

**Projekt współfinansowany z Funduszu Spójności w ramach POIiŚ**

TEMAT:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>
BRANŻA:	<b>HYDROTECHNICZNA</b>
INWESTYCJA:	<b>Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych</b>
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:	Jednostka ewidencyjna 022101_1 Boguszów Gorce dz. ewid. nr 585, 586, 588, 589, 592, 593 – obręb 0007 Stare Bogaczowice, dz. ewid. nr 295, 297, 299 – obręb 0005 Lubomin, dz. ewid. nr 403, 407, 409, 410 – obręb 0008 Struga <b>gmina Stare Bogaczowice, powiat wałbrzyski, województwo dolnośląskie</b>
INWESTOR:	<b>Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach ul. Miła 2 58-372 Boguszów-Gorce</b>
Kategoria obiektu budowlanego XXVII, XXVIII	

**EGZEMPLARZ NR ...**

FUNKCJA:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Data	Podpis
PROJEKTANT:	mgr inż. Iwona Grabowska	SWK/0205/PBH/17	inżynierska hydrotechniczna	03.2021	
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Aleksandra Bernatek		inżynierska hydrotechniczna		
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Ewa Kwiecień		inżynierska hydrotechniczna		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <p><b>Instytut OZE Sp. z o. o.</b> ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: <a href="mailto:biuro@instytutoze.pl">biuro@instytutoze.pl</a></p>				

Kielce, marzec 2021 r.

## SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>7</b>
1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIORB).....	7
2.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB.....	7
3.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY.....	7
4.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	8
5.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	8
6.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.....	8
7.	OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.....	8
8.	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONANIA ROBÓT.....	9
9.	MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.....	9
10.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	9
11.	MATERIAŁY.....	9
12.	DOSTARCZENIE WODY NA PLAC BUDOWY.....	14
13.	DOSTARCZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA PLAC BUDOWY.....	14
14.	SPRZĘT.....	14
15.	TRANSPORT.....	14
16.	WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	15
17.	KONTROLA JAKOŚCI.....	15
18.	DOKUMENTACJA BUDOWY.....	16
19.	OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
20.	ODBIÓR ROBÓT.....	17
21.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19
22.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
<b>II.</b>	<b>ROBOTY POMIAROWE .....</b>	<b>21</b>
1.	WSTĘP.....	21
2.	MATERIAŁY.....	21
3.	SPRZĘT.....	21
4.	TRANSPORT.....	22
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	22
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
7.	OBMIAR ROBÓT.....	23
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	23
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	23
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	24
<b>III.</b>	<b>KARCZOWANIE PNIĄKÓW I KRZEWÓW.....</b>	<b>25</b>
1.	WSTĘP.....	25
2.	MATERIAŁY.....	25
3.	SPRZĘT.....	25
4.	TRANSPORT.....	25
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	26
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	26
7.	OBMIAR ROBÓT.....	26
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	26
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	26
<b>II.</b>	<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....</b>	<b>27</b>

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

1.	WSTĘP .....	27
2.	MATERIAŁY .....	27
3.	SPRZĘT .....	27
4.	TRANSPORT .....	28
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	28
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	28
7.	OBMIAR ROBÓT .....	28
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	28
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	29
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	29
<b>IV.</b>	<b>FORMOWANIE CZASY ZBIORNIKÓW .....</b>	<b>30</b>
1.	WSTĘP .....	30
2.	MATERIAŁY .....	30
2.1.	Ogólne zasady wykorzystania gruntów .....	30
3.	SPRZĘT .....	31
4.	TRANSPORT .....	31
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	31
5.1.	Ogólne wykonywanie robót .....	31
5.2.	Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu .....	32
5.3.	Wykonywanie nasypów .....	32
5.4.	Wykonywanie nasypów w okresie deszczów .....	32
5.5.	Wykonywanie nasypów w niekorzystnych warunkach atmosferycznych .....	32
5.6.	Formowanie nasypów .....	32
5.7.	Zagęszczenie gruntu .....	33
5.8.	Uszczelnienie nasypów matą hydroizolacyjną .....	33
5.9.	Zabezpieczenie nasypów siatką stalową .....	33
5.10.	Dokładność wykonania nasypów .....	34
5.11.	Zasady wykorzystania gruntów z wykopów .....	34
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	34
7.	OBMIAR ROBÓT .....	35
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	35
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	35
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	36
<b>V.</b>	<b>FORMOWANIE GROBLI ZBIORNIKÓW .....</b>	<b>37</b>
1.	WSTĘP .....	37
2.	MATERIAŁY .....	38
3.	SPRZĘT .....	38
4.	TRANSPORT .....	38
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	38
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	41
7.	OBMIAR ROBÓT .....	41
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	41
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	42
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	42
<b>VI.</b>	<b>PRZELEW POWIERZCHNIOWY .....</b>	<b>43</b>
1.	WSTĘP .....	43
2.	MATERIAŁY .....	43
3.	SPRZĘT .....	44
4.	TRANSPORT .....	44
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	44

