie.

Sterownie przepustowością koryta w zakresie przepływów umożliwiających utrzymanie właściwych poziomów, odbywać się będzie poprzez odpowiednie manewrowanie zasuwą znajdującą się na zbiorniku przejściowym. Docelowo układ przepuszczania wody należy rozpatrywać w powiązaniu z drugim wylotem, kierującym wody do koryta Młynnej.


W ramach budowy stopnia wodnego Malczyce zrealizowane zostały do tej pory dwa elementy związane z obiektami ochrony środowiska, tj. ujęcie wody z awanportu górnego oraz zbiornik przejściowy.

PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Trasę projektowanego rowu nawadniającego poprowadzono przez środkową część kompleksu leśnego „Prawików” łączyąc istniejące starorzecza i lokalne zagłębienia.

Podstawowe parametry cieku nawadniającego:

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------|
| - | długość całkowita cieku | - | ~9,207 km; |
| - | długość planowanych przekopów | - | ~1,930 km; |

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | | |
|---|---|---|-----------|
| - | długość pogłębień istniejących zagłębień terenowych | - | ~1,850 km |
| - | minimalna szerokość w dnie przekopów i przegłębień | - | ~2,0 m; |
| - | minimalne nachylenie skarp | - | 1:5; |
| - | maksymalne nachylenie skarp | - | 1:1; |

W ramach budowy rowu nawadniającego zostanie wykonane:

- przepust wałowy,
- przepusty drogowe – 13 szt.,
- przepusty z przejściem dla zwierząt – szt.2,
- budowle piętrzące na rowie – szt. 7,
- bród – szt. 1.

Powierzchnie w rejonie prowadzonych prac uszkodzone lub wykorzystane w trakcie budowy zostaną zahumusowane i obsiane mieszanką traw łkowych, a później podlegają będą pielęgnacji przez Wykonawcę.

Wymagania ogólne zawarte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć i stosować w połączeniu ze specyfikacjami szczegółowymi.

1.5 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia stanowiąca podstawę do realizacji robót:

Dokumentacja opracowana przez DHV Hydroprojekt Sp.z.o.o- nr archiwalny: 24 292-HS/14 .

„ OPRACOWANIE UZUPEŁNIAJĄCEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, AKTUALIZACJA DOKUMENTACJI POSIADANEJ PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO, SPORZĄDZENIE PRZEDMIARÓW ROBÓT, KOSZTORYSÓW INWESTORSKICH ORAZ PEŁNIENIE NADZORU AUTORSKIEGO DLA ZADANIA „BUDOWA STOPNIA WODNEGO MALCZYCE”

1.OPRACOWANIA NOWE NA OBSZARZE OBJĘTYM PROJEKTEM (BEZ COFKI)”

OBIEKTY OCHRONY ŚRODOWISKA


Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi

1.5.1. Spis projektów i rysunków projektowych.


Projekt wykonawczy: jw.

PW- Spis rysunków:

| Lp. | Nr rys. | Nazwa rysunku |
|-----|---------|---|
| 1 | 1.1 | Plan zagospodarowania terenu – arkusz 1 |
| 2 | 1.2 | Plan zagospodarowania terenu – arkusz 2 |
| 3 | 1.3 | Plan zagospodarowania terenu – arkusz 3 |
| 4 | 1.4 | Plan zagospodarowania terenu – arkusz 4 |
| 5 | 1.5 | Plan zagospodarowania terenu – arkusz 5 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Maleczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | |
|-----------|------|--|
| 6 | 1.6 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 6</i> |
| 7 | 1.7 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 7</i> |
| 8 | 1.8 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 8</i> |
| 9 | 1.9 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 9</i> |
| 10 | 1.10 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 10</i> |
| 11 | 1.11 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 11</i> |
| 12 | 1.12 | <i>Plan zagospodarowania terenu – arkusz 12</i> |
| 13 | 2.1 | <i>Profil rowu 0-3 Km 0+000 – 3+100</i> |
| 14 | 2.2 | <i>Profil rowu 0-3 Km 3+100 – 6+200</i> |
| 15 | 2.3 | <i>Profil rowu 0-3 Km 6+200 – 9+200</i> |
| 16 | 3.1 | <i>Plan przepustu wałowego</i> |
| 17 | 3.2 | <i>Przekroje przepustu wałowego</i> |
| 18 | 3.3 | <i>Przepust drogowy PD-1. Plan i przekroje</i> |
| 19 | 3.4 | <i>Przepust drogowy PD-2. Plan i przekroje</i> |
| 20 | 3.5 | <i>Przepust drogowy PD-3. Plan i przekroje</i> |
| 21 | 3.6 | <i>Przepust drogowy PD-4. Plan i przekroje</i> |
| 22 | 3.7 | <i>Przepust drogowy PD-5. Plan i przekroje</i> |
| 23 | 3.8 | <i>Przepust drogowy PD-6. Plan i przekroje</i> |
| 24 | 3.9 | <i>Przepust drogowy PD-7. Plan i przekroje</i> |
| 25 | 3.10 | <i>Przepust drogowy PD-8. Plan i przekroje</i> |
| 26 | 3.11 | <i>Przepust drogowy PD-9. Plan i przekroje</i> |
| 27 | 3.12 | <i>Przepust drogowy PD-10. Plan i przekroje</i> |
| 28 | 3.13 | <i>Przepust drogowy PD-11. Plan i przekroje</i> |
| 29 | 3.14 | <i>Przepust drogowy PD-12. Plan i przekroje</i> |
| 30 | 3.15 | <i>Przepust drogowy PD-13. Plan i przekroje</i> |
| 31 | 3.16 | <i>Przepust PZ-1 z przejściem dla zwierząt. Plan i przekroje</i> |
| 32 | 3.17 | <i>Przepust PZ-2 z przejściem dla zwierząt. Plan i przekroje</i> |
| 33 | 3.18 | <i>Budowla piętrząca P-1. Plan i przekroje</i> |
| 34 | 3.19 | <i>Budowla piętrząca P-2. Plan i przekroje</i> |
| 35 | 3.20 | <i>Budowla piętrząca P-3. Plan i przekroje</i> |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | |
|----|------|--|
| 36 | 3.21 | Budowla piętrząca P-4. Plan i przekroje |
| 37 | 3.22 | Budowla piętrząca P-5. Plan i przekroje |
| 38 | 3.23 | Budowla piętrząca P-6. Plan i przekroje |
| 39 | 3.24 | Budowla piętrząca P-7. Plan i przekroje |
| 40 | 3.25 | Bród kamienny B-1. Plan i przekroje |
| 41 | 4.1 | Przepust wałowy – zbrojenie przyczółka wlotowego |
| 42 | 4.2 | Przepust wałowy – zbrojenie przyczółka wylotowego |
| 43 | 4.3 | Przyczółki przepustów drogowych PD-1÷PD-2 i PZ-1, PZ-2 – zbrojenie |
| 44 | 4.4 | Próg budowli piętrzącej P-1 – zbrojenie |
| 45 | 4.5 | Próg budowli piętrzącej P-2 – zbrojenie |
| 46 | 4.6 | Próg budowli piętrzącej P-3 – zbrojenie |
| 47 | 4.7 | Próg budowli piętrzącej P-4 – zbrojenie |
| 48 | 4.8 | Próg budowli piętrzącej P-5 – zbrojenie |
| 49 | 4.9 | Próg budowli piętrzącej P-6 – zbrojenie |
| 50 | 4.10 | Oczep ścianki szczelnej dla budowli piętrzącej P-7 – zbrojenie |
| 51 | 4.11 | Schody S1ch1 i Sch2 przy przepuście wałowym |
| 52 | 4.12 | Pomost stalowy przy przyczółku wlotowym przepustu wałowego |


1.5.2. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych:

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:

1. **SST- 1** „Usunięcie drzew i krzaków ,zabezpieczenie drzew niepodlegających wycięciu” ;.
2. **SST- 2** „Roboty geodezyjne-pomiarowe. Obsługa geodezyjna budowy.”
3. **SST- 3** „Usunięcie wierzchniej warstwy gleby/humusu/”.
4. **SST-4.** „Roboty rozbiórkowe konstrukcji betonowych ;ceglanych ;stalowych i nawierzchni drogowych.”;

ROBOTY PODSTAWOWE:

5. **SST-5.** „Roboty ziemne”;
6. **SST-6.** „Hydrotechniczne konstrukcje betonowe”;
7. **SST-7.** „Hydrotechniczne narzuty kamienne. Palisady drewniane. Geowłókniny „
8. **SST-8.** „Ubezpieczenie skarp ziemnych: materiały geosyntetyczne; humusowanie i obsiew mieszkami traw,,
9. **SST-10.** „Wykonanie narzutu kamiennego oraz bruku kamiennego na zaprawie,,

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

10. SST-10 „Ścianki szczelne,,

11. SST-11 „Elementy wyposażenia technologicznego obiektów „

12. SST-12 „Zabezpieczenie antykorozyjne „

13. SST-13 „Przepusty stalowe z rur spiralnie karbowanych –z ocynkowanych blach fałdowych,,

14. SST-14 „Przepust pod koroną wału z rur polietylenowych /PE/ spiralnie karbowanych o przekroju kołowym,,

SST-15 „Drogi tłuczniowe nad przepustami PD-1 ÷PD-6,, w tym:

15. SST-15a „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”

16. SST-15b „Warstwa odsączająca”

SST-16 „Nawierzchnie twarde nie ulepszone” w tym:

17. SST-16a „Nawierzchnie twarde nie ulepszone-Wymagania ogólne”


18. SST-16b „Nawierzchnia tłuczniowa”

19. SST-17 „Nawierzchnia z brukowca,,

1.6. Określenia podstawowe

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

- **Budowla hydrotechniczna** – rozumie się przez to budowle wraz z urządzeniami i instalacjami technicznymi z nimi związanymi, służące gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z nich.
- **Dokumentacja Projektowa** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym i wszystkimi uzgodnieniami, projektem wykonawczym, przedmiarami robót, badaniami geotechnicznymi oraz pozostałymi opracowaniami wykonanymi na etapie prac projektowych.
- **Droga tymczasowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego realizacji, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzone pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- **Inspektor Nadzoru /Inżynier/Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem w imieniu Zamawiającego.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora /Kierownika projektu.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora / Kierownika projektu.
- **Polecenie Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora /Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego stopnia wodnego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów) istniejącego.
- **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
- **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Przedmiar robót w układzie kosztorysowym** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub techniczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.7.1. Przekazanie terenu budowy

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

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

1.7.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty (uzgodnienia), zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy w tym: pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym i wszystkimi uzgodnieniami, projektem wykonawczym, przedmiarami robót, badaniami geotechnicznymi oraz pozostałymi opracowaniami wykonanymi na etapie prac projektowych.

1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST


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

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

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

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

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

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

1.7.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciężki piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót zgodnie z przyjętą organizacją ruchu zastępczego.

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi **Inspektorowi/ Inżynierowi/Kierownikowi projektu** projekt zabezpieczenia placu budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt zabezpieczenia powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, ogrodzenia, tablice informacyjne, itp..*

Teren budowy będzie w widoczny sposób oznakowany, jak również oświetlony.

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

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

1.7.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz ustalenia wynikające z dokumentacji środowiskowej oraz wytycznych Nadzoru Przyrodniczego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:


- *utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,*
- *podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.*

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszania w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczną.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w trakcie trwania prac budowlanych. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem Wykonawcy.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 10 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.7.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.7.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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

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

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

1.7.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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


Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi **Inspektora Inżyniera/Kierownika projektu** i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla okolicznych terenów i ewentualnych siedlisk ludzkich. Wykonawca odpowiada za wszelkie ewentualne uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

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

1.7.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 11 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

ukończony fragment robót w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Uwaga – do obowiązków Wykonawcy należy dokładne przeanalizowanie trasy dowozu i odwozu materiałów masowych pod kątem nośności istn. budowli inżynierskich . Wszelkie ograniczenia należy wziąć pod uwagę przy doborze sprzętu.

1.7.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.7.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

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


1.7.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.7.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone **Inspektorowi/ Inżynierowi/Kierownikowi projektu** do zatwierdzenia.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 12 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.7.14. Ochrona przeciwpowodziowa

Wykonawca robót podczas prowadzenia prac budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania zapisów Prawa wodnego, oraz pozostałych uzyskanych decyzji i uzgodnieniami w tym z RZGW we Wrocławiu.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi **Inspektorowi/ Inżynierowi/Kierownikowi projektu** do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć **Inspektorowi/ Inżynierowi/Kierownikowi projektu** wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi **Inspektorowi/ Inżynierowi/Kierownikowi projektu** do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych. **Wszystkie te prace muszą uwzględniać wszelkie wytyczne nadzoru przyrodniczego - NP.**

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład- czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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


Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

| | | |
|--|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Maleczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 13 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów (betonu, kruszyw itp.) mogą być okresowo kontrolowane przez **Inżyniera/ Kierownika projektu** w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy **Inspektor/ Inżynier/Kierownik projektu** będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- **Inspektor/ Inżynier/Kierownik projektu** będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- **Inspektor /Inżynier/Kierownik projektu** będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach- sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez **Inspektora /Inżyniera/Kierownika projektu**.


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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 14 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

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

4. TRANSPORT

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

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

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

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

*Wszelkie materiały przewożone mają być z uwzględnieniem warunków podanych przez producenta poszczególnych elementów. **Transport technologiczny po istniejącym terenie musi odbywać się jedynie po drodze technologicznej wykonanej przez Wykonawcę -robotą tymczasową.***

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót-które muszą być ściśle nawiązane do rozwiązań projektowych.

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

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

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


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

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

Uwaga: w cenie wykonania prac należy uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące –w tym drogi technologiczne; odwodnienia wykopów ;przepuszczania wód budowlanych itp.;

Nakłady oszacowuje oferent/wykonawca/ na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

Uwaga: w cenie prac uwzględnić również utrudnienia związane z licznym występowaniem drzew oraz uwzgl. wytycz. NP.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Maleczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 15 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości PZJ

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji **Inspektora/Inżyniera/Kierownika projektu** program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli **Inspektora/Inżyniera/Kierownika projektu** może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, **Inspektor/Inżynier/Kierownik projektu** ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy **Inspektorowi/Inżynierowi/Kierownikowi projektu** świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor/Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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


6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor/Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez **Inspektora /Inżyniera/Kierownika projektu**. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez **Inspektora/Inżyniera/Kierownika projektu** będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez **Inspektora/Inżyniera/Kierownika projektu**.

Na zlecenie **Inspektora /Inżyniera/Kierownika projektu** Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 16 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez **Inspektora/Inżyniera/Kierownika projektu**.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać dla **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane dla **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu

Inspektor/ Inżynier/Kierownika projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor/ Inżynier/Kierownika projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Szczególnie dotyczy to zadań wykonywanych przez Nadzór Geotechniczny Inwestora.

Inspektor/ Inżynier/Kierownika projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor/ Inżynier/Kierownika projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Ocena i deklaracja zgodności

Do wykorzystania dopuszcza się tylko materiały budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

6.8. Dokumenty budowy

a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.


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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 17 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone **Inspektorowi /Inżynierowi/Kierownikowi projektu** do ustosunkowania się.

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

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

b) Książka obmiarów /Rejestr obmiarów/

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

c) Dokumenty laboratoryjne

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

d) Pozostałe dokumenty budowy

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


- Pozwolenie /zgłoszenie/ na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

e).Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 18 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót (składnik dokumentacji projektowej).

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów/Rejestr obmiarów/.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** na piśmie.

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

Obmiar masowych robót ziemnych będzie zweryfikowany obmiarem własnym **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**-poprzez służby **OGL**.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru


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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Małczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 19 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru robót dokonuje **Inspektor/Inżynier/Kierownik projektu**.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje **Inspektor Inżynier/Kierownik projektu**.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu**.


Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez **Inspektora/ Inżyniera/Kierownika projektu** zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1.

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

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

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

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

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 20 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

8.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe sprawozdania techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i ewentualnych sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI


9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w przedmiarze robót (element składowy dokumentacji projektowej).

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji w przedmiarze robót (element składowy dokumentacji projektowej).

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

| | | |
|--|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Maleczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 21 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - opłaty związane z oddziaływaniem na środowisko
 - ewentualne odszkodowania w stosunku do osób trzecich;
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST-00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Zaplecze budowy Wykonawcy oraz dodatkowe wymagania .:

Koszt wykonania Zaplecza Budowy /dostarczenia kontenerów i specjalistycznych urządzeń tworzących zaplecze/ obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z **Inspektorem/Inżynierem/Kierownikiem projektu** i odpowiednimi instytucjami - projektu zaplecza na czas trwania budowy, ;
- montaż kontenerów i urządzeń na utwardzonym terenie /teren Zamawiającego/;
- wykonanie oświetlenia terenu ;
- opłaty/dzierżawy terenu/,
- przygotowanie terenu-utwardzenie,

Koszt utrzymania zaplecza obejmuje :

- bieżąca eksploatacja tj. opłaty za zużywane media-przed wszystkim energię elektryczną oraz wodę i ścieki ;
- Wykonawca ponosi koszty bieżącej utylizacji odpadów gruzu ; szkodliwych- pozostałości po stosowanych wyrobach chemii budowlanej-w tym ich opakowania oraz stosowane środki;

Koszt likwidacji zaplecza obejmuje:


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

Koszty wykonania zaplecza budowy ; eksploatacji oraz późniejszej jego rozbiórki - to koszty ,które sa ujęte we wskaźniku kosztów ogólnych ceny kosztorysowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001-Prawo ochrony środowiska (Dz. U nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 11 maja 2001-Prawo o opakowaniach (Dz. U 2001-nr 63 poz.628 z późniejszymi zmianami)

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST-1

USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW , ZABEZPIECZENIE DRZEW NIEPODLEGAJĄCYCH WYCIĘCIU

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące usunięcia drzew i krzewów oraz wysokich traw i porostów oraz tymczasowe zabezpieczenie drzew nie podlegających wycięciu ,które znajdują się w obszarze prac- dla zadania pn „**PW nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1. i obejmują:

- a) Wykonanie odchwaszczenia terenu poprzez wykoszenie porostów w pasie projektowanego rowu;
- b) Wykonanie wycinek drzew- zagajników uniemożliwiających prowadzenie robót oraz prawidłową późniejszą eksploatację w pasie projektowanego rowu i obiektów z nim powiązanych – w zakresie podanym w przedmiarze robót ;
- c) Wykonanie wycinek krzewów uniemożliwiających prowadzenie robót oraz prawidłową późniejszą eksploatację w pasie projektowanego rowu i obiektów z nim powiązanych – w zakresie podanym w przedmiarze robót;
- d) Załadunek, transport i utylizacja materiału pozyskanego z wykarczowania i wycinki, w tym wywóz gałęzi i karczwy wraz z pniakami na składowisko odpadów na wysypisko-wraz z utylizacją, – w zakresie podanym w przedmiarach robót ;
- e) Wykonanie tymczasowego zabezpieczenia istniejącej roślinności -narażonej na bezpośrednie uszkodzenie bądź zniszczenie w trakcie realizacji robót , a nieprzewidzianej do usunięcia– w zakresie podanym w przedmiarach robót ;

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji OST-00 pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 1.5.


2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w specyfikacji OST-00 pkt. 2.

2.2. Materiały do tymczasowego zabezpieczenia drzew na czas realizacji zadania

- deski i bale iglaste,
- drut stalowy,
- pasy i arkusze geowłókniny igłowanej o gramaturze . 400 g/m2
- maty słomiane,
- inne, proponowane przez Wykonawcę materiały po ich uprzedniej akceptacji przez Inżyniera/Kierownika projektu, a przede wszystkim przez nadzór przyrodniczy-NP. ;

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonywania przedmiotowych robót należy stosować specjalne maszyny przeznaczone do wycinki i karczowania pni oraz ich usunięcia. Rodzaje sprzętu pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inżynierem/Kierownikiem projektu. Jakikolwiek przyjęty sprzęt, maszyny lub narzędzia muszą gwarantować zachowanie wymagań przyrodniczych i jakościowych robót, przepisów BHP i BIOZ oraz terminowości realizacji inwestycji.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 4. Materiał z wycinki oraz karczu należy przewozić transportem samochodowym.

4.1. Transport materiałów

Materiał z wycinki oraz karczowania można przewozić dowolnymi środkami transportu odpowiednimi do masy i gabarytów transportowanego materiału zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. Środki transportu muszą spełniać wymagania przepisów ustawy o ruchu drogowym. Załadunek, transport i rozładunek należy wykonywać zgodnie z przepisami BIOZ i BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 5.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową w tym szczególnie wymaganiami i zasadami ochrony środowiska oraz z uzgodnieniu w zakresie ochrony zieleni wysokiej.

5.2. Zabezpieczenie istniejącej roślinności

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

5.2.1 Zabezpieczenie drzew na czas wykonywania robót

Występujące w strefie wykonywanych robót a nie podlegające wycince i karczowaniu drzewa należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwością uszkodzeń w wyniku uderzeń oraz otarć przez poruszający się w ich bezpośredniej bliskości sprzęt, maszyny i środki transportowe.


Przedmiotowe zabezpieczenie należy wykonać poprzez:

- owinięcie pni do wysokości min. 2,5 m od poziomu terenu geowłókniną syntetyczną polipropylenową o gram. 400 g/m²- z jednoczesnym przytwierdzeniem ich poprzez wykonanie obejm z drutu stalowego,
- obłożenie owiniętych geowłókniną pni deskami grub. min. 25 mm, przy zachowaniu odstępu między deskami nieprzekraczającego 10 cm i zabezpieczenie desek przed przemieszczeniem drutem stalowym o średnicy 2,5 mm.
- podlewanie wodą w ilości ok. 20 dm³ na 1 szt. drzewa z częstotliwością uzależnioną od warunków pogodowych,
- przykrycie korzeni matami słomianymi w ilości ok. 4m² na 1 szt. drzewa.

Dopuszcza się inny sposób zabezpieczenia pod warunkiem, że jego skuteczność nie będzie niższa i uzyska on akceptację zarządzającego realizacją przedmiotu umowy oraz nadzoru przyrodniczego.

5.3 Ogólne zasady oczyszczania terenu z drzew i zakrzaczeń

Roboty te związane są z wykonaniem najpierw odchwaszczenia terenu robót poprzez wykoszenia porostów. Teren w pasie robót ziemnych, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków przeznaczonych do tego –zgodnie z

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

OD i poleceniami Zamawiającego. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego i przekazana wykonawcy na piśmie.

Następnie należy wykonać wycięcie i wykarczowanie drzew i zagajników oraz krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Wykoszenie porostów i chwastów

Sprzęt stosowany do usunięcia porostów i chwastów.

Do wykonania robót należy stosować: kosiarka rotacyjna równiarki, urządzenia do zmielenia gałęzi, liści, bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Transport usuniętych porostów i chwastów.

Podczas transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się oraz dostosować rozmiary ładunku do wymagań przepisów ruchu drogowego. Usuwane chwasty i porosty należy składować w kopkach lub bezpośrednio załadowywać na środek transportowy (przyczepę) i wywieźć w miejsce składowania.

5.4 Wykonanie robót polegających na oczyszczaniu terenu z drzew i zakrzaczeń

5.4.1 Usunięcie porostów.

Wyszczególnienie robót przy usuwaniu porostów i chwastów:

- wykoszenie traw i porostów z
- wygrabienie i złożenie w kopki lub załadowaniem na przyczepę
- odwóz na składowisko;

5.4.2 Usuwanie drzew i zakrzaczeń


Drzewa pojedyncze jak i drzewa tworzące zagajniki oraz krzewy znajdujące się na terenie robót w pasie wskazanym Dokumentacją Projektową i przewidziane do usunięcia, należy ścinać przed rozpoczęciem robót. Roboty związane z wycinką, karczowaniem zagajników i zakrzaczeń oraz przeszkodami tarniny należy prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w wydanych decyzjach na wycinkę drzew i krzewów oraz wytycznymi nadzoru przyrodniczego.

Przy pracach związanych z usuwaniem drzew i zakrzaczeń ściśle przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. Z terenu wokół ścinanych drzew należy usunąć krzewy i inne przeszkody. W razie oblodzenia miejsce wokół ścinanego drzewa posypać piaskiem lub zniszczyć oblodzoną powierzchnię.

Prace związane z wycinaniem krzewów powinny być wykonywane tak, aby nie dopuścić do skaleczeń. W tym celu pracowników należy rozstawiać w odstępach nie mniejszych niż 6 m jeden od drugiego. Przy ręcznym ścinaniu krzewów jedną ręką przytrzymuje się pęd na wysokości około 70 cm nad ziemią, odgina i dopiero wtedy przystępuje się do cięcia. Należy dopilnować, aby przed przystąpieniem do cięcia krzewów została usunięta wysoka trawa i gałęzie utrudniające dokładne wykonywanie tej pracy.

Karczowanie pni prowadzić mechanicznie odpowiednim sprzętem lub z odpowiednio przygotowanym osprzętem do tego typu prac. Wyrwane pnie niezwłocznie przewozić na miejsce składowania.

Doły po usuniętych pniach i korzeniach, jeżeli w okresie jednego tygodnia nie rozpoczną się roboty ziemne, należy wypełnić odpowiednim gruntem (najlepiej gruntem tego samego rodzaju, co grunt podłoża) i zagęścić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-S-02205 i BN-77/8932-12, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST „Roboty ziemne”. Przed ułożeniem i zagęszczeniem gruntu, doły takie należy zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Jeżeli będzie to konieczne, Wykonawca powinien zastosować tymczasowe środki tak, aby zapewnić odwodnienie tych dołów. Wykarczowane pnie i korzenie oraz dłuższe i gałęzie należy usunąć z terenu robót, z zachowaniem przepisów ochrony środowiska.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.4.3 Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami wskazaniami przez Inżyniera/Kierownika projektu i zapisami dokumentacji projektowej wraz z uzyskanymi uzgodnieniami oraz wytycznymi nadzoru przyrodniczego.

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

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tlących się części.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 6.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określając zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 8.

Odbiorowi Inżyniera/Kierownika projektu podlega sposób wykonania nstp. prac:

- Zabezpieczenie tymczasowe drzew;
- Oczyszczenie terenu robót z traw i porostów;
- Wycinki drzew /zagajników/ wraz z rob. towarzyszącymi;
- Wycinki krzaków wraz z rob. towarzyszącymi;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji OST-00 pkt. 9.


Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, Dokumentacji Projektowej, poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu; oraz wytycznymi nadzoru przyrodniczego i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy. Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.

• Cena jednostkowa wycięcia 1 ha krzaków obejmuje:

- dostarczenie i montaż sprawnego sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- wycięcie krzaków,
- wykarczowanie korzeni krzaków,
- sortowanie i przyzwanie materiałów,

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- *wywóz i utylizacja materiału niepodlegającego przekazaniu Zamawiającemu (gałęzie, karcze, drobnica)- w tym: załadunek, wywóz i rozładunek w miejscu wskazanym przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy (odległość transportu nie większa niż 2 km),*
- *zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach po usuniętych karczach,*
- *usunięcie kamieni i bloków skalnych uniemożliwiających właściwe wykonanie robót związanych z likwidacją dołów po karczach,*
- *usunięcie sprzętu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.*

• **Cena jednostkowa 1szt. zabezpieczenia drzewa o średnicy zawartej w przedziałach zgodnych z poz. przedmiaru obejmuje:**

- *zakup i dostawę w rejon prowadzonych prac wszelkich niezbędnych materiałów, które po zakończeniu robót stanowią będą własność Wykonawcy,*
- *dostarczenie niezbędnych narzędzi, sprzętu i środków transportowych oraz urządzeń i konstrukcji pomocniczych niezbędnych w celu prawidłowego wykonania prac,*
- *wykonanie zabezpieczenia zgodnie z wymogami niniejszej SST i wytycznymi NP,*
- *demontaż zabezpieczenia,*
- *załadunek i wywóz materiału z rozbiórki na środki transportowe i wywóz na składowisko właściwe dla wykonawcy,*
- *usunięcie wszelkiego sprzętu i narzędzi z obszaru zrealizowanych prac oraz uprzątnięcie terenu i przywrócenie go do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem prac,*

• **Cena jednostkowa wycięcia 1szt. drzewa o średnicy zawartej w przedziałach zgodnych z poz. przedmiaru obejmuje:**


- *dostarczenie niezbędnych narzędzi, sprzętu i środków transportowych oraz urządzeń pomocniczych niezbędnych w celu prawidłowego wykonania prac,*
- *wykonanie wycinki i karczowania drzew zgodnie z zestawieniem w OD i wytycznymi NP,*
- *załadunek pozostałości materiału podlegającego przekazaniu Zamawiającemu /dłużyce / na środki transportowe i wywóz na składowisko właściwe dla Zamawiającego-w rejonie placu budowy,*
- *wywóz i utylizacja materiału niepodlegającego przekazaniu Zamawiającemu (gałęzie, karcze, drobnica)- w tym: załadunek, wywóz i rozładunek w miejscu wskazanym przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy (odległość transportu nie większa niż 2 km),*
- *usunięcie wszelkiego sprzętu i narzędzi z obszaru zrealizowanych prac oraz uprzątnięcie terenu i przywrócenie go do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem prac,*

• **Cena jednostkowa wywiezienia i utylizacji 1 mp materiału z wycinek niepodlegającego przekazaniu Zamawiającemu (gałęzie, karcze, drobnica)-odwóz na wysypisko /do 10 km/:**

- *dostarczenie niezbędnych środków transportowych oraz urządzeń pomocniczych niezbędnych w celu prawidłowego wykonania prac,*
- *załadunek pozostałości po wycince nie podlegających przekazaniu Zamawiającemu (gałęzie, karcze, drobnica) na środki transportowe i wywóz oraz utylizacja - odległość transportu na wysypisko do 10 km,*
- *usunięcie wszelkiego sprzętu transportowego i uprzątnięcie terenu ;*

• **Cena jednostkowa wywiezienia 1 mp materiału z wycinek podlegającego przekazaniu Zamawiającemu (dłużyce)-odwóz na składowisko w obręb placu budowy /do 2 km/:**

- *dostarczenie niezbędnych środków transportowych oraz urządzeń pomocniczych niezbędnych w celu prawidłowego wykonania prac,*
- *załadunek pozostałości materiału podlegającego przekazaniu Zamawiającemu /dłużyce / na środki transportowe i wywóz na składowisko właściwe dla Zamawiającego-w rejonie placu budowy /do 2 km/,*
- *usunięcie wszelkiego sprzętu transportowego i uprzątnięcie terenu ;*


| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny zgodnie z PN lub odpowiednimi normami UE, innymi przepisami i aktami prawnymi obowiązującymi na dzień wykonywania robót. W trakcie realizacji należy także przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

- PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania
- Katalogi materiałowe dostawców;


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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST-2

ROBOTY GEODEZYJNE-POMIAROWE

OBSŁUGA GEODEZYJNA BUDOWY

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjno-pomiarowych w ramach zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**” w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy obiektów systemu nawadniania lasów łęgowych /rowu / oraz położenia obiektów inżynierskich z tym związanych /przepusty drogowe; przepusty dla zwierząt, progi, bród, drogi tłuczniowe; nowej konstrukcji przepustu wałowego ;. Normalne prace pomiarowe /operacyjne/ wykonywane siłami Wykonawcy /SGW/uwzględnione muszą być w cenie wykonania danej roboty.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych tym nachyleń skarp; spadków podł. i poprzecznych korony wału i zjazdu;
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odzyskanie i ewentualne odtworzenie.
- Przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej poza granicę robót ziemnych wraz z odtworzeniem wysokościowym.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Przy wycenie robót należy wziąć pod uwagę wycenę prac towarzyszących i tymczasowych związanych z wykonaniem robót podstawowych. O zakresie tych prac decyduje Wykonawca.

1.4. Określenia podstawowe

- **Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji OST-00 pkt. 1.4.


1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 1.5. Prace pomiarowe winny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami i wytycznymi GUGiK.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji OST-00 pkt. 2.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m /z gwoździem/ i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w trwałym podłożu- bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z instrukcjami technicznymi G-1 (pozioma osnowa geodezyjna) i G-2 (wysokościowa osnowa geodezyjna).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- niwelator samopoziomujący –min.1 kpl ;
- dalmierz elektroniczny- laserowy z wewnętrzną rejestracją i specjalistycznym oprogramowaniem geodezyjnym , -min. 1 kpl;
- łata geodezyjna /ze świadectwem atestacji/-min. 2 kpl ;
- tyczka
- taśma
- szpilka.
- laserowe ręczne dalmierze-profesjonalne np. Leica; Hilti z elektronicznym celownikiem i wyświetlaczem;

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy wału i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót


Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera/Kierownika projektu o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera/Kierownika projektu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera/Kierownika projektu w porozumieniu z projektantem. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera/Kierownika projektu oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Kierownika projektu i jego służby- OGI.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone przez OGI na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty trasy powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający -OGI powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie całkiem płaskim powinna wynosić max. 300 metrów, natomiast w terenie falistym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.


Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem robót i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km-zgodnie z rozdziałem V Instrukcji, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

5.4. Wyznaczenie obiektów inżynierskich

Szczegółowe wytyczne o metodologii wykonania wyznaczania obiektów zawiera Instrukcja Techniczna G-3 „Geodezyjna obsługa Inwestycji” –rozdział V. Tyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej lub istniejącej osnowie pomiarowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru i służby Zamawiającego-OGI. Na podstawie projektu opracowanego geodezyjnie należy wykonać szkic dokumentacyjny zawierający dane dotyczące osnowy realizacyjnej i wszystkie elementy niezbędne do wytyczenia projektu w terenie . Szkic dokumentacyjny powinien zawierać także elementy kontrolne ,pozwalające na niezależne wytyczenie najważniejszych punktów głównych obiektu oraz określające odległości do sąsiednich istniejących lub wznoszonych obiektów. Dokumentem technicznym wykonanego wytyczenia jest szkic tyczenia, na którym uwidacznia się wszystkie dane liczbowe uzyskiwane w toku prac życzeniowych wraz z miarami kontrolnymi. Punkty będące przedmiotem wytyczenia , a w

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

szczegółności punkty główne budowli ,powinny być tak rozmieszczone , aby w każdym momencie budowy było możliwe tyczenie szczegółów budowli z wymaganą dokładnością. W szczególności w tym celu należy główne osie budowli dodatkowo zastabilizować znakami usytuowanymi poza zasięgiem robót ziemnych. Wykonanie wytyczenia stwierdza Wykonawca pomiarów poprzez dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy. Oś obiektu powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach wynikających z charakterystyki terenu oraz ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 5 m. Wyznaczone punkty robót nie mogą być przesunięte w płaszczyźnie poziomej o więcej niż dokładność wynikająca z ustaleń Instrukcji G-3-graniczny błąd wytyczenia określony przez OGI w stosunku do osi podanych w Dokumentacji Projektowej, a rzędne punktów należy wyznaczać z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy dróg tłuczniowych w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy dróg i ścieżek należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych należy wykonać zgodnie z Instrukcją G-3 Obejmuje to wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu-OGI.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy wału. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Przeniesienie osnowy geodezyjnej


Przeniesienie osnowy geodezyjnej poza granicę robót wraz z odtworzeniem wysokościowym może być wykonywane tylko przez uprawnione do tego rodzaju prac jednostki geodezyjne. Przeniesienie osnowy geodezyjnej musi być wykonane przed przystąpieniem do robót objętych projektem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.7. Zasady wykonywania prac pomiarowych-realizacyjnych:

Prace te są szczegółowo opisane w Instrukcji Technicznej G-3 „Geodezyjna Obsługa Inwestycji”

1. Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:


- a. wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych i betonowych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów. Osnowę realizacyjną stanowi zazwyczaj układ osi, siatki kwadratów lub prostokątów, stabilizowanych znakami nad i podziemnymi, odpowiednio zabezpieczonymi przed zniszczeniem
- b. wyznaczanie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, zatamów itp. budowli lub jej części

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- c. wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej liczby reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym że obowiązkowo repery wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu
 - d. wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu, skarp, zboczy itp.
- 2. Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich przez cały czas trwania budowy.
- 3. Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarów zgodnie z rozdziałem V Instrukcji powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy
- 4. Na żądanie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawcę i inwestora- OGI, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

5.7.1. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich

- 1. Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych
- 2. Przy wykonywaniu wykopów zasadnicze linie budowli i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone protokołarnie zapisem w dzienniku budowy.
- 3. Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej OGI, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić ± 5 cm.
- 4. Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budowlę powinny obejmować:
 - a. wytyczenie obrysu budowli /przesłony/ do wykonania robót ziemnych
 - b. wyznaczenie osi przesłony p.filtr. na ławach ciesielskich.
- 5. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
 - a. punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy
 - b. punkty załamania obrysu budowli na poziomie terenu
 - c. wymiary między punktami załamania obrysu budowli
 - d. wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej
 - e. rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych.
- 6. Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u Kierownika Budowy, OGI oraz u Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.8. Wyznaczanie konturów nasypów i wykopów

5.8.1. Wymagania ogólne

1. Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.
2. Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy wyznaczyć palikami podstawę nasypu i krawędzie nasypu.
3. Prawdliwość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

5.8.2. Wyznaczanie konturów wykopów


1. Przy wyznaczaniu konturów wykopu w przekroju należy zaznaczyć położenie punktu osiowego wykopu za pomocą palika z uwidocznioną na nim głębokością wykopu oraz wyznaczyć również za pomocą palików punkty przecięcia się skarp zewnętrznych wykopu z powierzchnią terenu.
2. Szablony wyznaczające pochylenie skarpy powinny być ustawione po obu stronach wykopu na zewnątrz w przedłużeniu linii jego skarp. Szablony te należy przedłużać stopniowo w głąb wykopu w miarę jego wykonywania.