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	44
7.	OBMIAR ROBÓT .....	45
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	45
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	45
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	45
<b>VII.</b>	<b>STUDNIA PIĘTRZĄCO-SPUSTOWA .....</b>	<b>47</b>
1.	WSTĘP .....	47
2.	MATERIAŁY .....	47
3.	SPRZĘT .....	48
4.	TRANSPORT .....	48
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	48
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	49
7.	OBMIAR ROBÓT .....	49
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	50
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	50
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	50
<b>VIII.</b>	<b>STUDNIA CZERPNA.....</b>	<b>51</b>
1.	WSTĘP .....	51
2.	MATERIAŁY .....	51
3.	SPRZĘT .....	51
4.	TRANSPORT .....	52
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	52
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	53
7.	OBMIAR ROBÓT .....	53
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	53
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	53
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	54
<b>IX.</b>	<b>WYKONANIE RUROCIAGU DOPROWADZAJĄCEGO.....</b>	<b>55</b>
1.	WSTĘP .....	55
2.	MATERIAŁY .....	55
3.	SPRZĘT .....	55
4.	TRANSPORT .....	56
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	56
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	56
7.	OBMIAR ROBÓT .....	57
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	57
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	57
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	58
<b>X.</b>	<b>WYKONANIE ROWU DOPROWADZAJĄCEGO I ODPROWADZAJĄCEGO.....</b>	<b>59</b>
1.	WSTĘP .....	59
2.	MATERIAŁY .....	59
3.	SPRZĘT .....	59
4.	TRANSPORT .....	60
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	60
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	60
7.	OBMIAR ROBÓT .....	61
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	61
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	61
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	61
<b>XI.</b>	<b>BUDOWA BRODÓW .....</b>	<b>62</b>

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

1.	WSTĘP .....	62
2.	MATERIAŁY .....	62
3.	SPRZĘT .....	62
4.	TRANSPORT .....	63
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	63
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	63
7.	OBMIAR ROBÓT .....	63
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	64
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	64
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	64
<b>XII. BUDOWA PRZEPUSTU .....</b>		<b>65</b>
1.	WSTĘP .....	65
2.	MATERIAŁY .....	66
3.	SPRZĘT .....	66
4.	TRANSPORT .....	66
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	66
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	68
7.	OBMIAR ROBÓT .....	69
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	69
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	69
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	70
<b>XV. DEFLEKTORY SPOWALNIAJĄCE SPŁYW WODY W POTOKU .....</b>		<b>71</b>
1.	WSTĘP .....	71
2.	MATERIAŁY .....	71
3.	SPRZĘT .....	71
4.	TRANSPORT .....	72
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	72
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	72
7.	OBMIAR ROBÓT .....	72
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	72
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	73
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	73
<b>XVI. WYKONANIE NARZUTU KAMIENNEGO .....</b>		<b>74</b>
1.	WSTĘP .....	74
2.	MATERIAŁY .....	74
3.	SPRZĘT .....	75
4.	TRANSPORT .....	75
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	75
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	76
7.	OBMIAR ROBÓT .....	76
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	76
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	77
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	77
<b>XVII. WYKONANIE UMOCNIEŃ Z BRUKU KAMIENNEGO NA ZAPRAWIE .....</b>		<b>78</b>
1.	WSTĘP .....	78
2.	MATERIAŁY .....	78
3.	SPRZĘT .....	78
4.	TRANSPORT .....	79
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	79
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	79

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

7.	OBMIAR ROBÓT .....	79
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	79
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	80
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	80
<b>XVIII.</b>	<b>WYKONANIE ELEMENTÓW NAWIERZCHNI NAJAZDÓW NA BRODY.....</b>	<b>81</b>
1.	WSTĘP .....	81
2.	MATERIAŁY .....	81
3.	SPRZĘT .....	81
4.	TRANSPORT .....	82
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	82
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	83
7.	OBMIAR ROBÓT .....	83
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	83
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	84
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	84
<b>XIX.</b>	<b>WYKONANIE CZYNNOŚCI ROZRUCHOWYCH .....</b>	<b>85</b>
1.	WSTĘP .....	85
2.	MATERIAŁY .....	85
3.	SPRZĘT .....	85
4.	TRANSPORT .....	85
5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	85
6.	OBMIAR ROBÓT .....	86
7.	ODBIÓR ROBÓT .....	86
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	86
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	86
<b>XX.</b>	<b>HUMUSOWANIE, PLANTOWANIE, OBSIEW SKARP, DNA ORAZ NASYPÓW.....</b>	<b>87</b>
1.	WSTĘP .....	87
2.	MATERIAŁY .....	87
3.	SPRZĘT .....	88
4.	TRANSPORT .....	88
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	88
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	88
7.	OBMIAR ROBÓT .....	88
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	89
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	89
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	89
<b>XXI.</b>	<b>SPORZĄDZENIE INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ .....</b>	<b>90</b>
1.	WSTĘP .....	90
2.	MATERIAŁY .....	90
3.	SPRZĘT .....	90
4.	TRANSPORT .....	91
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	91
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	92
7.	OBMIAR ROBÓT .....	92
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	92
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	92
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	92