5.8.3. Wyznaczanie konturów nasypów

1. Wyznaczenie konturów nasypów o wysokości do 1,1 m może być dokonane przy pomocy szablonów, w których położenie punktów charakterystycznych przekroju powinno być dokonane palikami wbitymi w grunt w taki sposób, aby wyznaczały wymaganą wysokość nasypu. Skarpy nasypów powinny być wyznaczone deskami przybitymi do palików.
2. W nasypach wysokich - kontury nasypu należy wyznaczać etapowo, w miarę postępu robót ziemnych.
3. Jeżeli w trakcie wykonywania nasypu /nasypy tymczasowe -np. technologiczne/ nie przewiduje się zagęszczania nasypywanego gruntu, to przy wyznaczaniu konturów takiego nasypu należy przewidzieć szerokość jego korony oraz wysokość nasypu powiększone o wartość przewidywanego osiadania nasypu.
4. Jeżeli nachylenie skarp nasypu ma być zmienne, to wyznaczenie pochylenia skarp powinno być dokonane dla każdego pochylenia skarpy oddzielnie, z zaznaczeniem położenia zmiany pochylenia skarpy.

5.9. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza-opracowana przez SGW

1. Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez Służby Geodezyjne Wykonawcy /SGW/ dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.
2. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi /OGI/ w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.
3. W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora /SGW i OGI/ wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem podstawowych prac objętych dokumentacją projektową następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji OST-00 pkt. 9.


Wyznaczenie

Cena jednostkowa wykonania pomiarów realizacyjnych dla 1 m3 wykonania wykopów fundamentowych pod budowlę obejmuje:

- wzniesienie osi budowli
- ustawienie ław wysokościowych i pomocniczych reperów
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- wyznaczenie punktów roboczych pikietażu wykopu,
- ustawienie skarpowników z wyznaczeniem pochylenia skarp,
- niwelacje kontrolne dna wykopów

Cena jednostkowa wykonania pomiarów realizacyjnych dla 1 km remontu trasy rzeki oraz odtworzenia dróg tłuczniowych obejmuje:

- sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- niwelacja kontrolna zakładanych reperów i osi trasy;
- zabezpieczenie osi trasy poprzez jej wyniesienie;

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót;

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących-zgodnie z ustaleniami OST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.03.1999r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie.
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 08.08.2000r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17.05.1999r. w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączania z zasobu oraz udostępniania zasobu.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999r. w sprawie sposobu i trybu ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.07.2001 roku w sprawie klasyfikowania i porządkowania materiałów wyłączonych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 12.07.2001r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie.
 - Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna O-4. Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

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

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST-3

USUNIĘCIE WIERZCHNIEJ WARSTWY GLEBY /HUMUSU/

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 2</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zdjęcia darniny i warstwy ziemi urodzajnej z korpusu istniejącego wału - dla zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem warstwy gleby /ziemi urodzajnej—humusu/ w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji OST-00 pkt. 1.4.

Ziemia urodzajna /humus/ -ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 1.5.

Roboty związane ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej terenów prowadzenia robót wzdłuż projektowanej trasy rowu oraz pod obiekty inżynierskie powinny być prowadzone odcinkami o długości nie większej niż 100m zapewniającymi ułożenie ubezpieczeń na odkrytej pow .terenu w czasie od uzyskania informacji o zagrożeniu powodzią do przejścia wód powodziowych.

2. MATERIAŁY

Ziemię urodzajną należy w miarę możliwości, zgodnie z zakresem prac podanym w Dokumentacji Projektowej, ponownie wykorzystać. Nadmiar ziemi urodzajnej należy systematycznie usuwać poza obszar budowy. Dopuszcza się jedynie pozostawienie tych mas ziemi urodzajnej, które będą wykorzystane w ramach przedmiotowej inwestycji. W przypadku zagrożenia powodziowego powyższe masy ziemi urodzajnej Wykonawca wywiezie poza linię wału przeciwpowodziowego, tak aby na czas trwania powodzi nie zalegały na terenie międzywału.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w trakcie trwania prac budowlanych. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem Wykonawcy.


Ziemia urodzajna nie przeznaczona do ponownego wbudowania, w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji, stanowi odpad wg Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach. Przy transporcie odpadów należy bezwzględnie przestrzegać ustawy o odpadach wraz z rozporządzeniami związanymi.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 3.

Rodzaje sprzętu budowlanego do wykonania zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inżynierem/ Kierownikiem projektu. Jakikolwiek przyjęty sprzęt, maszyny lub narzędzia muszą gwarantować zachowanie wymagań jakościowych robót, przepisów BHP i BIOZ oraz terminowości realizacji inwestycji.

W miejscach, gdzie prawidłowe wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, prace należy prowadzić ręcznie.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 4.

Ziemię urodzajną po zdjęciu należy zmagazynować w celu ponownego wykorzystania lub wywozu poza teren budowy. Ziemię urodzajną można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Jakikolwiek przyjęty sprzęt musi gwarantować terminowość realizacji inwestycji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 5.

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i zasadami podanymi w dokumentacji projektowej w tym szczególnie w wytycznych nadzoru przyrodniczego.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa ziemi urodzajnej powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy ponownym humusowaniu terenów po wykonaniu prac- zgodnie z dokumentacją projektową.

Grubość warstwy humusu do usunięcia powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej /ustalona w PB warstwa 20 cm/, lub wskazana przez Inżyniera/Kierownika projektu i nadzoru przyrodniczego- według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej.

Usunięcie ziemi urodzajnej należy wykonać w granicach wyznaczonych dokumentacją projektową. W miejscu prowadzenia robót ziemnych należy gromadzić ziemię urodzajną w ilościach niezbędnych do ponownego wykorzystania (odzysku). Nadmiar ziemi urodzajnej należy wywieźć poza obszar budowy.

Ziemię urodzajną należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek lub koparek jednoznaczyniowych w zależności od grubości warstwy i warunków terenowych. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Przed rozpoczęciem prac przy zdejmowaniu humusu należy najpierw dokładnie wykosić teren z traw i porostów- vide SST-3 .

Zdjętą warstwę ziemi urodzajnej przeznaczoną do ponownego wykorzystania należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby materiał był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować warstwy ziemi urodzajnej w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT


Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 6

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy ziemi urodzajnej oraz stanu zmagazynowanego w przyzmach uprzednio zdjętego humusu. Humus zanieczyszczony gliną nie nadaje się do ponownego użytkowania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST, Dokumentacją Projektową, wymaganiami Inżyniera/Kierownika projektu oraz NP., jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji OST-00 pkt. 9.


Cena 1m² zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej obejmuje:

- Dostarczenie sprawnego technicznie sprzętu oraz jedn. transportowych;
- zdjęcie humusu-mechanicznie oraz lokalnie ręcznie;
- załad. i transport humusu środkami transportu kołowego na odl. do 1km
- ułożenie w regularne hałdy ;
- wywiezieniem ewentualnych nadmiarów poza obszar budowy /wysypisko +utylicacja/

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


- Roboty ziemne warunki techniczne wykonania i odbioru - Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Warszawa 1994 rok.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach wraz z rozporządzeniami związanymi.
- SST D-01.02.02 wyd.IBDiM

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 1</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST-4

ROBOTY ROZBIÓRKOWE **KONSTR.BETONOWYCH ;CEGLANYCH;** **STAŁOWYCH I NAWIERZCHNI** **DROGOWYCH.**

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru robót polegających na rozbiórce elementów konstrukcji istniejących budowli wodno-melioracyjnych i komunikacyjnych- dla zadania pn „**PW nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie następujących robót rozbiórkowych ;demontażowych oraz wyburzeniowych konstrukcji i wyposażenia istn. budowli – przepustów rurowych dla wykonania **nowych budowli wodno-melioracyjnych** .

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane w niniejszej SST określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji OST-00 pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00 .Prace rozbiórkowe muszą być prowadzone zgodnie z przepisami bhp dotyczącymi tego asortymentu robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów


Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji OST-00 pkt. 2. Występują tu tylko materiały żelbetowe –prefabr. rury betonowe, gruz żelbetowy oraz gruz jako odpady.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00 .

Do wykonania rozbiórek konstrukcji betonowych i kamiennych należy stosować odpowiedni sprzęt z osprzętem hydraulicznym lub pneumatycznym do wyburzeń lub cięć oraz narzędzia mechaniczne, a także maszyny budowlane do wydobywania względnie załadunku gruzu.

Sprzęt i narzędzia oraz maszyny budowlane muszą być sprawne technicznie, natomiast sprzęt z osprzętem do wyburzeń lub cięć powinien uwzględniać w czasie pracy warunki, wynikające z decyzji o środowiskowych

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

uwarunkowaniach zgody na realizację przedmiotowej inwestycji w zakresie hałasu i zanieczyszczenia środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji OST-00 pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały związane z robotami rozbiórkowymi można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały i odpady z rozbiórki oraz ewentualny złom stalowy należy przetransportować na odległości wynikające z ustaleń umownych przy wykorzystaniu samochodów – wywrotek.

Elementy, które będą przekazywane dla Administratora obiektów powinno się przewieźć na tymczasowe składowisko w obrębie budowy, natomiast gruz o odpowiedniej granulacji bez zbrojenia (bryły ≤ 20cm) w rejon ewentualnego wbudowania na odkładzie. Grube i większe bryły gruzu oraz gruz betonowy ze zbrojeniem muszą być wywiezione poza teren budowy, na wysypiska, gdyż stanowią własność Wykonawcy. Także złom stalowy ze zbrojenia rozbiieranych konstrukcji należy do Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 5.

5.2. Ustalenia dotyczące rozbiórki konstrukcji betonowych

Rozbiórki, a w zasadzie wyburzenia i wycięcia konstrukcji betonowych, a w tym zbrojonych lub żelbetonowych należy wykonać przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu.

Tylko gruz o granulacji mniejszej od 20 cm i to bez zbrojenia stalowego może być wbudowany i wykorzystany w obrębie budowy. Pozostały gruz jako odpady stanowiące własność Wykonawcy powinien być wywieziony poza teren budowy, na wysypiska. Ta zasada musi być przestrzegana przez Wykonawcę i bezwzględnie egzekwowana przez Nadzór Inwestorski.

Po zakończeniu wyburzenia obiektu należy wykonać pomiary kontrolno- inwentaryzacyjne przez OGI

miejsz po rozebranej i odgruzowanej konstrukcji - dla potrzeb obmiaru robót oraz geodezyjnego udokumentowania zlikwidowanego obiektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji OST-00.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

6.1. Kontrola jakości wyburzeń konstrukcji betonowych i skuć betonów


Sprawdzenie jakości wykonania tych robót rozbiórkowych polegać powinna na kompletności ich zrealizowania wraz z odgruzowaniem miejsca po wyburzeniu konstrukcji lub oczyszczenia powierzchni betonowej po skuciu.

Kontrolę należy także objąć powykonawcze wyliczenia kubatury rozebranej konstrukcji, jak również zagospodarowania gruzu jako odpadów w ramach budowy względnie poza jej terenem. Kubaturę wyburzeń powinno się ustalić w oparciu o pomiary inwentaryzacyjno- kontrolne Wykonawcy (SGW), natomiast zakres skuć powierzchni betonowej na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

robót rozbiórkowych w Kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według Kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności. Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 8.

Odbiorowi podlega sposób i jakość wykonania w/w prac rozbiórkowych. O odbiorze wykonania rozbiórek i skuć zgodnie z niniejszą SST decydować powinny spełnione wymagania i zasady, w tym dotyczące jakości robót oraz odzysku materiałów i elementów w ilościach i asortymentach ustalonych uprzednio.

Odbiór techniczny wykonanych rozbiórek konstrukcji betonowych i kamiennych przeprowadza się na wniosek Wykonawcy. Ustalenia zawarte w protokole odbioru technicznego wraz z udokumentowaniem geodezyjnym w formie operatu powinny być wykorzystane do księgowej likwidacji konstrukcji (obiektu) przez Zamawiającego. Ponadto wyniki odbioru należy wpisać do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji OST-00 pkt. 9.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, Dokumentacji Projektowej, poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu; oraz wytycznymi nadzoru przyrodniczego i ich pozytywny odbiór

jakościowy i ilościowy, Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.


9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa rozbiórki 1m³ konstrukcji betonowej obejmuje:

- dostarczenie i montaż sprawnego sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- oznakowanie miejsca rozbiórki,
- demontaż ewentualnych elementów stalowych i innych wyposażenia technologicznego osadzonych w tejsze konstrukcji;
- wykonanie rozbiórki konstrukcji betonowej -ręcznie i mechanicznie;;
- sortowanie i pryzmowanie materiałów ,które należy przekazać dla Zamawiającego ,
- wywóz i utylizacja materiału /gruzu/ niepodlegającego przekazaniu Zamawiającemu w tym: załadunek, wywóz i rozładunek na składowisko /wraz z utylizacją/
- usunięcie sprzętu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena jednostkowa rozbiórki 1m³ konstrukcji murowej /ceglanej/ obejmuje:

- dostarczenie i montaż sprawnego sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- oznakowanie miejsca rozbiórki,
- demontaż ewentualnych elementów stalowych i innych wyposażenia technologicznego osadzonych w tejsze konstrukcji;
- wykonanie rozbiórki konstrukcji murowej /ceglanej/ -ręcznie i mechanicznie;;
- sortowanie materiałów /elementów/ ,które należy przekazać dla Zamawiającego ,
- wywóz i utylizacja materiału /gruzu/ niepodlegającego przekazaniu Zamawiającemu w tym: załadunek, wywóz i rozładunek na składowisko /wraz z utylizacją/
- usunięcie sprzętu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Cena jednostkowa rozbiórki-demontażu 1mb rurociągów betonowych obejmuje:

- dostarczenie i montaż sprawnego sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- oznakowanie miejsca rozbiórki,
- demontaż rurociągów betonowych-w sposób zapewniający ich maksymalny odzysk ;
- sortowanie materiałów /elementów/ ,które należy przekazać dla Zamawiającego ,
- przewiezienie rurociągów ,które będą przekazane dla Zamawiającego na składowisko na placu budowy;
- wywóz i utylizacja materiału /gruzu/ z pozostałych rur niepodlegającego przekazaniu Zamawiającemu w tym: załadunek, wywóz i rozładunek na wysypisku /wraz z utylizacją/
- usunięcie sprzętu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena jednostkowa demontażu 1 m2 istniejącej nawierzchni tłuczniowej- obejmuje:

- dostarczenie i montaż sprawnego sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- oznakowanie miejsca rozbiórki,
- zainwentaryzowanie grubości warstwy tłuczniowej i typu podbudowy;
- zdjęcie warstwy tłuczniowej w sposób zapewniający maksymalny odzysk tłucznia kamiennego-dla ponownego jego użycia ;
- rozbiórka ewentualnej podbudowy –w sposób jw.;
- sortowanie materiałów /elementów/ ,które należy przekazać dla Zamawiającego -tj. tłuczeń ,
- przewiezienie w/w materiału ,który będzie przekazany dla Zamawiającego na składowisko na placu budowy;
- ewentualny wywóz i utylizacja materiałów niepodlegających przekazaniu Zamawiającemu w tym: załadunek, wywóz i rozładunek na wysypisku-uwaga w cenie ująć koszty utylizacji;
- usunięcie sprzętu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.


Cena jednostkowa demontażu 1 m2 istniejących żelbetowych płyt wielootworowych ułożonych na geowłókninie- obejmuje:

- dostarczenie i montaż sprawnego sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- oznakowanie miejsca rozbiórki,
- ostrożny demontaż istniejących płyt żelbetowych wielootworowych w sposób zapewniający maksymalny ich odzysk - dla ponownego ich wbudowania ;
- demontaż warstwy istn. geowłókniny;
- rozbiórka ewentualnej podbudowy.;
- sortowanie materiałów /elementów/ ,które należy przekazać dla Zamawiającego- tj. płyty żelbetowe ,
- przewiezienie w/w materiału ,który będzie przekazany dla Zamawiającego na składowisko przyobiektove;
- ewentualny wywóz i utylizacja materiałów niepodlegających /geowłóknina i ewentualny gruz z uszkodzonych przy rozbiórce płyt / przekazaniu Zamawiającemu w tym: załadunek, wywóz i rozładunek na wysypisku-uwaga w cenie ująć koszty utylizacji;
- usunięcie sprzętu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


Nie występują, poza ewentualnymi warunkami w pozwoleniu budowlanym, dotyczącymi rozbiórek obiektów.

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 1</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST-5

ROBOTY ZIEMNE

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST „Roboty ziemne”

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru robót ziemnych charakterystycznych dla budownictwa wodno-melioracyjnego i komunikacyjnego- planowanych do wykonania w ramach zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest 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 robót ziemnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie robót ziemnych wraz z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-niezbędnych dla wykonania pełnego zakresu prac.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane w niniejszej SST określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w specyfikacji OST-00 pkt. 1.4.

Pojęcia ogólne używane przy robotach ziemnych:

głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu

grunt budowlany (grunt) – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych

grunt rodzimy – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi; rozróżnia się następujące grunty rodzime: skaliste, nieskaliste mineralne, nieskaliste organiczne

grunt nasypowy – grunt powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.

grunty drobnoziarniste – ze względu na spoistość wyróżniamy niespoiste (np. piasek gruby, średni, drobny i pylasty), spoiste (np. piasek gliniasty, pył piaszczysty, pył, glina piaszczysta, glina, ił)


grunty gruboziarniste – ze względu na uziarnienie wyróżniamy: żwir, żwir gliniasty, pospółkę, pospółkę gliniastą

grunty mineralne nieskaliste – grunty kamieniste, gruboziarniste i drobnoziarniste

klin odłamu – bryła gruntu wydzielona powierzchnią poślizgu

nachylenie skarpy – nachylenie spadku skarpy w stosunku do poziomu najczęściej podawane jako 1:n (gdzie n jest stosunkiem rzutu poziomego do rzutu pionowego) lub jako kąt nachylenia spadku skarpy w stopniach

nasyp – budowla, której rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowlę

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHY Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

odkład – nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania, np. do zasypania wykopu po jego zabudowaniu, wyrównania terenu, rozplantowania

odwodnienie powierzchniowe – odwodnienie polegające na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie lub za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i doprowadzeniu ich poza wykop budowlany

odwodnienie tymczasowe – tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych i fundamentowych lub wykonywania budowli ziemnej

podłoże gruntowe – strefa, w której właściwości gruntów mają wpływ na projektowanie, wykonywanie i eksploatację budowli

roboty ziemne – czynności związane z wykonywaniem wykopów, nasypów i przemieszczaniem mas ziemnych

skarpa – boczna powierzchnia wykopu lub nasypu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań

stateczność skarp – skarpa zachowuje swoją stateczność, gdy ścinające naprężenia wzdłuż dowolnej ciągłej powierzchni (powierzchni poślizgu) nie przekroczą wytrzymałości gruntu na ścinanie i w obrębie klina odłamu nie dojdzie do osuwiska

urobek – grunt odspojony lub wydobyty z wykopu

wskaźnik zagęszczenia – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, stanowiąca stosunek gęstości objętościowej szkieletu zagęszczonego gruntu do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

I_s - wskaźnik zagęszczenia,

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z normą PN-77/8931-12,

(Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej,

zgodnie z normą PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach

ziemnych, (Mg/m³).

wykonywanie wykopów – kopanie, podnoszenie, przemieszczanie gruntu rodzimego lub nasypowego

wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m

wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m


wykop średni – wykop, którego głębokość zawarta jest w granicach od 1 do 3 m.

2. ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH

2.1. Zakres robót objętych SST „Roboty ziemne”

Ogólny zakres prac ziemnych przedstawia się następująco:

- **Wykopy liniowe wzdłuż koryta rowu**
- **Wykopy i nasypy pod przepust wałowy**
- **Wykopy i nasypy pod przepusty drogowe PD-1÷PD-13**
- **Wykopy i nasypy pod bród**

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- **Wykopy i nasypy pod przepusty dla zwierząt PZ-1 i PZ-2**
- **Wykopy i nasypy pod progi P-1÷PD-7**

Zakres robót ziemnych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót szczegółowo przedstawiono w przedmiarze robót i OT dla PW.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót ziemnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac, oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne – wykopy pod urządzenia i budowle należy prowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie Dokumentacji projektowej, określającej położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, Wykonawca robót powinien zapewnić jego stały nadzór.

Technologię wykonywania wykopów określa Dokumentacja projektowa, która wskazuje strony i miejsca lokalizacji robót ziemnych. Może ona ulec zmianie w uzasadnionych przypadkach w trakcie robót wykonawczych. Zmiana technologii robót, w wyniku której nastąpi wzrost kosztów, względnie pogorszenie funkcjonalności lub warunków eksploatacji i konserwacji wykonywanych urządzeń, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne powinny być wykonywane w możliwie najkrótszym czasie oraz w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania projektowanych umocnień dna i skarp, urządzeń i budowli.

Należy przestrzegać zasady, aby przed planowanymi dłuższymi przerwami w pracy, poszczególne odcinki wykopów były całkowicie wykończone. Szczególnie niewskazane jest pozostawianie wykopów w stanie surowym na okres zimowy.


Uwaga:

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia położenia wysokościowego projektowanych obiektów i projektowanej niwelety wykopów, a uzyskane wyniki pomiaru bezwzględnie porównać z Dokumentacją projektową. W przypadku wystąpienia istotnych różnic pomiędzy dokonany pomiarem a dokumentacją projektową natychmiast powiadomić Kierownictwo Projektu. W razie potrzeby nieznanych korekt rzędnych dokonywać zmian w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru. Należy przestrzegać wytycznych nadzoru przyrodniczego-NP.

2.3. Warunki gruntowo-wodne

Projektowane do wykonania obiekty o płytkim i nieskomplikowanym fundamentowaniu w prostych warunkach geologicznych można zaliczyć do I-II kategorii geotechnicznej.

W technologii wykonawstwa należy przewidzieć sprawny odpływ wody, ostateczne formowanie skarp wykonać po grawitacyjnym ich odwodnieniu. W wykopach punktowych i liniowych przewidzieć umocnienie skarp i odwodnienie. Wykopy fundamentowe chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, roboty nie powinny być wykonywane w warunkach przemarzania. Zakres projektowanych rozwiązań związanych z warunkami gruntowo-wodnymi korygować w trakcie realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, stosownie do warunków rzeczywistych.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsparzania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

2.4. Odwodnienie na czas realizacji robót

Roboty związane z wykonywaniem remontu jazu- należy realizować pod osłoną grodz i przy niskich stanach wody w korycie cieku. Podaje się ogólne zalecenia dla wykonania systemu odwodnienia wykopów. Grodzę proponuje się wykonać z worków wypełnionych piaskiem. Uszczelnienie od strony wody proponuje się wykonać z folii PVC. Stopę grodz od strony wody podeprzeć narzutem kamiennym i grubym gruzem - przyzma. Od strony DW podłoże stopy grodz podsywać grubym rumowiskiem z koryta rzeki. W dolnym stanowisku każdego odcinka grodz należy przewidzieć możliwość odpompowania wody pompą spalinową z odprowadzeniem do koryta. W tym celu należy wykonać rzępie- studzienkę zbiorczą śr. 600-800 cm. Wydajność stosowanych pomp powinna być tak dobrana, aby gwarantowała odpowiednie warunki wykonania projektowanych robót.

Technologia wykonania wykopu zastosowana przez Wykonawcę robót musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Uwaga:

Zakres i rodzaj prac odwodnieniowych opracowuje Wykonawca na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac


2.5. Istniejące uzbrojenie terenu

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego projektowanymi robotami ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonych na mapach zasadniczych w skali 1:500.

Roboty budowlano-montażowe w obrębie w/w kolizji lub zbliżeń wykonywać zgodnie z uzyskanymi na etapie realizacji robót uzgodnieniami branżowymi poszczególnych administratorów infrastruktury. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zlokalizować uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je przed ewentualnym zniszczeniem. Roboty prowadzić pod nadzorem ich użytkowników. Wszelkie roboty na skrzyżowaniach i zbliżeniach wykonywać pod nadzorem właściwego administratora.


➤ Wymagania dla prowadzenia robót ziemnych w obrębie kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi:

- 1) wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności**
- 2) warunki bezpiecznego prowadzenia robót w miejscach zbliżeń z czynną siecią energetyczną (ewentualne wyłączenia linii) należy ustalić z właściwym Posterunkiem Energetycznym**

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- 3) na odcinkach kolizji z czynną siecią energetyczną (wym. w pkt. a) prace należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniem z administratorem sieci
- 4) roboty ziemne i wykonanie poszczególnych elementów umocnień w obrębie skrzyżowań wykonywać bez naruszenia ustoju istn. słupów linii elektroenergetycznych i ich posadowień w gruncie
- 5) przy zwisie katastrofalnym – praca i przemieszczanie się maszyn pod linią zabronione
- 6) plac budowy w obrębie czynnych linii napowietrznych należy organizować zgodnie z normą PN-E-05100-1 i poniższymi zasadami:
 - a) nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV
 - 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV
 - 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV
 - 15 m – dla linii o napięciu znamionowym pow. 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV
 - 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV
 - b) w czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych zachowuje się powyższe odległości mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem
 - c) przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić warunki pracy z jej użytkownikiem
 - d) żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia
 - e) o terminie wykonywanych robót należy zawiadomić z tygodniowym wyprzedzeniem właściwy Posterunek Energetyczny.
- **Wymagania dla prowadzenia robót ziemnych w obrębie kolizji z siecią telekomunikacyjną:**
 - 1) przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować przebieg sieci telekomunikacyjnej w obrębie kolizji
 - 2) wykonawca może przystąpić do robót prowadzonych w strefie sieci telekomunikacyjnej po uprzednim pisemnym przesłaniu powiadomienia z 7-dniowym wyprzedzeniem
 - 3) prace w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności – ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela TPSA Obszaru Pionu Technicznej Obsługi Klienta Region w Opolu.
 - 4) miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi
 - 5) po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi.
- **Wymagania dla prowadzenia robót ziemnych w obrębie kolizji z siecią wodną (wod.-kan.):**
 - 1) zamiar przystąpienia do robót należy zgłosić z 7-mio dniowym wyprzedzeniem właściwego administratora sieci
 - 2) przed przystąpieniem do robót ziemnych, sieci wod.-kan. wraz z uzbrojeniem należy wytyczyć
 - 3) wykopy w miejscach kolizji z sieciami wod.-kan. należy wykonać ręcznie
 - 4) wszelkie prace w obrębie sieci wodnych wykonywać pod nadzorem administratorów sieci zgodnie z uzgodnieniami w tym zakresie

W przypadkach występowania urządzeń doziemnych, przed przystąpieniem do robót, należy zlokalizować ewentualne kolizje trwale i widocznie oznaczając ich przebieg. W tych miejscach roboty ziemne należy prowadzić szczególnie ostrożnie, bez użycia sprzętu mechanicznego.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

3. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania oraz składowania określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”- **OST**.

Zakłada się, że grunt pozyskany z wykopów zostanie wykorzystany w max. ilości do pozostałych nasypów lub zasypów. Nadmiar gruntu przeznaczony jest do wywiezienia (zakłada się odległość wywozu – max.do 5 km).

Materiał do wykonywania nasypów nie spełnia wymagań, gdy:


- zawartość części organicznych jest większa niż 1,5%
- zawartość gipsu w gruncie przeznaczonym do budowy nasypu jest większa niż 5%
- grunt jest bardzo spoisty lub w stanie płynnym, miękkoplastycznym lub zwałowym
- posiada odpadki z karczowania, gruz, części roślinne, a także zmarzlinę.

3.1. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

tabela nr 1

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Jednostki | Grupy gruntów | | |
|-----|--|-----------|--|--|--|
| | | | niewysadzinowe | wątpliwe | wysadzinowe |
| 1. | RODZAJ GRUNTU | | rumosz niegliniasty, żwir, pospółka, piasek gruby, piasek średni, piasek drobny, żużel nierozpadowy, | piasek pylasty, zwietrzelina gliniasta, RUMOSZ GLINIASTY, żwir gliniasty, pospółka gliniasta, | mało wysadzinowe glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła, it, it piaszczysty, it pylasty bardzo wysadzinowe piasek gliniasty, pył, pył piaszczysty, glina piaszczysta, glina, glina pylasta, it warwowy, |
| 2. | Zawartość cząstek $\leq 0,075 \text{ mm}$ $\leq 0,02 \text{ mm}$ | % | < 15 < 3 | od 15 do 30 od 3 do 10 | > 30 > 10 |
| 3. | Kapilarność bierna H_{kb} | m | < 1,0 | $\geq 1,0$ | > 1,0 |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | | | | |
|----|----------------------|--|------|-------------|------|
| 4. | Wskaźnik piaskowy WP | | > 35 | od 25 do 35 | < 25 |
|----|----------------------|--|------|-------------|------|


3.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205:1998. Grunty i materiały do budowy nasypów podaje poniższa tabela.

Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205:1998

tabela nr 2


| Lp. | Przeznaczenie | Przydatne | Przydatne z zastrzeżeniami | Treść zastrzeżenia |
|-----|--|--|--|---|
| 1. | Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania | 1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde, grunty kamieniste, zwietrzelin., rumosze i otoczaki, | 1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie, | - gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym, |
| | | 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste, | 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste, | - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych, |
| | | 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane, | 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły, | - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem, |
| | | 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$, | 4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych, | - w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych, |
| | | 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat), | 5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$, | - do nasypów nie wyższych niż 3 m zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami, |
| | | 6. Łupki przywęglowe przepalone, | 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%, | - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje |
| | | 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%, | 7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej ponad 2%, | |
| | | 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%, | 8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat), | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | | | 9. <i>Iłotupki przywęglowe nieprzepalone,</i> | <i>się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża,</i> - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%, - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym, - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody, |
| 2. | <i>Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania</i> | 1. <i>Żwiry i pospółki,</i> 2. <i>Piaski grubo i średnioziarniste,</i> 3. <i>Iłotupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm,</i> 4. <i>Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom,</i> | 1. <i>Żwiry i pospółki gliniaste,</i> 2. <i>Piaski pylaste i gliniaste,</i> 3. <i>Pyły piaszczyste i pyły,</i> 4. <i>Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%,</i> 5. <i>Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego,</i> 6. <i>Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej >2%,</i> 7. <i>Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne,</i> 8. <i>Piaski drobnoziarniste,</i> | - pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp., - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%, - o wskaźniku nośności $w_{nos} \geq 10$, |
| 3. | <i>W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania</i> | <i>Grunty niewysadzinowe</i> | <i>Grunty wątliwe i wysadzinowe</i> | - gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.) |

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

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

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 10 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Grunt do wykonania fundamentu kruszywowego dla stalowych rur przepustowych typu HelCor;

- **Kruszywo o frakcji 0-50 mm- zagęszczenie do ID 0,98 ;**
- **Podsypka 0-32 mm- podsypka /piaskowo- żwirowa /bezpośrednio pod rury -ułożona luźno-aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić;**

Grunt do wykonania zasypki dla stalowych rur przepustowych typu HelCor;

Parametry wymagane dla materiału zasypki:

- **Wskaźnik różnoziarnistości: $C_u \geq 4$;**
- **Wskaźnik krzywizny: $1 \leq C_c \leq 3$;**
- **Wskaźnik wodoprzepuszczalności: $k > 6\text{m/dobę}$;**

Zaprojektowano :grunty sypkie 0-32 mm;

Grunt do wykonania fundamentu kruszywowego -podsypki dla rur przepustowych PEHD Ø 800;

- **Podsypka 0-32 mm- podsypka /piaskowo- żwirowa / bezpośrednio pod rury -- zagęszczenie do ID 0,95 ;**

Grunt do wykonania zasypki dla rur przepustowych PEHD Ø800:

- **bezpośrednia zasypka rurociągów i warstwa min.50 cm ponad rurociągi**

Parametry wymagane dla materiału zasypki:

- **Wskaźnik różnoziarnistości: $C_u \geq 4$;**
- **Wskaźnik krzywizny: $1 \leq C_c \leq 3$;**
- **Wskaźnik wodoprzepuszczalności: $k > 6\text{m/dobę}$;**

Zaprojektowano :grunty sypkie 0-32 mm-materiał zakupiony ;

- **zasypka rurociągów - warstwy ponad poziom jw.- materiał jak dla odbudowy wału p. powodziowego**

Parametry wymagane jak dla materiału na wały p. powodziowe- materiał pozysk z uprzednio wykonanych wykopów /w przypadku gdy nie będą spełniały wymagań-to konieczny zakup/ ;


- **Wskaźnik różnoziarnistości: $C_u \geq 4$;**
- **Wskaźnik krzywizny: $1 \leq C_c \leq 3$;**
- **Wskaźnik wodoprzepuszczalności: $k > 6\text{m/dobę}$;**

Zaprojektowano :grunty sypkie 0-32 mm-materiał zakupiony

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wyszczególniono w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” – OST. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie jego odpajania, wbudowywania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z przewidzianą technologią wykonania robót, ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Przewiduje się wykorzystanie poniższego sprzętu:

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 11 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- koparki
- spycharki
- ładowarki
- ciągniki z przyczepami
- zagęszczarki, ubijaki mechaniczne
- pompy do odwodnień powierzchniowych;
- walce
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe
- i inny uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania, wbudowywania, załadunku i odległości transportu. Samochody samowyładowcze, ciągniki i inne środki transportowe właściwe (typy, ilości) do wymogów określonych w Dokumentacji Projektowej, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim. Przy pracach transportowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne wykonania robót ziemnych

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót ziemnych podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normami: BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, BN-72/8932-01/22, PN-B-10736, PN-EN 1610 oraz szczegółowymi wytycznymi zawartymi w WTWO z 1994 roku –oprac. przez Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową. Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.


6.2. Zasady wykonywania robót ziemnych w budownictwie wodnym

6.2.1. Wykopy – metodyka wykonywanych robót

Wykopy pod wykonanie nowych obiektów należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony odpływ wód opadowych i gruntowych. Przy wykonywaniu wykopów należy przestrzegać zasady rozpoczynania robót od najniższego punktu i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rozpoczęcie robót w innej kolejności może być stosowane tylko w korzystnych warunkach wodno-gruntowych.

Wykopy powinny być wykonywane w możliwie najkrótszym czasie oraz w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania projektowanych betonów wyrównawczych.

Metody wykonania robót – wykopy (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, posiadanego sprzętu, uzgodnień lub ewentualnych kolizji. Zgodnie z Dokumentacją

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 12 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Projektową roboty należy wykonywać w 100% ręcznie na odcinkach kolizji z sieciami doziemnymi oraz napowietrznymi.

Projektuje się wykonanie wykopów jako wykopy otwarte, z nachyleniem skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nachylenie skarp wykopów stałych min. 1:n=1:2. Nachylenie skarp wykopu pod rozbiórki budowli oraz wykonanie nowych obiektów należy wykonać z nachyleniem 1:0,6. Nie przewiduje się obudowy wykopów-chyba, iż Wykonawca tak zadysponuje /sprawa nakładów/. Minimalna szerokość wykopów pod nowe budowle uwzględniać powinna zewnętrzne wymiary obiektu oraz minimalne przestrzenie robocze do prowadzenia robót technologicznych. Dno wykopu powinno być równe, bez ostrych kamieni- wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Bardzo pieczołowicie należy zaprojektować wykonanie wykopów pod przepust PD-6. Są to wykopy wykonywane jako w bezpośredniej bliskości istniejących licznych drzew. Trzeba je wykonać w sposób aby ich nie uszkodzić.. **Transport urobku będzie musiał być po drogach gruntowych lub tymczasowych drogach technologicznych. Wykonawca musi to uwzględnić w kosztach prac podstawowych.**

W przypadku wykorzystywania do wykonania wykopów sprzętu mechanicznego, wykop powinien być wykonany mechanicznie do rzędnej ok. 20 cm powyżej projektowanej głębokości. Pozostałe 20 cm gruntu (dokop) należy usuwać ręcznie na krótko przed układaniem umocnień lub ułożeniem podsypki. Należy jednak pamiętać, iż uzupełnianie wykopów po koparce (dokop) w gruntach o rozluźnionej strukturze należy wykonywać z odpowiednim opóźnieniem, umożliwiającym odciek wody i obniżenie się poziomu wody przy wykopie.

Uwaga: w przypadku konieczności wykonania wykopu wąskoprzestrzennego o głębokości >1 m należy wykonać zabezpieczenie stateczności skarp-poprzez ich szalowanie;

6.2.1.1. Profilowanie przekroju wykopu

Przy profilowaniu przekroju poprzecznego wykopu należy przestrzegać poniższych zasad:


- odspojony grunt należy odrzucić poza krawędź skarp, a pas terenu wzdłuż wykopu powinien być oczyszczony
- z profilowanej powierzchni skarp należy usunąć wszystkie kamienie większe niż 50 mm
- lokalne przegłębienia na profilowanych skarpach i w dnie, powstałe w wyniku przekopania, lub po usunięciu np. głazów lub innych starych budowli, zaleca się uzupełnić gruntem mineralnym, piaszczystym, piaszczysto-gliniastym
- niedopuszczalne jest stosowanie do likwidacji przegłębień lub sztucznego nadsypywania skarp gruntów zbrylonych, zmarzniętych, rozpylonych lub będących w stanie płynnym
- zasypkę w przegłębieniach należy wykonywać warstwami poziomymi o grubości do 20 cm i starannie zagęszczać
- krawędzie przecięcia się skarp wykopów powinny być łagodnie wyokrąglone.

6.2.1.2. Wykonywanie wykopów w gruntach nawodnionych

Przed rozpoczęciem robót w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej lub zalanych wodą należy:

- sprawdzić czy aktualne warunki gruntowo-wodne zezwalają na rozpoczęcie robót przy użyciu przewidywanego sprzętu mechanicznego
- sprawdzić czy w aktualnych warunkach istnieje możliwość ograniczenia dopływu wody na teren budowy.

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 13 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań odwodnienia wykopów, gdyż wody z wykopów odprowadzane będą grawitacyjnie. Dla wykonania punktowych obiektów budowlanych wodno-melioracyjnych przewiduje się typowe rozwiązania /gródze/ odwodnienia powierzchniowego przewidziane dla tych budowli. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem.