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w ramach zadania nr 4 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

### 2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Przedmiotem STWiORB są zadania składające się na projektowany zakres przedsięwzięcia, a mianowicie:

- a) roboty pomiarowe,
- b) karczowanie pniaków drzew i krzewów,
- c) roboty rozbiórkowe,
- d) formowanie czaszy zbiorników bocznych,
- e) formowanie grobli zbiorników bocznych,
- f) budowa przelewów powierzchniowych,
- g) wykonanie studni piętrząco- spustowych,
- h) budowa studni czerpnej,
- i) wykonanie rurociągu doprowadzającego,
- j) wykonanie rowu doprowadzającego i odprowadzających ze zbiorników bocznych,
- k) wykonanie rurociągu doprowadzającego do zbiornika bocznego,
- l) budowa brodów,
- m) budowa przepustu,
- n) budowa deflektorów spowalniających spływ wody w potoku,
- o) wykonanie narzutu kamiennego,
- p) wykonanie bruku kamiennego na zaprawie cementowej,
- q) wykonanie elementów nawierzchni najazdów na brodu,
- r) wykonanie czynności rozruchowych,
- s) humusowanie, plantowanie, obsiew skarp, dna oraz nasypów
- t) sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

### 3. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będą zadania inwestycyjne objęte niniejszymi STWiORB i że w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy ten Teren Budowy.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

#### **4. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy lub ich części przez Zamawiającego oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub o pozwoleniu na realizację inwestycji.

Zamawiający dostarcza Dokumentację projektową, w oparciu o którą Wykonawca robót budowlanych ma prowadzić prace budowlane.

#### **5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jak gdyby zawarte były w całej dokumentacji.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **6. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych. Inspektor nadzoru dokona odbioru właściwego ogrodzenia i oznaczenia placu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

#### **7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia inwentaryzacji fotograficznej obiektów, dróg i pozostałych elementów zagospodarowania terenu w obszarze terenu inwestycji i dojazdu do tego terenu.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.



## 8. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONANIA ROBÓT

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

W okresie realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania i stosowania następujących rozwiązań zawartych w Decyzji środowiskowej, chroniących środowisko i pozwalających zminimalizować jego negatywne oddziaływanie na lokalne zasoby przyrodnicze.

W celu ochrony środowisk przyrodniczo cennych, w czasie prowadzenia robót należy zapewnić nadzór botaniczny, herpetologiczny oraz ornitologiczny, jeżeli będzie to konieczne. Stanowiska występowania roślin, płazów, gadów oraz ptactwa cennych przyrodniczo należy tymczasowo zabezpieczyć, bądź ustalić czy obszar prowadzonych prac budowlanych nie oddziałuje na bytowanie cennych gatunków.

## 9. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

## 10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

## 11. MATERIAŁY

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów będą formowane w hałdy i wykorzystane przy budowie, zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład. Zaleca się składowanie gruntu na odkład z dala od nasypu grobli czołowej, dróg, rowów i cieków w przyłazach o wysokości nie większej niż 1,0 m jednakże ostateczną decyzję podejmuje Wykonawca, który proponuje i przedstawia do akceptacji Inspektora nadzoru sposób zagospodarowania gruntów przeznaczonych na odkład wraz z miejscem odkładu.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

#### – KONSTRUKCJE DREWNIANE

Drewno budowlane w całości pozyskane będzie z zakupu, przez Wykonawcę. Do celów budowlanych stosuje się drewno przechowywane w stanie powietrzno-suchym. Wytrzymałość drewna zależy od jego gatunku i klasy, od wad wrodzonych, zdrowotności, uszkodzeń mechanicznych i stopnia zawilgocenia. Nieprawidłowości w układzie włókien, jak falistość włókna o przebiegu skośnym itp., obniżają wytrzymałość drewna. Sęki słabo wyrośnięte, murszejące, znajdujące się w pobliżu krawędzi drewna tartego znacznie osłabiają jego przekrój, zmniejszają wytrzymałość. Tarcica z takimi wadami nie nadaje się do konstrukcji drewnianych i powinna być wysegregowana. Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i o możliwie małej ilości sęków.