W szczególnie trudnych warunkach wodno-gruntowych –dla ułatwienia prac mechanicznego zaleca się doraźne obniżanie poziomu wody gruntowej –w uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

Jeżeli w dniu wykopu występują piaski drobne, niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopów fundamentowych. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

6.2.1.3. Składowanie urobku i zasypywanie wykopu

Ukopany grunt z wykopu, przewidziany do zasypania wykopów po realizacji robót technologicznych, może być czasowo składany po jednej lub po obu stronach wykopu. Miejsce oraz sposób składowania i rozplantowania urobku, o ile w Dokumentacji Projektowej nie zostały określone, należy ustalać bezpośrednio w terenie, uwzględniając następujące warunki:

- ukształtowanie terenu
- rodzaj użytkowania i stan zagospodarowania terenu
- możliwość dojazdu i pracy przewidywanego sprzętu
- ilość urobku na 1 m wykopu.


Grunt należy składować w taki sposób, aby nie nastąpiło obsuwanie się urobku do wykonanego wykopu. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Przy dokonaniu odkładu urobku tylko po jednej stronie wykopu, odległość odkładu nie powinna być mniejsza niż 1,0 m od krawędzi klina naturalnego odłamu gruntu.

Pozostawienie ziemi w odkładzie, na dłuższy okres lub na stałe, może mieć miejsce tylko w szczególnych przypadkach, np. gdy przewiduje się dalsze wykorzystanie ziemi z odkładu lub warunki terenowe uniemożliwiają rozplantowanie względnie wywiezienie urobku. W takich przypadkach ziemię w odkładzie należy wyprofilować w regularne pryzmy-co kilkadziesiąt metrów lub gęściej, w zależności od lokalnych warunków terenowych. W uformowanych pryzmach, należy pozostawić przerwy dla umożliwienia spływu wód powierzchniowych.

Po wykonaniu nowych budowli należy przystąpić niezwłocznie, po uzyskaniu zgody przez Inspektora Nadzoru, do zasypania wykopów. Przewiduje się wykorzystanie gruntu złożonego na odkładzie. Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem każdej warstwy. Grunt użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamarznięte), gruz, śmieci itp. mogących uszkodzić rury lub budowle, bądź spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypania.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,96$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji umocnień należy je dogęścić do podanych wartości I_s .

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 14 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6.2.1.4. Postępowanie w okolicznościach niebezpiecznych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru)
- zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy:

- niezwłocznie przerwać prowadzenie robót
- zawiadomić odpowiednie instytucje administracyjne lub jednostki ratownicze
- zawiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego
- zabezpieczyć zagrożone miejsca przed dostępem ludzi i zwierząt.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także pogłębianie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

Wznowienie robót na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą właściwych służb i Inspektora Nadzoru i powinny być one przeprowadzone według ich wskazówek. Wszystkie roboty wykonywać pod ścisłym nadzorem właścicieli i administratorów sieci i zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami.

6.2.2. Nasypy – metodyka wykonywanych robót

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie:


- do ok. 10% w kierunku podłużnym
- do ok. 5% w kierunku poprzecznym do osi nasypu.

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części tak, aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie. Nachylenie i linie skarp, kształt korpusu oraz rzędne korony nasypu określa Dokumentacja Projektowa. Kształt nasypu powinien uwzględnić poprawki na osiadanie podłoża i korpusu. Szczególnej uwagi wymagają prace związane z wykonaniem nasypów i zasypów dla przepustów rurowych wykonywanych z rur stalowych z blach fałdowych-**vide SST-10**;

6.2.2.1. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje:

- usunięcie ziemi urodzajnej grub. 20 cm, zgodnie ze SST-3 , które należy wykonać w granicach wyznaczonego nasypu powiększonych o około 0,5 do 1,0 m z każdej strony
- gdy w pobliżu występują grunty wysadzinowe, które mogą przemarzać, a Dokumentacja Projektowa nie przewiduje pokrycia ich warstwą zabezpieczającą należy je usunąć na głębokość przemarzania
- usunięcie i wymianę, w przypadku wystąpienia gruntów słabych (torfy, namuły organiczne itp.), które nie zostały wykazane w Dokumentacji projektowej;
- kształt podłoża powinien uwzględniać przewidywane projektem budowle umieszczone w nasypie, np. drenaże, ubezpieczenia, stopy itp.
- zagęszczenie wierzchniej warstwy podłoża do osiągnięcia odpowiednich wymagań stopnia zagęszczenia, a następnie powierzchniowe ręczne zrowkowanie i przeoranie w celu lepszego związania z nasypem.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 15 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6.2.2.2. Wbudowywanie i zagęszczanie nasypów

Nasypy powinny być wykonywane poziomymi warstwami max. 30 cm , kolejno zagęszczonymi. W przypadku, gdy poziom wody gruntowej lub stan podłoża uniemożliwiają wjazd środków transportowych i układanie poziomych warstw, dopuszcza się wykonywanie dolnej części nasypu, do wysokości 0,5 m ponad poziom wody gruntowej, przez spychanie gruntu z czoła, a następnie zagęszczanie sprzętem zagęszczającym.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną w_n zbliżoną do optymalnej w_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora. Zaleca się, aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $w_n = w_{opt} \pm 2\%$
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $w_n \geq 0,7 w_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Nasypy i zasypy związane z wykonaniem przepustów rurowych wykonywanych z rur stalowych z blach fałdowych- szczegółowo są opisane w SST-10;

Wymagane wartości wskaźnika i stopnia zagęszczenia są następujące:

- wskaźnik zagęszczenia gruntów spoistych $I_{s\bar{r}} \geq 0,92$, przy wartości dolnej $I_{dolne} \geq 0,85$**
- stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich I_D - określony przez NA dla każdej budowli indywidualnie ;.**

W przypadku, gdy grunt spoisty ma wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej, przed wbudowaniem należy go przesuszyć na odkładzie. Przy wilgotnościach niewiele przekraczających dopuszczalne (do 2%), grunt można wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności. Jeśli grunt posiada wilgotność naturalną niższą od dopuszczalnej należy go nawilżyć przez polewanie wodą.


W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu do odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Stopień zagęszczenia określa Dokumentacja Projektowa.

Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw, w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia lub orientacyjnie w sposób podany poniżej:

Zależność grubości warstw od rodzaju maszyn

tabela nr 3

| Rodzaj maszyn zagęszczających | Rodzaj gruntu | | | | | |
|----------------------------------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------------------|-------|
| | niespoiste | | spoiste | | gruboziarniste i kamieniste | |
| | | | | | | |
| | $h [m]$ | n | $h [m]$ | n | $h [m]$ | n |
| spycharki gąsienicowe | 0,2 - 0,3 | 8 - 12 | 0,2 - 0,3 | 8 - 12 | - | - |
| zagęszczarki wibracyjne | 0,3 - 0,6 | 4 - 8 | - | - | 0,3 - 0,6 | 4 - 8 |
| walce wibracyjne gładkie | 0,4 - 0,7 | 4 - 8 | - | - | 0,3 - 0,6 | 4 - 8 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 16 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|------------|-------|------------|---------|-----|---------|
| walce wibracyjne okołkowane | 0,4 - 0,6 | 4 - 8 | 0,2 - 0,3 | 6 - 10 | - | - |
| ubijak ręczny | 0,05 - 0,1 | 10 | 0,1 - 0,15 | 12 - 15 | 0,1 | 10 – 12 |

h – orientacyjna grubość zagęszczanych warstw

n – liczba przejazdów maszyny zagęszczającej, lub ilość uderzeń w jedno miejsce

W sąsiedztwie budowli betonowych i innych urządzeń nasypy statyczne należy zagęszczać ręcznymi ubijakami bądź maszynami lekkimi zwiększając o około 50% ilość uderzeń lub zmniejszając grubość warstwy.

Nie nadają się do wbudowania w nasypy grunty posiadające zanieczyszczenia (odpadki, gruz, części roślinne, karcze drzew itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone.

Nie nadają się również do wbudowania w nasyp, bez zastosowania specjalnych środków lub zabiegów, grunty o:

- zawartości części organicznych większej niż 3%
- zawartości frakcji ilastej większej od 30%
- zawartości gipsu i soli rozpuszczalnych większej niż 5%
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym
- skażone chemicznie.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowało przesuszenie gruntu pod wpływem słońca i wiatru.


Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów z gruntów spoistych powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy zawałować walcem gładkim, aby był możliwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plandekami.

Podczas mrozów nasypy z gruntów spoistych powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem zgodnie z pkt. 6.2.4. niniejszej specyfikacji. Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego Dokumentacją Projektową zagęszczenia. W przypadku, gdy wykonanie i zabezpieczenie nie jest możliwe, przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta.

6.2.3. Zabezpieczenie wykonywanych budowli i robót ziemnych

Budowle ziemne po wykonaniu powinny być ubezpieczone zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną. W przypadku, gdy powyższy warunek nie może być spełniony należy, do chwili wykonania właściwego ubezpieczenia, zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych. W tym celu zaleca się:

- a) tymczasowe zabezpieczenie skarpy i dna wykopu od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarp

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 17 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- b) w przypadku, gdy skarpy wykopu mogą być narażone na działanie płynącej wody, należy je ubezpieczyć tymczasowym narzutem kamiennym na geowłókninie lub równorzędnymi umocnieniami
- c) w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarp lub w dnie wykopu, należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem pozostawiając około 20 cm warstwę gruntu rodzimego
- d) w przypadku występowania gruntów wysadzinowych w dnie lub na powierzchni skarp wykopów należy je usunąć lub zabezpieczyć przed zamarzaniem przykrywając matami lub warstwą ochronną gruntu
- e) w przypadku, gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne, to uszkodzoną warstwę należy usunąć
- f) po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem ubezpieczeń, sprawdzenie wykopu i doprowadzenie go do wymiarów zgodnych z Dokumentacją Projektową.

6.2.4. Roboty ziemne w okresie mrozów

Odsparanie gruntu należy prowadzić w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte np. matami słomianymi lub pozostawioną warstwą gruntu spulchnionego (nasypanego). Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w zimie można zabezpieczyć przed przemarzaniem poprzez: przeoranie gruntu do głębokości 25-30 cm i następnie zbronowanie
Wyrównywanie skarp i dna możliwe jest zimą w zasadzie tylko w przypadku gruntów sypkich. W gruntach spoistych nie powinno być wykonywane.

W okresie mrozów można wykonywać nasypy tylko z gruntów sypkich za zgodą Projektanta i Inspektora Nadzoru, z zachowaniem następujących warunków:

- a) niedopuszczalne jest wykonywanie nasypu na zamarzniętym podłożu
- b) grunt używany do nasypów nie może zawierać lodu lub śniegu
- c) niedozwolone jest stosowanie do nasypów gruntu zamarzniętego jeśli zastosowane metody zagęszczenia nie zapewniają jego rozkruszenia i zagęszczenia do wymaganego stanu
- d) grubość zagęszczanych warstw powinna być zmniejszona do ½ w stosunku do grubości warstw zagęszczanych w warunkach nie zimowych, a ilość przejazdów sprzętu zagęszczającego zwiększona o 50%
- e) przed położeniem następnej warstwy powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna być oczyszczona z lodu i śniegu
- f) w przypadku przerwy w prowadzeniu robót warstwę górną należy zabezpieczyć przez przykrycie ok. 0,5 m warstwą luźno ułożonego gruntu.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.


Kontroli podlegają rodzaje i stany gruntów oraz poziomy wód gruntowych w podłożu, rodzaje i stany gruntu w złożu lub na odkładzie oraz wymiary budowli ziemnych, a także zagęszczenie gruntu. Wyniki kontroli powinny być porównywane z wymaganiami przedstawionymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinno być wykonane zgodnie z normami PN-B-06050:1999 oraz BN-83/8836-02.

7.2. Kontrola robót ziemnych w budownictwie wodno-melioracyjnym

7.2.1. Kontrola wymiarów wykopów

Kontrolę wymiarów wykopów należy przeprowadzać metodami geodezyjnymi w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 100 m oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych,

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 18 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

np. na załamaniach profilu podłużnego lub zmiany kształtu, przy czym powinny być nie mniej niż 2 przekroje na kontrolowanym odcinku. Kontroli podlegają:

- a) rzędne dna, ławek i terenu
- b) usytuowanie osi i długości wykopów w osi
- c) wymiary przekroju poprzecznego (szerokości, głębokość)
- d) nachylenie skarp
- e) spadek podłużny.

Dopuszczalne odchyłki wykopów w stosunku do parametrów określonych w Dokumentacji

Projektowej:

- odchylenie szerokości dna wykopu ± 3 cm (odchylenie lokalne ± 5 cm)
- odchylenie rzędnych dna wykopu wykonywanego w gruncie suchym ± 1 cm (odchylenie lokalne ± 2 cm)
- odchylenie rzędnych dna wykopu wykonywanego w gruncie nawodnionym ± 2 cm (odchylenie lokalne ± 3 cm)
- odchylenie nachylenia skarp wykopu lub nasypu $1 : /n \pm 0,05/$
- odchylenie lokalne nachylenia skarp wykopu $1 : /n \pm 0,10/$
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1$ m
- odchylenie grubości warstwy podłoża ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża ± 5 cm
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową
- spadek podłużny dna zgodny z Dokumentacją Projektową.

7.2.2. Kontrola wymiarów nasypów

Wymiary nasypów należy kontrolować geodezyjnie w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 50 m, oraz dodatkowo w przekrojach charakterystycznych podanych w Dokumentacji Projektowej, przy czym powinno być nie mniej niż 2 przekroje na kontrolowanym odcinku.

Kontroli podlegają:

- a) rzędne stóp skarp oraz rzędne korony i ławek
- b) usytuowanie i długość osi
- c) wymiary przekroju poprzecznego (końcowe i okresowo w trakcie sypania)
- d) nachylenie skarp.

Dopuszczalne odchylenia od Dokumentacji Projektowej wymiarów nasypów z uwzględnieniem poprawek na osiadanie są następujące:


- rzędne korony i ławek od 0 do $+10$ cm
- szerokość korony i ławek od 0 do $+25$ cm
- szerokość podstawy od 0 do $+100$ cm.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków korony oraz ławek powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10% projektowanego nachylenia.

7.2.3. Kontrola zagęszczenia gruntu

Badania zagęszczenia prowadzi się:

- na bieżąco (kontrola bieżąca) – celem kontroli jest sprawdzenie czy osiągnięto wymagane zagęszczenie danej warstwy warunkujące dopuszczenie do układania następnej

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 19 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- po wykonaniu całej budowli lub jej części (kontrola powykonawcza) – gdy potrzebne są dane o zagęszczeniu gruntów w całej budowli lub w jej częściach, wykrycie miejsc słabych, kawern lub innych miejsc zagrażających bezpieczeństwu
- w toku użytkowania istniejących budowli (kontrola eksploatacyjna) – przeważnie gdy powstają obawy o ich bezpieczeństwo lub trwałość, które wiązać można z niedostatecznym zagęszczeniem gruntu.

Kontrola zagęszczenia prowadzić powinna do wyznaczenia stopnia zagęszczenia (I_D) lub wskaźnika zagęszczenia (I_S) badanych warstw we wznoszonej budowli, a w niektórych przypadkach, przy zastosowaniu właściwej interpretacji, do wyznaczenia uogólnionego dla całej budowli lub jej części stopnia lub wskaźnika zagęszczenia.

7.2.4. Wymagania do oceny zagęszczenia

Zgodnie z Ogólnymi Przepisami wymagane wartości wskaźnika i stopnia zagęszczenia są następujące:

- wskaźnik zagęszczenia gruntów spoistych $I_{Sr} \geq 0,92$, przy wartości dolnej $I_{dolne} \geq 0,85$
- stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich $I_D > 0,65$.
- wymagane parametry zagęszczenia gruntów sypkich dla nasypów i zasypów związane z wykonaniem przepustów rurowych wykonywanych z rur stalowych z blach fałdowych – szczegółowo są opisane w SST-10;


Stopień zagęszczenia dla nasypów poszczególnych budowli określa NA.

Zgodnie z ustaleniami projektowymi –odtworzany wał w rejonie przepustu walowego PW-1 jest to wał II klasy i takie parametry zagęszczenia musi osiągnąć po odtworzeniu.

Wymagane wartości (I_S) lub (I_D)

tabela nr 4

| Rodzaj gruntu | Zawartość frakcji > 2 mm (%) | Wymagane zagęszczenie | | | |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | Korpusy zapór ziemnych | | Korpusy nowych wałów | |
| | | Wysokość <i>h</i> < 15 m | Wysokość <i>h</i> > 15 m | I, II klasa | III, IV klasa |
| Grunty spoiste | 0 ÷ 10 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,95 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,98 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,95 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,92 |
| | 10 ÷ 50 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,92 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,95 | <i>I_{Sw}</i> ≥ 0,92 | |
| Grunty niespoiste | piaski drobne | <i>I_{Dw}</i> ≥ 0,75 | | <i>I_{Dw}</i> ≥ 0,70 | <i>I_{Dw}</i> ≥ 0,55 |
| | piaski średnie | <i>I_{Dw}</i> ≥ 0,70 | | | |
| | piaski grube i grunty gruboziarniste | <i>I_{Dw}</i> ≥ 0,65 | | <i>I_{Dw}</i> ≥ 0,65 | |

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 20 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej pobranej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki:

$$I_D \geq I_{Dw}$$

lub

$$I_S \geq I_{Sw}$$

I_D – uzyskana wartość stopnia zagęszczenia,

I_{Dw} – wymagana wartość stopnia zagęszczenia,

I_S – uzyskana wartość wskaźnika zagęszczenia,

I_{Sw} – wymagana wartość wskaźnika zagęszczenia.

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę. W zależności od przewidywanych skutków wynikających z niedostatecznego zagęszczenia oraz warunków budowy, można wyjątkowo dopuścić niespełnienie podanych uprzednio wymagań podstawowych i zastosować następujące wymagania zastępcze, charakteryzujące budowlę o obniżonej, lecz dopuszczalnej jakości:

$$I_D \geq I_{Dw}$$

$$\text{lub } I_S \geq I_{Sw}$$

z tym, że wymagań podstawowych, tzn. $I_D \geq I_{Dw}$ oraz $I_S \geq I_{Sw}$, może nie spełnić nie więcej niż 10% wszystkich wyników dla budowli I i II klasy lub 15% dla budowli III i IV klasy, przy czym wskaźniki najniższe powinny spełniać nierówności:

$$I_{D \min} \geq 0,70 I_{Dw}$$

lub


$$I_{S \min} \geq 0,95 I_{Sw}$$

$I_{D \min}$ – najmniejsze wartości stopnia zagęszczenia w warstwie,

$I_{S \min}$ – najmniejsze wartości wskaźnika zagęszczenia w warstwie,

Dopuszcza się zastosowanie wymagań zastępczych pod warunkiem, że:

- każde 2 miejsca lub 2 warstwy, z których próbki nie spełniły wymagań podstawowych są od siebie oddzielone miejscem lub warstwą, w którym zagęszczenie gruntu ten warunek spełnia,
- ogólna liczba warstw, w których nie są spełnione wymagania podstawowe nie przekroczy 10% liczby wszystkich warstw danej budowli.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 21 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Budowle, w których liczba warstw spełniających wymagania podstawowe nie sięga 90% wszystkich warstw powinny być przedmiotem ekspertyzy oceniającej stan techniczny i możliwości spełnienia swoich zadań. W przypadku nie wykonania ekspertyzy należy traktować je jako budowle o obniżonej jakości.

Kontrola powykonawcza oraz kontrola eksploatacyjna stanowić może podstawę do uznania, że zagęszczenie gruntu w nasypie nie nasuwa zastrzeżeń pod warunkiem, iż uzyskane wyniki we wszystkich badanych miejscach spełniają wymagania podstawowe. W innych przypadkach wyniki badań powinny być przedmiotem ekspertyzy orzekającej o stanie technicznym budowli i możliwościach spełnienia swoich zadań.

7.2.5. Zakres badań gruntu w wykopach

Badania gruntów w wykopach wykonuje się w celu kontroli ich zgodności z Dokumentacją Projektową (rodzaj i stan gruntu) oraz dla oceny zagęszczenia gruntu w dnie i skarpach wykopu.

Dla budowli klasy I i II zaleca się pobierać do badań co najmniej 2 próbki z każdej warstwy o odmiennych właściwościach geotechnicznych oraz co najmniej jedną na 5000 m² skarp i dna, jeśli nie występują zmiany gruntu. W pobranych próbkach określa się:

- *uziarnienie*
- *wilgotność*
- *gęstość objętościową w miarę potrzeby*
- *granice Atterberga w miarę potrzeby*
- *parametry zagęszczalności (w_{opt} i ρ_{ds}) w miarę potrzeby*

Dla wykopów dla budowli klasy III i IV dopuszcza się tylko badanie makroskopowe.

Specjalne pomiary kontrolne prowadzi się w szczególnych przypadkach w obiektach klasy III i IV na podstawie wytycznych zawartych w Dokumentacji Projektowej-w przypadku niniejszego obiektu dokumentacja nie zawiera takich wymagań.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. W zakresie robót związanych z zasypaniem i zagęszczeniem gruntu są to odbiór podłoża i odbiory poszczególnych zagęszczanych warstw.


Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnej odbioru.

Po zakończeniu robót Wykonawca winien przywrócić teren do stanu pierwotnego i odtworzyć elementy zagospodarowania terenu. Koszt tych prac Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej na realizację całości inwestycji.

Wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania od właścicieli i użytkowników terenu oświadczeń stwierdzających brak roszczeń związanych z uporządkowaniem terenów po zakończeniu robót. Całość przedmiotowych robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi oraz BHP, przy uwzględnieniu warunków określonych w Dokumentacji Projektowej.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 22 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

9. OBMIAR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót. Przedmiary robót ziemnych wg kosztorysów oraz DP stanowią tylko wielkości (dane ilościowe) orientacyjne, **które nie mogą** być podstawą obmiarów robót, a więc i rozliczeń.

Obmiary robót ziemnych muszą być ustalone powykonawczo w oparciu o pomiary inwentaryzacyjne wykonane przez Służbę Geodezyjną Wykonawcy /SGW/, zweryfikowane przez OGI Zamawiającego przy uwzględnieniu wymogów i zasad zawartych w OST oraz odpowiednich dla robót ziemnych SST.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

9.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami ziemnymi są:

- dla wykonania wykopów – m^3 (metr sześcienny)
- dla formowania nasypów – m^3 (metr sześcienny)
- dla zasypywania wykopów/wykonania nasypów – m^3 (metr sześcienny)
- dla wywiezienia nadmiaru urobku – m^3 (metr sześcienny)

10. PODSTAWY PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne wymagania


Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

10.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania wykopów obejmuje:

Cena jednostkowa wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe-/towarzyszące –robocze wyznaczenie zarysu wykopu/
- oznakowanie robót,
- odspojenie gruntu
- pionowe i poziome przerzuty gruntu ze złożeniem jego na odkład
- transport urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: załadunek, przewiezienie i wyładunek
- ręczne wyrównanie zgrubne skarp i dna wykopów
- wykonanie systemu odwodnienia wykopów –wraz z jego rozbiórką i przekładkami;
- utrzymanie odwodnienia wykopu na czas jego wykonywania-wraz z kosztami eksploatacji;
- zagęszczenie powierzchni wykopu-w tym skarp i dna;
- kontrola stopnia zagęszczenia powierzchni wykopu-w tym skarp;
- ewentualne rozplantowanie uprzednio wydobytego gruntu-na składowisku;
- wykonanie w rozplanowanym jw. gruncie-bruzd odwodnieniowych;
- spulchnianie gruntu skarp

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 23 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


- *przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.*
- **Cena wykonania 1m³ nasypów**
 - *prace pomiarowe-/towarzyszące –robocze wyznaczenie zarysu nasypu i jego geometria/*
 - *oznakowanie robót,*
 - *pozyskanie gruntu do budowy nasypów,*
 - *transport gruntu do budowy nasypów na miejsce wbudowania,*
 - *wykonanie próbných zagęszczeń gruntu*
 - *wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,*
 - *zagęszczenie gruntu wbudowanego w nasyp,*
 - *profilowanie /plantowanie/ powierzchni nasypów,*
 - *odwodnienie terenu robót,*
 - *wykonanie ewentualnych dodatkowych dróg dojazdowych na czas budowy, nieuwzględnionych w dokumentacji projektowej, a koniecznych ze względu na przyjętą przez wykonawcę technologię realizacji robót wraz z ich późniejszą rozbiórką-prace tymczasowe i towarzyszące ;*
 - *oczyszczenie sprzętu i miejsca robót*
 - *przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych w ramach kontroli własnej prowadzonej przez wykonawcę-opracowanych w operat badawczo-pomiarowy;*

Cena jednostkowa wykonania 1m³nasypów dla zasypania wnęk –dot .zasyпки rur przepustów obejmuje:

- *prace pomiarowe -/towarzyszące –robocze / i roboty przygotowawcze*
- *oznakowanie robót*
- *pozyskanie gruntu lub/i jego odspojenie i załadunek na środki transportowe*
- *transport urobku na miejsce wbudowania*
- *wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp w pachwinach rurociągów ;*
- *zagęszczenie gruntu*
- *profilowanie powierzchni nasypu i skarp*
- *odwodnienie terenu robót*
- *ewentualne wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych /lokalnych/*
- *wykonanie urządzeń zabezpieczenia i organizacji ruchu*
- *uporządkowanie miejsca budowy*
- *przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.*


11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- *PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne, Kruszywa skalne, Podział, nazwy i określenia.*
- *PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.*
- *PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.*
- *PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.*
- *PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.*
- *BN-83/8836-01 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- *BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.*
- *PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.*
- *PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.*
- *MOŚZNiL, Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne.*
- *Min. Rol., Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych. Budownictwo w dziedzinie gospodarki wodnej.*
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Zeszyt 9, Warszawa 2003.*
- *Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.*

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 24 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


- *Projektowanie i zasady układania rur PEHD w gruncie, KWH PIPE.*
- *Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.*
- *Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.*
- *Specyfikacja techniczna D-02.00.00. Roboty ziemne, GDDP, Warszawa 2002.*
- *Katalog-„Rury stalowe-spiralnie karbowane” wyd.ViaCon ;*

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST -6

HYDROTECHNICZNE KONSTRUKCJE BETONOWE

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST „HYDROTECHNICZNE KONSTRUKCJE BETONOWE”

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru konstrukcji betonowych i słabo zbrojonych w budownictwie hydrotechnicznym - wykonywanych w ramach zadania pn „**PW nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**” - w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest 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 robót ziemnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie hydrotechnicznych konstrukcji betonowych wraz z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-niezbędnych dla wykonania pełnego zakresu prac.

Zakres robót konstrukcyjnych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót dotyczy wykonania następujących podstawowych robót budowlano-montażowych:

Ogólny zakres prac betonowych przedstawia się następująco:

- **Przepust wałowy**
- **Progi P1 ÷ P7**
- **Schody na wale:**


W ramach prac zostaną wykonane:

- Warstwy wyrównawcze z betonu C8/10;
- Konstrukcja żelbetowa przelewu z betonu C25/30 ze zbrojeniem –stal B500SP;

- **Uwaga:** w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące –tj. wykonanie gródz budowlanych ;wykonanie rzępa dla odpompowywania wody z wykopu; pompowanie wody z wykopu; pielęgnacja i kosmetyka betonu; niezbędne badania; utrudniony transport;

Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

Zakres robót betonowych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót szczegółowo przedstawiono w przedmiarze robót i OT stanowiący załącznik do PW.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru robót w zakresie wykonywania umocnień w budownictwie wodno-melioracyjnym. Pojęcia ogólne używane w niniejszej specyfikacji:

beton zwykły – beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych;

beton hydrotechniczny-beton zwykły zaprojektowany do wbudowania w konstrukcje budowli hydrotechnicznych –posiadający specyficzne parametry wynikające z charakteru pracy budowli hydrotechnicznych;

parametry betonu hydrotechnicznego:

klasa betonu –obecnie oznaczana jako C np.**C20/25** ; dawniej BH-20-oznacza wytrzymałość gwarantowaną z poziomem ufności 95 % uzyskania wytrzymałości 20 lub 25 MPa na próbkach sześciennych lub walcowych-w zależności od metody badań.

stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych

stopień wodoszczelności – symbol literowo - liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe

Stal zbrojeniowa-do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stalowe okrągłe ,żebrowane pręty wiotkie o średnicy do 40 mm ;

Rodzaj betonów hydrotechnicznych:

beton podwodny-znajdujący się stale poniżej poziomu zwierciadła **wody** , w tym również zwierciadła wody gruntowej;

beton zalewany okresowo- znajdujący się w strefie zmiennych położań zwierciadła wody ;

beton nadwodny- znajdujący się stale powyżej zwierciadła wody ;


beton w konstrukcjach masywnych -tj. w konstrukcjach o najmniejszym wymiarze przekroju większym od 1,0 m ;

beton w konstrukcjach niemasywnych ;

beton strefy zewnętrznej-narażony na bezpośrednie oddziaływanie wody i czynników atmosferycznych;

beton strefy wewnętrznej-znajdujący się w głębi budowli lub jej elementu;

dylatacja – szczelina celowo utworzona w konstrukcji; wydzielone elementy samodzielnie przenoszą przewidywane obciążenia, odkształcenia i przesunięcia

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

izolacja przeciwwilgociowa – zabezpieczenie elementu konstrukcji przed działaniem wody nie wywierającej ciśnienia na dany element

klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} (np. beton klasy C30 przy $R_{bG}=30\text{MPa}$)

mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu

nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00. Prace rozbiórkowe muszą być prowadzone zgodnie z przepisami bhp dotyczącymi tego asortymentu robót.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania oraz składowania określa Specyfikacja Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne.”

Wszystkie materiały mające być zastosowane i użyte w ramach niniejszej inwestycji powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub ogólnego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

2.1. Beton i jego składniki

1. Poszczególne elementy konstrukcyjne należy wykonywać z betonu hydratechnicznego klasy **C25/30** o dodatkowych parametrach –tj:

- wodoodporność w klasie: **W8** :
- mrozoodporność w klasie **F200** cykli

2. Podłoża pod elementy konstrukcyjne należy wykonać z betonu klasy, co najmniej **C8/10** (beton B10 wg normy PN-88/B-06250).


Dobór betonu do elementów konstrukcyjnych:

Klasy ekspozycji betonu na działanie środowiska:

- zagrożenie karbonatyzacją – **XC2**
- zagrożenie chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej – nie dotyczy;
- zagrożenie naprzemiennymi cyklami zamrażania i odmrażania – **XF3**
- zagrożenie agresją chemiczną – **XA1**
- zagrożenie agresją wywołaną ścieraniem – **XM1**


Klasy ekspozycji betonu oraz wymagania odnośnie do składu mieszanki betonowej

tabela nr 1

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| Typ zagrożenia | Klasa ekspozycji | Minimalna ilość cementu kg/m ³ | Maksymalne W/C | Minimalna klasa wytrzymałości |
|----------------|------------------|---|----------------|-------------------------------|
|----------------|------------------|---|----------------|-------------------------------|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------------|------------|-------------|---------------|
| Brak agresji | XO | - | - | C12/15 |
| Karbonatyzacja | XC1 | 260 | 0,65 | C20/25 |
| | XC2 | 280 | 0,60 | C25/30 |
| | XC3 | 280 | 0,55 | C30/37 |
| | XC4 | 300 | 0,50 | C30/37 |
| Korozja chlorkowa w strefie śródlądowej | XD1 | 300 | 0,55 | C30/37 |
| | XD2 | 300 | 0,55 | C30/37 |
| | XD3 | 320 | 0,45 | C35/45 |
| Korozja chlorkowa w strefie nadmorskiej | XS1 | 300 | 0,50 | C30/37 |
| | XS2 | 320 | 0,45 | C35/45 |
| | XS3 | 340 | 0,45 | C35/45 |
| Agresja spowodowana zamrażaniem i rozmrażaniem | XF1 | 300 | 0,55 | C30/37 |
| | XF2 | 300 | 0,55 | C25/30 |
| | XF3 | 320 | 0,50 | C30/37 |
| | XF4 | 340 | 0,45 | C30/37 |
| Agresja chemiczna | XA1 | 300 | 0,55 | C30/37 |
| | XA2 | 320 | 0,50 | C30/37 |
| | XA3 | 360 | 0,45 | C35/45 |
| Agresja wywołana ścieraniem | XM1 | 300 | 0,55 | C30/37 |
| | XM2 | 300 | 0,55 | C30/37 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | | | |
|---|-----|-----|------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | XM3 | 320 | 0,45 | C35/45 |

Beton ten jako beton do konstrukcji hydrotechnicznej musi spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- nasiąkliwość nie większa niż 4%
- wodoszczelność betonu – stopień wodoszczelności co najmniej **W8**
- odporność na działanie mrozu – stopień mrozoodporności co najmniej **F200**.

Szczegółowe wymagania co do zastosowanego betonu dotyczące poszczególnych elementów konstrukcji podane są na szczegółowych rysunkach PW.

2.1.1. Kruszywo do betonów

Kruszywo stosowane do wyrobów betonowych elementów konstrukcyjnych winno spełniać wymagania normy PN-B-06712 dla kruszyw do betonów C25/30 i wyższych, normy PN-86/B-06712 dla betonów hydrotechnicznych i postanowieniem niniejszej specyfikacji. Do wykonywania masywnych betonów konstrukcji hydrotechnicznych należy stosować kruszywa o możliwie maksymalnej wielkości ziarn, gdyż pociąga to za sobą ograniczenie zużycia cementu a tym samym eliminuje niekorzystne wpływy termiczne, skurcze i zarysowania konstrukcji. Kruszywa grube przeznaczone do betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziarn twardych i niezwiędzających.

Należy stosować kruszywa płukane. Gęstość objętościowa ziarn kruszywa w zależności od położenia betonu w stosunku do zwierciadła wody nie powinna być mniejsza niż:

- 24 kN/m³ dla betonu zalewanego okresowo
- 23 kN/m³ dla betonu nadwodnego, podwodnego i stref wewnętrznych.

Zawartość ziarn nieforemnych nie powinna przekraczać 15 % wagowo. Kruszywo grube powinno być odporne na działanie mrozu.

Do w/w betonów stosować należy kruszywa drobne – piaski oraz kruszywa grube – żwiry, grysy granitowe lub bazaltowe o maks. wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.


2.1.1.1. Piaski

Należy stosować piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub będące kompozycją piasku rzecznoego i kopalnianego płukanego.

Wymagania dla piasku

tabela nr 2

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania |
|-----|---|-----------|
| 1. | Zawartość pyłów mineralnych, %, co najwyżej | 1,5 |
| 2. | Zawartość związków siarki, %, co najwyżej | 0,2 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | |
|----|--|--|
| 3. | Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, co najwyżej | 0,25 |
| 4. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych | nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej |
| 5. | Reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714/34 | nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1% |

Nie dopuszcza się grudek gliny.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25 mm - 14÷19%
- do 0,50 mm - 33÷48%
- do 1 mm - 57÷76%

z jednoczesnym spełnieniem wymagań dotyczących uziarnienia kruszywa


2.1.1.2. Żwir

Żwir powinien spełniać wymagania PN-B-06714 dla klasy C25/30 i wyższych w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto, mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 ogranicza się do 10%. Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli nr 3.

Wymagania dla żwiru

tabela nr 3

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania |
|-----|---|----------------------------|
| 1. | Gęstość objętościowa ziarn dla betonu zalewanego okresowo, g/cm ³ , nie mniej niż | 2,4 |
| 2. | Gęstość objętościowa ziarn dla betonu podwodnego, nawodnego okresowo, g/cm ³ , nie mniej niż | 2,3 |
| 3. | Zawartość pyłów mineralnych, %, co najwyżej | 1,5 |
| 4. | Zawartość związków siarki, %, co najwyżej | 0,1 |
| 5. | Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, co najwyżej | 0,25 |
| 6. | Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż | 15 |
| 7. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych | barwa wzorcowa |
| 8. | Reaktywność alkaliczna z cementem określona | nie wywołująca zwiększenia |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | |
|------------------|-------------------------------|
| wg PN-B-06714/34 | wymiarów liniowych ponad 0,1% |
|------------------|-------------------------------|


2.1.1.3. Grysy

Nie dopuszcza się w grysach grudek gliny. Kruszywa grube przeznaczone do betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziarn twardych i niezwięzłych.

Wymagania dla grysów

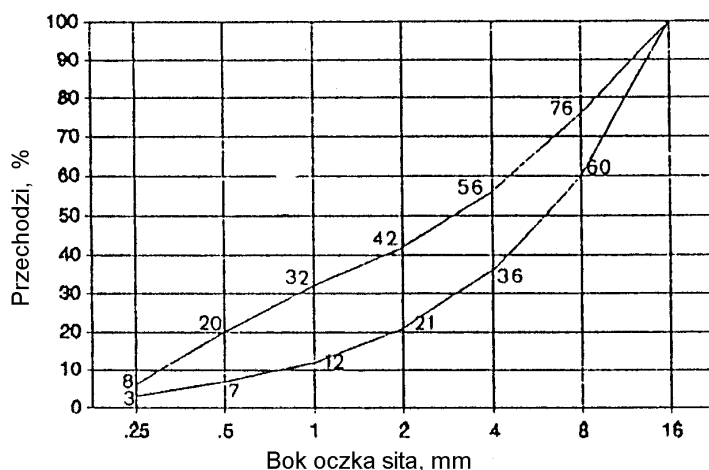
tabela nr 4

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania |
|-----|--|--|
| 1. | wskaźnik rozkruszenia dla grysów granitowych, %, nie mniej niż | 16 |
| 2. | wskaźnik rozkruszenia dla grysów bazaltowych, %, nie mniej niż | 8 |
| 3. | Zawartość pyłów mineralnych, %, co najwyżej | 1 |
| 4. | Zawartość związków siarki, %, co najwyżej | 0,1 |
| 5. | Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, co najwyżej | 0,25 |
| 6. | Zawartość ziaren nieforemnych, %, nie więcej niż | 20 |
| 7. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych | nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej |
| 8. | Reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714/34 | nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1% |
| 9. | Dopuszczalna zawartość podziarna, %, co najwyżej | 5 |
| 10. | Dopuszczalna zawartość nadziarna, %, co najwyżej | 10 |
| 11. | Nasiąkliwość, %, co najwyżej | 1,2 |
| 12. | Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, co najwyżej | 10 |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.1.1.4. Uziarnienie kruszywa

Zaleca się wykonanie betonów do elementów konstrukcyjnych z kruszywem ustalonym doświadczalnie podczas projektowania mieszanek betonowych. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji. Dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4 mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej (podziarna) w ilości przekraczającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej (nadziarna) w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji.