Sortymenty i klasy drewna:

- a) drewno na stemple budowlane – otrzymuje się z wyrębu drzew iglastych po oczyszczeniu z sęków i okorowaniu. W zależności od długości i średnic drewno na stemple budowlane dzieli się na: dłużyce, kłody i wyrzynki. Drewno na stemple budowlane powinno odpowiadać określonym normom i warunkom jakościowym.
- b) tarcica iglasta – dzieli się na tarcicę nieobrzynaną i tarcice obrzynaną. W robotach ciesielskich stosuje się prawie wyłącznie tarcice obrzynaną z drewna iglastego. W zależności od wymiarów przekroju poprzecznego tarcica obrzynana dzieli się na deski, bale, listwy, łąty, krawędziaki i belki.

W zależności od cech fizycznych drewna tarcica dzieli się na klasy. Przy obliczaniu konstrukcji drewnianych (zgodnie z normą PN-EN 1995-1-1:2010) należy stosować drewno następujących klas: C24, C30, dopuszczalne C18, C35, C40).

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wytrzymałość charakterystyczna drewna wg normy PN-EN 338. Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości:

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	C30
Zginanie	24	30
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	18
Ściskanie wzdłuż włókien	21	23
Ściskanie w poprzek włókien	5,3	5,7
Ścinanie wzdłuż włókien	2,5	3
Rozciąganie w poprzek włókien	0,4	0,4

Dopuszczalne wady tarcicy:

Wady	C30	C24
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe	1/3 1/1	1/2 1/1
Zgnilizna	nie dopuszczalna	
Chodniki owadzie	nie dopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna:

- a. płaszczyzn            30 mm - dla grubości do 38 mm  
                                 10 mm - dla grubości do 75 mm
- b. boków                    10 mm - dla szerokości do 75 mm  
                                 5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość            6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Wilgotność drewna iglastego stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%,
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 18%.

Konstrukcje będą wykonywane i eksploatowane na wolnym powietrzu. Wilgotność drewna iglastego zastosowanego do wykonania konstrukcji powinna wynosić 23%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
  - w długości: do + 50 mm lub do - 20 mm dla 20% ilości,

- w szerokości: do +3 mm lub do - 1 mm,
- w grubości: do +1 mm lub do - 1 mm;
- b) odchyłki wymiarowe bali - jak dla desek.

u) UMOCNIENTA Z KAMIENIA

Umocnienie z kamienia należy wykonać, uwzględniając prędkość wody w korycie.

Kamień do budowli regulacyjnych powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, działanie wody i mrozu, nie może ulegać wietrzeniu, powinien mieć duży ciężar właściwy i mieć odpowiednią wielkość poszczególnych brył. Warunki te spełniają: granit, melafir, porfir, andazyt i piaskowiec kwarcytowy. Nieodpowiednie: piaskowce z lepiszczem ilastym, wapienie porowate.

Prędkości wody w korycie w przekroju poszczególnych obiektów wskazano w Dokumentacji projektowej. Dla przewidywanej prędkości przepływu odczytano z nomogramu zależności średnicy od prędkości przepływu.

Grubości poszczególnych warstw oraz średnice zastosowanego kamienia zawarto w Dokumentacji projektowej.

v) SIATKA STALOWA POWLEKANA TWORZYWEM SZTUCZNYM

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

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

Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1.

Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inspektora Nadzoru).

w) NAWIERZCHNIE ZAJAZDÓW

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami norm. Dopuszcza się również kruszywo takie jak: granit, melafir, porfir, gabro.

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Dla dróg obciążonych ruchem:

- średnim i lekkośrednim - kruszywo klasy co najmniej II gatunek 2,

Wymagania dla tłucznia i kłińca gatunku 2, wg PN-EN 13043:2004.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012	
	a) Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, obsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż :	
	– w tłuczniu	3
	– w kłińcu	4
	b) zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:	75
	c) zawartość podziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:	15
	d) zawartość nadziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:	15

[IG1]

e) GEOWŁÓKNINA PP POD KAMIEŃ ŁAMANY

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- wytrzymałość na rozciąganie 16 kN/m,
- wydłużenie przy zastosowaniu max. siły rozciągającej 55 %
- wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu kN/m 6,8
- odporność na rozerwanie 1400 N

Geosyntetyki należy układać stosując się formę zakładkową geosyntetyku, zawijając go do góry i owijając nim kolejne warstwy nasypu.

f) GEOWŁÓKNINA PP POD GEOKRATĘ

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- opór na przebicie (CBR) minimum 3000 N.
- wytrzymałość na rozciąganie:
  - wzdłuż min. 21 kN/m
  - wszerz min. 22 kN/m
- geowłóknina nietkana, igłowana

g) BENTONITOWA MATA HYDROIZOLACYJNA

Należy zastosować bentomatę o min. zawartości bentonitu 4000 g/m<sup>2</sup> i parametrach technicznych”

- masa powierzchniowa  $\geq 4300\text{g/m}^2$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 8,5\text{ kN/m}$ ,
- współczynnik wodoprzepuszczalności( $\times 10^{-11}$ )  $\leq 3,5\text{ m/sek}$ ,

Bentomatę układać ręcznie. Krawędzie ułożonej maty powinny być rozprostowane, pozbawione marszczeń i zagięć. Matę należy układać włókniną (białą stroną) do podłoża. Pasma

należy rozwijać od punktu najwyższego do najniższego uważając aby nie były napięte czy naprężone. Bentomatę po ułożeniu należy przykryć gruntem pozbawionym kamieni o wielkości większej niż 5 cm. Niedopuszczalne jest do wykonania warstwy zasypowej użycie materiału o dużej zawartości wapna. Do wykonania zasypki należy stosować sprzęt wywierający małe naciski powierzchniowe. Użycie sprzętu ciężkiego możliwe jest po przykryciu bentomaty warstwą o gr. co najmniej 60 cm.

h) GEOKRATA

Należy stosować geokratę o wytrzymałości na ściskanie minimum 6,5 tony (na oś). Wymiary komórek minimum średnie tj. wym. min. ok. 300x320 mm w zależności od producenta.

## **12. DOSTARCZENIE WODY NA PLAC BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zaopatrzenia placu budowy w zbiornik wody. Zbiornik powinien zostać zabezpieczony przed zanieczyszczeniem oraz przed dostaniem się osób niepowołanych. Napełnienie zbiornika może odbyć się za pomocą beczkowozu. Wykonawca ma w obowiązku uzupełnianie wody w zakresie wymaganym wykonywanymi aktualnie czynnościami wymagającymi konkretnej ilości wody.

## **13. DOSTARCZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA PLAC BUDOWY**

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na plac budowy energii elektrycznej w postaci agregatów prądotwórczych w ilości umożliwiającej stałą pracę sprzętu, oświetlenia i innych elementów.

## **14. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru dopuszczone do robót.

## **15. TRANSPORT**

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

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na Teren budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

## **16. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Warunki wykonania robot:

- Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia na Terenie budowy odpowiedniej liczby wykwalifikowanego personelu, odpowiednich maszyn oraz narzędzi niezbędnych do wykonania Robót;
- Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową;
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie położenia wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji projektowej;
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt;
- Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność;
- Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej, innych normach i instrukcjach;
- Inspektor nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych;
- Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót;
- Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca;
- W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor nadzoru ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy;
- Wszelkie koszty pomiarów geodezyjnych związanych z realizacją inwestycji ponosi Wykonawca;
- Po zakończeniu wszelkich robót budowlanych i montażowych Wykonawca na własny koszt sporządzi dokumentację powykonawczą budowlaną i geodezyjną.

## **17. KONTROLA JAKOSCI**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i STWiORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich

częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metodyki badawczej będą w formie pisemnej przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru.

### **17.2. Pobieranie próbek**

Zaleca się pobór próbek losowo, metodą statystyczną, opartą na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia pojemników do pobrania próbek, zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru może zlecić Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **17.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

### **17.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Inspektor nadzoru 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. Ocena zgodności materiałów i robót z wymaganiami nastąpi na podstawie wyników badań kontrolnych wykonanych przez Inspektora nadzoru oraz wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Wyraźne rozbieżności między wynikami badań będą podstawą dla Inspektora nadzoru do oceny zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową wyłącznie na podstawie badań własnych. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. Koszty powtórnych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

## **18. DOKUMENTACJA BUDOWY**

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowy, stanowią w szczególności:



- Pozwolenie na budowę lub zgoda na realizację inwestycji wraz z Projektem Budowlanym;
- Dziennik budowy;
- Dokumenty Wykonawcy;
- Harmonogram Robót;
- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia, zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze;
- Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi;
- Protokoły z narad;
- Protokoły z prób, inspekcji i odbiorów;
- inne zgodnie z warunkami umowy.

Dokumentacja Budowy oraz wszelkie inne związane z realizacją Umowy dokumenty będą przechowywane w biurze budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru oraz przedstawiane do wglądu Zamawiającemu na jego życzenie. Dokumenty te będą wymagane podczas Odbiorów i Prób Końcowych Robót.

## **19. OBMIAK ROBÓT BUDOWLANYCH**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w jej treści. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar. Wyniki będą wpisane do książki obmiarów. Błędy lub przeoczenia w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub innym dokumencie nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

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.

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem kolejnych robót budowlanych, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach.

## **20. ODBIÓR ROBÓT**

### **20.1. Wymagania ogólne**

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części Robót zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

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 nadzoru i Zamawiającego. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletną i prawidłową dokumentację powykonawczą i dokumentację budowy. Kompletność dokumentów powykonawczych należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Komisja odbierająca roboty zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Przebieg przejścia robót:

- Sprawdzenie i przekazanie kompletności dokumentów wymaganych postanowieniami Umowy i Prawa Budowlanego;
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z postanowieniami Umowy, Dokumentacją projektową, polskimi normami oraz sztuką budowlaną;
- Podpisanie protokołu odbioru końcowego.