Rys. nr 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa do betonu

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła się w krzywych granicznych pola dobrego uziarnienia, rys. 1.


2.1.1.5. Składowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru. Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasiekach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich przym. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszczy. Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

2.1.2. Cement do betonu

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcyjnych winien spełniać wymagania normy PN-B-19701.

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować wyłącznie cement portlandzki bez dodatków. Do betonów klasy C30/37 – cement klasy **42,5**.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 10 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Wymagania dla cementu do betonu

tabela nr 5

| Klasa cementu | Wytrzymałość na ściskanie, MPa | | | Czas wiązania | | Stołość objętości |
|---------------|--|--|--------|--|---|-------------------|
| | wczesna, 2 dni | normowa, 28 dni | | początek mm | koniec h | |
| Klasa 32,5 | - | ≥ 32,5 | ≤ 52,5 | ≥ 60 | ≤ 12 | ≤ 10 |
| Klasa 42,5 | ≥ 10 | ≥ 42,5 | ≤ 62,5 | | | |
| Klasa cementu | Zawartość SO ₃ , % masy cementu, nie więcej niż | Zawartość chlorków, %, nie więcej niż | | Zawartość alkaliów, %, nie więcej niż | Łączna zawartość dodatków specjalnych, % masy cementu, nie więcej niż | |
| Klasa 32,5 | ≤ 3,5 | ≤ 0,10 | | ≤ 0,6 | ≤ 5,0 | |
| Klasa 42,5 | ≤ 3,5 | ≤ 0,10 | | ≤ 0,6 | ≤ 5,0 | |

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

2.1.2.1. Wymagania dotyczące składu cementu do betonu

Według ustaleń normy PN-B-19701 wymagania stosowania cementu portlandzkiego z klinkieru, o zawartości klinkieru 95÷100% wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:


- zawartość krzemianów wapnia ($3Ca SiO_2$ i $2CaO SiO_2$) – co najmniej 2/3 masy
- stosunek mas tlenku wapnia (CaO) do dwutlenku krzemu (SiO_2) – co najmniej 2
- zawartość tlenku magnezu $\leq 5\%$
- składniki drugorzędne nie powinny zwiększać wodozgodności cementu, osłabiać odporności betonu na działanie czynników agresywnych lub zmniejszać ochrony zbrojenia przed korozją - 0÷5%

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość zgodna z atestem.

2.1.2.2. Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08. Dla przechowywania cementu można przeznaczyć wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone przed opadem atmosferycznym lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach dla cementu workowanego, a dla cementu luzem – zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i marki, pochodzący od jednego producenta.

Podłoże pod składowany cement musi być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 11 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.1.3. Woda

Czysta woda powinna, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji szkodliwych, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.1.4. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu (uplastyczniające, opóźniające lub przyspieszające twardnienie betonu, uszczelniające i przeciwmrozowe, środki do pielęgnacji betonu) powinny być stosowane w uzasadnionych przypadkach, jeśli zostanie to uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. W przypadku stosowania domieszek, dobór ich winien odpowiadać stosownym normom. Domieszki powinny odpowiadać normie PN-B-23010.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany do opracowania receptury mieszanki betonowej, którą musi zatwierdzić Projektant.

2.2. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcyjnych powinna odpowiadać wymaganiom PN-H-93215. Gatunek, klasa i średnica muszą być zgodna z Dokumentacją Projektową. Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali bez zgody Inspektora Nadzoru.

Przeznaczona do odbioru partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:


- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przewieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzać następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 12 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Do badania należy pobrać 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy też kręgu.

Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu),
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,

należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-91/H-04310.

Pręty zbrojenia przed użyciem ich do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu, błota. Niedopuszczalne jest stosowanie prętów zanieczyszczonych tłuszczami i farbami. Pręty powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniami i zanieczyszczeniem.

Zgodnie z DP do zbrojenia konstrukcji betonowych należy stosować pręty zbrojeniowe - zębowane ze stali w klasie A-III-w gatunku: B 500 SP.

2.3. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.4. Podkładki dystansowe


Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów. **Nie dopuszcza się stosowania prętów stalowych jako podkładki dystansowe. Wymagana zgodna z DP otulina zbrojenia wynosi 3 cm.**

2.5. Elementy deskowania konstrukcji betonowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251. Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002
- gwoździe wg BN-87/5028-12
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505, PN-M-82010
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 lub sklejka wodoodporna
- środki anty-przyczepne (aktywne chemiczne środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania)
- środki do demontażu deskowań (bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s w uniwersalnej skali Saybolta w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach).

Zaleca się wykonanie deskowań systemowych i drobnowymiarowych- pod warunkiem akceptacji ich przez Inspektora Nadzoru.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 13 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.6 Wykończenie powierzchni faz betonu .

Wykończenie powierzchni betonu powinno być gładkie i jednorodne. Krawędzie betonów muszą być sfazowane – listwy trójkątne. Termin rozdeskowania wykonanych bloków lub elementów betonowych powinien być zgłoszony nadzorowi inwestorskiemu. Obecność nadzoru inwestorskiego w czasie rozdeskowywania jest obowiązkowa. Wszelkie wady i usterki betonu (np. raki, nawisy, wycieki) stwierdzone po rozdeskowaniu powinny być zinwentaryzowane i odnotowane w dzienniku budowy oraz naprawione-kosmetyka betonów.

2.7 Zabezpieczenie powierzchni betonu

Do izolowania elementów konstrukcyjnych należy stosować tylko materiały posiadające aprobaty techniczne oraz atesty producentów.

Projekt zakłada, iż dla części budowli z betonu, które projektowane są do zasypania oraz poddane obciążeniu okresowemu wodą, wymagają zabezpieczenia od strony zasypu izolacją przeciwwilgociową wykonaną z mas bitumicznych stosowanych na zimno –wg. PW.

Wymagane parametry techniczne:

- kolor czarny ;
- konsystencja półciekła masa tiksotropowa;
- pozostałość suchej masy-okolo 60% ;
- pyłosuchość- po 6 h;
- czas schnięcia-12 h ;
- skład: asfalt; kauczuk syntetyczny, rozpuszczalnik organiczny; modyfikatory ;
- wymagana odporność na spękania podłoża betonowego;

Powierzchnie betonu od strony odpowietrznej zabezpieczyć powłoką mineralną która wiąże się z powierzchnią betonu oraz wnika w głąb powodując krystalizację uszczelniającą beton. Materiał powinien mieć wysoką przyczepność do betonu $\geq 2\text{MPa}$, oraz gwarantować jednolitą barwę zabezpieczanych powierzchni.

Dopuszcza się wykonanie powłok z innych materiałów niż opisane wyżej .Wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne –mogą być zastosowane lecz tylko za zgodą Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego.

2.8 Przerwy robocze-uszczelnienie: rozwiązanie opcjonalne-w przypadku awarii:

Ogólnie należy stosować bentonitowe , pęczniące taśmy do szwów roboczych.

- taśmy pęczniące (do uszczelnień faz betonowania) o wymiarach min. 20x15mm. z hydrofilowego kauczuku chloroprenowego, pęczniącego, profil prostokątny: 20x6 mm lub 23x15 mm, układać w odległości min. 5 cm od lica ściany,

2.9. Przygotowanie powierzchni przerw roboczych


Przygotowanie powierzchni przerw roboczych polega na usunięciu szkliva cementowego oraz zaprawy, aż do częściowego odsłonięcia większych ziaren kruszywa. Przygotowanie powierzchni można wykonać przez:

- zmywanie silnym strumieniem wody (pod dużym ciśnieniem);
- zmywanie silnym strumieniem mieszaniny wody i sprężonego powietrza;
- zmywanie, ciśnieniowym strumieniem pulpy wodno-piaskowej lub piaskowanie.

Stosowanie do obróbki szwów roboczych środków niszczących strukturę betonu jest niedopuszczalne.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wyszczególnione zostały w OST „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonania elementów konstrukcji betonowej jazu winien wykazać się

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 14</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót, tj. spełniającą wymagania Dokumentacji Projektowej i SST.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu zostały podane w specyfikacji OST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczać je przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Transport towarowej mieszanki betonowej z wytwórni dopuszczony tylko za pomocą betonowozów.

4.1. Transport cementu

Transport cementu winien przebiegać zgodnie z wymaganiami normy BN-88/6731-08. Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2. Transport kruszywa

Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowyładowczymi w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami i frakcjami.

4.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed powstaniem korozji, zatłuszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej z miejscowej lokalnej –na placu budowy wytworni powinien odbywać się zgodnie z normą PN-EN 206-1.


Transport towarowej mieszanki betonowej z betoniarni usługowych –dostawy muszą być wykonywane mieszalnikami samochodowymi, tzw. betonowozami. Ilość ich należy dobrać, tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- **90 minut przy temperaturze otoczenia +15° C**
- **70 minut przy temperaturze otoczenia +20° C**
- **30 minut przy temperaturze otoczenia +30° C.**

4.5. Transport drewna i elementów deskowania

Transport drewna i elementów deskowania należy wykonywać w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 15 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

4.6. Transport materiałów izolacyjnych

Materiały do izolacji można przewozić dowolnymi środkami transportowymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem.

Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 8 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

Warunki składowania:

- materiał nie powinien być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i składowany w temperaturze nie przekraczającej +30°C oraz nie mogą być narażone na oddziaływanie mrozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania masywnych konstrukcji hydrotechnicznych

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne.”

Szczegółowe zasady wykonywania hydrotechnicznych budowli betonowych zostały drobiazgowo opisane w WTWiO-„Roboty w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu” Warszawa 1994 .Ustalenia i wytyczne zawarte w tym opracowaniu muszą stanowić podstawę do sporządzenia PZJ dla tychże prac.

5.2. Podłoża betonowe

Po zakończeniu robót ziemnych należy przystąpić do przygotowania podłoża pod elementy konstrukcyjne progów i pozostałych obiektów.

Podsypki pod elementy konstrukcyjne umocnień powinny być wykonane z warstwy pospółki, piasku lub żwiru, w zakresie wymiarowym zgodnym z Dokumentacją projektową.


Betony podkładowe należy wykonać z mieszanki betonowej klasy C8/10 i zatarte na ostro.

5.3. Roboty betonowe

5.3.1. Deskowanie

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Deskowanie elementów konstrukcyjnych wykonywanych na mokro należy wykonywać wg PN-B-06251 dla deskowań drewnianych i BN-73/9081-02 dla deskowań stalowych. Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek mieszanki i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane, przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Deskowania ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Wszelkiego rodzaju otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia należy kształtować zgodnie z Dokumentacją Projektową. W celu zachowania jakości powierzchni betonu po jego rozdeskowaniu- zaleca się stosowanie szalunków systemowych o nowoczesnej konstrukcji i bardzo gładkim licu..

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 16 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

5.3.2. Zbrojenie

Zbrojenie elementów konstrukcyjnych należy wykonywać wg PN-B-06251 zgodnie z postanowieniami Dokumentacji Projektowej i niniejszej specyfikacji. Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienną geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosowanie spawania. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. **Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych.** Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Średnice prętów, rozstaw prętów, długości, rozstaw strzemion i otuliny zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.3.2.1. Czyszczenie prętów

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalić lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowy kontakt ze słoną wodą zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą czyścić szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też poddać piaskowaniu. Po oczyszczeniu należy sprawdzić średnice prętów. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

5.3.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, wciągarek.

5.3.2.3. Cięcie prętów

Pręty ucina się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia dokonuje się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym. Należy ucinać pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć. Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Wydłużenia prętów powstające podczas odginania

tabela


nr 9

| Średnica pręta [mm] | Kąt odgięcia | | | |
|------------------------|--------------|-----|------|------|
| | 45° | 90° | 135° | 180° |
| 6 | - | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| 8 | - | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

5.3.2.4. Odgięcia prętów, haki

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być mniejsza niż 5 d dla stali klasy A-0 i A-I- **Dla klasy A-III nie dotyczy;**

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 17 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.3.2.5. Montaż zbrojenia

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego zgodna z opisami na rysunkach wykonawczych projektu PW.:

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

5.3.2.6. Łączenie prętów

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Dopuszcza się połączenie prętów poprzez spawanie:

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

5.3.3. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową dla betonowych elementów konstrukcyjnych należy wykonać zgodnie wg normy PN-EN 206-1. **Szczegółowe zasady wykonywania mieszanek betonów hydrotechnicznych zostały drobiazgowo opisane w WTWiO-„Roboty w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu” Warszawa 1994. Ustalenia i wytyczne zawarte w tym opracowaniu muszą stanowić podstawę do sporządzenia receptury mieszanki.**

Minimalna ilość cementu w mieszance zagęszczanej mechanicznie dla w/w klasy betonu wynosi 300 kg/m³.

Ze względu na fakt występowania małych przekrojów poprzecznych konstr. żelbet, a co za tym idzie- otulina zbrojenia jest mała -należy zastosować **minimalna ilość cementu-nie mniej niż 330 kg/m³ mieszanki.**

Największa ilość cementu nie powinna przekraczać 400 kg/m³. Dopuszcza się przekroczenie tej ilości o maks. 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora nadzoru. Ilości składników mieszanki betonowej i ich dozowanie zgodne z PN-EN 206-1. Największa dopuszczalna wartość stosunku W/C wynosi 0,55.


Tolerancja dokładności dozowania składników nie powinna przekraczać granic podanych powyżej dla każdej objętości betonu równej 1m³. Cement, kruszywa oraz dodatki proszkowe należy dozować masowo; nie dopuszcza się stosowanie innych metod dozowania.

Woda, domieszki oraz ciekłe dodatki muszą być dozowane masowo.

Tolerancje dokładności dozowania składników

tabela nr 10

| Składniki | Tolerancja |
|--|-----------------------|
| Cement Woda Kruszywo Dodatki stosowane w ilościach >5% w stosunku do masy cementu | ± 3% wymaganej ilości |
| Domieszki i dodatki stosowane w ilościach ≤5% w stosunku do masy cementu | ± 5% wymaganej ilości |

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 18 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawiązywaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary konstrukcji oraz ilość zbrojenia
- zakładaną głębokość i wygląd powierzchni betonu
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-EN 206-1. Nie może być ona osiągnięta przez większe zużycie wody niż jest to przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzenie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Beton powinien być dostarczany z profesjonalnej wytwórni betonu znajdującej się na terenie budowy lub zakup jej w profesjonalnej fabryce betonu. Recepta mieszanki betonowej powinna być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach. Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach.

Składniki należy wymieszać w betoniarce i należy je kontynuować do momentu uzyskania jednorodnego wyglądu mieszanki betonowej. Betoniarki powinny umożliwiać równomierne rozproszanie składników oraz uzyskanie jednorodnej konsystencji mieszanki.


Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien być on krótszy niż 2 minuty. Przy temperaturze 0°C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa.
- Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
- **Producent betonu towarowego**- powinien dostarczyć atest stwierdzając, 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 specyfikacji 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.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

- a) Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna być zgodna z wartością wymaganą dla danej klasy betonu- wg. norm jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej.
- b) Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0,55 w proporcjach wagowych, chyba że Inspektor Nadzoru wyda inne pisemne instrukcje.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 19 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- c) Minimalna zawartość cementu w budowlach konstrukcyjnych powinna wynosić 320 kg/m³
- d) Zawartość całkowita powietrza 2-4%.
- e) Opad betonu:
 - fundamenty: 70-80 mm
 - ściany, płyty i belki: 50-75 mm

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

5.3.4. Układanie mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem układania mieszanki betonowej powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie:

- wymiary geometryczne
- poprawność wykonania deskowań
- zgodność z projektem ułożonego zbrojenia oraz jego stateczność
- przygotowanie do betonowania powierzchni podłoża
- wykonanie na deskowaniu oznaczenia górnego poziomu betonowania
- umocowanie w deskowaniu elementów drenażu muru
- gotowość i sprawność sprzętu oraz urządzeń do betonowania
- usunięcie wszelkich zanieczyszczeń podłoża
- zwilżenie podłoża.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu i rdzy. Powierzchnie deskowań powtarzalnych powinny być powleczone środkami zmniejszającymi przyczepność betonu do deskowania. Deskowania jednorazowe należy przed betonowaniem zmoczyć wodą.


Wymagania dotyczące sposobu układania mieszanki betonowej, zagęszczania betonu, pielęgnacji i wykończenia powierzchni zgodny z PN-B-06251.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,80 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wstępnymi.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze „świeżym” poprzez: usunięcie z powierzchni betonu luźnych okruszków oraz warstwy szklawa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Należy poczynić wszelkie starania, aby poszczególne elementy konstrukcyjne wykonywane były monolitycznie – bez wyżej wymienionych przerw.

Betonowanie elementów konstrukcyjnych należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5 °C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż +5 °C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, dodatku odpowiednich domieszek chemicznych oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 20 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.3.5. Zagęszczanie betonu

Beton zagęszczać wibratorami do betonu pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia PN-B-06251.

5.3.6. Pielęgnacja betonu

Wymagania dotyczące sposobu pielęgnacji betonu zgodne z PN-B-06251. Bezpośrednio po zakończeniu układania mieszanki betonowej zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inspektora Nadzoru. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej, zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-B-06251.

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 21 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego.

W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu. Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań. Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.


W trakcie pielęgnacji betonu w płytach należy:

- chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności,
- przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności,
- stale zraszać eksponowaną powierzchnię,

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

5.4. Powłoki ochronne pow. betonowych elementów konstrukcyjnych

Elementy konstrukcyjne z uwagi na swoją lokalizację i funkcję muszą być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wody. Opisano je w pkt.3.8. Powierzchnie betonowe, które po zasypianiu znajdują się pod ziemią oraz w zasięgu działania wód agresywnych należy zabezpieczyć przed korozją. Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować stosując do tego systemowe środki gruntujące podane w kartach technicznych dla materiałów izolacyjnych.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 21 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów powłok -po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Zakres kontroli

Kontrola wykonania robót konstrukcyjnych polegać będzie na sprawdzeniu zgodności budowy z Dokumentacją Projektową i SST.

6.3. Kontrola jakości materiałów

Jakość materiałów sprawdza się przez porównanie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz przywołanymi normami. Materiały użyte do robót powinny być zbadane w przypadku gdy budzą jakiegokolwiek wątpliwości lub nie mają dokumentów stwierdzających ich jakość. Kontrola jakości materiałów zgodna ze OST „Wymagania ogólne”.


6.4. Kontrola robót betonowych

W czasie wykonywania robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej, wykonanego betonu i sprzętu w/g PN-EN 206-1.

Zestawienie wymagań badań betonu w czasie budowy

tabela nr 11

| Rodzaj kontroli | Rodzaj badania | Metoda badania w/g | Termin lub częstość badania |
|-----------------------------|--|---|--|
| Badania składników betonu | Badania cementu: czasu wiązania, stałość objętości, obecność grudek | PN-EN 197 | bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii |
| | Badania kruszywa: składu ziarnowego, kształtu ziaren, zawartości pyłów, zawartości zanieczyszczeń, nasiąkliwości, | PN-EN 12620 PN-B-06714 PN-EN 1097-6 PN-EN 1097-3 | bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii |
| | Badanie wody | PN-B-32250 PN-EN 1008 | przy rozpoczęciu robót i w razie wątpliwości |
| | Badanie dodatków i domieszek | PN-B-06240 PN-EN 934-2 | bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii lub w razie wątpliwości |
| Badanie mieszanki betonowej | Konsystencja | PN-EN 12350-2 ÷ 5 | każdy zarób |
| | Gęstość mieszanki | PN-EN 12350-6 | codziennie |
| | Współczynnik W/C | PN-EN 1097-6 | każdy zarób |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 22 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------|---|
| | Zawartość powietrza | PN-EN 12350-7 | codziennie |
| Badanie betonu stwardniałego | Wytrzymałość na ściskanie | PN-EN 12390-3 | po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii |
| | Gęstość betonu | PN-EN 12390-7 | po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii |


6.5 Kontrola zbrojenia

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami PN-B-06251.

Tolerancje dokładności zbrojenia

tabela nr 12

| Elementy zbrojenia | Tolerancja |
|--|---|
| Rozstaw prętów | $\pm 10 \text{ mm}$ w płytach $\pm 5 \text{ mm}$ w pozostałych elementach |
| Rozstaw strzemion | $\pm 20 \text{ mm}$ |
| Odchylenia plusowe (h – całkowita grubość elementu): <ul style="list-style-type: none"> dla $h < 0,5\text{m}$ dla $0,5\text{m} < h < 1,5\text{m}$ dla $h > 1,5\text{m}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$ $\pm 20 \text{ mm}$ |
| Długości prętów Położenie miejsc kończenia hakami Odcięcia | $\pm 50 \text{ mm}$ |
| Otuliny zewnętrzne | utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych $< 5 \text{ mm}$ |
| Cięcia prętów (L – dług. pręta w/g projektu): <ul style="list-style-type: none"> dla $L < 6,0\text{m}$ dla $L > 6,0\text{m}$ | $+ 20 \text{ mm}$ $+ 30 \text{ mm}$ |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 23 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | |
|--|---------------------|
| <p><i>Odgięcia prętów (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - dla $L < 0,5m$ - dla $0,5m < L < 1,5m$ - dla $L > 1,5m$ | $\pm 10 \text{ mm}$ |
| | $\pm 15 \text{ mm}$ |
| | $\pm 20 \text{ mm}$ |
| | |

Odbiór zbrojenia dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu zanikają lub ulegają zakryciu.

6.6 Kontrola wymiarów elementów konstrukcyjnych betonowych

W czasie kontroli należy sprawdzić wymiary konstrukcji betonowych. Dopuszczalne wielkości odchyłek konstrukcji betonowych przedstawia poniższa tabela:

Dopuszczalne wielkości odchyłek wymiarów konstrukcji betonowych


tabela nr 13

| Lp. | Wyszczególnienie | Wielkość dopuszczalnej odchyłki [mm] przy wielkości wymiaru elementu w cm | | |
|-----|--|--|---------------|-----------|
| | | do 300 | od 300 do 900 | ponad 900 |
| 1. | Wymiary zewnętrzne | ± 15 | ± 25 | ± 30 |
| 2. | Pionowe przerwy robocze | ± 20 | ± 30 | ± 40 |
| 3. | Wymiary szczególnie ważne pod względem hydraulicznym | ± 10 | ± 15 | ± 20 |

W przypadku stwierdzenia w czasie kontroli i badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami oraz w razie uznania całości lub części wykonanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST, należy ustalić czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu lub uniemożliwiają prawidłowe użytkowanie budowli lub jej części. Konstrukcja lub jej część, zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

6.7. Kontrola izolacji elementów konstrukcyjnych

Izolacja elementów konstrukcyjnych powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymienionymi wyżej przepisami. W wyjątkowych przypadkach należy poddać ją badaniom eksperckim/pull-off/

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 24 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej ST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnej odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w robót betonowych w Kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według Kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8.2. Jednostki obmiarowe


Jednostkami obmiarowymi robót związanych z wykonanie konstrukcji betonowych są:

- dla wykonania podłoża z betonu wyrównawczego – m³ (metr sześcienny)
- dla przygotowania i montażu zbrojenia – kg (kilogram)
- dla wykonania konstrukcji betonowej – m³ (metr sześcienny)
- dla wykonania izolacji przeciwwilgociowych – m² (metr kwadratowy)

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 25 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania betonu wyrównawczego –podłoża 1 m3 konstr. betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące / i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie i rozbiórka deskowań;
- układanie masy betonowej.
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania i montażu 1 kg zbrojenia konstr. betonowej obejmuje:


- prace pomiarowe -/towarzyszące / i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- sortowanie, oczyszczenie i prostowanie prętów do zbrojenia betonu.
- cięcie prętów.
- gięcie prętów.
- wykonanie niezbędnych rusztowań ;
- montaż zbrojenia w szalunku
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie złomu i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania 1 m3 elementu konstrukcyjnego betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące –robocze / i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- deskowanie elementów i demontaż deskowania
- wykonanie niezbędnych rusztowań ;
- oczyszczenie za szalowanych faz ze śmieci; odpadów; śniegu
- wykonanie i dostawa mieszanki betonowej
- ułożenie mieszanki betonowej
- zagęszczenie mieszanki betonu
- pielęgnacja betonu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie sprzętu; odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.


Cena wykonania 1 m2 izolacji konstr. betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące / i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- oczyszczenie podłoża.
- wykonanie niezbędnych rusztowań ;
- zagruntowanie powierzchni od strony zasypki roztworem asfalt.- od strony odpowietrznej preparatem dla zagruntowania dla zabezpieczenia strukturalnego
- powlekanie powierzchni od strony zasypki masa izolacyjna-liczba warstw wg. DP;- od strony odpowietrznej preparatem dla zabezpieczenia strukturalnego liczba warstw wg karty katalogowej produktu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie sprzętu ;odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

| | | |
|--|--|------------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 26</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |


10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
- PN-B-19701 (PN-EN 197) Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 (PN-EN 1008) Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1. Wymagania właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe, Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-ENV 13670-1 Wykonywanie konstrukcji betonowych.
- PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
- PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- BN-68/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
- BN-90/6753-12 Masa dyspersyjna asfaltowo-gumowa.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-H-93125 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
- PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
- PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
- BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
- PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.
- PN-EN 10142+A1 Stal niskowęglowa, Taśma i blachy ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10244-2:2002 Drut stalowy i wyroby z drutu – Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym – Część 2: Powłoki z cynku lub stopu cynku.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 206-1:2003 Beton.

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 27 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |


- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.
- PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.
- PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1:Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST -7

HYDROTECHNICZNE NARZUTY KAMIENNE PALISADY DREWNIANE. GEOWŁÓKNINY

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST „HYDROTECHNICZNE NARZUTY KAMIENNE”

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru hydrotechnicznych narzutów kamiennych w budownictwie hydrotechnicznym - wykonywanych w ramach zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest 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 zasadniczych korpusów budowli regulacyjnych oraz ubezpieczenia części konstrukcyjnych pozostałych budowli wchodzących w system nawodnienia lasów łęgowych .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie hydrotechnicznych narzutów kamiennych wraz z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-niezbędnych dla wykonania pełnego zakresu prac.

Zakres robót konstrukcyjnych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót dotyczy wykonania następujących podstawowych robót budowlano-montażowych dla obiektów:

- **Przepust wałowy**
- **Przepusty drogowe PD-1÷PD-13**
- **Bród**
- **Przepusty dla zwierząt PZ-1 i PZ-2**
- **Progi P-1÷PD-7**

W ramach prac zostanie wykonany:

- Narzut kamienny wraz z ręcznym formowaniem progu oraz starannym klinowaniem ;
- Zasypanie geokrat tłuczniem kamiennym 20/50 mm;
- Wbicie palisady drewnianej z pali $\varnothing 10\text{cm}$ $L=1,5; 2,0\text{ m}$;
- Rozścielenie geowłókniny igłowanej 400g/m² pod ubezp. narzutem i geokratą;


Uwaga: w cenie prac pozycji uwzględnić roboty tymczasowe i towarzyszące ;

Nakłady tych prac oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji podobnych prac.

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1. kamień narzutowy – kamień łamany i frakcjonowany, pochodzący z twardych nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu,

1.4.2. Geowłóknina – przepuszczalny, polimerowy materiał, wytworzony metodą tkacką, dziewiarską-igłowanie ;

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.4.3 Paliki drewniane do wyk. palisady –drewniane ;okrągłe paliki o średnicy \varnothing 10 cm i długości min.1,20 m

1.4.4 Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST ; SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Wszelkie odstępstwa wymagają pisemnej akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne”. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem elementów jw , a w szczególności:

- wyrównanie podłoża z zagęszczeniem podłoża gruntowego
- ułożenie warstwy separacyjnej z geowłókniny igłowanej z zakładem 10cm, przytwierdzonej do podłoża szpilkami stalowymi w ilości 1,5 szt./2m²
- wykonanie palisady z pali drewnianych o średnicy 10 cm;
- wykonanie narzutu z kamienia łamanego jw.
- wykonanie wypełnienia komórek geokrat ułożonych uprzednio /vide SST-8/ narzutem z kamienia łamanego –o frakcji zgodnej z rys.;

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu prac według niniejszej SST są:

- Kamień łamany** – do wykonania narzutu kamiennego należy użyć kamienia łamanego ze skał nie zwierzęcych i odpornych na działanie wody i mrozu-skały magmowe i osadowe-najlepiej skały typu: granit, bazalt
- Tłuczeń kamienny-jw.**

Parametry odniesienia:


- Nasiąkliwość kamienia wodą : kategoria **WA 0,5 \leq 0,5% masy**; -wg.PN-EN 13383-1:2003 ;
- Mrozodporność –co najmniej 21-25 cykli-lub gdy kamień spełnia warunek jw. to kamień jest mrozoodporny i odporny na krystalizację soli
- Wytrzymałość w stanie powietrzno- suchym-co najmniej w przedziale 20-80 MPa→**CS_{NR} < CS₆₀**

Fracja kamienia musi zawierać się w zakresie podanym w OT i rysunkach DP- PW.

Zaleca się uziarnienia standardowe zgodne z PN-E-13383-1:2002;

2.2.1.Geowłóknina– powinna mieć aprobatę techniczną i charakterystykę zgodną z aprobatą techniczną oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST. Zaleca się, aby geowłóknina była odporna na działanie wilgoci, promieniowanie słoneczne, starzenie się, bez rozdarć, dziur i przerw w ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie, odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi. Minimalne parametry geowłókniny

- gramatura 400 g/m².
- wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa) – min.55 L/s/m²
- wytrzymałość na rozciąganie – min.12 kN/m
- odporność na przebicie CBR– 1500 kN

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- *Materiał - polipropylen stabilizowany przeciw prom. UV*
- *efektywna średnica porów O_{90} - 0,08*
- *wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa) - min. $5,5 \times 10^{-2}$ m/s*
- *gramatura (w przypadku geowłókniny igłowanej) - min. 200 g/m²*
- *wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż/wszerz) - min. 27,5 kN/m*
- *wytrzymałość na przebicie dynamiczne(PN-EN 918) - min. 8mm*
- *wytrzymałość na przebicie statyczne (CBR) (PN-EN ISO 12236) - min. 4,5 kN*
- *materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz oleju i benzyny*

Geowłóknina dostarczana w rolkach opakowanych w folię, może być składowana bez specjalnego zabezpieczenia. Geowłókninę nie opakowaną należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producenta. Rolki mogą być wyładowywane ręcznie lub za pomocą żurawi i ładowarek.

2.2.2 Szpilki stalowe – rozłożoną na podłożu gruntowym geowłókninę należy zabezpieczyć przed możliwością przemieszczenia i odkształcenia, poprzez przytwierdzenie jej do podłoża szpilkami stalowymi w kształcie litery L, wbijanymi na długości zakładu poszczególnych pasów technolog. geowłókniny w rozstawie co 100 cm, oraz na powierzchni pasa w ilości 1 szt/ 2 m².

Parametry szpilek:

- - długość – 800 mm
- -średnica – 8mm
- -gatunek stali – 18G2A

2.2.3 Paliki drewniane do palisady drewnianej – do wykonania palisady drewnianej należy użyć palików okrągłych wykonanych z drewna dębowego. Drewno nie powinno zawierać suchych sęków. Strzałka krzywizny dla pali nie powinna przekraczać 5 cm. Średnica palików musi wynosić min. 10 cm. Długość palików wg PW. Długość zaciosu palików powinna wynosić $2 \times \varnothing 10 = 20$ cm .Drewno koniecznie okorowane. Dopuszczalna odchyłka dla długości pali ± 5 cm. Pozostałe informacje podane są w OT i rysunkach DP- PW.

3. SPRZĘT


3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dowolny, akceptowany przez Inspektora Nadzoru. W przypadku stosowania sprzętu mechanicznego należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania. Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Narzuty wykonywać sposobem mieszanym w sposób mechaniczno- ręczny z wykorzystaniem ładowarek kołowych i koparek z łyżką skarpownicą oraz płyt zagęszczających montowanych do ramienia koparki. Zwraca się uwagę na staranne wyrównanie i zaklinowanie ręczne korony progów dennych wg. krzywizny zgodnej z rys. DP. Wbijanie palisady wykonywać ręcznie dobniami dębowymi lub sprzętem mechanicznym –przy zastosowaniu różnego rodzaju młotów spalinowych z odpowiednimi nasadkami. Geowłókninę ze względu na niewielki zakres prac należy układać ręcznie jedynie z pomocą środków transportowych przy jej dostarczaniu do miejsca jej wbudowania.

4. TRANSPORT

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST. „Wymagania ogólne. Transport materiałów, urządzeń pomocniczych i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający ich przed uszkodzeniami .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podana w OST. „Wymagania ogólne.” .

5.2. Wykonanie ubezpieczenia z narzutu kamiennego oraz wypełnienia geokraty materiałem kamiennym.

Przed wykonaniem ubezpieczenia narzutem, powierzchnię na której zostanie on wykonany należy odpowiednio przygotować. Z powierzchni należy usunąć materiały, które mogą spowodować uszkodzenie geowłókniny, np.: gałęzie, korzenie, gruz, ostre ziarna tłucznia, bryły gruntu spoistego itp. Powierzchnia powinna być wyrównana i zagęszczona (należy uzupełnić zagłębienia i wyrwy). Dopuszczalna odchyłka dla projektowanych rzędnych podłoża 5cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę separacyjną z **geowłókniny** o parametrach zgodnych z wymaganiami SST., przy jednoczesnym spełnieniu warunku, aby długość zakładów na łączeniu poszczególnych pasm geowłókniny (zarówno poziomych jak i pionowych) nie była mniejsza niż 30cm. Kierunek zakładów pionowych powinien być zgodny z kierunkiem płynącej wody. Powierzchnia ułożonej geowłókniny powinna być gładka bez widocznych fałd. Geowłókninę należy kotwić z gruntem szpilekami stalowymi. Przy wykonywaniu warstwy separacyjnej z geowłókniny należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta odnośnie wykonania robót.

Na tak przygotowanej warstwie separacyjnej wykonać **narzut z kamienia łamanego** zgodnie z dokumentacją techniczną, wraz z ręcznym wyrównaniem i zaklinowaniem zewnętrznej jego powierzchni.

Przy wykonywaniu narzutu luzem należy przestrzegać następujących zasad:


- a)** narzut należy układać lub zrzucać z małej wysokości tak, aby nie następowała naturalna niekorzystna segregacja materiału
- b)** narzut z materiału różno-frakcyjnego należy układać, aby w dolnej (niższej) części znajdował się materiał drobniejszy, a w górnej grubszy
- c)** po wykonaniu narzutu górną powierzchnię należy ręcznie wyrównać do projektowanych rzędnych poziomu dna i nachylenia skarp, a wolne przestrzenie pomiędzy kamieniem należy wypełnić otoczkami i kamień drobniejszym , polewając obficie wodą .
- d)** wykonać kolmatację ,którą należy zakończyć z chwilą pełnego wypełnienia wolnych przestrzeni kamienia łamanego;

5.3 Wykonanie ubezpieczenia z tłucznia kamiennego wypełniającego przestrzenie komórek uprzednio ułożonych geokomórek tworzywowych .

- 1.** wypełnienie komórek kamieniem należy wykonywać ręcznie –tzn. układać ręcznie lub zrzucać z łyżki koparki lub ładowarki- z małej wysokości tak, aby nie następowała naturalna niekorzystna segregacja materiału , a przede wszystkim nie nastąpiło uszkodzenie komórek geokraty.
- 2.** zagęszczenie ułożonego w komórkach geokraty narzutu kamiennego należy dokonać przede wszystkim ręcznie lub przy użyciu niewielkich płyt zagęszczających –obsługiwanych przez dwie osoby;
- 3.** wolne przestrzenie pomiędzy ułożonym kamieniem należy wypełnić kamieniem drobniejszym , polewając obficie wodą podczas jego zagęszczania;

5.4. Wykonanie palisady szczelnej z palików drewnianych o średnicy 10 cm .

- 1.** Wbijanie palisady wykonywać ręcznie dobniami dębowymi lub sprzętem mechanicznym –przy zastosowaniu różnego rodzaju młotów spalinowych z odpowiednimi nasadkami.
- 2.** Wbijanie pali prowadzić przy zamontowanych kleszczach prowadzących ;

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

3. Po obciążeniu pali należy je obciążyć wg. obrysu wykonanej konstrukcji zasadniczej;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych gruntu pod ubezpieczenie
- zgodności rodzaju materiałów z wymaganiami określonymi w projekcie i niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- prawidłowości ułożenia warstwy separacyjnej z geowłókniny (brak sfałdowań, właściwa długość zakładu łączonych pasów geowłókniny)
- grubość warstwy narzutu kamiennego po wyrównaniu-wraz ze sprawdzeniem stałości grubości warstwy;
- sprawdzenie zgodności kształtu poprzecznego ułożonego narzutu kamiennego z projektowanym przekrojem;
- sprawdzenie jakości ułożenia kamienia w komórkach geokraty- tj. jego zaklinowanie i zagęszczenie ; płaskość górnej powierzchni ułożonego kamieniwa;
- rzędnych wykonanych ubezpieczeń-narzuty;
- liniowość wykonanej palisady ;zgodność linii osi palisady z przedstawiona w projekcie;

Dopuszczalne odchyłki wykonania:

1.Narzut kamienny nadwodny:

- grubość narzutu ± 5 cm;
- nierówność powierzchni narzutu ± 5 cm;


2.Narzut kamienny podwodny:

dopuszczalne odchyłki dwukrotnie większe od nadwodnych;

3.Wykonanie palisady :

- długość pali ± 5 cm;
- odstępy między palami ± 5 cm;
- odstępy między palami ± 5 cm;
- odchylenie pala od pionu ± 2 cm;
- odchylenie osi palisady od osi projektowanej ± 4 cm;

7. OBMIAR ROBÓT

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” **OST**. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót. Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

. Przedmiary w/w robót w kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, i dlatego też te ilości przedmiarowe nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej ST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 7.