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty do odbioru ostatecznego:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- szczegółowe specyfikacje techniczne;
- dzienniki budowy;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań oznaczeń laboratoryjnych;
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wbudowanych materiałów;
- dokumentację techniczną dotyczącą poprawności wykonania robót budowlanych, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, jeżeli będzie wymagana przez Inspektora nadzoru;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia;
- inne dokumenty mające zasadnicze znaczenie podczas realizacji robót lub będące nieodłączną częścią ww. dokumentów.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

## **20.2. Odbiory częściowe**

Odbiorom częściowym podlegają wyznaczone etapy prac, zakończone elementy robót, roboty zanikowe, etapy technologiczne prac wymagające odrębnych prób, badań i sprawdzeń. Odbiory częściowe nie będą uprawniały do wystawiania faktur częściowych.

## **20.3. 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 lub zanikowi.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

powiadomieniem o tym także Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w zestawieniu z Dokumentacją Projektową, STWIORB i uprzednimi ustaleniami.

#### **20.4. Czynności rozruchowe – napełnianie zbiorników**

Pierwszego napełnienia zbiorników można dokonać po zakończeniu budowy całości zbiorników i po otrzymaniu pozwolenia na użytkowanie (chyba, że przy odbiorze robót budowlanych, będzie wymagane napełnienie próbne celem sprawdzenia prawidłowości wykonania robót).

Przed wykonaniem czynności pierwszego napełnienia należy:

- dokonać przeglądu zbiorników i dokonać (jeśli to możliwe, bez próbnego napełnienia) odbioru technicznego terenu zalewu. Należy zwrócić na znajdujące się w czaszy zbiorników ewentualne zanieczyszczenia lub pozostałości części roślin lub po karczowaniu drzew, krzaków itp., które należy usunąć;
- sprawdzić poprawność wykonania wszystkich urządzeń pomiarowych zainstalowanych na obiekcie;
- skompletować pełną dokumentację obiektu.

#### **21. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizacją przedmiotowego zamówienia. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

#### **22. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.);
- [2] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 2268 ze zm.);
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26. czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401);

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

[5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;

[6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126);

[7] Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. 2019 poz. 266 ze zm.);

[8] PN-EN 338 (wersja angielska) Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości;

[9] PN-EN 336 (wersja angielska) Drewno konstrukcyjne – Wymiary, odchyłki dopuszczalne.

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

## II. ROBOTY POMIAROWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami pomiarowymi w ramach zadania nr 4 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w projekcie pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- założenie sytuacyjnej i wysokościowej osnowy realizacyjnej również w oparciu o osnowę geodezyjną,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe urządzeń wodnych oraz innych obiektów towarzyszących objętych tym zadaniem/opracowaniem,
- przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej poza granicę robót ziemnych (jeżeli występują).

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe - są zgodne zobowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Rodzaje materiałów

Do oznaczenia punktów głównych i wierzchołkowych należy stosować pręty stalowe lub rury metalowe o długości około 0,50 m, a do oznaczenia pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane/pręty stalowe długości około 0,30 m.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z instrukcjami technicznymi G-1 i G-2

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego urządzeń wodnych oraz punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity, tachimetry,

- odbiorniki GNSS 0,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia urządzeń wodnych i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do robót pomiarowych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające współrzędne punktów głównych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do prawidłowej realizacji robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Odtworzenie znaków geodezyjnych należy prowadzić w uzgodnieniu z ośrodkami geodezyjnymi. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie 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 Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi te prace do właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, a następnie pobierze dane dotyczące osnowy geodezyjnej oraz granic nieruchomości objętych inwestycją. Wykonawca uzgodni z właściwym Geodetą Powiatowym sposób odtworzenia, po zakończeniu inwestycji, zniszczonej bądź uszkodzonej osnowy geodezyjnej podlegające ochronie prawnej, zlokalizowanej w obszarze prowadzonych robót. W oparciu o materiały przekazane przez Zamawiającego oraz pobrane z PODGiK Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

## **5.2 Wyznaczenie punktów urządzeń wodnych, punktów wysokościowych i konturów nasypów i wykopów**

Punkty wierzchołkowe urządzeń wodnych i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików stalowych.

Punkty osiowe urządzeń wodnych powinny być wyznaczone w terenie przy pomocy mocnych pali lub rur. Tyczenie obiektu wymaga: wytyczenia osi podłużnej obiektu, osi przeszkody, osi podpór, punktów przecięcia osi podpór z osią podłużną obiektu, obrysu charakterystycznych elementów obiektu.

Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze).

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonywaniem urządzeń wodnych. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. W przypadku braku takich punktów repery robocze należy założyć przy użyciu słupków betonowych osadzonych w gruncie/skale w sposób wykluczający osiadanie i sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Roboty związane z wyznaczeniem konturów nasypów polegają na oznaczeniu krawędzi podstawy nasypu z pomocą widocznych palików, skarpowników lub wiech w odstępach nie większych niż co 50 m.

## **5.3. Przeniesienie osnowy geodezyjnej**

Przeniesienie osnowy geodezyjnej poza granicę robót wraz z odtworzeniem wysokościowym może być wykonane tylko przez uprawnione do tego rodzaju prac jednostki geodezyjne. Projekt osnowy należy uzgodnić z Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartografii. Prace związane z przeniesieniem osnowy geodezyjnej wraz z odtworzeniem wysokościowym należy prowadzić pod nadzorem i w uzgodnieniu z ODGiK, a termin wykonania prac uzgodnić z Inspektorem nadzoru i Ośrodkiem DGiK.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wytyczenie punktów**

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w obowiązujących instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót jest:

- ha (hektar) lub m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – przy robotach powierzchniowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przekłada Inspektorowi nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:**

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda,  
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Cena jednostki obmiarowej za wyznaczenie punktów wierzchołkowych i osiowych urządzeń wodnych i punktów wysokościowych wraz z wszelkimi obiektami ujętymi w tym zadaniu obejmuje:

- założenie i utrzymanie realizacyjnej osnowy geodezyjnej, wyznaczenie punktów głównych osi urządzeń wodnych i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi urządzeń wodnych dodatkowymi punktami,
- koszty ośrodków geodezyjnych, wynikające z obowiązujących przepisów,
- przeniesienie punktów państwowej osnowy geodezyjnej poza granicę robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1]. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

[2]. Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

[3]. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

[4]. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979

[5]. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

[6]. Dziennik Ustaw Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r - Prawo geodezyjne i kartograficzne.

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



### III. KARCZOWANIE PNIAKÓW I KRZEWÓW

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z karczowaniem pniaków drzew i krzewów w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w projekcie pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

##### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- karczowanie pniaków drzew i krzewów

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe – są zgodne zobowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

#### 2. MATERIAŁY

Nie występują.

#### 3. SPRZĘT

##### 3.1. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pniaków oraz ich usunięcia,
- sycharki.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Transport sprzętu i materiałów

Pniaki należy przewozić transportem samochodowym. Pniaki przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty związane z usunięciem zbędnej roślinności obejmują wykarczowanie pniaków drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów bądź inne formy utylizacji wykarczowanych pni. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia przed uszkodzeniami roślinności istniejącej, nie przeznaczonej do usunięcia. 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.

W pasie robót ziemnych, należy wykonać karczowanie pniaków drzew i krzaków. Poza miejscami wykopów, doły po wykarczowanych pniakach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inwestora. Specjalistyczny sprzęt, dopuszczony do zniszczenia pozostałości po usunięciu roślinności powinien być użytkowany zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadrat) – przy mechanicznym karczowaniu krzaków i karpin.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniakach, przed ich zasypaniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykarczowanie krzaków i pniaków drzew,
- zagospodarowanie pniaków po karczowaniu i materiału z karczowania krzaków zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, z ewentualnym przewozem w miejsce wskazane przez Inwestora
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

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

## **II. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

- i) Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych robotami rozbiórkowymi w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w projekcie pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje rozbiórkę:

- istniejących umocnień potoku,
- przepustu z przyczółkami betonowymi,
- istniejącego brodu składającego się z płyt betonowych;

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego
- Odpad – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest zobowiązany.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

Rozbiórcę podlegają konstrukcje betonowo-kamienne. Wszystkie materiały z rozbiórki należy zutylizować na koszt Wykonawcy. Materiały rozbiórkowe określone przez Inspektora nadzoru jako niepotrzebne Wykonawca winien złożyć w przyzmy na miejscu budowy lub odtransportować na składowiska przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska i zagospodarowania odpadów. Decyzje o ewentualnej przydatności materiałów z rozbiórki i miejscu ich składowania podejmuje Inspektor nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt wymagany do robót rozbiórkowych to: samochód skrzyniowy, kliny, młoty. Pozostały sprzęt używany w robotach rozbiórkowych powinien być zgodny z ofertą

Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Wszystkie materiały rozbiórkowe uzyskane w czasie wykonywania robót rozbiórkowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej. Obiekty znajdujące się w pasie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Roboty rozbiórkowe obejmujące usunięcie obiektów z terenu budowy, odbywają się zgodnie z dokumentacją projektową, lub wskazaniem Inspektora nadzoru. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora nadzoru. W przypadku robót rozbiórkowych należy dokonać:

- odkopania obiektów,
- ustawienia przenośnych rusztowań przy obiektach wyższych od około 2 m,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów,
- wywozu zdemontowanych elementów we wskazane miejsce.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) po usuniętych obiektach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania robót ziemnych.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) lub 1 kpl (komplet) dla rozbiórki wskazanych elementów.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty rozbiórkowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- przeprowadzenie demontażu,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] STWiORB „Wymagania ogólne”

[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001 roku poz. 628 ze zmianami).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r Nr 47 poz. 401, ze zmianami.)