8.1. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z wykonanie robót objętych zakresem niniejszej SST są:

- dla przygotowania podłoża i ułożenia geowłókniny – m² (metr kwadratowy)
- dla wykonania narzutu kamiennego – m³ (metr sześcienny)
- dla wykonania zasypu komórek geokraty kamieniem łamanym – m³ (metr sześcienny)
- dla wykonania palisady z pali drewnianych – mb (metr bieżący palisady)

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI


9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania ułożenia 1 m2 geowłókniny wraz z wyrównaniem podłoża /na czysto/ obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące /;
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- roboty przygotowawcze podłoża- oczyszczenie z kamieni ;gałęzi itp. wyrównanie na czysto;
- ułożenie geowłókniny wraz z jej szpilkowaniem;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania m3 narzutu kamiennego-nadwodnego obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące /
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- roboty przygotowawcze podłoża- oczyszczenie z kamieni ;gałęzi itp. wyrównanie na czysto;
- ułożenie geowłókniny wraz z jej szpilkowaniem;
- ułożenie narzutu kamiennego ręcznie wraz z jego dokładnym zaklinowaniem i uformowaniem wymaganego przekroju poprzecznego przelewu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania m3 zasypu kamieniem łamanym komórek geokraty obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące /
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- roboty przygotowawcze podłoża- oczyszczenie komórek z kamieni ;gałęzi itp.;
- ułożenie narzutu kamiennego ręcznie /wg.pkt.5.3/ wraz z jego dokładnym zaklinowaniem i uformowaniem płaskiej pow. ubezpieczenia;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.


Cena wykonania mb palisady drewnianej obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące /
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- roboty przygotowawcze podłoża- oczyszczenie z kamieni ;gałęzi itp. wyrównanie na czysto;
- wykonanie kleszczy prowadzących palisadę wraz z wyk. „rynny prowadzącej”
- wbicie pali-wg.pkt.5.4;
- po wbiciu pali na proj. głębokość obcięcie wg. obrysu wykonanej konstrukcji zasadniczej;


10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych Część 1. Wymagania .
2. PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych Część 2. .Metody badań.
3. PN-B 11210-1996 Materiały kamienne . Kamień łamany.
4. BN-65/9226-01 Kolki faszynowe
5. BN-76/8952-31 Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.

| | | |
|--|---|--|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 9</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |


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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 1</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST -8

UBEZPIECZENIE SKARP ZIEMNYCH :

MATERIAŁY GEOSYNTETYCZNE; HUMUSOWANIE, OBSIEW MIESZANKAMI TRAW;

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące ubezpieczenia nowo projektowanych i modernizowanych skarp ziemnych - poprzez użycie materiałów określanych ogólną nazwą jako geosyntetyki oraz klasyczną metodą poprzez ich pokrycie warstwą ziemi urodzajnej /humusu/ wraz z wysianiem na tej powierzchni mieszanek traw w ramach zadania pn „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”. Prace te będą realizowane w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest 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 ubezpieczeń skarp ziemnych oraz ubezpieczenia części konstrukcyjnych pozostałych budowli wchodzących w system nawodnienia lasów łęgowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie ubezpieczeń ziemnych skarp nowoprojektowanych oraz modernizowanych wraz z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi przewidzianych w Dokumentacji Projektowej, a niezbędnych dla wykonania pełnego zakresu prac. Zakres robót konstrukcyjnych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót dotyczy wykonania następujących podstawowych robót budowlano-montażowych dla obiektów:

- Rów nawadniający
 - Przepust wałowy
 - Przepusty drogowe PD-1÷PD-13
 - Bród
 - Przepusty dla zwierząt PZ-1 i PZ-2
- W ramach prac zostanie wykonany:


Ogólny zakres prac w asortymencie objętych zakresem niniejszej SST przedstawia się następująco:

- Wykonanie ubezpieczenia skarp elementami tworzywowymi typu geokraty komórkowe t=10 cm -;
- Zasypanie geokrat tłucznem kamiennym
- Zasypanie geokrat humusem
- Rozścielenie geowłókniny igłowanej 400g/m²
- Wykonanie ubezpieczenia skarp brzegowych poprzez ich zahumusowanie wraz obsiewem mieszanek traw;
- Wykonanie ubezpieczenia skarp brzegowych poprzez ułożenie na uprzednio rozścielonej geowłókninie /wg.SST-7/ żelbetowych płyt wielootworowych typu „krata”;
- Wykonanie ubezpieczenia skarp elementami tworzywowymi typu mata antyerozyjną
- Wykonanie zahumusowania pow. geokrat wraz obsiewem mieszanek traw

Uwaga: w cenie prac pozycji uwzględnić roboty tymczasowe i towarzyszące ;

Nakłady tych prac oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji podobnych prac.

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót szczegółowo przedstawiono w przedmiarze robót i OT stanowiący załącznik do PW.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.4. Określenia podstawowe

- **Geosyntetyk** – materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych-jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geokraty, geowłókniny, geodżianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.
- **Ziemia urodzajna (humus)** - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.
- **Humusowanie** - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.
- **Moletowanie** - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.
- **Mata antyerozyjna** – polietylenowa dwuwarstwowa mata, która dzięki swojej przestrzennej budowie zapewnia ochronę przed erozją na stromych nowo uformowanych skarpach lub w miejscach narażonych na oddziaływanie wody płynącej z dużą prędkością. Na początku mata utrzymuje na skarpie ułożony na niej grunt oraz wspomaga wzrost roślinności. Następnie zapewnia długotrwałe wzmocnienie systemu korzeniowego roślin.
- **Geowłóknina** - materiał tekstylny do wykonania warstw separacyjnych, wzmacniających i zabezpieczających powierzchnię podłoża gruntowego, wykonywany z włókien z tworzyw sztucznych (polipropylen) w odpowiedniej technologii (igłowanie), posiadający odpowiednie parametry pod względem wytrzymałości mechanicznej, oddziaływania czynników atmosferycznych i wodoprzepuszczalności- szczegóły w SST-7.
- **Geokraty** - elementy służące do wykonywania ubezpieczeń stromych skarp - wykonane z odpowiednio ukształtowanych pasm taśm geosyntetyków zgrzewanych ultradźwiękowo w przestrzenne komórki. Układane na uprzednio przygotowanym podłożu- geowłókniny. Elementy te są następnie wypełniane materiałem kamiennym oraz zahumusowywane.
- **Wzmocnienie geokratą podłoża** –wykorzystanie właściwości geosyntetyku w geokracie przestrzennej wypełnionej kruszywem, uwzględniających wytrzymałość i sztywność konstrukcji wzmacniającej do redukcji naprężeń pionowych i poprawienia właściwości mechanicznych gruntu podłoża.
- **Rama montażowa** – lekka przenośna rama, dostarczana przez producenta geokraty, służąca do montażu dostarczonych na budowę geokrat z wzajemnie przylegającymi do siebie taśmami i zapewniająca dokładne rozciągnięcie geokraty i nadanie jego komórkom nominalnych wymiarów.
- **Kompost** – ziemia bogata w składniki pokarmowe wyprodukowane z różnego rodzaju odpadków roślinnych o dużym udziale czynnej próchnicy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi Polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji OST pkt. 1.4.


1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji OST-00. Wszystkie materiały mające być zastosowane i użyte w ramach niniejszej inwestycji powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub ogólnego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.2 Geokrata przestrzenna

Geokrata powinna być zbudowana z zespołu elastycznych taśm polimerowych (z polietylenu dużej gęstości HDPE) o cechach fizycznych, mechanicznych i geometrycznych określonych w aprobacie technicznej.

Taśmy geokraty powinny być połączone seriami ultradźwiękowych zgrzein punktowych, a ich płaszczyzny powinny być obustronnie teksturowane przez wytłoczenie.

Geokrata jest dostarczana w odcinkach (sekcjach) składających się np. z sześćdziesięciu taśm.

Przygotowana do transportu i magazynowania sekcja stanowi zespół wzajemnie przylegających do siebie taśm. W pozycji rozłożonej (na budowie) sekcja przyjmuje postać faliście wygiętych taśm przypominających przestrzenną strukturę plastra miodu.

Do łączenia sąsiednich sekcji ze sobą należy stosować opaski samozaciskowe poliamidowe, certyfikowane. Geokraty produkuje się w różnych typach i rodzajach których wyboru dokonuje się w dokumentacji projektowej DP-PW.

Geokratę należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych, w pomieszczeniach czystych, suchych, zaciemnionych i wentylowanych, chroniąc je przed zawilgoceniem, chemikaliami, tłuszczami, paliwami i możliwością uszkodzenia. Przechowywanie geokraty w warunkach bezpośredniego działania światła nie powinno trwać dłużej niż dwa miesiące. W przypadku dłuższego bezpośredniego działania światła należy przeprowadzić badania geokraty na wymagania podane w niniejszej SST.

Zgodnie z rysunkami DP-PW dla rozwiązań projektowych przyjęto zastosowanie geokrat o wysokości komórki $t=10$ cm układanych na uprzednio ułożonej geowłókninie /SST-7/ i mocowanych do podłoża szpilkami stalowymi.

2.3. Ziemia urodzajna (humus)

W pierwszej kolejności należy wykorzystać ziemię rodzimą zebraną z terenów objętych robotami budowlanymi. W drugiej kolejności ziemia urodzajna może być pozyskana w innym miejscu i dostarczona celem wbudowania. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada nastp. kryteriom:

Optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- kwasowość pH $\geq 5,5$.


2.4. Nasiona traw

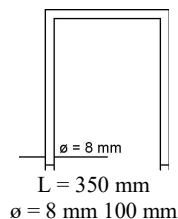
Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw rodzimych o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998 i dokumentacji projektowej oraz uzgodnień nadzoru przyrodniczego kontraktu-NP.

W przypadku użycia gotowej mieszanki opakowanie powinno być odpowiednio oznakowane i posiadać oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Szpilki stalowe

W celu przytwierdzenia geosyntetyków do podłoża należy zastosować szpilki dwuramienne wykonane ze stali miękkiej. Typowe wymiary szpilek, tzn. długość i średnica pręta zastosowanego do wykonania szpilki, w zależności od rodzaju podłoża podano poniżej w na rysunku 1.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |



Rysunek 1

2.6. Żelbetowe płyty wielootworowe :

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu ubezpieczeń z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą SST, są:

- piasek i pospółka do wykonania podsypki,
- płyty żelbetowe, prefabrykowane, ażurowe,
- żwir na wypełnienie otworów w płytach ażurowych
- pręty $\varnothing 16 \text{ mm}$, $l=0,80 \text{ m}$ – 2 szt. na płytę zalewane betonem C8/10

A.1.1 Płyty ażurowe

Żelbetowe płyty ażurowe o wymiarach $90 \times 60 \times 10$, o następującej charakterystyce technicznej:

| | |
|------------------|--------|
| stal zbrojeniowa | A-II |
| beton | C25/30 |
| wodoszczelność | 6 |
| mrozoodporność | 150 |

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

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

A.1.2 Żwir do wypełnienia otworów w płytach ażurowych

Żwir do wypełnienia otworów w płytach ażurowych powinien być o frakcji 8-16 mm i odpowiadać wymaganiom zawartym PN-86/B-02480. Żwir należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.7. Geowłóknina

Szczegółowo opisana w SST-7.

2.8. Składowanie

Materiały należy składować zgodnie z zaleceniami podanymi w odpowiednich kartach materiałowych.

3. SPRZĘT


3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji OST-00.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania przeciwoerozyjnego zabezpieczenia powierzchni terenu poprzez humusowanie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej - spycharki gąsienicowej, koparki,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).
- Do podnoszenia rolek materiałów geosyntetycznych stosować pasy i zawiesia o wytrzymałości pozwalającej na podwieszenie materiału o wadze 3 x większej niż ciężar rolki.

Przy wykonywaniu robót układania komórek geokrat Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- przenośne ramy montażowe do rozciągania geokraty na budowie i nadania jej komórkom nominalnych wymiarów,

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu robót układania płyt żelbetowych wielootworowych typu „krata” Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- do podnoszenia płyt stosować pasy i zawiesia o wytrzymałości pozwalającej na podwieszenie materiału o wadze 3 x większej niż ciężar płyty.
- do cięcia płyt stosować spalinowe piły z tarczami diamentowymi;
- Transport technologiczny-universalne spycharko-koparki kołowe;

Przy wykonywaniu robót układania maty antyerozyjnej Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- do podnoszenia rolek stosować pasy i zawiesia o wytrzymałości pozwalającej na podwieszenie materiału o wadze 3 x większej niż ciężar płyty.
- pasma geosyntetyków docinane są do odpowiedniej długości przy użyciu narzędzi ręcznych, np. sekatora czy ostrego noża.
- Transport technologiczny-universalne spycharko-koparki kołowe;

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu robót układania geosyntetyków typu mata antyerozyjną Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- do podnoszenia rolek stosować pasy i zawiesia o wytrzymałości pozwalającej na podwieszenie materiału o wadze 3 x większej niż ciężar rolki.
- Transport technologiczny-universalne spycharko-koparki kołowe;

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.


4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji OST-00.

4.2. Transport materiałów

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Materiały geosyntetyczne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty żelbetowe wielootworowe należy przemieszczać w obrębie miejsca rozbiórki i ponownego ułożenia przy pomocy zawiesi pasowych podczepionych do łyżki koparko-spycharki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 5.

5.1.1 Geokraty-układanie:

Geokrata powinna odpowiadać wymaganiom określonym w pkt. 2.2.2, a kruszywo, jako materiał wypełniający geokratę, powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w SST-7.

Geokratę układa się sekcjami (odcinkami) na zagęszczonej warstwie separacyjno-filtracyjnej przy pomocy przenośnych ram montażowych, zapewniających dokładne rozciągnięcie sekcji i nadanie komórkom geokraty nominalnych wymiarów. Skrajne komórki sekcji należy połączyć z sąsiednimi sekcjami za pomocą taśm (opasek) samozaciskowych, a ponadto przymocować do podłoża kotwami ze stali zbrojeniowej odpadowej średnicy 8 mm, w kształcie litery „U” o długości równej wysokości geokraty zwiększonej o 200 mm-tutaj L=300 mm; Liczba kotew i ich rozmieszczenie powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub Inżyniera. Podczas instalowania kotew nie wolno uszkodzać ścian komórek.

Po zamontowaniu geokrat należy wypełnić jej komórki kruszywem z nadmiarem nie mniejszym od 5 cm dla geokrat o wysokości ≥ 15 cm oraz nie mniejszym niż 3,5 cm przy wysokości < 15 cm, a następnie zagęścić lekkim sprzętem wibracyjnym lub lekkimi ubijakami, zapobiegając mechanicznemu uszkodzeniu geokraty. Przy wypełnianiu można stosować sprzęt mechaniczny jak spycharki, ładowarki itp. Wypełnianie należy wykonać metodą od czoła, przy czym niedopuszczalny jest ruch maszyn po niewypełnionych sekcjach. Materiału zasypowego nie wolno zrzucić na rozłożoną geokratę z wysokości większej od 1 m. W miarę zagęszczania wypełnienie geokraty kruszywem należy uzupełniać tak, aby geokrata była okryta warstwą grubości nie mniejszej niż 3 cm.

Nierówności podłużne i poprzeczne, pod łatą 4-metrową, nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.1.2 Humusowanie:

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić 15cm (zgodnie z dokumentacją projektową) po moletowaniu i zagęszczeniu.

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

5.1.3. Obsianie trawą


Najlepszą porą do wysiewu traw jest okres wiosenny. W przypadku braku możliwości wysiew można wykonać do końca września. Na terenie płaskim należy użyć 2,5 kg nasion na 100 m². Na skarpach nasiona traw wysiewane mają być w ilości 4,0kg na 100m². Po obsiewie nasiona należy przykryć poprzez przemieszanie z ziemią grabiami, lub wałem kolczatką. W celu ostatecznego wyrównania teren należy wałować wałem lekkim. Teren objęty wysiewem należy systematycznie podlewać.

5.1.4. Umacnianie powierzchni geowłókniną

Umacnianie powierzchni geowłókniną powinno odpowiadać wymaganiom i wytycznym zawartym w SST-7.

5.1.5. Maty antyerozyjną-układanie

- **Wykonanie zabezpieczenia antyerozyjnego skarpy przy pomocy maty antyerozyjnej:**

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. Powierzchnię skarpy należy pokryć min. 10 cm warstwą humusu.
2. Na powierzchnię skarpy należy ułożyć matę antyerozyjną i obsiać mieszanką traw stosowaną dla danych warunków klimatycznych i ekspozycji.
3. Mata powinna być zakotwiona w rowku oddalonym od lica skarpy o min 0,5 m i głębokości 0,4 m. Grunt wypełniający rowek kotwiący należy zagęścić.
4. Mata powinna być rozwijana w dół wzdłuż pochylenia skarpy.
5. Zakład sąsiednich pasm maty powinien wynosić co najmniej 10 cm. Zakład należy zabezpieczyć przez szpilowanie w odstępie co 1,0 m. Szpilki kotwiące należy wykonać z miękkiej stali z pręta o średnicy $\phi = 8 \div 10$ mm.
6. Matę należy przytwierdzić na całej powierzchni szpilkami, na 1 m² maty powinna przypadać przynajmniej jedna szpilka. Przy czym długość i rozstaw szpilek powinny zapewnić trwałe przytwierdzenie maty do powierzchni skarpy.
7. Następnie matę należy wypełnić humusem w warstwie o grubości 2-3 cm.
8. Humus powinien być wprowadzony w matę za pomocą szczotek.
9. Powierzchnie umocnione matą powinny być obsiane mieszanką traw odpowiednio dobraną do warunków klimatycznych i ekspozycji skarpy.
10. Powierzchnia skarpy po wykonaniu obsiewu należy dogęścić.

5.1.6. Płyty wielootworowe - układanie

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod ubezpieczenie z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz wymagań SST dla robót ziemnych.

Układanie płyt

Ubezpieczenia z płyt żelbetowych powinno być wykonane w układzie: na skarpie - pasowym na mijankę, w dnie - pasowym bez mijanki.

Wykonanie ubezpieczeń z płyt ażurowych

Układanie ubezpieczeń z płyt prefabrykowanych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych. Płyty należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (uprzednio przygotowanego). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm. Przed osadzeniem prętów stalowych w gruncie należy wykonać w otwory w geowłókninie w celu przepuszczenia prętów. Po osadzeniu prętów otwory w płytach z prętami wypełnić betonem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT


6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji OST-00 pkt. 6.

Kontrola jakości robót polegać będzie na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z zakresem podanym w dokumentacji projektowej przedmiarze robót, przepisami BIOZ i BHP oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji a w szczególności:

- ocenie wizualnej jakości wykonanych robót przygotowawczych i docelowych,
- prawidłowej gęstości traw (łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej powierzchni, a maksymalny wymiar pojedynczych nie porośniętych trawą miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m²),
- na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy,
- braku obecności chwastów,
- jakości umocnienia powierzchni materiałami geosyntetycznymi.

Szczególnie pieczętowanie należy dokonać pomiarów i badań kontrolnych związanych z wykonaniem ubezpieczeń geokratami komórkowymi.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Poniżej podano wymagania dla tego systemu:

Badania w czasie robót

Podstawowe właściwości:

| Lp | Właściwości | Metoda badań | Wartość |
|----|---|------------------|---|
| 1 | Szerokość taśmy | przymiarem | 100mm |
| 2 | Pole powierzchni geokomórki | przymiarem | 277cm ² |
| 3 | Odległość pomiędzy połączeniami taśm | przymiarem | 34cm |
| 4 | Wytrzymałość taśmy na rozciąganie (60% podanej wartości – dla taśmy perforowanej) | PN-81/C-89034 | ≥ 2,5 kN |
| 5 | Wytrzymałość połączenia na rozrywanie | PN-81/C-89034 | ≥ 2,1 kN |
| 6 | Temperatura montażu | | -26 ⁰ C ÷ +46 ⁰ C |
| 7 | Kolor | | Czarny |
| 8 | Gęstość polimeru | Atesty, aprobaty | 0,935-0,965g/cm3 |

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica jak niżej.

Tablica : Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|--|---------------------|--------------------------------------|
| 1 | Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową | 1 raz | Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej |
| 2 | Roboty przygotowawcze | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 3 | Roboty odwodnieniowe | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 4 | Wykonanie koryta pod nawierzchnią | Bieżąco | Wg pktu 5 |


7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej SST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 10 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w robót w kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z wykonaniem robót ubezpieczeniowych są:

- dla wykonania ubezpieczenia geokratą – m² (metr kwadratowy) ;
- dla wykonania ubezpieczenia humusowaniem wraz z obsianiem mieszkankami traw – m² (metr kwadratowy) ;
- dla wykonania ubezpieczenia matami antyerozyjnymi – m² (metr kwadratowy) ;
- dla wykonania ubezpieczenia płytami żelbetowymi -wielootworowymi – m² (metr kwadratowy) ;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI


Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji OST-00 pkt. 9.

Cena 1m² umocnienia terenu przez humusowanie i obsianie trawą obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie humusowania,
- obsiew mieszkanką traw,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- uporządkowanie terenu,

Cena wykonania 1m² wzmocnienia podłoża geokratami obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ułożenie geokraty na uprzednio przygotowanym podłożu wraz z jej szpilkowaniem;
- wypełnienie komórek kraty tłuczniem kamiennym-wg.SST-7;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu,
- odwiezienie sprzętu.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 11 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Cena wykonania 1m² umocnienia podłoża matami antyerozyjnymi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ułożenie maty antyerozyjnej wraz ze szpilkowaniem;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1m² umocnienia podłoża płytami żelbetowymi wielootworowymi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża - wy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ułożenie płyt jw. wraz z ich kołkowaniem;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu,
- odwiezienie sprzętu.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
- PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne.


Dla maty antyerozyjnej :

- Specyfikacja produktowa TN –TN/Mat200spec/31.08.11;
- Specyfikacja produktowa TN –TN/55RE-10/Spec/14.12.07;


Dla geokrat :

- Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2007-03-1216 (Wydanie I). Geokrata
- Materiały informacyjne producenta geokratty

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 1</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

SST-9 **WYKONANIE NARZUTU KAMIENNEGO** **ORAZ BRUKU KAMIENNEGO NA** **ZAPRAWIE**

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 2</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ubezpieczeniowych - konstrukcji kamiennych w postaci narzutu kamiennego (oskaławania) oraz spoinowanego bruku kamiennego, które znajdują się w obszarze prac- dla zadania pn „PW nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2 : . Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1.i obejmują:
 - wykonanie bruku kamiennego na skarpach i koronach progów z kamienia d=30 cm

1.4 Zakres stosowania SST

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.5 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu konstrukcji kamiennych tj. narzutu kamiennego oraz spoinowanego bruku kamiennego a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy wznoszeniu konstrukcji kamiennych są: szablony robocze oraz ewentualne deskowania. Do prac towarzyszących należy zaliczyć m. in. geodezyjne wytyczenie budowli, wymierzenie i wytyczenie robót, wyrównanie podłoża oraz ich inwentaryzację powykonawczą a także oczyszczenie wybrukowanych powierzchni.

1.6 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 1 Wymagania ogólne. Zastosowane skróty:

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna


ST- Specyfikacja Techniczna -Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych. **Roboty budowlane** - przy wykonywaniu konstrukcji z kamienia należy rozumieć wszystkie roboty podstawowe, przygotowawcze, towarzyszące i porządkowe związane z oskaławaniem skarp oraz ułożeniem i zaspoinowaniem bruków z kamienia (w tym, konkretnym przypadku: piaskowca kwarcytowego)

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca w/w roboty budowlane. **Procedura** - dokument zapewniający jakość, definiujący jak, kiedy i gdzie oraz kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze. Procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne lub instrukcje.

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania.

Narzut kamienny - (oskaławaniem) sposób ubezpieczenia brzegów potoków, rzek i zbiorników wodnych pod i nad zwierciadłem wody. Polega na pokryciu blokami kamiennymi powierzchni (budowli) wykonanej ze słabych materiałów a także na wypełnieniu wnętrza elementów budowlanych i budowli celem ich dociążenia.

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 3</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

Bruk kamienny - warstwa o funkcji ochronnej i dekoracyjnej dla zapór oraz innych budowli wodnych nie wchodząca w skład ustroju nośnego budowli, utworzona przez osadzenie na zewnątrz budowli odpowiednio obrobionych elementów z kamienia naturalnego na skarpach, powierzchniach sferycznych lub innych fragmentach budowli.

Brukowanie - zespół czynności przy osadzaniu okładziny kamiennej w skład których wchodzi:

roboty przygotowawcze (np. przygotowanie podłoża, ustawienie szablonów, deskowań, dobór i dopasowanie elementów)

właściwe osadzanie brył okładziny z ewentualnym użyciem elementów kotwiących i dylatacji

roboty wykończeniowe (np. spoinowanie, czyszczenie)

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 1 Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 1

Wymagania ogólne pkt. 2

2.2 Woda

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN- 1008:2004-Woda zarobowa do betonów. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne.

2.3 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne-piaski do zapraw budowlanych, a w szczególności: nie może zawierać domieszek organicznych, powinien być frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0-25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm oraz piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

2.4 Zaprawa budowlana cementowa

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu. Do zaprawy należy stosować cement portlandzki wg normy PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku. Do spoinowania bruku ze skał magmowych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną a z innych (przeobrażonych i osadowych)-cementową.

2.5 Kamień do budowli wodnych i konstrukcji inżynierskich

Do wykonania narzutu kamiennego oraz bruku stosować należy kamień łamany rodzaju B, klasy I, z niezwiertających skał magmowych, przeobrażonych lub osadowych (w naszym przypadku z piaskowca kwarcytowego) jak do budowy murów i fundamentów budynków o kształcie nieregularnym lecz należących do frakcji 30-50 cm, który wymaga z reguły przycinania na miejscu budowy. Istotne cech kamienia to:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym co najmniej 100 MPa
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 25
- ścieralność na tarczy Boehmego 0-25-0-5 cm
- gęstość pozorna 2-45-2-85 g/cm³ (1,9-2,6 dla osadowych)
- nasiąkliwość wodą % 0-5 (2-5 dla osadowych)


2.6 Podłoże

Pod projektowany bruk kamienny powinno mieć charakter sztywnej i trwałej konstrukcji, o powierzchni zabezpieczającej dostateczną przyczepność zalewki. Podłoże z betonu lub żelbetu powinno być nieotynkowane. Narzut kamienny wykonuje się na wyrównanym podłożu naturalnym po ewentualnym rozścieleniu geowłókniny

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 3

Wykonawca przystępujący do wykonania robót z kamienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mechaniczna mieszarka do zapraw, betoniarka wolnospadowa, przenośne zbiorniki na wodę, drobny sprzęt i narzędzia ręczne, w tym kirka, przecinaki, szpicaki, pucky i oskardy a także ubijaki drewniane i młotki gumowe.

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 4</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 4

4.2 Transport materiałów

Kamień łamany należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami BN-67/6747-14, kamień należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych frakcji lub grup frakcji.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt 5

5.2 Wymagania

Brukować można wtedy, gdy nie grozi osiadanie podłoża bruku. Grubość bruku zależy od siły poruszającej, prędkości wody, sposobu wykonania i może wynosić 30-60cm. Układać go można na sucho lub na zaprawie cementowej. W każdym przypadku należy dać podkład z kamienia lub żwiru. Nieodzownym warunkiem stałości bruku jest należyte przygotowanie skarpy i dobre podparcie jej podnóża. Poszczególne kamienie dobierać należy tak, aby do siebie przylegały i aby dały jak najbardziej wyrównaną powierzchnię. Jak najwięcej kamieni powinno być ułożonych na kant, tj dłuższym wymiarem w głąb. Spoiny ciągłe w kierunku ruchu wody są niedopuszczalne.

Przestrzenie między kamieniami powinny być zaklinowane drobniejszymi frakcjami i utkane mchem. Jeżeli w jakimś miejscu poszczególne kamienie wypadną albo zwartość kamieni się rozluźni, bruk suchy narażony jest na zniszczenie. Aby temu zapobiec, dzieli się jego powierzchnię na pola za pomocą palisad, wiążąc je kleszczami. Bruk jest wtedy dobry, gdy wszystkie kamienie są nieruchome i żadnego nie daje się poruszyć ani wyrwać. Spoiny powinny iść po skarpie ukośnie w górę w kierunku biegu nurtu. Ubezpieczenie podnóżu skarp powinno być szczególnie starannie wybrukowane. Całość wybrukowanej powierzchni, ze względu na nieregularną fakturę należy wyczyścić twardymi szczotkami ryżowymi lub podobnymi. Dylatacje odpowiadają dylatacjom elementów budowli.

Narzut kamienny, po ewentualnym rozłożeniu geowłókniny należy sypać cienkimi warstwami na całej szerokości skarpy, tak aby kamienie układały się według stoku naturalnego. Kamienie leżą na sobie luźno nasypane i nie są związane żadnym spoiwem a w miarę jak dno pod nimi ulega rozmyciu, opadają coraz niżej. Wtedy należy narzut uzupełnić. Korona narzutu powinna sięgać co najmniej do wysokości małej wody. Na koronie narzutu i na skarpie ponad małą wodą kamień należy układać najstaranniej, by uzyskać możliwie równą powierzchnię. Ma to szczególne znaczenie na poziomie zamarzania wody i pochodzącego lodu. Powierzchnię narzutu należy możliwie zawsze wyrównać i uporządkować także pod wodą, używając drągów stalowych. Ponieważ sypanie narzut, nie można uzyskać dokładnie tych wymiarów, które były zaprojektowane, przeto ilość kamienia użytego na narzut jest zawsze nieco większa od tej jaka wynikałaby z zaprojektowanych wymiarów budowli. Skarpy pokryte narzutem kamiennym nie powinny mieć nachylenia większego niż 1:2.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 6


6.2 Badania przed przystąpieniem do robót brukarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien poddać badaniu cement, piasek oraz kamień przeznaczony do wykonania robót i przedstawić ich wyniki IN do akceptacji.

6.3 Badania w czasie i przy odbiorze robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy a w szczególności jej marki i konsystencji powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy. Dla bruku kamiennego sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone poprzez porównanie wybrukowanej powierzchni z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt 2.6. Sprawdzenie materiału należy w czasie odbioru bruku przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz właściwymi normami przedmiotowymi a w przypadku materiałów nieznormalizowanych - z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania. Grubość i sposób wypełnienia spoin należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne a w przypadkach budzących wątpliwość - przez pomiar z dokładnością do 5 mm.

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 5</p> |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

Sprawdzenie prawidłowości powierzchni bruku należy przeprowadzać na zgodność równości i nachylenia lica z dokumentacją techniczną. Odchylenia od projektowanej powierzchni bruku nie powinny przekraczać odchyłek dopuszczalnych dla poszczególnych elementów wg norm przedmiotowych. W przypadku gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji bruk nie tworzy płaszczyzny, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów. Sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar dla stwierdzenia zgodności ich wykonania z ustaleniami.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 7

7.2 Jednostki i zasady obmiarowania

- m2- wykonanie bruku kamiennego (jak w KNR 2-11 tab. 0406-04)
- m2- spoinowanie bruku kamiennego (jak w KNR 2-11 tab. 0412-04)
- m3- wykonanie narzutu kamiennego (jak w KNR 2-11 tab. 0401-11)

7.3 Ilość robót

Określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez IN i sprawdzonych na placu budowy.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 8

8.2 Odbiór robót murowych (okładzinowych) z kamienia

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja wykonawcza
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających i zakrywanych
- wyniki badań laboratoryjnych jeśli takowe były zlecane w trakcie budowy.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 9

9.2 Podstawa rozliczenia finansowego

Z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w Umowie o wykonanie robót jest faktycznie wykonana i odebrana ilość robót obejmująca:

- wykonanie robót podstawowych (mur kamienny, okładzinowy ze spoinowaniem)
- wykonanie robót przygotowawczych, towarzyszących i porządkowych.


Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

10. Przepisy związane

PN-62/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie


BN-64/6740-02 Obróbka kamienia. Pojęcia podstawowe, rodzaje i określenia faktur

BN-67/6747-11 Badania materiałów kamiennych. Metody sprawdzania cech zewnętrznych

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST -10

ŚCIANKI SZCZELNE

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i badań kontrolnych związanych z: wbijaniem ścianek szczelnych dla: „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”.

1.2. Zakres stosowania ST


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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wbiciem ścianki stalowej z brusów (grodziec) G 62 wg PN-86/H-93433 lub innych profili o równoważnych parametrach geometrycznych i wytrzymałościowych podczas wykonywania konstrukcji grodzy.

1.4. Określenia podstawowe

| | |
|---------------------------------|--|
| Ścianka szczelna | konstrukcja składająca się z podłużnych elementów (brusów) zagłębionych (najczęściej wbitych) w grunt, ściśle do siebie przylegających. |
| Brus (grodzica) | jednostkowy element ścianki szczelnej. |
| Rozejście zamków | rozerwanie się zamka podczas zagłębiania grodzicy. |
| Wskaźnik rozejścia zamka | urządzenie do określenia czy połączenia zamków sąsiadnych grodziec są podczas zagłębiania między sobą szczepione całkowicie. |
| Zagłębianie | działanie pozwalające na wprowadzenie brusa do wymaganej głębokości w grunt. |
| Metoda zagłębiania | Wszystkie metody zagłębiania, takie jak: zagłębianie panelowe, zagłębianie ciągłe, zagłębianie etapowe za pomocą wbijania, wwibrowywania, wciskania lub kombinacja tych metod. |
| Młot | część wyposażenia kafara, zapewniająca poprzez energię uderzenia zagłębienie brusa do określonej głębokości. |
| Prowadnica | dźwigar lub podobny element, zamocowany do wieży w celu prowadzenia brusa i młota (lub wibromłota) podczas zagłębiania. |
| Szakla | osprzęt do podnoszenia grodziec z podłoża i ustawiania ich w pozycji pionowej. |
| Nanizacz | urządzenie zamocowane w podstawie grodzicy w celu naprowadzenia grodzicy na zamek grodzicy wcześniej umieszczonej w ramie prowadzącej. |
| Wibromłot | urządzenie służące do zagłębiania i wrywania brusów. |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-WO „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Grodzice stalowe

Do wykonania ścianki szczelnej należy zastosować stalowe grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych typu U wg PN-EN 10248-1:1999 i PN-EN 10248-2:1999 o długości zgodnej z Dokumentacją Projektową. Brusy powinny się charakteryzować następującymi cechami:

| Powierzchnia przekroju | Wielkości statyczne | | | | Masa 1 m |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| | Dla przekroju grodzicy | | Dla przekroju ściany o długości 1 m | | |
| | I _x [cm ⁴] | W _x [cm ³] | I _x [cm ⁴] | W _x [cm ³] | M [kg] |
| 78.9 | 3106 | 282 | 23200 | 1600 | 62.0 |

Grodzice powinny być wykonane dla gródz ze stali S235JR a dla pomostów i dalb ze stali S355J2G3 oraz powinny posiadać certyfikat zgodności z PN. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów należy przyjmować zgodnie z aktualną normą.

Grodzice powinny być przechowywane zgodnie z obowiązującą normą.


Część grodzic zostanie odzyskanych, a część będzie obciążona i pozostawiona w gruncie.

2.2.1. Sworznie ochronne

Dla zabezpieczenia wolnego zamka brusa stalowego przed nabiciem gruntem podczas wbijania zastosować należy sworznie ochronne ze stali STO wg pkt. 2 „Wymagania techniczne” normy PN-H-93000:1984.

3. SPRZĘT

1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”
2. Roboty związane z wbijaniem i wyciąganiem ścianek szczelnych metodą wibrowania powinny być wykonane przy pomocy następującego sprzętu:
 - żuraw samochodowy 10 ÷ 16t,
 - wibromłot hydrauliczny,
 - płyty prefabrykowane pod wibromłot,
 - łopaty,
 - spawarka 500A,

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- przyczepa dźwigowa do samochodu (10t),
 - ciągnik kołowy.
3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie Robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4. TRANSPORT

- Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
- Grodzice należy transportować na miejsce budowy za pomocą przyczepy dźwigowej. Brusy w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.
- Brusy należy składować w stosach w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania. Wymiary stosów:
 - szerokość 2, 0 ÷ 2,5m,
 - wysokość 1,5 ÷ 2,0m.

Między stosami należy pozostawić wolną przestrzeń na przejazdy o szerokości co najmniej 3,0m. Stosy powinny być usytuowane na wyrównanym, odwodnionym i nośnym gruncie przy zastosowaniu podkładek ułożonych w płaszczyźnie poziomej w odstępach 2 ÷ 3m i starannie podbitych gruntem. Między warstwami brusów należy stosować takie same podkładki w odstępach 2÷3m o wysokości uzależnionej od rodzaju uchwytów do podnoszenia elementów.
- W czasie transportu warunki podparcia nie mogą być gorsze niż w miejscu składowania i nie należy dopuszczać do uderzeń brusów o siebie oraz o inne przedmioty.
- Do podnoszenia i pozycjonowania grodzic należy używać specjalnego oprzyrządowania jak szakle, przyspawane haki i podobne, aby uniknąć zniszczeń grodzic, a w szczególności zamków. Sposób uchwycenia elementu przy podnoszeniu powinien zabezpieczać go przed zginaniem.

Na miejscu budowy grodzice należy transportować zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w obowiązującej normie.


5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Roboty związane z wykonaniem brusów narożnych oraz z cięciem elementów stalowych

- Spawanie narożnych brusów powinno być wykonane wg aktualnych norm. Spoiny należy wykonywać przez całą szerokość grodzicy z wyjątkiem zamków. Należy zapobiegać osadzaniu się stopiwa na wewnętrznych powierzchniach zamków.
- Sztukowanie elementów jest dopuszczalne spawami czołowymi tak rozmieszczonymi, aby spawy sąsiednich brusów były przesunięte w stosunku do siebie co najmniej o dwie szerokości brusa. Nakładki powinny być stosowane, gdy istnieje obawa pęknięcia spawu czołowego przy wbijaniu. Nakładki należy spawać wzdłuż pełnego obwodu.
- Grodzice narożnikowe należy uzyskać poprzez dopasowanie prefabrykowanego łącznika do profilu grodzicy.
- Otworki w brusach stalowych należy wykonywać o wymiarach uzależnionych od przewidzianego do użycia sprzętu za pomocą wypalania lub wiercenia.
- Elementy staroużyteczne uzyskane z rozbiórki ścian szczelnych tymczasowych mogą być ponownie użyte, jeżeli spełniają wymagania aktualnych norm.
- Drożność zamków oraz ich wzajemną przydatność należy sprawdzić przed ustawieniem ścianki na miejscu przeznaczenia.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


7. Dopuszczalne odchyłki elementów podano w aktualnej normie.
8. Przygotowanie krawędzi i cięcie stalowych elementów powinno być wykonane tak, aby kruchość stali spowodowana cięciem płomieniem nie wywoływała znacznego negatywnego wpływu na jakość połączeń. Należy zachować tolerancje wymiarowe wg aktualnej normy.

5.3. Roboty związane z wbijaniem ścianek szczelnych

1. Roboty należy prowadzić na podstawie wytycznych i zaleceń obowiązujących norm.
2. Brusy należy ponumerować. Przy wbijaniu brusów ich oś powinna stanowić przedłużenie osi podłużnej wibromłota.
3. Profile stalowe należy podnosić i ustawiać wzdłuż prowadnic zamontowanych na palach kierujących.
4. Położenie i wartość wpędu elementu (zagłębienia od pojedynczego uderzenia) muszą być stale kontrolowane. W przypadku gdy wpęd nie przekracza 1mm pograżanie należy przerwać i zastosować jedną z metod wspomagających zagłębienie wg aktualnej normy.
5. Brusy należy wbijać w ten sposób, aby zamki grodzic znajdowały się w osi obojętnej przekroju ścianki.
6. Zaleca się wbijanie brusów rozpocząć od wbicia wzdłuż wyznaczonej osi, w pewnych odstępach od siebie, pojedynczych brusów kierujących. Elementy te mają służyć jako punkty stałe.
7. Poszczególne brusy należy wbijać kolejno, jeden po drugim, od razu na pełną, określoną w Dokumentacji Projektowej głębokość.
8. W celu zabezpieczenia zamków przed zapelnieniem gruntem należy stosować na dolnym końcu zamka sworznie metalowe lub korki drewniane. Górny koniec brusów powinien być chroniony głowicą ochronną.
9. Nie należy grodzic dobijać całkowicie do powierzchni terenu. Ścianka powinna wystawać min ok. 20 ÷ 30cm nad poziom projektowany, w celu umożliwienia wykonania oczepu lub obciążenia.
10. W przypadku problemów z uzyskaniem dostatecznej dokładności w wykonaniu ściany, brusy należy wbijać partiami po kilkanaście sztuk. Pierwszą partię należy wbić na pewną nieznaczną głębokość (2 ÷ 3m), ściągnąć brusy razem za pomocą lin i wciągarek, klinów itp. Urządzeń, tak aby nie powstały pomiędzy nimi szczeliny. Następnie należy wbić kolejną partię na tą samą niewielką głębokość i w ten sam sposób, a następnie wrócić do poprzedniego odcinka i zaczynając od brusów skrajnych dobić grodzice na pełną głębokość, lub na dalsze 2 ÷ 3m.
11. Dopuszczalne odchyłki:
 - wychylenie osi ściany w planie:
 - na lądzie < 7.5cm,
 - w wodzie < 10.0cm
 - rzędna górnej krawędzi ściany ±5cm,
 - rzędna dolnej krawędzi ściany ±10cm,

zwiększone o ±1cm na każdy metr głębokości na lądzie i 1,5cm w wodzie, wbicia powyżej 5,0m, jeżeli w projekcie nie przewidziano inaczej.

Odchylenia brusa od pionu w płaszczyźnie i z płaszczyzny ściany nie ogranicza się pod warunkiem stosowania niezbędnej liczby brusów klinowych i niewystąpienia rozerwania zamków.
12. W przypadku zagłębienia brusów w twarde warstwy gruntu zaleca się zwrócenie dodatkowej uwagi na sztywność i stateczność ramy prowadzącej w celu utrzymywania poprzecznych i podłużnych odchyień oraz przemieszczeń poziomych zagłębianych brusów.
13. Nie jest zalecane ukosowanie lub częściowe wycinanie podstaw stalowych grodzic w celu zapobiegania podłużnym odchyleniom podczas wbijania, ponieważ zwiększa to ryzyko rozejścia się zamków.
14. W przypadku zaistnienia w trakcie zagłębienia poprzecznego odchylenia i skręcenia brusa, zaleca się jego usunięcie i powtórne zagłębienie, jeśli inne metody są niewystarczające.
15. W przypadku zaistnienia podłużnego odchylenia brusa w trakcie zagłębienia zaleca się natychmiastowe przeciwdziałanie, np. poprzez przyłożenie siły naciągającej lub odpychającej.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

16. W trakcie wrywania brusów należy wziąć pod uwagę:
- pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu;
 - możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.

5.4. Roboty związane z wyciąganiem ścianek szczelnych:

1. Roboty należy prowadzić na podstawie wytycznych i zaleceń wg PN-EN 12063:2001
2. Przy wyciąganiu brusów ich oś powinna stanowić przedłużenie osi podłużnej młota umieszczonego na kafarze.

5.5. Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom aktualnej normy i ST „Elementy stalowe”.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Ścianki szczelne wystające z gruntu powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z ST „Elementy stalowe – zabezpieczenie antykorozyjne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Badania należy przeprowadzać na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i powołanymi normami.

6.3. Kontrola jakości robót


1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu po wbiciu ścianki i po wykonaniu obmiaru zgodności ich wykonywania z Dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami przedstawionymi w punkcie 5 niniejszego opracowania.
3. Kontrolę należy przeprowadzić w sposobie i zakresie zgodnym z PN-EN 12063:2001
4. Dopuszczalne odchyłki wykonania ścianki należy przyjmować zgodnie z PN-EN 12063:2001.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Jednostki obmiarowe:
 - m wykonanie ścianki o danej wysokości
 - szt. wykonanie i wbicie pali narożnych

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”
2. Odbiór powinien być dokonywany na podstawie:
 - a) Dokumentacji Projektowej,
 - b) Specyfikacji Technicznej,
 - c) dziennika budowy,
 - d) zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


- e) protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
 - f) księgi obmiarów.
3. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli spełnione są wymagania zawarte w p. 6 niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-WO „Wymagania ogólne”
2. Cena wykonania 1 m ścianki szczelnej obejmuje:
 - prace pomiarowe i przygotowawcze,
 - zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych niezbędnych czynników produkcji,
 - ustawienie i wbicie ścianki,
 - wyciąganie ścianki szczelnej
 - wyrównanie ścianki w czasie wbijania i wyrównanie po wbiciu,
 - wykonanie, zakładanie i zdejmowanie czapki ochronnej,
 - wbijanie i wyciąganie pali kierujących,
 - przesuwanie dźwigu współpracującego z wibromłotem,
 - wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
 - wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej ścianki, w zakresie przewidzianym Dokumentacją Projektową,
 - usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
 - wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
 - gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
 - oczyszczenie terenu robót.


10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych - Techniczne warunki dostawy
- PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych - Tolerancje kształtu i wymiarów
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych - Ścianki szczelne

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | <p>Strona 1</p> |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST -11

ELEMENTY WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO OBIEKTÓW

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru wyposażenia technologicznego obiektów budowlanych z zakresu budownictwa hydrotechnicznego - wykonywanych w ramach zadania pn „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest 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 dostawę oraz montaż elementów wyposażenia technologicznego dla budowli wchodzących w system nawodnienia lasów łęgowych i objętych zakresem niniejszej DP –PW..

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem wyposażenia technologicznego wraz z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi przewidzianych w Dokumentacji Projektowej PW -niezbędnych dla wykonania pełnego zakresu prac.

Ogólny zakres prac w asortymencie objętych zakresem niniejszej SST przedstawia się następująco:


➤ Przepust wałowy:

- Dostawa i montaż prowadnic dla zamknięć remontowych;
- Dostawa i montaż klapy zwrotnej **DN 1000-1 kpl** ;
- Dostawa i montaż zasowy wrzecionowej **DN1000 - 1kpl** ;
- Dostawa i montaż obarierowania ochronnego;

Uwaga: w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące –tj.np. sprawę odprowadzenia wód budowlanych itp.

Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót szczegółowo przedstawiono w przedmiarze robót i OT stanowiący załącznik do PW.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.4. Określenia podstawowe

- **Bariery ochronne- stalowe i pomost** –wyrób warsztatowy-konstrukcja stalowa wykonana zgodnie z dokumentacją projektową na gotowo w zakładzie konstrukcji stalowych. Na budowie przewidziany tylko montaż na konstr. betonowej przyczółka za pomocą kotew stalowych oraz malowania poprawkowe. Celem balustrad jest zabezpieczenie pracy dla obsługi zasuw zlokalizowanym na przyczółku wlotowym.
- **Kłapy zwrotne DN 1000**—wyrób handlowy wyk. ze stali nierdzewnej. Przewidziane jako element wyposażenia przepustu wałowego;
- **Zasuw wrzecionowe DN 800**—wyrób handlowy wyk. ze stali nierdzewnej. Przewidziane jako element wyposażenia przepustu wałowego.
- **Prowadnice zamknięć i zamknięć remontowych** -wyroby warsztatowe- konstrukcje stalowe wykonana z kształtowników stalowych zgodnie z dokumentacją projektową DP- na gotowo w zakładzie konstrukcji stalowych. Na budowie przewidziany tylko montaż w szalunkach /w betonach pierwotnych/ oraz malowania poprawkowe. Celem w/w konstrukcji jest umożliwienie spełnienia funkcji użytkowych poprzez obiekty ,w których zostały zamontowane.

1.4.1. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST ; SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Wszelkie odstępstwa wymagają pisemnej akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i elementów konstrukcji oraz wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne”. Elementy gotowe występujące w obrocie handlowym, a stosowane przez wykonawcę muszą posiadać stosowne dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz parametry wytrzymałościowe i eksploatacyjne nie gorsze niż elementy zaproponowane w DP. Każda dostawa musi przed wbudowaniem uzyskać deklarację zgodności dostarczanego wyrobu ze stosownymi dokumentami odniesienia takimi jak normy, czy aprobaty techniczne.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów konstrukcji oraz wyrobów

A. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu prac według niniejszej SST są prefabrykaty warsztatowe :


Balustrady stalowe i pomost:

Balustrady, pomost, prowadnice zaprojektowano z kształtowników stalowych—stal klasy **S235JR**.

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zestawami wg SST-11 Zabezpieczenie antykorozyjne

Kolorystyka:

Zgodnie z przyjętymi wytycznymi dla kolorystyki dla st. w. Malczyce ;

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Dopuszcza się wykonanie innych powłok jak wyżej pod warunkiem akceptacji ich przez Inspektora Nadzoru i Nadzór Autorski.

Materiały pomocnicze stosowane przy ustawianiu i montażu konstrukcji jw. są :

- elektrody spawalnicze
- materiały złączne
- kotwy gotowe-wyroby handlowe

C. Wyroby warsztatowe i armatura osadzana w obiektach ujętych zakresem DP i niniejszej SST.:

C.1.Kłapa przeciwcofkowa DN 1000 mm


Zaprojektowana do zamontowania w przepuszczeniu wałowym kłapa przeciwcofkowa /klapa zwrotna/ powinna posiadać następujące parametry oraz spełniać poniższe wymagania użytkowe

- średnica nominalna **DN 1000 mm**;
- miękkouszczelniana-uszczelka kłapy z EPDM;
- powinna mieć zastosowanie w otwartych ciekach wodnych i rurociągach dla ochrony przed cofaniem się wody powodziowej;
- wymagane niewielkie straty ciśnienia;
- wymagana jest najwyższa odporność korozyjna –mat. PE-HD i stal nierdzewna;
- główne elementy –tj. rama, kłapa i płyta kotwiąca ze stali nierdzewnej;
- wałek ze stali nierdzewnej;
- po zamontowaniu kłapa musi zapewnić szczelność do ciśnienia 1 m słupa wody-dla pracy stałej;
- po zamontowaniu kłapa musi zapewnić szczelność do ciśnienia 5 m słupa wody-dla pracy dla chwilowej pracy-bez żadnych –zaobserwowanych odkształceń;
- dopuszczalna temperatura robocza: -50°C - +70°C;
- wymagana skośnie zawieszona pokrywa;
- przystosowana do ciągłej pracy poniżej lustra wody;
- przystosowana do montażu do ściany betonowej - kotwami wklejanymi ;

C.2.Zasuwa wrzecionowa DN 1000 mm z przelotem okrągłym - naścienna ;

Zaprojektowana do zamontowania w przepuszczeniu wałowym kłapa przeciwcofkowa /klapa zwrotna/ powinna posiadać następujące parametry oraz spełniać poniższe wymagania użytkowe

- średnica nominalna **DN 1000 mm**;
- miękkouszczelniana-uszczelka obwodowa-**wymienialna od przodu zasuw bez demontażu zasuw**
- materiał uszczelki -EPDM;
- obustronnie szczelna do 6 m słupa wody –klasa szczelności C /max. nieszczelność 0,03xDN[mm3/s])
- przystosowana do montażu do ściany betonowej-kotwami ;
- testowana przed wysyłką i po próbach nie rozmontowywana do transportu;
- wymagana jest najwyższa odporność korozyjna –mat. stal nierdzewna poddana całościowo pasywacji kąpielowej -zanurzeniowej ;
- nakrętki wrzecionowe z brzozy odpornego na ścieki; samooczyszczająca się;
- dostarczana w stanie zmontowanym-gotowa do natychmiastowego montażu na ścianie -kotwy montażowe w komplecie dostawy;
- napęd za pomocą klucza obsługowego /nasada czworokątna ze stali ocynkowanej/
- wymagana skośnie zawieszona pokrywa;

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- przystosowana do ciągłej pracy poniżej lustra wody;
- przystosowana do montażu do ściany betonowej - kotwami wklejanymi ;

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dowolny, akceptowany przez Kierownika Projektu. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania. Roboty należy wykonywać przy użyciu przede wszystkim elektronarzędzi ręcznych ,spawarek itp. zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Sprzęt mechaniczny przeznaczony dla realizacji robót/żuraw/ zgodnie z założoną technologią przez Wykonawcę przystępującego do wykonania i montażu elementów wyposażenia technologicznego budowli winien być dla niego w natychmiastowej i pełnej dostępności .

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST. „Wymagania ogólne. Transport materiałów, urządzeń pomocniczych i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający ich przed uszkodzeniami –np. ofoliowanie folią typu stretch ;foliami pęcherzykowatymi;

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podana w OST. „Wymagania ogólne.” .
 Ze względu na typowość prac sposób wykonania zgodnie normami i sztuką budowlaną.
 Szczegóły montażu armatury należy uzgodnić z jej dostawcą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT


6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych osadzenia
- zgodności rodzaju materiałów z wymaganiami określonymi w projekcie i niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót;
- kontroli jakości wyk. podłoży przed przystąpieniem do montażu armatury- ściana betonowa dla montażu zasuwy –dopuszczalne nierówności 2 mm na długości 2m-wg.DIN 18202 tab.1;
- prawidłowości ustawienia i montażu armatury ;

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- prawidłowości ustawienia i montażu zastawki tworzywowej-w tym szczelności we wnękach ;
- próby ruchowe armatury –po zamontowaniu –na sucho;
- próby ruchowe armatury –po zamontowaniu –na mokro;
- kontroli wykonanych powłok przed i po wykonaniu montażu ;

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej OST-00 „Wymagania ogólne”.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej ST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” **OST**.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w robót w Kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według Kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.


8.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi dla robót związanych z dostarczeniem i montażem armatury są:

- dla dostawy i montażu klapy zwrotnej DN 1000 –**kpl** (komplet)
- dla dostawy i montażu zasuwy wrzecionowej DN 1000 –**kpl** (komplet);

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z prefabrykacją warsztatową i montażem elementów stalowych są:

- dla prefabrykacji, dostawy oraz montażu konstr. obarierowania –**kg** (kilogram);
- dla prefabrykacji, dostawy oraz montażu konstr. elem. stalowych osadzanych w betonie pierwotnym –**kg** (kilogram);

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena dostawy i montażu klapy zwrotnej DN 1000 -1 kpl obejmuje:


- zakup i dostawa armatury loco magazyn budowy;
- prace pomiarowe -/towarzyszące-kontrola równości podłoża ; roztrasowanie otworów /
- roboty przygotowawcze
- dostarczenie armatury z mag. budowy na stanowisko montażu /transport technologiczny/
- wykonanie i rozbiórka niezbędnych rusztowań i pomostów;
- rozwiercenie otworów i osadzenie kotew mocujących klapę do ściany;
- zamontowanie klapy do ściany przy pomocy uprzednio osadzonych kotew;
- przeprowadzenie pomiarów , badań i testów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena dostawy i montażu zasuw wrzecionowej DN 1000 -1 kpl obejmuje:

- zakup i dostawa armatury loco magazyn budowy;
- prace pomiarowe -/towarzyszące-kontrola równości podłoża ; roztrasowanie otworów /
- roboty przygotowawcze
- dostarczenie armatury z mag. budowy na stanowisko montażu /transport technologiczny/
- wykonanie i rozbiórka niezbędnych rusztowań i pomostów;
- rozwiercenie otworów i osadzenie kotew mocujących klapę do ściany;
- zamontowanie zasuw do ściany przy pomocy uprzednio osadzonych kotew;
- przeprowadzenie pomiarów , badań i testów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena dostawy i montażu obarierowania ochronnego -1 kg obejmuje:

- prefabrykacja warsztatowa obarierowania /w tym pełna antykorozyja/
- dostawa wykonanej konstrukcji loco magazyn budowy;
- prace pomiarowe -/towarzyszące-kontrola równości podłoża ; roztrasowanie otworów /
- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie konstrukcji z mag. budowy na stanowisko montażu /transport technologiczny/
- ewentualne wykonanie i rozbiórka niezbędnych rusztowań i pomostów;
- rozwiercenie otworów i osadzenie kotew mocujących obarierowanie do konstr. przyczółka;
- zamontowanie obarierowania do konstr. przyczółka przy pomocy uprzednio kotew segmentowych /normalia/;
- zdjęcie z całości zamontowanej konstrukcji foli ochronnej-transportowej;
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- wykonanie poprawek malarskich oraz powłok uzup. w miejscach montażu;
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Cena dostawy i montażu elementów stalowych /prefabrykatów/ osadzanych w betonach pierwotnych-1 kg obejmuje:

- prefabrykacja warsztatowa elementów stalowych do osadzenia /w tym pełna antykorozyja/
- dostawa wykonanej konstrukcji loco magazyn budowy;
- prace pomiarowe -/towarzyszące /
- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie konstrukcji z mag. budowy na stanowisko montażu /transport technologiczny/
- ewentualne wykonanie i rozbiórka niezbędnych rusztowań i pomostów;
- ustawienie sprefabrykowanych elementów w szalunkach ;
- zastabilizowanie ustawionych elementów jw.;
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej- przed i po wykonaniu betonowania
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania poprawek malarskich konstrukcji uprzednio osadzanych w betonach pierwotnych-1 m2 obejmuje:


- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów i narzędzi na stanowisko montażu ;
- ewentualne wykonanie i rozbiórka niezbędnych rusztowań i pomostów;
- roboty przygotowawcze-oczyszczenie i odtłuszczenie pow. do malowania uzupełniającego;
- wykonanie wymag. powłok malarskich;
- przeprowadzenie kontroli jakości wyk. poprawek malarskich;
- usunięcie odpadów/w tym koszty utylizacji/ i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i Katalogi:


1. PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
2. PN-B 03203:2000 Konstrukcje stalowe. Zamknięcia hydrotechniczne .Projektowanie i wykonawstwo..
3. PN-B 06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru .Wymagania podstawowe.
4. Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.
5. Normy hutnicze dla wyrobów stalowych ;

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

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST -12

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1 Wymagania ogólne

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna określa wymagania techniczne dla części robót:

Zabezpieczenie antykorozyjne

wykonywanych w ramach zadania pn „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

Ustalenia podstawowe dla robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną oraz wymagania ogólne dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót podane są w specyfikacji technicznej nr: OST-00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.2 Przedmiot i zakres robót podstawowych

1.2.1. Przedmiot robót

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlega wyposażenie technologiczne wykonane i montowane na podstawie oddzielnych szczegółowych specyfikacji technicznych.

1.2.2. Zakres robót


Zabezpieczeniu podlegają wszystkie elementy stalowe.

Elementy typowe, części posiadające fabryczne zabezpieczenie antykorozyjne oraz konstrukcje wykonane ze stali nierdzewnej nie są objęte niniejszą specyfikacją.

1.2.3. Zastosowanie zestawów malarskich

1.2.3.1. Przy doborze zestawów malarskich należy kierować się przede wszystkim informacjami podanymi we właściwych Opisach Technicznych oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji.

1.2.3.2. Numery przykładowych zestawów malarskich odnoszą się do zestawów podanych w punkcie 5.8. Dopuszcza się stosowanie innych powłok systemowych o porównywalnej trwałości.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.2.3.3. W szczególnych przypadkach proponowane zestawy malarskie należy zmodyfikować wg poniższych wytycznych:

- | lokalizacja konstrukcji | nr zestawu malarskiego |
|--|------------------------|
| – konstrukcje częściowo zanurzone w wodzie | - 1 lub 2 |
| powyżej poziomu wody należy zastosować zmodyfikowany zestaw malarski, bez zewnętrznej warstwy przeciwpiorostowej; | |
| – konstrukcje częściowo zanurzone w wodzie | - 1K lub 2K |
| poniżej poziomu wody należy zastosować zmodyfikowany zestaw malarski, z warstwą nawierzchniową wykonaną przy użyciu farby przeciwpiorostowej (po uzgodnieniu z Inspektorem). | |
| – konstrukcje na wolnym powietrzu | - 1K, 2K, 5 |
| dla części konstrukcji narażonych w normalnym roboczym położeniu na oddziaływanie promieni słonecznych należy zastosować warstwę nawierzchniową poliuretanową; | |

1.2.3.4. Wszystkie zastosowane systemy powłok muszą spełniać warunek 15-letniej trwałości w środowisku o korozyjności Im1 (konstrukcje zamknięć i inne elementy zanurzone w wodzie) lub C4 (pozostałe wyposażenie technologiczne).

1.2.3.5. Dobór kolorów warstw wierzchnich należy uzgodnić z Inwestorem.


1.3 Roboty towarzyszące

Zakres robót towarzyszących ustala się wg wymagań specyfikacji nr OST-00.

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1. Roboty związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym w Wytwórni powinny być wykonywane w Zakładach Wytwórczych poza terenem budowy.

1.4.2. Roboty związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym w miejscu pracy wykonywane będą na terenie Budowy opisanym w specyfikacji nr M.50.000.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.5 Nazwy i kody

Nakładanie powłok antykorozyjnych,

kod CPV: 45442200-9

1.6 Określenia podstawowe

Główne określenia podane w niniejszej specyfikacji podane są w specyfikacji nr OST-00.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne


2.1.1. Podstawowe wymagania odnośnie materiałów oraz wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, podane są w specyfikacji wspólnej, wymienionej w p. 1.1.

2.1.2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i DP, a także spełniać wszelkie wymogi prawa budowlanego.

2.2 Materiały malarskie

Farby należące do poszczególnych grup stosowanych w zestawach malarskich, powinny posiadać potwierdzone przez producenta cechy podane w poniższej tabeli:

| L.p | Rodzaj | Cechy |
|-----|--|---|
| 1. | Farba epoksydowa do gruntowania do czasowej ochrony | powłoka elastyczna i odporna mechanicznie; nie wpływa na jakość spoin; do doszczelniania natryskiwanych powłok cynkowych. |
| 2. | Farba epoksydowa do gruntowania do czasowej ochrony wysokocynowa | wytrzymała mechanicznie; nie wpływa na jakość spoin; |
| 3. | Farba epoksydowa do gruntowania | dwuskładnikowa, dobrze przyczepna do konstrukcji stalowych, wytrzymała mechanicznie i elastyczna |
| 4. | Farba epoksydowa do gruntowania uniwersalna | dwuskładnikowa, bardzo dobrze przyczepna do podłoża (konstr. stalowych), wytrzymała mechanicznie i elastyczna |
| 5. | Farba epoksydowa do gruntowania grubopowłokowa | twarda, z półpolyskiem, do gruntowania konstrukcji narażonych na działanie czynników mechanicznych |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


| L.p | Rodzaj | Cechy |
|-----|--|--|
| 6. | Farba epoksydowa nawierzchniowa | twarda i elastyczna; odporna na działanie wody, roztworów soli, olejów i rozcieńczonych kwasów; do ostatecznego malowania |
| 7. | Emalia poliuretanowa nawierzchniowa | dekoracyjna, odporna na działanie czynników mechanicznych, atmosferycznych i wody morskiej oraz na działanie promieni słonecznych |
| 8. | Farba epoksydowo bitumiczna do gruntowania modyfikowana | wytrzymała mechanicznie; do samodzielnego zabezpieczania konstrukcji zanurzonych w wodzie lub gruncie |
| 9. | Farba przeciwporostowa | tiksotropowa, bezcynowa, ekologiczna wg Konwencji Helsińskiej; odporna na działanie wody morskiej |
| 10. | Preparat antykorozyjny na bazie cementu | Przyczepność do podłoża: 2÷3N/mm ² do betonu 1÷2N/mm ² do stali Czas pomiędzy ułożeniem kolejnych warstw – min 4h |
| 11. | Elastyczna izolacja i nawierzchnia | Chemoutwardzalny materiał hybrydowy w postaci mieszanin żywic epoksydowych i poliuretanowych z piaskiem kwarcowym; wysoko odporny chemicznie i mechanicznie |
| 12. | Farba ognioochronna pęczniąca | Jednoskładnikowa, tiksotropowa, elastyczna i wytrzymała mechanicznie, odporna na działanie czynników atmosferycznych. Pod wpływem wysokich temperatur ulega spienieniu tworząc trwałą izolację termiczną. |

Rozpuszczalniki, utwardzacze i inne pomocnicze materiały malarskie należy stosować ściśle wg wytycznych producentów farb.

Dopuszcza się stosowanie farb innych rodzajów w miejsce wymienionych w powyższej tabeli pod warunkiem potwierdzenia przez producenta, że farba przeznaczona do zastosowania może być bezpośrednim zamiennikiem innej farby posiadającej cechy ściśle zgodne z określonymi.

2.3 Przechowywanie, składowanie i transport

Wszystkie materiały malarskie powinny być przechowywane w warunkach umożliwiających odpowiednią ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.4 Świadectwa kontroli

Wykonanie i odbiór materiałów malarskich muszą być zgodne z zaleceniami i normami przedmiotowymi producenta. Każda partia materiału musi posiadać świadectwo Kontroli Jakości.


3 SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu stosowanego do wykonania robót podano we wspólnej specyfikacji technicznej nr OST-00.

Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem umożliwiającym wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, tj. umożliwiającym osiągnięcie wymaganych parametrów oraz spełniającym wymagania techniczne zawarte na kartach katalogowych stosowanych produktów.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania dotyczące środków transportu oraz sposobów przechowywania elementów, zespołów i urządzeń podano we wspólnej specyfikacji technicznej nr OST-00.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

5.1.1. Przed rozpoczęciem wykonywania robót, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą zabezpieczenia antykorozyjne.

5.1.2. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać w fazie wytwarzania warsztatowego konstrukcji i elementów konstrukcyjnych w wytwórni, z wyjątkiem styków montażowych spawanych na budowie oraz ostatnich warstw malowania nawierzchniowego, które powinny być zabezpieczone i naniesione po ukończeniu montażu (o ile w oddzielnych specyfikacjach technicznych dotyczących wykonania i montażu konstrukcji nie postanowiono inaczej).

5.1.3. Prace malarskie należy przeprowadzić przy wilgotności powietrza i temperaturze podanych w instrukcjach fabrycznych farb. W przypadku braku danych należy malować przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 90% i przy temperaturze powietrza minimum + 5°C i maksimum +40°C. Powłoki z farb epoksydowych nie mogą być nakładane przy temperaturze poniżej +10°C chyba, że dane producenta dopuszczają aplikację w innych temperaturach.


Niedopuszczalne jest przeprowadzenie prac malarskich na wolnym powietrzu:

- we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych tj. orientacyjnie do dwóch godzin po wschodzie słońca i po dwóch godzinach do zachodu słońca.
- w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu i silnego wiatru.

Temperatura malowanego podłoża powinna być wyższa, co najmniej o 3°C od temperatury punktu rosy

Prace malarskie na wolnym powietrzu najlepiej przeprowadzać w okresie maj-wrzesień.

Silne przewiewy podczas prac malarskich prowadzonych w pomieszczeniach są niedopuszczalne


| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.2 Przygotowanie powierzchni stali

- 5.2.1. Stopnie czystości przygotowania powierzchni stali powinny być zgodne z oznaczeniami zawartymi w tabeli zalecanych zestawów.
- 5.2.2. Zabezpieczenie elementu po oczyszczeniu powinno być przeprowadzone w czasie nie przekraczającym 6 godzin.
- 5.2.3. Elementy konstrukcji należy oczyszczać i zabezpieczać w następujących etapach produkcyjnych:
- przed pocięciem blach i profili lub na surowych odkuwkach i odlewach,
 - po wykonaniu części (np. po wycięciu elementów z blach i profili, ich wygięciu, wytłoczeniu i wycięciu otworów),
 - po wykonaniu spawania elementów lub zmontowaniu w zakładzie wykonującym konstrukcję,
 - po częściowym lub całkowitym zmontowaniu konstrukcji lub urządzenia na miejscu jego eksploatacji.
- 5.2.4. Sposób i jakość oczyszczenia jest uzależniona od żądanej trwałości zabezpieczenia i rodzaju stosowanej powłoki malarskiej. Stopnie oczyszczenia powierzchni podane w tabeli odnoszą się do podanego typowego zestawu farb. W przypadku zastosowania każdego zestawu przy czyszczeniu należy stosować się przede wszystkim do wytycznych podanych przez producenta.

5.3 Powłoki metalizacyjne

- 5.3.1. Stosowanie powłok metalizacyjnych
- Powłoki metalizacyjno-malarskie należy stosować w zestawach nr 1 oraz 1K, podanych w tabeli zestawów malarskich.
- W przypadku, gdy niemożliwe jest wykonanie metalizacji należy zastosować zestaw zamienny, odpowiednio nr 2 albo 2K.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.3.2. Warunki wykonania i odbioru

Podczas wykonywania i odbioru powłok metalizacyjnych należy stosować się ściśle do norm PN-H-04684 i PN-EN 22063.

Uwaga:

Miejsc przewidzianych do spawania nie należy pokrywać powłoką metalizacyjną w odległości 50mm od spoiny. Po operacjach spawania należy te miejsca oczyścić i pometalizować, a w przypadku braku możliwości czyszczenia strumieniowego oczyścić ręcznie do stopnia St3 i zabezpieczyć powłoką malarską epoksydową wysokocynkową o grubości co najmniej 200µm, tolerującą ten stopień czystości.

5.4 Zabezpieczenie stali w betonach

Nie stosuje się powłok ochronnych na powierzchni konstrukcji stalowych stykających się z betonem. Wymagany stopień czystości tych powierzchni – Sa2; powierzchnia chropowata (nie szklista).

Uwaga:

Elementy stalowe przecinające powierzchnię betonu na styku z powietrzem lub wodą należy zabezpieczyć na szerokości ok. 5 cm od tego przecięcia w głąb betonu odpowiednim preparatem antykorozyjnym (zestaw nr 8).


W przypadku stosowania czasowego zabezpieczenia antykorozyjnego, wszystkie powierzchnie należy przed betonowaniem oczyścić do podanego wyżej stopnia czystości.

5.5 Elementy cynkowane ogniowo

5.5.1. Cynkowanie ogniowe należy wykonywać wg normy PN-EN ISO 1461.

5.5.2. Minimalna miejscowa grubość powłoki dla elementów o grubości większej niż 6mm – 85µm.

5.5.3. Wszystkie elementy cynkowane ogniowo lub galwanicznie należy przed malowaniem pokryć jedną powłoką o grubości 40 µm farby epoksydowej do gruntowania uniwersalnej.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 10 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.5.4. Jeżeli nie ma specjalnych wymagań dotyczących powłok zewnętrznych, nie wymaga się wykonywania dodatkowego zabezpieczania powłokami malarskimi elementów ocynkowanych ogniowo.

5.6 Zabezpieczenie czasowe, przechowywanie i transport

5.6.1. Zabezpieczenie czasowe

5.6.1.1. Powierzchnie obrobione niepodlegające malowaniu lub innym specjalnym zabezpieczeniom przeciwkorozyjnym powinny być pokryte smarem ochronnym – ANTYKOR wg PN-73/C-96079 lub smarem ŁTG wg PN-63/C-96147.

5.6.1.2. Zabezpieczone czasowo powierzchnie obrobione powinny być kontrolowane nie rzadziej, niż co 3 miesiące podczas składowania oraz każdorazowo przed transportem i po transporcie. Wszystkie zanieczyszczenia powinny być usunięte, a powłoki smarowe uzupełnione.

5.6.1.3. W przypadku składowania (magazynowania) przez okres dłuższy niż 6 miesięcy wszystkie powierzchnie obrobione należy odkonserwować za pomocą zmywacza wg PN-71/C-96043 lub benzyny wg PN-56/C-96022 i ponownie zakonserwować.


5.6.1.4. Powierzchnie w pobliżu styków montażowych przeznaczonych do spawania na Budowie należy zabezpieczyć farbą epoksydową do czasowej ochrony wysokocynkową.

5.6.2. Przechowywanie i transport

5.6.2.1. Wszystkie elementy powinny być przechowywane w warunkach umożliwiających odpowiednią ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

5.6.2.2. Zespoły typowe powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed uszkodzeniami, odkształceniami i korozją.

5.6.2.3. Ładowanie i transport można przeprowadzić dopiero po całkowitym wyschnięciu ostatniej warstwy.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 11 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.7 Malowanie nowych konstrukcji

5.7.1. Gruntowanie

Powierzchnie przeznaczone do malowania gruntującego należy pomalować najpóźniej w 6h po zakończeniu procesu czyszczenia. Jeśli gruntowanie przeprowadza się po upływie 6h, to należy sprawdzić stan powierzchni i w przypadku stwierdzenia nalotu korozyjnego lub zabrudzenia należy powierzchnię powtórnie oczyścić.

Malowanie farbami gruntującymi najlepiej jest wykonać natryskiem bezpowietrznym lub pędzlem, wcierając farbę mocno w podłoże. Konstrukcje przewidziane do spawania na miejscu montażu należy zagruntować pozostawiając pasek szerokości ok. 5 cm z każdej strony przewidzianego szwu spawalniczego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagruntowanie:

- główek nitów, nakrętek i śrub,
- miejsz zespawanych po uprzednim oczyszczeniu szwu spawalniczego,
- naroży i krawędzi ,
- szczelin i załamań konstrukcji.

W wymienionych miejscach należy nakładać podwójną ilość materiału w stosunku do ilości podanych dla powierzchni gładkich, tzn. dodatkowo pokrywać drugą warstwą materiału malarskiego po wyschnięciu pierwszej warstwy gruntu.


W przypadku stosowania natrysku bezpowietrznego należy zwrócić uwagę, aby wszystkie miejsca były równomiernie pokryte powłoką, bez zacieków i przerw pomiędzy poszczególnymi pasmami.

Elementy mogą być składowane dopiero po wyschnięciu warstwy gruntu.

5.7.2. Malowanie nawierzchniowe (w Wytwórni).

Malowanie nawierzchniowe może być przeprowadzone po zupełnym wyschnięciu farb gruntujących, przestrzegając wymaganych czasów schnięcia podanych przez producenta i nie później niż to przewidują wymagania dla poszczególnych wyrobów.


W przypadku dłuższego czasu składowania przed malowaniem nawierzchniowym, zagruntowane elementy należy poddać dokładnym oględzinom. Miejsca uszkodzone należy poprawić.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 12 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Malowanie nawierzchniowe należy przeprowadzić nakładając wymaganą liczbę warstw.


5.7.3. Malowanie nawierzchniowe (na placu budowy)

- 5.7.3.1. Po przeprowadzeniu kontroli powłok nałożonych w wytwórni, w przypadku istnienia niewielkich zniszczeń, należy je oczyścić za pomocą szlifierek, szczotek stalowych i odkurzyć. Po oczyszczeniu bezzwłocznie zabezpieczyć takimi samymi farbami, jakich użyto w wytwórni.
- 5.7.3.2. Po montażu na budowie należy zagruntować miejsca spawane stosując zasady podane w punkcie 5.7.1.
- 5.7.3.3. Malowanie nawierzchniowe całości konstrukcji w miejscu pracy należy wykonywać stosując zasady podane w punkcie 5.7.2.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 13 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.8 Zestawy malarskie

| NR ZESTAWU | STOPIEŃ CZYSTOŚCI | NAZWA MATERIAŁU MALARSKIEGO | LICZBA WARSTW | GRUBOŚĆ 1 WARSTWY (μ m) | GRUBOŚĆ POKRYCIA (μ m) | MIEJSCE NAKŁADANIA POWŁOKI | SPOSÓB NAKŁADANIA |
|------------|-------------------|--|---------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Sa 2 1/2 | Cynk lub aluminium metalizacja natryskowa | 1 | 200 | 200 | W wytwórni urządzeń | Pistolet |
| | | Farba epoksydowa do gruntowania do czasowej ochrony | 1 | 20 | 20 | | Natrysk bezpowietrzny |
| | | Farba epoksydowo bitumiczna do gruntowania modyfikowana | 1 | 150 | 150 | | |
| | | | 1 | 150 | 150 | | |
| | | Farba przeciwpiorostowa | 1 | 70 | 70 | Na budowie | |
| 2 | Sa 2 1/2 | Farba epoksydowo bitumiczna do gruntowania modyfikowana | 2 | 150 | 300 | W wytwórni urządzeń | Natrysk bezpowietrzny |
| | | | 1 | 150 | 150 | Na budowie | |
| | | Farba przeciwpiorostowa | 1 | 70 | 70 | | |
| 1K | Sa 2 1/2 | Cynk lub aluminium metalizacja natryskowa | 1 | 200 | 200 | W wytwórni urządzeń | Pistolet |
| | | Farba epoksydowa do gruntowania do czasowej ochrony | 1 | 20 | 20 | | Natrysk bezpowietrzny |
| | | Farba epoksydowa do gruntowania grubopowłokowa | 1 | 100 | 100 | | |
| | | | 1 | 100 | 100 | Na budowie | |
| | | Farba epoksydowa nawierzchniowa | 1 | 50 | 50 | | |
| 2K | Sa 2 1/2 | Farba epoksydowa do gruntowania grubopowłokowa | 2 | 100 | 200 | W wytwórni urządzeń | Natrysk bezpowietrzny |
| | | | 1 | 100 | 100 | Na budowie | |
| | | Farba epoksydowa nawierzchniowa | 1 | 50 | 50 | | |
| 3 | Sa 2 1/2 | Farba epoksydowa do gruntowania grubopowłokowa | 3 | 100 | 300 | W wytwórni urządzeń | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| 4 | St 3 | Farba epoksydowa do gruntowania | 1 | 100 | 100 | W wytwórni urządzeń | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| | (Sa 2 1/2) | Emalia poliuretanowa nawierzchniowa | 2 | 50 | 100 | Na budowie | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| 5 | St 3 | Farba epoksydowa do gruntowania | 2 | 100 | 200 | W wytwórni urządzeń | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| | (Sa 2 1/2) | Emalia poliuretanowa nawierzchniowa | 2 | 50 | 100 | Na budowie | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| 6 | St 3 | Farba epoksydowa do gruntowania uniwersalna | 2 | 40 | 80 | W wytwórni urządzeń | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| | (Sa 2 1/2) | Farba epoksydowa nawierzchniowa | 2 | 50 | 100 | Na budowie | |
| 7 | Sa 2 1/2 | Farba epoksydowa do gruntowania do czasowej ochrony wysokocynowa | 1 | 20 | 20 | Na budowie | Pędzel lub natrysk bezpowietrzny |
| 8 | Sa 2 (St 3) | Preparat antykorozyjny na bazie cementu | — | — | — | Na budowie | wg punktu 5.3 |

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 14 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli


- 6.1.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania powłok ochronnych powierzchni stalowych przy uwzględnieniu wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji. Zaproponowane przez Wykonawcę zestawy wyrobów do realizacji systemowych powłok ochronnych powinny być zaakceptowane przez Pełnomocnika ds. realizacji projektu. Grubość i kolor powłok ochronnych powinny być zgodne z dokumentacją, przy uwzględnieniu instrukcji Producenta. Ewentualne rozbieżności w tym zakresie rozstrzyga Inspektor Nadzoru.
- 6.1.2. Kontrola obejmuje kontrolę jakości dostarczonych materiałów malarskich, oraz kontrolę przygotowania powierzchni i nakładania powłok i kontrolę jakości robót wykonywanych w Zakładzie Wytwórczym oraz na budowie.
- Każdorazowo po wykonaniu kontroli należy sporządzić świadectwo kontroli technicznej.

6.2 Kontrola prac malarskich

- 6.2.1. Ocena jakości przygotowania powierzchni
- Ocenę przygotowania powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 8501-1.
- 6.2.2. Kontrola pokryć malarskich
- 6.2.2.1. Kontrolę pokryć malarskich przeprowadza się:
- po oczyszczeniu elementów podlegających malowaniu,
 - po zagruntowaniu (wzgl. zagruntowaniu i pomalowaniu nawierzchniowym) elementów konstrukcyjnych, lecz przed przewiezieniem na plac budowy,
 - po wykonaniu poprawek powłoki na placu budowy,
 - po nałożeniu wszystkich warstw powłoki.
- 6.2.2.2. Powierzchnia elementów po oczyszczeniu powinna odpowiadać założonym klasom oczyszczenia.
- 6.2.2.3. W czasie trwania prac malarskich należy kontrolować przestrzeganie warunków prowadzenia prac malarskich.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 15 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- 6.2.2.4. Sprawdzeniu podlega nałożenie każdej warstwy gruntowej i nawierzchniowej. Dla ułatwienia kontroli należy każdą warstwę wymalować w innym kolorze.
- 6.2.2.5. Po dostarczeniu elementów na plac budowy należy przeprowadzić dokładną kontrolę ich stanu i czystości. Dopuszczalne są jedynie nieznaczne przerzedzienia krawędzi, naroży itp. Istnienie większej ilości zniszczeń wskazuje na złe warunki składowania i transportu, co powinno być stwierdzone w protokole.
- 6.2.2.6. W przypadku zniszczeń pokrycia malarskiego wskazujących na konieczność całkowitej renowacji należy określić stopień zniszczenia a następnie odnowić powłokę.
- 6.2.2.7. Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia:
- pęcherze
 - odstawanie powłoki
 - powłoka nie wysuszona, wykazująca przylep
 - miejsca nie pokryte
 - liczne zacieki lub zmarszczenia
 - liczne wtrącenia ciał obcych w powłoce.
- 6.2.2.8. Pokrycie malarskie powinno po jego całkowitym wyschnięciu na gotowym obiekcie odpowiadać następującym wymaganiom:
- grubość powinna odpowiadać zaleceniom (patrz tabela);
 - pomiar grubości pokrycia malarskiego należy wykonać co najmniej w trzech punktach na każdym $1m^2$ malowanej konstrukcji za pomocą przyrządów zapewniających dokładność $\pm 10\%$;
 - czas sezonowania (aklimatyzacji) pokrycia powinien wynosić 14 dni. Dopiero po tym okresie czasu mogą być konstrukcje oddane do eksploatacji.
- 6.2.2.9. Konieczne jest sprawdzenie przez użytkownika stanu pokrycia na eksploatowanym obiekcie w odstępach od 3, 6, 12 miesięcy (zależnie od odpowiedzialności obiektu i rodzaju środowiska).

| | | |
|--|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 16 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka przedmiaru

Jednostką przedmiaru dla zabezpieczenia antykorozyjnego jest **1 m²**.

7.2 Wymagania dotyczące przedmiarowania

- 7.2.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiarowania podano w specyfikacji technicznej nr M.50.000.
- 7.2.2. Ilość **m²** do przygotowania powierzchni i nakładania pełnej liczby powłok malarskich określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej. O ile nie podano szczegółowych wyliczeń lub ich podstaw, przyjmuje się 20m² na 1t konstrukcji lub mechanizmów.


7.3 Obmiar robót

Obmiar robót dotyczących naprawy powłok antykorozyjnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór techniczny

- 8.1.1. Kontrola techniczna Zakładu Wytwórczego (w przypadku powłok wykonywanych w wytwórni) lub Wykonawcy (w przypadku powłok wykonywanych w miejscu pracy) obowiązana jest przedstawić komisji odbiorczej uprzednio przygotowane dokumenty:
 - a) aprobaty techniczne i świadectwa kontroli jakości materiałów malarskich;
 - b) świadectwa kontroli technicznej jakości wykonania prac dla każdej nakładanej powłoki;
 - c) protokoły z przeprowadzonych badań grubości powłok.
- 8.1.2. Odbiór końcowy całego zabezpieczenia antykorozyjnego na Budowie odbywa się łącznie z odbiorem technicznym całości urządzeń.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 17 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

8.2 Postanowienia końcowe

- 8.2.1. Do usunięcia usterek natury materiałowej, zauważonych podczas odbiorów obowiązany jest producent materiałów malarskich, przy czym odpowiedzialnym za jakość materiałów wobec Inwestora jest Wykonawca robót.
- 8.2.2. Do usunięcia usterek dotyczących wykonawstwa, zauważonych przy odbiorach lub podczas montażu w miejscu pracy, zobowiązany jest Wykonawca robót.
- 8.2.3. Do usunięcia usterek powstałych na skutek transportu lub montażu zobowiązane jest przedsiębiorstwo wykonujące te roboty.


9 ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Wymagania ogólne

- 9.1.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podane są w specyfikacji technicznej nr M.50.000.
- 9.1.2. Wykonawca robót antykorozyjnych musi posiadać referencje z wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych. Oceny referencji dokona Pełnomocnik ds. realizacji projektu. Wykonawca zaakceptowany przez JRP nie może bez jego zgody zlecić wykonania ww. robót podwykonawcom.
- 9.1.3. Płatności należy dokonywać zgodnie umową zawartą z Wykonawcą.


9.2 Ceny jednostkowe

- 9.2.1. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane w Zakładzie Wytwórczym należy ująć w cenach jednostkowych wykonania konstrukcji stalowych lub mechanizmów.
- 9.2.2. Naprawa powierzchni uszkodzonych przy montażu wykonywana na Budowie powinna być ujęta w cenach jednostkowych montażu konstrukcji stalowych lub mechanizmów.
- 9.2.3. Ceny jednostkowe zabezpieczenia antykorozyjnego wykonywanego w miejscu pracy (wg zastosowanego zestawu malarskiego) powinny uwzględniać wykonanie robót podstawowych i wszystkich prac towarzyszących.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 18 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

10 PRZEPISY ZWIĄZANE


- | | | |
|-----------------|---|--|
| PN-ISO 8501 | - | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. |
| PN-H-04684 | - | Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza. |
| PN-EN ISO 4618 | - | Farby i lakiery - Terminy i definicje |
| PN-EN 22063 | - | Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne |
| PN EN ISO 12944 | - | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. |
| PN-EN ISO 1461 | - | Ochrona przed korozją. Powłoki cynkowe наносzone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - wymagania i badania. |

| | | |
|--|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

SST -13 **PRZEPUSTY STALOWE Z RUR** **STALOWYCH SPIRALNIE** **KARBOWANYCH OCYNKOWANYCH**

opracowano na podst.;

D.03.01.02

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru konstrukcji przepustów łukowych wykonanych z rur stalowych – spiralnie karbowanych - w budownictwie hydrotechnicznym - wykonywanych w ramach zadania pn „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi” - w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest 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 przepustów ze stalowych rur fałdowych-spiralnie karbowanych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów z rur stalowych –spiralnie karbowanych na uprzednio wykonanych fundamentach kruszywowych wraz z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi - przewidzianych w Dokumentacji Projektowej PW - niezbędnych dla wykonania pełnego zakresu prac.

Niniejsza specyfikacja obejmuje tylko prace bezpośrednio związane z dostawą i montażem rur przepustowych stalowych - wykonanych z blach stalowych spiralnie karbowanych

Ogólny zakres prac w asortymentach objętych zakresem niniejszej SST przedstawia się następująco:

➤ Przepusty drogowe PD-1÷PD-13:

- **Ułożenie rurociągów - przepustów z rur stalowych -spiralnie karbowanych o przekroju 1,80x1,20 m;**
- **Wykonanie ubezpieczenia wlotu i wylotu- obustronny kołnierz obwodowy z kostki granitowej na betonie;**
- Formowanie fundamentu z kruszywa łamanego o frakcji 0/50 mm -łącznie z podsypką piaskową o grub. 5 cm-zgodnie vide SST-5 ujęte w robotach ziemnych SST-5
- Formowanie nasypów –zasyпки rur -zgodnie vide SST-5;


Uwaga: w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące;

Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

➤ Przepust z przejściem dla zwierząt -PZ-1 i PZ-2:

- **Ułożenie rurociągów - przepustów z rur stalowych -spiralnie karbowanych przekroju 1,80x1,20 m ;**
- **Wykonanie ubezpieczenia wlotu i wylotu- obustronny kołnierz obwodowy z kostki granitowej na betonie;**
- Formowanie fundamentu z kruszywa łamanego o frakcji 0/50 mm -łącznie z podsypką piaskową o grub. 5 cm-zgodnie vide SST-5 -ujęte w robotach ziemnych SST-5
- Formowanie nasypów –zasyпки rur -zgodnie vide SST-5 -ujęte w robotach ziemnych ;

W cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące –tj. np. sprawę odprowadzenia wód budowlanych itp. Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót szczegółowo przedstawiono w przedmiarze robót i OT stanowiący załącznik do PW.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru robót w zakresie wykonywania prac w budownictwie drogowym. Pojęcia ogólne używane w niniejszej specyfikacji:

- 1.4.1. Przepust-** obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy komunikacyjnej służący dla przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu /migracji/zwierząt;
- 1.4.2. Przepust z blachy falistej** - konstrukcja przepustu drogowego wykonanego z zakrzywionych arkuszy specjalnie profilowanej blachy falistej, łączonych ze sobą za pomocą złączy, wokół którego znajduje się odpowiednio zagęszczony grunt zasypki.
- 1.4.3.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. oraz wytycznymi stosowania rur stalowych spiralnie karbowanych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania oraz składowania określa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne.


Wszystkie materiały mające być zastosowane i użyte w ramach niniejszej inwestycji powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub ogólnego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

2.1 Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z rur stalowych spiralnie karbowanych pod koroną drogi według zasad niniejszych SST są:

2.1.1 Rury stalowe spiralnie karbowane łukowo -kołowe o przekroju 1,80x1,20 m.

Wymagane parametry dla rur podano poniżej:

- Grubość blachy-2,5 mm;
- Parametry blachy: granica plastyczności Re-250 MPa;
- Parametry blachy: wytrzymałość na rozciąganie min.270 MPa;
- Parametry blachy: wydłużenie 22% ;
- Karbowanie D1 ;
- Powłoka antykorozyjna: ogniowo naniesiona powłoka cynkowa /zgodnie z normą PN EN 1461:2000/ o masie 600 g/m² –dwustronnie →42 µm grubości powłoki z każdej strony blachy oraz dodatkowa powłoka polimerowa Trenchcoat o grub. 250 µm. -co zapewnia 100-letnią trwałość rur;
- Odporność elektryczna 86,6 kV/mm –co gwarantuje całkowitą ochronę rury stalowej spiralnie karbowanej przed korozyjnym oddziaływaniem prądów błędzących;
- Rury o długościach zgodnych z dokumentacją DP-PW; ściany czołowe docinane w wytwórni;

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Uwaga: Rury muszą posiadać zamontowane przejścia migracyjne dla zwierząt – wykonane z blachy ocynkowanej, zabezpieczonej dodatkowo powłoką antykorozyjną. Przejścia o szerokości $b = 400$ mm – mocowane do ścianek przepustu – rozwiązania systemowe pozwalające zachować gwarancję dla przepustu rurowego jako całości. W systemie przejść uwzględnić elementy wejść i zejść na i z terenu. Półki muszą posiadać kołnierze chroniące zwierzęta przed spadaniem z niego.

2.1.2. Kostka granitowa-rzędowa 16/16 cm wtopiona w beton C16/20 fugowana zaprawą cementową /modyfikowaną / -umocnienie skarp wlotu i wylotu przepustu

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST-00, „Wymagania ogólne.”

Roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi będą wykonywane przede wszystkim ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- Żuraw;
- zawiesia parciane;
- środki transportu technologicznego;
- elektronarzędzia ;

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST-00, „Wymagania ogólne.”

4.2 Transport materiałów:

Materiały do wykonania przepustów pod koroną drogi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury nie powinny być zrzucane ze skrzyni ładunkowej samochodu lecz powinny być rozładowane dźwigiem przy użyciu zawiesi pasowych tak, aby uchronić warstwy galwaniczne lub malarskie przed uszkodzeniami. Rury o długości ponad 8 m powinny być montowane przy pomocy potrójnego zawiesia pasowego –po to aby uniknąć nadmiernych naprężeń miejscowych w rurze - które to mogłyby ją lokalnie uszkodzić . Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie na każdym etapie prac oraz transportu warstwy ochronnej rury (ocynk + Trenchcoat) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST-00, „Wymagania ogólne.”


5.2 Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przepustów ,które sa do wykonania w ramach powyższego zadania-vide pkt.1.3

5.3 Zakres wykonywanych robót:

5.3.1 Wyznaczenie miejsc wykonania przepustów w oparciu o dokumentację techniczną.

5.3.2 Oznakowania i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z indywidualnym projektem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zarządzającego Kontraktem.

5.3.3 Składowanie materiałów na miejscu budowy - zgodnie BN-75/8971-06

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.3.4 Ułożenie jednootworowego przewodu przepustu z rur stalowych spiralnie karbowanych na uprzednio wykonanym fundamencie kruszywowym - zgodnie z instrukcjami technicznymi systemu oraz DP-PW.

5.3.5 Uformowanie wlotów i wylotów-umocnienie skarp i dna cieku dla wlotów i wylotów wykonać zgodnie z DP-PW oraz **SST-7** i **SST-8**;

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości wykonania robót określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Dostawca rur spiralnie karbowanych winien dostarczyć deklarację zgodności dla zakupionych materiałów poświadczającą fakt wyprodukowania ich zgodnie z aprobatą techniczną.

6.3 Kontrola jakości wykonania robót związanych z budowa przepustów:

Kontrolę robót przygotowawczych, robót ziemnych i robót im towarzyszących należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w odpowiednich SST

Kontrola oraz badania jakości robót w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- ułożenie rur wraz z kontrolą rzędnych wlotu i wylotu
- prawidłowy /nie uszkodzony/ stan powłoki zgodnie –z pkt.2.1 niniejszej SST ,
- prawidłowy /nie uszkodzony/ stan powłoki Trenchcoat zgodnie –z pkt.2.1 niniejszej SST ,
- prawidłowość wykonania ubezpieczenia wlotu i wylotu przepustu zgodnie –z pkt.2.1.2 niniejszej SST ,

6.4 Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.


Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej ST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w robót w Kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według Kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z wykonanie konstrukcji przepustu są:

- dla wykonania części przelotowej przepustu -rurociągi **1,80x1,20 m – mb** (bieżący)
- dla wykonania ubezpieczenia wokół krawędzi rurociągu- wlotu i wylotu -kołnierz obwodowy z kostki kam. – **m²** (metr kwadratowy);

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.


9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania części przelotowej przepustu –ułożenie 1 mb rur stalowych 1,80x1,20 m na uprzednio wykonanym fundamencie kruszywowym obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące / i roboty przygotowawcze
 - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
 - dostarczenie na miejsce budowy sprzętu potrzebnego do wykonania przepustu
 - ułożenie na wykonanej podsypce rur stalowych 1,46x0,97;
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
 - usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- Cena wykonania ubezpieczenia wokół krawędzi rurociągu- wlotu i wylotu -kołnierz obwodowy z kostki kam. – 1 m² (metr kwadratowy) obejmuje:**
 - prace pomiarowe -/towarzyszące / i roboty przygotowawcze
 - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
 - wykonanie warstwy / na uprzednio wyrównanym podłożu -SST-5/ podbudowy z mieszanki betonowej C16/20;
 - ułożenie kostki kamiennej wraz z późniejszym jej fugowaniem zaprawą cementową /modyfikowaną/
 - przeprowadzenie niezbędnych pomiarów wymaganych do odbioru ;
 - usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


- Wytyczne i zalecenia wykonywania przepustów z rur stalowych spiralnie karbowanych –opracowany przez firmę Polska ;
- Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/2005-03-0879 - Stalowe elementy konstrukcyjne z blachy falistej ocynkowanej Supercor do budowy obiektów inżynierskich.
- Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

wydane przez GDDK i A w Warszawie

4. *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. ;*
5. *Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – CBPBDiM W-wa*
6. *Rozporządzenie MtiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach (Dz. Unr.92 z 1992r z późniejszymi zmianami)*
7. *BN-75/8971-06 Składowanie materiałów*
8. *BN-71B-8932-01 Zagęszczenie zasypki*
9. *PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne*
10. *PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.*
11. *PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek*
12. *PN-60B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.*
13. *PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.*


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

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST -14

BUDOWA PRZEPUSTÓW WAŁOWYCH

PRZEPUST POD KORONĄ WAŁU Z RUR
POLIETYLENOWYCH /PE/ SPIRALNIE
KARBOWANYCH O PRZĘKROJU
KOŁOWYM:
opracowano na podst.:
D-03.01.03a

| | | |
|--|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. | Strona 2 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru konstrukcji przepustów wałowych- rurowych konstruowanych z rur polietylenowych –spiralnie karbowanych o przekroju kołowym - wykonywanych w ramach zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych przepustów z rur polietylenowych-spiralnie karbowanych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przepustów rurowych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), z rur spiralnie karbowanych Ø800 mm dla nowo budowanego przepustu wałowego PW-1 w miejsce starego-rozebranego.

Niniejsza specyfikacja obejmuje tylko prace bezpośrednio związane z dostawą i montażem rur przepustowych - wykonanych z polietylenu PE - spiralnie karbowanych

Ogólny zakres prac w asortymentach objętych zakresem niniejszej SST przedstawia się następująco:

➤ Przelew wałowy PW-1:

- **Ułożenie rurociągów - przepustów z rur PE DN1000:**
- formowanie fundamentu podsypka piaskowa o grub. 20 cm-zgodnie vide SST-5-ujęte w robotach ziemnych SST-5
- Formowanie nasypów –zasypki rur -zgodnie vide SST-5 -ujęte w robotach ziemnych ;
- Elementy betonowe-wg.SST-6 ;

Uwaga: w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące;
 Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót szczegółowo przedstawiono w przedmiarze robót i OT stanowiący załącznik do PW.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

1.4.2. Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.


1.4.3. Polietylen HDPE – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych oraz ograniczoną odpornością na benzynę.

1.4.4. Przepust z rur PE – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur PE.

1.4.5. Złączka do rur – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.

1.4.6. Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

1.4.7 Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

OST.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. oraz wytycznymi stosowania rur polietylenowych spiralnie karbowanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania oraz składowania określa Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały mające być zastosowane i użyte w ramach niniejszej inwestycji powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub ogólnego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej DP i SST oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Rodzaje materiałów

Polietylen zastosowany do produkcji rur przepustowych musi posiadać następujące parametry:

Tworzywo-PE 100:


- MRS-10 MPa;
- Gęstość $\rho \geq 930 \text{ kg/m}^3$;
- Wskaźnik płynięcia $[190^\circ; 5 \text{ kg}] = 0,2-0,4 \text{ [g/10 min]}$
- Wytrzymałość na rozciąganie do punktu płynięcia $= 18-29 \text{ [N/mm}^2]$;
- Wydłużenie do punktu zerwania PE: $\geq 500 \text{ [%]}$;
- Temperatura kruchości PE $< -70 \text{ [}^\circ\text{C]}$;
- Twardość wg. Shorea D: 55-60 Shore D ;
- Udarowość wg. Charpy'ego PE: brak uszkodzeń ;
- Termiczna rozszerzalność liniowa (σ): $0,15-0,20 \text{ [mm/m}^\circ\text{C]}$;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

- rury polietylenowe PE $dn=id= 1000 \text{ mm [de=1130 mm]}$ spiralnie karbowane [o podwójnej ścianie] o sztywności obwodowej SN 8 $[kN/m^2]$;
- Rury jw. dostarczyć w postaci prefabrykatów w odcinkach wraz z dogrzanymi kołnierzami kotwiącymi dla zamocowania w betonowych ścianach przyczółków ;
- Wszystkie elementy jw. odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,

2.2.3. Składowanie materiałów

Rury polietylenowe oraz złączki i paski zaciskowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Podłoże, na którym składa się rury, musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na karbach na całej długości rury. Rury można składować warstwowo do wysokości max 3,2 m. Rury układane swobodnie zaleca się układać warstwami prostopadłymi względem siebie. Układanie można wykonywać z podpórkami drewnianymi lub metalowymi zapobiegającymi przemieszczaniu rur. Kształt podpórek musi być taki, aby nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

Składowanie innych materiałów powinno odpowiadać wymaganiom norm i SST wymienionych w punkcie 2.2.2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST--00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak np.:

- ubijakiem spalinyowym, płytą wibracyjną, walcem lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak i lekkim sprzętem dźwigowym, wózkami widłowymi (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).

Uwaga: W czasie rozładunku rur należy zwracać uwagę, żeby nie uszkodzić karbów, np. przez zbyt energiczne wyciąganie rur, co powoduje tarcie karbów o podłoże.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, OST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST--00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1 m rury wystawało poza obrys środka transportowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót


Ogólne zasady wykonania robót podano w w OST--00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie wykopów, np. pod ławę lub w korpusie istniejącej drogi - vide SST-5
3. wykonanie fundamentu (ławy) pod rury, np. z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), ew. z betonu pod przepustem
lub jego częścią vide SST-5
4. ułożenie rury na ławie w jednym odcinku - **prefabrykacie –vide pkt.2.2.2.**
5. wykonanie zasyпки przepustu vide SST-5,
6. pozostałe roboty wg. innych SST;

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

5.3. Roboty przygotowawcze-towarzyszące

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ew. odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z Inżynierem,

Uwaga: vide pkt.1.3;

5.4. Wykonanie wykopów

Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu.

Wykonanie wykopów powinno odpowiadać wymaganiom określonym w **SST-5**. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej ± 2 cm.

5.5. Ława pod przepustem

Wykonanie ławy pod przepustem powinno odpowiadać wymaganiom określonym w **SST-5**.

Jeśli grunt podłoża wymaga rozłożenia nacisku, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (ławie) o grubości ustalonej w dokumentacji projektowej, z mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu np. $0 \div 20$ mm, bez zanieczyszczeń. W przypadku wykonywania robót w zimie, gdy dno wykopu jest przemarznięte, zaleca się ułożyć podsypkę w sposób przedstawiony na rysunku 6.

Podsypkę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

5.6. Ułożenie rur przepustu na ławie

Ułożenia rury na ławie należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu.

Rurę przepustu -[prefabrykat warsztatowy] po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą. Należy zwrócić uwagę na poprawne rozmierzenie i ustawienie szalunków ścian betonowych przyczółków w stosunku do kołnierzy kotwiących zamontowanych na sprefabrykowanych rurach..

5.7. Zasyпка przepustu

Wykonanie zasyпки przepustu jako prace ziemne powinno odpowiadać wymaganiom określonym w **SST-5**. Poniżej podaje się tylko specyficzne dla rur spiralnie karbowanych wymagania wynikające z wytycznych systemowych rur co do wykonania materiału zasyпки jak i samego jej wykonania.

„Zasyпка przepustu do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną krawędź przepustu (patrz rys. 8) powinna być wykonana mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji $0 \div 31,5$ mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym.

Zasyпка powinna być wykonywana:


- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości maksimum 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ w strefie bezpośredniej przy rurze i $\geq 0,98$ w pozostałej strefie,
- ze sprawdzaniem rzędnych posadowienia przepustu w celu niedopuszczenia do jego wypychania lub przemieszczania poziomego,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

Jeśli grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1,0 m, to cały materiał zasypowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym dla zasyпки grubości 30 cm. Pozostałą część nasypu można wykonać z materiałów określonych w **SST-5**.

5.8. Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu

Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu powinno odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej i wymaganiom określonym w **SST-7** i **SST-8**.

5.9. Roboty wykończeniowe

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> | Strona 6 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST -00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie robót | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|--|---------------------|--------------------------------------|
| 1 | Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową | 1 raz | Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej |
| 2 | Wykonanie wykopów | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 3 | Wykonanie fundamentu (ławy) przepustu | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 4 | Ułożenie rur przepustu na ławie | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 5 | Zasyпка przepustu | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 6 | Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu | Bieżąco | Wg pktu 5 |
| 7 | Wykonanie robót wykończeniowych | Ocena ciągła | Wg pktu 5 |

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST-00.


Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej SST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnej odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” **OST**.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w robót w Kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według Kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania kompletnej części przelotowej przepustu rurowego jest:

- dla wykonania części przelotowej przepustu – dostawa i ułożenie na uprzednio przygotowanym podłożu sprefabrykowanych i uzbrojonych rurociągów PEHD dn=800 mm– **mb** (biezący) rurociągu ;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” **OST-00**.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania części przelotowej przepustu –dostawa i ułożenie 1 mb sprefabrykowanych i uzbrojonych rurociągów PEHD de 1000 na uprzednio przygotowanym podłożu kruszywowym obejmuje:

- prace pomiarowe -/towarzyszące / i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- dostarczenie na miejsce budowy sprzętu potrzebnego do wykonania przepustu
- ułożenie na wykonanej podsypce prefabrykatów wyk. z rur PEHD de 800;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- usunięcie odpadów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- Odwiezenie sprzętu;


9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących


- Zgodnie z pkt.1.3

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wytyczne i zalecenia wykonywania przepustów z rur polietylenowych spiralnie karbowanych –opracowany przez firmę Polska ;
- Aprobaty Techniczne IBDiM dla wydane dla różnych producentów i dostawców rur polietylenowych spiralnie karbowanych;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r–w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. ;
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – CBPBDiM W-wa
- Rozporządzenie MtiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach (Dz. Unr.92 z 1992r z późniejszymi zmianami)
- Materiały informacyjne i techniczne producentów i dostawców rur spiralnie karbowanych;
- BN-75/8971-06 Składowanie materiałów
- BN-71B-8932-01 Zagęszczenie zasyпки

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

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> | Strona 8 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 1 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

DROGOWE

DLA ZADANIA:

*„Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu
 prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów
 melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”*

SST-15

DROGI TŁUCZNIOWE NAD PRZEPUSTAMI PD-1÷PD-13


PODBUDOWY

na podstawie D 04.00.00

SPIS SPECYFIKACJI DLA : D 04.00.00 PODBUDOWY:

**1.SST-15a→D 04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I
 ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA.**


2. SST-15b→D 04.02.01 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST-15 a

D 04.01.01

***KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM
I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA***

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHW Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru konstrukcji nowo budowanych nawierzchni tłuczniowych lokalnych dróg po wybudowaniu nowych przepustów drogowych - w ramach zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**” - w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest 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 nawierzchni tłuczniowych lokalnych dróg przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-na nowo wykonanych przepustach drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta ziemnego przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

Ogólny zakres prac w asortymentach objętych zakresem niniejszej SST zawarty jest w przedmiarze robót dołączonym do dokumentacji projektowej i obejmuje:

1. Korytowanie mechaniczne wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża o głębokości koryta do 20 cm-drogi tłuczniowe-;

Uwaga: w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące;

Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST 00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji OST-00 . Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy.

2. MATERIAŁY

Materiały podstawowe nie występują.


3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST-00„Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHW Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- *równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,*
- *walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.*
- *Wywrotek do odwozu nadmiaru gruntu na deponię ;
Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.*

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określa Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST-00, „Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

Transport nadmiaru gruntu z korytowania należy odwozić wywrotkami o ładowności do 12 t, przystosowanych do pracy w ciężkich warunkach terenowych-w cenie uwzględnić ewentualne drogi technologiczne-roboty tymczasowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.


W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

- *Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.*
- *Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.*
- *Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.*
- *Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach oraz w przypadku występowania dużej ilości drzew lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.*
- *Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany **przede wszystkim w nasypy** lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.*
- *Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.*

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

- *Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.*
- *Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.*

| | | |
|---|---|-------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 5 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

- Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.
- Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I _s dla: | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | Autostrad i dróg ekspresowych | Innych dróg | |
| | | Ruch ciężki i bardzo ciężki | Ruch mniejszy od ciężkiego |
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1,03 | 1,00 | 1,00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża | 1,00 | 1,00 | 0,97 |

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

- Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.
- Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.
- Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.
- Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00. pkt 6.


6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy na 1 km |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 6 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | |
|--|---|--|
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie *) | co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |
| *) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych | | |

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w **tablicy 1**.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.


Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN1097-5:2008E. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST 00.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonanie następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

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

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej SST. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w OST „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót. Przedmiary w/w robót w Kosztorysach należy traktować tylko jako orientacyjne wielkości, które wymagają uściśleń wstępnych przed podjęciem decyzji o ich wykonaniu. Dlatego też ilości przedmiarowe według Kosztorysów nie mogą być podstawą do rozliczeń, odbiorów i płatności.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodne z tymi podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót.

8.2. Jednostki obmiarowe:

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót :

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

Jednostka obmiarowa musi być zgodna z podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót-*vide* pkt.9 .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” OST.


Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 8.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, Dokumentacji Projektowej, poleceniami Inżyniera i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy. Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Koryta wykonywane mechanicznie:

Cena wykonania mechanicznie 1 m² koryta o głębokości do 20 cm obejmuje:

| | | |
|--|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- prace pomiarowe-/towarzyszzące –robocze wyznaczenie zarysu korytowania /,
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład lub hałdę,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na nasyp vide pkt.3 lub odkład,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Koryta wykonywane ręcznie:

Cena wykonania ręcznie 1 m² koryta o głębokości do 20 cm obejmuje:


- prace pomiarowe-/towarzyszzące –robocze wyznaczenie zarysu korytowania/,
- ręczne odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na nasyp vide pkt.3 lub odkład,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04481-1988P Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-EN 1097-5:2008E Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -
Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu


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

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 9 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST-15 b

D 04.02.01

WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 10 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru wykonania warstwy odsączającej dla nowo budowanych nawierzchni tłuczniowych lokalnych dróg, które należy wykonać po wybudowaniu nowych przepustów drogowych - w ramach zadania pn „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest 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 warstwy odsączającej dla nawierzchni tłuczniowych lokalnych dróg przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-do wybudowania na nowo wykonanych przepustach drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ogólny zakres prac w asortymentach objętych zakresem niniejszej SST zawarty jest w przedmiarze robót dołączonym do dokumentacji projektowej i obejmuje:

1. Rozścielenie geowłókniny igłowanej 400 g/m² wraz z jej szpilkowaniem;
2. Wykonanie mechaniczne warstwy odsączającej w postaci podsypki piaskowej o grub. warstwy 10 cm;

Uwaga: w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące;

Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

1.4. Określenia podstawowe

- Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w **OST-00**. pkt 1.4.
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **OST-00** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY


2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **OST-00** pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały zaprojektowane do wykonywania warstwy odsączającej to:

- Kruszywa- piaski gruboziarniste,
- Geowłókniny separacyjne;

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 11 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

2.3. Wymagania dla kruszywa

2.3.1. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

Dla projektowanego zadania przyjęto wykonanie warstwy odsączającej w postaci podsypki piaskowej o grubości 20 cm /po zagęszczeniu/

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Warstwa odsączająca z kruszywa powinna być wykonana z piasku i spełniać nast. warunki:

- szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie: D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża

- zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \leq 5$$

gdzie: U - wskaźnik różnoziarnistości

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą

- oraz możliwości uzyskania wskaźnika zagęszczenia (I_s) warstwy odsączającej równego 1,00 wg. normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481, metoda I lub II [2], badanego zgodnie z normą BN-77-8931-12 [17])
- **wodoprzepuszczalności: wartość współczynnika wodoprzepuszczalności "k" powinien być większa od 8 m/dobę**

2.4. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.


Geowłóknina do separacji warstw gruntu:

Przed wykonaniem podbudowy należy ułożyć geowłókninę techniczną igłowaną z polipropylenu o następujących parametrach:

- Materiał - polipropylen stabilizowany przeciw prom. UV
- efektywna średnica porów O_{90} - 0,08
- wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa) - min. $5,5 \times 10^{-2}$ m/s
- gramatura (w przypadku geowłókniny igłowanej) - min. **400 g/m²**
- wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż/wszereż) - min. **27,5 kN/m**
- wytrzymałość na przebicie dynamiczne (PN-EN 918) - min. **8mm**
- wytrzymałość na przebicie statyczne (CBR) (PN-EN ISO 12236) - min. **4,5 kN**
- materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz oleju i benzyny

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 12 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.5.2. Składowanie geowłóknin

Geowłókniny przeznaczone do wbudowania w koryto należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.00.00 pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

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

4.3. Transport geowłókniny

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłókniny przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej.


5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00.00.00 pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

- Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST D-02.001.00. „Roboty ziemne” oraz ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.
- Warstwy odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 13 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- *Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.*
- *Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.*

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

- *Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.*
- *Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.*
- *Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.*
- *Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.*
- *W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.*
- *Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.*
- *Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.*

5.4. Rozkładanie geowłókniny

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone w ST lub producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich tążenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

5.5. Zabezpieczenie powierzchni geowłókniny

- *Po powierzchni geowłókniny nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.*
- *Leżącą wyżej warstwę odsączającą z piasku należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.*


5.6. Utrzymanie warstwy odsączającej

- *Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.*
- *Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.*

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00.00 pkt 6.

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 14 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

Geowłókniny przeznaczone do wbudowania w koryto powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1 | Szerokość warstwy | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie *) | co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 7 | Grubość warstwy | Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Zagęszczenie, wilgotność kruszywa | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.


Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 15 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją $+1$ cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do $+10\%$.

6.3.9. Badania dotyczące warstwy z geowłókniny.

W czasie układania warstwy z geowłókniny należy kontrolować:

- a) zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) geowłókniny z określonym w dokumentacji projektowej,
- b) równość warstwy,
- c) wielkość zakładu przyległych pasm i sposób ich łączenia,
- d) zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

6.10. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 pkt 7.


7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót:

Warstwa odsączająca:

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej warstwy odsączającej o grubości 20 cm;

Ułożenie warstwy geowłókniny separacyjnej:

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 16 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) ułożonej, zaszpilkowanej do podłoża i odebranej warstwy geowłókniny separacyjnej;

Jednostka obmiarowa musi być zgodna z podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót-vide pkt.9.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **OST-00** pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **OST-00** pkt 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, Dokumentacji Projektowej, poleceniami Inżyniera i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy.. Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania mechanicznie 1 m² warstwy odsączającej z piasku o grubości 20 cm obejmuje:

- prace pomiarowe-/towarzyszące –robocze wyznaczenie zarysu ułożenia warstwy odsączającej /,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału –piasku o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu i grubości ,
- zagęszczenie mechaniczne wyprofilowanej warstwy-do parametrów zgodnie z SST-jw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót ;
- utrzymanie warstwy-do czasu wykonania następnej warstwy.


Cena wykonania 1m² warstwy z geowłókniny separacyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe-/towarzyszące –robocze wyznaczenie zarysu ułożenia warstwy geowłókniny /,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłókniny ,
- zaszpilkowanie ułożonej geowłókniny do podłoża ;
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót ;
- utrzymanie warstwy-do czasu wyk. następnej przykrywającej warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia |

| | | |
|--|---|----------------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 17 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- | | | |
|----|---------------|--|
| 7. | BN-68/8931-04 | nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

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

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 1 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST-16


D 05.02.00

NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE

SPIS SPECYFIKACJI DLA : ST-16 NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE:

**1. SST-16a → D 05.02.00 NAWIERZCHNIE TWARDE
NIEULEPSZONE. WYMAGANIA OGÓLNE;**


2. SST-16b → D 05.02.01 NAWIERZCHNIE TŁUCZNIOWE.

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 2 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST-16a

D 05.02.00

NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE.
WYMAGANIA OGÓLNE

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 3 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST


Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni twardych nie ulepszonych- nawierzchni tłuczniowych - wykonywanych w ramach zadania pn **„Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”**- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest 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 nawierzchni twardych nie ulepszonych- nawierzchni tłuczniowych -lokalnych dróg przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-do wybudowania na nowo wykonanych przepustach drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni twardych nieulepszonych – nawierzchni tłuczniowych. Dotyczy to wykonywania odtworzenia dróg o nawierzchni tłuczniowej po wykonaniu nowych przepustów drogowych oznaczonych jako PD-1 do PD-6.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHW Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 4 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Ogólny zakres prac w asortymentach objętych zakresem niniejszej SST zawarty jest w przedmiarze robót dołączonym do dokumentacji projektowej;

1.4 . Określenia podstawowe

1.4.1 Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

1.4.3 Korona drogi - jezdnia z pobocznymi.

1.4.4 Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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

1.4 .6. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4 .7. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4 .8. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4 .9. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4 .10. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią , ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.5. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.


e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 5 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

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

1.7. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, duże nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas.

1.8. Nawierzchnia tłuczniowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna wykonana jest z tłucznia bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w **OST-00** pkt 1.4.

1.10. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **OST-00** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **OST-00** pkt 2.

2.2. Kruszywa

Kruszywa zaprojektowane do wyk. nawierzchni twardych nieulepszanych powinny spełniać wymagania zawarte w **ST D-05.02.01**

2.3. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągów, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **OST-00** pkt 3.

Do wykonania nawierzchni twardych nieulepszonych należy stosować sprzęt określony w **SST D-05.02.01** „Nawierzchnia tłuczniowa”

4. TRANSPORT


4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **OST-00** pkt 4.

4.2. Transport materiałów kamiennych

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 6 |
| | | <p>Nr arch.: 24 292-HS/14</p> |

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **OST-00**. pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno spełniać wymagania określone w **SST D-04.01.01** „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek.

5.3. Wykonanie nawierzchni

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni podano w **SST D-05.02.01** „Nawierzchnia tłuczniowa”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **OST-00** pkt 6 oraz w **SST D-05.02.01** „Nawierzchnia tłuczniowa”.

6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych nawierzchni twardych nie ulepszonych podano w tablicy 1.

6.2.2. Równość nawierzchni


- Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04.
- Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04.
- Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm dla nawierzchni tłuczniowe j.

6.2.3. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1 | Szerokość nawierzchni | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 7 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m i w charakterystycznych punktach niwelety |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie *) | co 100 m |
| 7 | Grubość nawierzchni | Podczas budowy: w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.5. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **OST-00** pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót :


Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni -tłuczniowej o grub. 10 cm; zastabilizowanej mechanicznie warstwą mialu kamiennego ;

Jednostka obmiarowa musi być zgodna z podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót-vide pkt.9 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **OST-00** pkt 8.

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

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 8 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **OST-00** pkt 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, Dokumentacji Projektowej, poleceniami Inżyniera i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy.. Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.


9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową wykonania 1 m² nawierzchni tłuczniowej podano w SST D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 13755:2008E Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
2. PN-EN 1926:2007E Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie
3. PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie.
4. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłość)
5. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
6. PN-EN 933-1:2012E Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego
7. PN-EN 933-4:2008E Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 1097-6:2013-11E Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
9. PN-EN 1367-1:2007E Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
10. PN-EN 1744-1:2000P Badania chemicznych właściwości kruszyw -Analiza chemiczna
11. PN-EN 1097-2:2010E Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
12. PN-EN 13242:2004 „Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
13. PN-EN 1008:2004P Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji


| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 9 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- betonu
14. PN-S-96023:1984P Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
15. BN-64/8931-01 Oznaczanie wskaźnika piaskowego
16. BN-64/8931-02 Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
17. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatką.

10.2. Inne dokumenty

Nie występują.


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

| | | |
|--|---|---|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 10 |
| | | <p>Nr arch.:</p> <p>24 292-HS/14</p> |

SST-16 b

D 05.02.01

NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 11 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni tłuczniowych- wykonywanych w ramach zadania pn „**Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi**”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest 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 nawierzchni tłuczniowych lokalnych dróg przewidzianych w Dokumentacji Projektowej-do wybudowania na nowo wykonanych przepustach drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni tłuczniowej, wg PN-S-96023:1984P - Konstrukcje drogowe - Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno (dawniej PN-S-96023).

Nawierzchnię tłuczniową wykonuje się na warstwie odsączającej z piasku rozścielonej i zagęszczonej na geowłókninie igłowanej-vide **SST -11b**

Ogólny zakres prac w asortymentach objętych zakresem niniejszej SST zawarty jest w przedmiarze robót dołączonym do dokumentacji projektowej i obejmuje:

1. Wykonanie mechaniczne nawierzchni tłuczniowej o grub. 20 cm wraz z jej zastabilizowanej miatłem kamiennym;

Uwaga: w cenie prac uwzględnić niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące;


Nakłady oszacowuje oferent na podstawie analizy opartej o wizję lokalną ;analizę dokumentacji projektowej i doświadczenie własne przy realizacji takich prac.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa - jedna lub więcej warstw z tłuczni i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

1.4.2. Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-EN 13755:2008E.

1.4.3. Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-EN 13755:2008E.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 12 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1.4.4. Tłuczeń - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 31,5 mm do 63 mm.

1.4.5. Kliniec - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.6. Miał - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn do 4 mm.

1.4.7. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.8. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST -11c [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -11c [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej wg PN-S-96023 są:

1. kruszywo łamane zwykłe :

- Tłuczeń kamienny 20/63 mm
- Kliniec kamienny 4/16 mm ;
- Miał kamienny- niesort 0-31,5 mm- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miał, wg

PN-EN 13242:2004

Wymagane do zastosowania kruszywa kamienne-granitowe- o gwarantowanych parametrach wytrzymałościowych oraz mrozoodporności i stabilnym potencjale ekologicznym.

- 2. woda** do skropienia kruszywa podczas wałowania i zamulania.

2.3. Wymagania dla materiałów


Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023.

Dla dróg obciążonych ruchem:

- średnim i lekkośrednim - kruszywo klasy co najmniej **II gatunek 2**,
- lekkim i bardzo lekkim - kruszywo klasy **II** lub **III**, **gatunek 2**.

Wymagania dla kruszywa podano w tablicach 1, 2 i 3.


Tablica 1. Wymagania dla tłuczni i kłińca klasy II i III według PN-EN 13242:2004

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 13 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| Lp. | Właściwości | Wymagania | |
|-----|--|---|--------------------|
| | | klasa II | klasa III |
| 1 | <i>Ścieralność w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-EN 1097-2:2010E</i> <i>a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:</i> – w tłuczniu – w kłińcu <i>b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:</i> | 35 40 30 | 50 50 35 |
| 2 | <i>Nasiłkowość, wg PN-EN 1097-6:2013-11E % (m/m), nie więcej niż:</i> <i>a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych</i> <i>b) dla kruszyw ze skał osadowych</i> | 2,0 3,0 | 3,0 5,0 |
| 3 | <i>Odporność na działanie mrozu, wg PN-EN 1367-1:2007E, % ubytku masy, nie więcej niż:</i> <i>a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych</i> <i>b) dla kruszyw ze skał osadowych</i> | 4,0 5,0 | 10,0 10,0 |

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca gatunku 2, według PN-EN 13242:2004

| Lp. | Właściwości | Wymagania |
|-----|--|---|
| 1 | <i>Uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012E</i> <i>a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż:</i> - w tłuczniu - w kłińcu <i>b) zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:</i> <i>c) zawartość podziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie więcej niż:</i> <i>d) zawartość nadziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie więcej niż:</i> | 3 4 75 15 15 |
| 2 | <i>Zawartość zanieczyszczeń obcych w tłuczniu lub kłińcu, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż:</i> | 0,2 |
| 3 | <i>Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-EN 933-4:2008E[8], % (m/m), nie więcej niż:</i> | |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 14 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| | - w tłuczniu - w kłińcu | 40 nie bada się |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych w tłuczniu lub kłińcu wg PN-EN 1744-1:200P [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż: | wzorcowa |

Tablica 3. Wymagania dla miatu i mieszanki drobnej granulowanej PN-EN 13242:2004

| Lp. | Właściwości | Wymagania dla | |
|-----|---|------------------------|--------------------------------|
| | | miatu | mieszanki drobnej granulowanej |
| 1 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż: | 0,5 | 0,1 |
| 2 | Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [18], nie mniejszy niż: - dla kruszywa z wyjątkiem wapieni - dla kruszywa z wapieni | 20 20 | 65 40 |
| 3 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-EN 1744-1:200P [12]. Barwa cieczy nie ciemniejsza niż: | wzorcowa | wzorcowa |
| 4 | Zawartość nadziarna, wg PN-EN 933-1:2012E [7], % (m/m), nie więcej niż: | 20 | 15 |
| 5 | Zawartość frakcji od 2,0 mm do 4,0 mm, wg PN-EN 933-1:2012E [7], % (m/m), nie mniej niż: | nie bada się | 15 |

Woda

Do zraszania kruszywa należy używać wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008:2004.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

3. SPRZĘT


3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszane. Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

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

- równiarek do rozścielania tłucznia,
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 15 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię tłuczniową powinno być przygotowane zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na przygotowanym podłożu. Na gruncie pod nawierzchnią tłuczniową zaprojektowano warstwę odsączającą /SST-11b/ rozścieloną na warstwie geowłókniny /SST-11b/.


Geowłóknina przewidziana do użycia pod nawierzchnię tłuczniową powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

- Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 10 cm.
- Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.
- Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną.
- Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia, można przyjmować według tablicy 4.

Tablica 4. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia

| Twardość i wytrzymałość na ściskanie skały, | Dopuszczalny nacisk kN/m |
|---|--------------------------|
|---|--------------------------|

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 16 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |


| <i>z której wykonano tłuczeń</i> | <i>szerokości tylnych kół walca</i> |
|---|--|
| Miękka, od 30 do 60 MPa | od 55 do 70 |
| Średniotwarda, od 60 do 100 MPa | od 65 do 80 |
| Twarda, od 100 do 200 MPa | od 75 do 100 |
| Bardzo twarda, ponad 200 MPa | od 90 do 120 |

- Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wtlacza się w nawierzchnię, lecz miążdży się na niej.
- Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie kłińca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej */miału/* granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.
- Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione kłińcem.
- W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.
- Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.
- Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewiduje zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to należy rozsypać cieką warstwę miału, obficie skropić go wodą i wcierać, w zaklinowaną warstwę tłucznia, wytworzoną papkę szczotkami z piasawy. W trakcie zamulania należy przepuścić kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka została wessana w głębi warstwy. Wały walca należy obficie polewać wodą, w celu uniknięcia przyklejania do nich papki, ziarn kłińca i tłucznia. Zamulanie jest zakończone, gdy papka przestanie przenikać w głębi warstwy.
- Jeśli nie wykonuje się zamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również miał.
- W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²), zagęszczenie należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejść sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym.
- W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 6.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 17 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

- a) uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- b) ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu - przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów.
 - Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.
 - Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.3 powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tłuczniowej

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m² nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

Pozostałe cechy geometryczne nawierzchni powinny być mierzone i oceniane według zasad podanych w p. 6.2 ST-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne”.

6.5. Pomiar nośności nawierzchni


Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać płytą o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagana nośność nawierzchni tłuczniowej

| Kategoria ruchu | Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, MPa | |
|----------------------------------|--|------------|
| | pierwotny | wtórny |
| Ruch bardzo lekki i lekki | 100 | 140 |
| Ruch lekkośredni i średni | 100 | 170 |

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, mierzonych przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2 ($M_E^II : M_E^I \leq 2,2$).

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 18 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.6.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

6.6.2. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3.2 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

6.6.3. Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez Wykonawcę robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji projektowej przedmiar robót :


Obmiaru powierzchni warstwy nawierzchni z tłucznia kamiennego dokonuje się na budowie wg. jednostki jak niżej:

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni -tłuczniowej o grub. 10 cm; zastabilizowanej mechanicznie warstwą mialu kamiennego ;

Jednostka obmiarowa musi być zgodna z podanymi w podstawie płatności dla poszczególnych robót-vide pkt.9 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 8.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 19 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **SST-11c** [SST D-05.02.00] „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej ST, Dokumentacji Projektowej, poleceniami Inżyniera i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy. Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni tłuczniowej o grub. warstwy 10 cm-po zagęszczeniu obejmuje:

- prace pomiarowe-/towarzyszące –robocze wyznaczenie zarysu ułożenia warstwy nawierzchni tłuczniowej /,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem i miałowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.
- Uporządkowanie terenu robot po ich zakończeniu ;


10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane podano w ST D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 10.

10.1. Polskie Normy

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 2. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek |
| 3. PN-B-11213:1997 | Materiały kamienne. Elementy kamienne; |
| 4. PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. |
| 5. PN-EN-13242:2004 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie podbudów |
| 6. PN-EN-132862:2007 | Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym |

11.2. Branżowe Normy


| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 20 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
2. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
3. PN-S-06102:1997 • Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych
4. PN-EN 13242:2004 • Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie
5. PN-EN 13286-2:2007 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym.

11.3. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. Wymagania ogólne
2. D-04.01.01☐04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
3. D-04.04.00☐04.04.03 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

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

| | | |
|--|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 130 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

DROGOWE


DLA ZADANIA:

„Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”

SST-17

NAWIERZCHNIA Z BRUKOWCA

na podstawie D 05.02.02

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 131 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni brukowcowej wykonywanych w ramach zadania pn „Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi”- w ramach budowy stopnia wodnego Malczyce.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni brukowcowej i obejmują:

- **wykonanie nawierzchni brukowcowej z kamienia narzutowego 16-20 cm**

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia brukowcowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z brukowca.

1.4.2. Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczek) lub kamień obrobiony, względnie płytowany kamień łamany, o kształcie zbliżonym do graniastosłupa lub ostrosłupa ściętego o nieregularnych lub zaokrąglonych krawędziach, stosowany do wykonywania nawierzchni brukowcowych.

1.4.3. Kamień oporowy - brukowiec osadzony jako obramowanie i zabezpieczenie nawierzchni przed rozsuwaniem się jej na boki pod wpływem ubijania i obciążenia ruchem.

1.4.4. Podsypka - część nawierzchni z piasku lub innego drobnoziarnistego materiału, w której osadza się brukowiec.

1.4.5. Podsypka cementowo-piaskowa - część nawierzchni z mieszaniny cementu i piasku, w której osadza się brukowiec.

1.4.6. Kliniec - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.7. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY


2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M- 00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania robót

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni brukowcowej, wg PN-B-06101 [19], są:

- brukowiec nieobrobiony, obrobiony lub brukowiec płytowany, wg PN-B-11104 [14],
- kliniec, wg PN-B-11112 [15],
- piasek na podsypkę oraz do zasypania wykonanej nawierzchni, wg PN-B-11113 [16],
- cement portlandzki zwykły, w przypadku wykonywania podsypki cementowo-piaskowej, wg PN-B-19701 [17],
- woda, wg PN-B-32250 [18],

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. I.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 132 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Brukowiec

Brukowiec do wykonania nawierzchni brukowej powinien być kamieniem trwałym, niezwiertzałym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył.

Materiałem na brukowiec powinny być skały o cechach fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1.

Brukowiec nieobrobiony (kamień narzutowy) powinien mieć naturalną część powierzchni możliwie płaską, którą można by wyodrębnić jako powierzchnię górną (czoło).


Brukowiec obrobiony powinien mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Powierzchnia góra (czoło) i dolna (stopka) powinna być zbliżona do prostokąta. Płaszczyzny powierzchni górnej i dolnej powinny być w przybliżeniu równoległe. Cała bryła powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie. Krawędzie powierzchni górnej powinny być proste.

Brukowiec płytowany (brukowiec z kamienia łamanego) powinien mieć górną powierzchnię (czoło) płaską, uzyskaną z rozłupania większego kamienia przynajmniej na dwie części i w przybliżeniu prostopadłą do osi pionowej. Powierzchnia dolna (stopka) i powierzchnie boczne nie powinny być wklęsłe.

Wymiary i dokładność wykonania brukowców powinny odpowiadać wielkościom podanym w tablicy 2.

Tablica 1. Właściwości fizyczne i wytrzymałościowe dla kamienia na brukowiec, wg PN-B-11104 [14]

| Lp. | Właściwości | Wartość | Badania według |
|-----|---|---------|----------------|
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż: | 160 | PN-B-04110 [3] |
| 2 | Ścieralność na tarczy Boehmego, cm, nie więcej niż: | 0,2 | PN-B-04111 [4] |
| 3 | Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż: | 12 | PN-B-04115 [5] |
| 4 | Nasiąkliwość wodą, % (m/m), nie więcej niż: | 0,5 | PN-B-04101 [2] |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 133 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Tablica 2. Wymiary i dokładność wykonania brukowca, wg PN-B-11104 [14]


| Lp. | Właściwości | Brukowiec nieobrobiony | Brukowiec obrobiony | Brukowiec płytowany |
|-----|---|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Wysokość (W), cm | od 15 do 20 | od 16 do 20 | od 16 do 20 |
| 2 | Powierzchnia górna, cm ² | od 160 do 360 | od 160 do 360 | od 160 do 360 |
| 3 | Największa długość krawędzi czoła, cm | nie bada się | 1,0 W | 1,6 W |
| 4 | Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniej niż: | nie bada się | 0,5 | 0,3 |
| 5 | Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do powierzchni górnej, w stopniach, nie więcej niż: | nie bada się | 13 | 15 |
| 6 | Głębokość wklęsnięcia lub wysokość wypukłości powierzchni górnej, cm, nie więcej niż: | nie bada się | 0,8 | 1,0 |
| 7 | Głębokość wklęsnięcia lub wysokość wypukłości powierzchni bocznej i dolnej, cm, nie więcej niż: | nie bada się | 1,5 | 1,5 |
| 8 | Pęknięcia powierzchni | niedopuszczalne | | |

Kamienie oporowe powinny odpowiadać właściwościom przewidzianym dla brukowca i mieć półtorakrotną wysokość w stosunku do stosowanego brukowca.

Brukowiec należy układać w pryzmy lub stopy o wysokości nie przekraczającej 1 m.

2.3.2. Kliniec

Kliniec używany do klinowania nawierzchni powinien mieć wymiary od 4 do 12,8 mm i od 12,8 do 20 mm i powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 134 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Tablica 3. Wymagania dla kłińca, wg PN-B-11112 [15]

| Lp. | Właściwości | Wymagania |
|-----|---|---------------|
| 1 | Scieralność w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42 [13]: a) przy pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: | 40 30 |
| 2 | Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [9], % (m/m), nie więcej niż, dla: kruszywa ze skał: a) magmowych i przeobrażonych b) osadowych | 2,0 3,0 |
| 3 | Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-20 [11], % ubytku masy, nie więcej niż, dla kruszywa ze skał: a) magmowych i przeobrażonych b) osadowych | 4,0 5,0 |
| 4 | Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [10] i PN-B-11112 [15], % ubytku masy nie więcej niż: | 30 |
| 5 | Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [7] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż: b) zawartość frakcji podstawowej, % (m/m), nie mniej niż: c) zawartość podziarna, % (m/m), nie więcej niż: d) zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż: | 4 75 15 15 |
| 6 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż: | 0,2 |
| 7 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż: | wzorcowa |

2.3.3. Piasek

Piasek na podsypkę oraz do zasypywania (zamulania) nawierzchni powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Cement

Cement stosowany:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5,
- b) do zalania spoin zaprawą cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [17].

Cement powinien być dostarczany w workach i przechowywany zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [21].


2.3.5. Woda

Woda do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [18].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 135 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni brukowcowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ubijaków stalowych o masie od 25 do 35 kg, młotków brukarskich, drągów stalowych do wyjmowania bruku, łopat, pił, siekier,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów),
- ew. walców statycznych o nacisku jednostkowym od 25 do 45 kN/m, w przypadku zastąpienia trzeciego ubijania ręcznego brukowca na podsypce piaskowej,
- ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m².

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu. Odstęp między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek. Oprócz szpilek ustawionych w osi i w rzędach równoległych do osi drogi (w tym na krawędziach jezdni), należy równolegle do osi ustawić dodatkowo szpilki pośrednie, rozgraniczające pasy przeznaczone dla poszczególnych brukarzy. Najodpowiedniejsza szerokość pasa dla jednego brukarza wynosi 1,5 m i zmienia się w pewnych granicach zależnie od szerokości nawierzchni i liczby brukarzy.

5.3. Wykonanie podsypki

5.3.1. Podsypka piaskowa

Podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana z piasku odpowiadającego wymaganiom punktu

2.3.3.

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to grubość warstwy podsypki powinna wynosić 10 cm, a po ubiciu brukowca powinna wynosić co najmniej od 2 do 3 cm licząc od spodu brukowca, o największej znormalizowanej wysokości, do spodu podsypki.


Przy podłożu z gruntów przepuszczalnych podsypkę rozściela się bezpośrednio na dnie koryta, a przy podłożu nieprzepuszczalnym - na wyrównanej i zagęszczonej warstwie odsączającej.

5.3.2. Podsypka cementowo-piaskowa

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie określa inaczej, to skład podsypki cementowo-piaskowej powinien być ustalony laboratoryjnie.

Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach próbek walcowych o średnicy 8 cm z podsypki cementowo - piaskowej powinna wynosić co najmniej 10 MPa, a po 28 dniach nie mniej niż 14 MPa.

Mieszanie składników powinno być dokonywane w betoniarkach. Podsypka jest dobrze wymieszana, gdy kolor mieszanki jest jednakowy. Przy mieszaniu podsypki należy dodać wody w ilości od 0,20 do 0,25 masy cementu w

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt a part of Royal HaskoningDHV | Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a „Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”. I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki); Obiekty ochrony środowiska; Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | Strona 136 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

posypce. Wilgotność podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom punktu 2.3.3, cement - punktu 2.3.4, a woda - punktu 2.3.5. Podłoże pod podsypkę cementowo-piaskową musi być całkowicie ustabilizowane. Jeśli dokumentacja projektowa nie określiła inaczej, to grubość warstwy podsypki powinna wynosić 10 cm, przy czym po ubiciu brukowca jej grubość pod poszczególnymi kamieniami nie powinna być mniejsza niż 2 cm oraz nie większa niż 6 cm.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie brukowca od 3 do 4 m. Rozścieloną podsypkę należy wyrównać ściśle do profilu.

5.4. Układanie i ubijanie nawierzchni brukowcowej na podsypce piaskowej

Kamienie oporowe powinny być osadzone na podsypce według sznura, stosownie do projektowanego przekroju poprzecznego i wysokości niwelety jezdni oraz zabezpieczone przed przechyleniem się w kierunku pobocza za pomocą ubitego żwiru (lub tłucznia). Kamienie oporowe należy ustawiać, wyprzedzając układanie nawierzchni co najmniej o 10 m.

Wszystkie sznury umocowuje się o 3 do 4 cm wyżej niż projektowana niweleta, mając na uwadze osiadanie brukowca w czasie ubijania.

Brukowiec przed dostarczeniem do koryta powinien być przesortowany. Brukowiec wyższy powinien być osadzany od strony zewnętrznej jezdni, niższy zaś ku jej środkowi. Różnica wysokości dwóch kamieni bezpośrednio przylegających do siebie nie powinna przekraczać 2 cm.

Każdy kamień ustawiony pionowo na sztorc, czołem do góry powinien być osadzony w podsypce najwyżej do połowy wysokości (od 8 do 10 cm) i mocno wbity uderzeniami młotka w górną powierzchnię tak, aby nie wychylał się przy poruszaniu. Podczas brukowania podsypka piaskowa powinna być nieco wilgotna, lecz nie nadmiernie. Na zamrożoną podsypkę nie wolno kłaść brukowca. Nawierzchnię brukowcową należy wykonywać jednocześnie na całej jej szerokości.

Nawierzchnia powinna być ułożona ściśle, z przewiązaniem szczelin tak w kierunku podłużnym jak i poprzecznym, a każdy osadzony brukowiec musi przykrywać szczelinę powstałą między dwoma uprzednio osadzonymi kamieniami i ma być do nich ściśle dosunięty.

Szczeliny podłużne nie mogą być dłuższe niż dwa brukowce. Widziane z góry szczeliny powinny mieć kształt podobny do trójkątów utworzonych z linii krzywych. Dobrze osadzony brukowiec nie powinien osiadać pod naciskiem nogi i nie powinien łatwo dawać się wyciągnąć ręką.

Nawierzchnię brukowcową należy ubijać trzy razy ubijkami stalowymi o masie od 25 do 35 kg. Na odcinkach prostych ubijanie rozpoczyna się od kamieni oporowych i stopniowo przesuwają się ku środkowi jezdni. Na łukach poziomych o spadkach jednostronnych ubijanie rozpoczyna się od niższych kamieni oporowych i przesuwają się stopniowo do wyżej ułożonych na łuku zewnętrznym.

Pierwsze ubijanie wykonuje się bez wypełniania spoin i bez polewania brukowca. Ubijanie to ma na celu wyrównanie nawierzchni do profilu oraz częściowe osadzenie brukowca. Ubijką uderza się w środek czoła brukowca z wysokości 15 do 20 cm tak, aby zagłębienie brukowca wynosiło od 2 do 3 cm.

Po pierwszym ubiciu brukowiec klinuje się klinem o wymiarach 12,8 mm do 20 mm, przesuwając go miotłami w celu należytego wypełnienia spoin i polewając wodą. Następnie usuwa się z nawierzchni pozostały materiał i ubija się go po raz drugi, uderzając silnie w środek brukowca. Przy drugim ubiciu brukowiec powinien zagłębiać się o 1 do 2 cm.


Po drugim ubiciu uzupełnia się wypełnienie spoin klinem o wymiarach 4 mm do 12,8 mm z przesuwaniem materiałów miotłami i polewaniem wodą. Materiał pozostały na nawierzchni usuwa się i ubija po raz trzeci, uderzając ubijką 2 lub 3 sąsiednie brukowce dla wyrównania powierzchni.

Zamiast trzeciego ubicia nawierzchni może być zastosowane wałowanie. Przed wałowaniem należy usunąć z nawierzchni luźno leżący materiał. Wałowanie wykonuje się walcem lekkim o nacisku od 25 do 45 kN/m, zaczynając od kamieni oporowych i stopniowo przesuwając się ku środkowi. Następnie wałuje się nawierzchnię w kierunku ukośnym do osi drogi. Walec po każdym pasie powinien przetaczać się od 5 do 6 razy. Podczas wałowania nawierzchnię należy polewać wodą.

Ubijanie należy prowadzić jednocześnie z układaniem brukowca. Pozostawienie ułożonego brukowca na kilka dni bez ubicia jest niedopuszczalne.

Podczas każdego kolejnego ubijania przekrój nawierzchni należy sprawdzać szablonem, a łatać równość w kierunku podłużnym.

Brukowce zapadnięte należy podnieść, uzupełniając brakującą podsypkę, a wystające dobić. Brukowce uszkodzone przy ubijaniu należy wyjąć i zamienić nowymi. Ubijanie należy zakończyć na 3 do 5 m przed końcem odcinka, na którym ułożono brukowiec.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 137 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Po ostatecznym ubiciu lub uwałowaniu, przed oddaniem do ruchu, nawierzchnię należy przysypać warstwą 1,5 do 2 cm piasku (lub żwiru) w celu zabezpieczenia materiału wypełniającego spoiny przed wyrywaniem kołami pojazdów, uzupełnienia wypełnienia spoin i złagodzenia uderzeń kół pojazdów. Warstwę piasku należy utrzymywać przez okres 2 tygodni w stanie wilgotnym. Kruszywo zsuwane przez ruch w stronę poboczy należy podmiatać na środek jezdni.

Nawierzchnia brukowcowa powinna mieć w przekroju poprzecznym przekrój daszkowy o spadku zgodnym z dokumentacją projektową, a jeśli dokumentacja projektowa nie określiła tego inaczej to o spadku 3 do 4% z zaokrągleniem po środku jezdni o wysokości 1,5 do 2 cm.

5.5. Układanie i ubijanie nawierzchni brukowcowej na podsypce cementowo-piaskowej

Kolejność układania i ubijania nawierzchni brukowcowej na podsypce cementowo-piaskowej obejmuje następujące czynności:

1. osadzenie kamieni oporowych, wg punktu 5.4,
2. przesortowanie brukowca i dostarczenie do koryta, wg punktu 5.4,
3. ułożenie brukowca, wg punktu 5.4,
4. pierwsze ubicie brukowca, wg punktu 5.4, z tym, że jest to mocne ubicie, powodujące obniżenie brukowców mniej więcej o całą nadwyżkę w układaniu,
5. zaklinowanie spoin brukowca klinem o wymiarach od 12,8 mm do 20 mm i od 4 mm do 12,8 mm z przesuwaniem go miotłami w celu wypełnienia spoin,
6. zalanie spoin brukowca zaprawą cementowo-piaskową.

Skład zaprawy cementowo-piaskowej ustala się laboratoryjnie. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy nie powinna być mniejsza po 28 dniach od 25 MPa.

Zaprawę przygotowuje się w betoniarkach lub ręcznie. Wody dodaje się tyle, aby zaprawa miała wystarczającą płynność.

Przed rozpoczęciem zalewania brukowca należy oczyścić z piasku i zlać wodą, dodając do wody 1% cementu klasy 32,5 w stosunku objętościowym. Zalewanie spoin można wykonać przez rozlanie zaprawy na powierzchnię nawierzchni i wprowadzenie jej do spoin przez rozgarnięcie ściągaczami gumowymi lub szczotkami. Po pierwszym zalaniu spoin nie będą one całkowicie wypełnione i należy uzupełnić wypełnienie spoin zalewając je po raz drugi zaprawą.

Zaprawy cementowo-piaskowej należy przygotować tyle, aby mogła być zużyta w ciągu jednej godziny.

7. drugie ubicie brukowca, wykonane bezpośrednio po zalaniu spoin, będące lekkim ubiciem, które ma na celu pełną regulację przekroju podłużnego i poprzecznego nawierzchni.

Zamiast drugiego ubijania ręcznego można zastosować uwałowanie lekkimi walcami wibracyjnymi lub zagęszczanie płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi.

8. pielęgnację nawierzchni polegającą na:

- przykryciu warstwą piasku o grubości co najmniej 5 cm i utrzymywanie go w stałej wilgotności przez okres od 7 do 10 dni,
- dokładnym oczyszczeniu nawierzchni z piasku, po uzyskaniu przez zaprawę cementowo-piaskową wytrzymałości określonej w punkcie 5.5 podpunkcie 6, a następnie oddaniu nawierzchni do ruchu.

5.6. Warunki prowadzenia robót

1. Przy układaniu brukowca na podsypce cementowo-piaskowej wszystkie czynności od rozłożenia podsypki do ostatecznego ubicia z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową należy wykonać przed upływem 3 godzin.
2. Brukowca na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem tylko przy temperaturze powietrza powyżej +5°C. Nie można układać nawierzchni jeśli temperatura powietrza jest poniżej 0°C. Przy spodziewanym obniżeniu temperatury w nocy poniżej 0°C nawierzchnię należy zabezpieczyć przed działaniem mrozu, nakrywając ją matami ze słomy, papą lub innymi materiałami ocieplającymi.


6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small> | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 138 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót Wykonawca będzie sprawdzał, zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.4 lub

5.5:

- sortowanie brukowca i osadzanie wyższych brukowców od strony zewnętrznej jezdni, a niższych ku jej środkowi,
- nieprzekraczanie wysokości dwóch kamieni bezpośrednio przylegających do siebie o 2 cm,
- właściwą wilgotność podsypki,
- osadzanie brukowców w podsypce co najwyżej do połowy ich wysokości (od 8 do 10 cm),
- sposób klinowania brukowca,
- sposób ubijania brukowca,
- równość podłużną i poprzeczną nawierzchni.

6.4. Badania i pomiary dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni brukowcowej

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Przy badaniach i pomiarach wykonanej nawierzchni brukowcowej Wykonawca, w obecności Inżyniera/Kierownika projektu, sprawdza:

- a) konstrukcję nawierzchni,
- b) ukształtowanie osi nawierzchni,
- c) rzędne nawierzchni,
- d) przekroje poprzeczne,
- e) szerokość nawierzchni,
- f) równość nawierzchni,
- g) ścisłość ułożenia nawierzchni,
- h) dokładność ubicia nawierzchni,
- i) pielęgnację nawierzchni przed oddaniem do ruchu.

6.4.2. Wymagania dotyczące konstrukcji nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni sprawdza się co do zgodności z dokumentacją projektową przez rozebranie nawierzchni na powierzchni około 0,1 m² na co drugim kilometrze, lecz nie mniej niż w dwóch miejscach w całości odbieranego odcinka i stwierdzenie wielkości, kształtu i jakości brukowca oraz grubości podsypki, jak również makroskopowo - jakości użytego materiału.

6.4.3. Wymagania dotyczące przekroju poprzecznego

Przekroje poprzeczne sprawdza się w 10 miejscach na każdym kilometrze przez przyłożenie szablonu profilowego. Przekroje poprzeczne powinny być tak wykonane, aby prześwit między dolną krawędzią szablonu profilowego a powierzchnią nawierzchni nie przekraczał 20 mm.

6.4.4. Wymagania dotyczące ścisłości ułożenia nawierzchni


Ścisłość ułożenia brukowca sprawdza się 2 razy na 1 km przez wyłamanie od 1,5 do 2 m² brukowca i ponowne zabrukowanie tym samym kamieniem. Ścisłość ułożenia brukowca przyjmuje się jako dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu wyłamanej nawierzchni zabraknie kamienia do zabrukowania nie więcej niż 3% wyłamanej powierzchni.

6.4.5. Wymagania dotyczące dokładności ubicia nawierzchni

Dokładność ubicia nawierzchni sprawdza się 5 razy na 1 km ubijakiem o masie od 25 do 35 kg, używanym do ubijania brukowca. Przy sprawdzaniu dokładności ubicia brukowiec nie powinien okazywać widocznych oznak osiadania pod wpływem trzech uderzeń ubijakiem.

6.4.6. Pozostałe cechy i właściwości wykonanej nawierzchni

Ukształtowanie osi w planie, rzędne wysokościowe, szerokość nawierzchni i równość nawierzchni należy wykonać według ustaleń z częstotliwością podaną w tablicy 1.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 139 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie robót | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|-----------------------------|--|--------------------------|
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km | +10 cm, -5 cm |
| 2 | Równość podłużna | Co 20 m na każdym pasie ruchu | 20 mm pod łąką 4-metrową |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km | Jw. |
| 4 | Spadki poprzeczne | Jw. | Tolerancja $\pm 0,5\%$ |
| 5 | Rzędne wysokościowe | Co 100 m i w charakterystycznych punktach niwelety | + 1 cm, -2 cm |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | Co 100 m | ± 5 cm |

| | | | |
|---|---------------------|----------------------------|-----------|
| 7 | Grubość nawierzchni | 3 razy na działce roboczej | Wg pktu 5 |
|---|---------------------|----------------------------|-----------|

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.5.1. Niewłaściwe cechy materiałów kamiennych

Wszystkie materiały kamienne nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały kamienne nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punktach od 6.1 do 6.4 powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki.


9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,


| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 140 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

- dostarczenie brukowca i innych materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- ustawienie kamieni oporowych,
- ułożenie brukowca,
- ubicie nawierzchni i zaklinowanie szczelin kruszywem łamanym bez zalewania spoin lub z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- przysypanie warstwą piasku lub żwiru,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  | <p>Nr umowy 8-IR-M/2012/1017 pkt prel. 1.25.a</p> <p>„Budowa Stopnia Wodnego Malczyce”.</p> <p>I Opracowania nowe na obszarze objętym projektem (bez cofki);</p> <p>Obiekty ochrony środowiska;</p> <p>Projekt wykonawczy nawodnień lasów łęgowych na brzegu prawym poprzez zbiornik wyrównawczy i sieć rowów melioracyjnych z urządzeniami zastawkowymi.</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p> | Strona 141 |
| | | Nr arch.: 24 292-HS/14 |

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10.1. Normy

1. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
2. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
3. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
4. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
5. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłość)
6. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
7. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
8. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
9. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
10. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
11. PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
12. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
13. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
14. PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec
15. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19. PN-S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnia z brukowca. Warunki techniczne
20. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. BN-64/8931-01 Oznaczanie wskaźnika piaskowego
23. BN-64/8931-02 Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
24. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.