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

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

#### **IV. FORMOWANIE CZASZY ZBIORNIKÓW**

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z formowaniem czaszy zbiorników w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

###### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

###### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wykopu z rozplantowaniem odkładu;
- plantowanie powierzchni skarp i dna zbiornika;

###### **1.4. Określenia podstawowe**

- Grunt – rozumie się tu zarówno grunty jak i skały;
- Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym;
- Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu;
- Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m;
- Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m;
- Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m;
- Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów;
- Skarpa - zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### **2. MATERIAŁY**

###### **2.1. Ogólne zasady wykorzystania gruntów**

Nasypy wykonane będą z gruntów naturalnych pochodzących z wykopów zbiornika, na rezerwie gruntowej lub lokalnych kopalni kruszywa, posiadających stosowne koncesje. Dopuszcza się wznoszenie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, to znaczy takich, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205: 1998 „Roboty ziemne. Wymagania i badania”. W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub

zanieczyszczonych częściami organicznymi, grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej. Grunty przeznaczone do wbudowania w nasypy powinny uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników polowych badań makroskopowych, określonych w PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane powtórnie z gruntów o odpowiednich właściwościach na jego koszt.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Do formowania i zagęszczania nasypów należy używać wyspecjalizowany sprzęt mechaniczny:

- formowanie: spycharki gąsienicowe, koparki podsiębierne i wólkowe,
- zagęszczenie: walce wibracyjne, ubijarki mechaniczne.

Dobór sprzętu do wykonania nasypów, a głównie zagęszczającego, zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Do obowiązku Wykonawcy należy ustalenie doboru odpowiedniego sprzętu zagęszczającego metoda doświadczalną przed przystąpieniem do wykonania nasypów. Dopuszcza się inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wykonywanie robót**

Roboty przygotowawcze – odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych, usunięcie krzewów i roślinności trawiastej oraz zdjęcie humusu, jeżeli występuje taka potrzeba, należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót wyznaczona zostanie lokalizacja i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu. W miejscu planowanej budowy rowu doprowadzającego wody do zbiornika bocznego 4.805.36.56.dprzebiega trasa wodociągu magistralnego DN500. Wodociąg wykonany jest z rur stalowych i jego zagłębienie waha się między 1,70 – 2,00 m. Orientacyjna lokalizacja skrzyżowania proj. rowu z istn. wodociągiem oznaczono w Dokumentacji Projektowej w cz. graficznej. Przy wykonywanych pracach budowy rowu należy zachować szczególną ostrożność.

Do obowiązku Wykonawcy w porozumieniu z Zamawiającym należy skontaktowanie się z właścicielem/zarządcą wodociągu tj. Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wałbrzychu i określenie skali zagrożenia dalszego prowadzenia robót w obrębie znaleziska. Po rozpoznaniu i zinventaryzowaniu urządzenia podziemnego Kierownik budowy podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

## 5.2. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy wykonać roboty przygotowawcze: zdjęcie warstwy humusowej, talerzowanie podłoża, wykonanie stopni lub zrowkowanie skarp na przebudowywanych nasypach. Wykonawca przy użyciu widocznych palików wyznaczy zarysy skarp nowych nasypów. Przed przystąpieniem do wykonywania nasypów Wykonawca dokona obmiaru terenu.

## 5.3. Wykonywanie nasypów

Nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ewentualnymi zmianami wprowadzanymi w porozumieniu z Projektantem i zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi, grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej. Brakujący materiał gruntowy do konstrukcji grobli należy pozyskać z zakupu koncesjonowanego lub z wydobytego urobku (w przypadku gdy grunty nadają się do takiego wykorzystania). Nasypy należy wykonywać metodą warstwową równomiernie na całej szerokości nasypu. Warstwy gruntu należy układać ze spadkiem górnej powierzchni, zgodnym z Dokumentacją Techniczną. Grubość warstwy gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Grubość warstw zostanie ustalona na próbnym odcinku w obecności Inspektora nadzoru. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru prawidłowego wykonania zagęszczenia warstwy poprzedniej. Zaleca się, aby warstwa po zagęszczeniu miała grubość ok. 30 cm.

## 5.4. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów o dużej wilgotności, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa nawilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

## 5.5. Wykonywanie nasypów w niekorzystnych warunkach atmosferycznych

Nie należy wbudowywać gruntów przewilgoconych, zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. W czasie opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni nasypu.

## 5.6. Formowanie nasypów

Formowany nasyp musi uzyskać przekrój poprzeczny bądź kształt geometryczny zgodny z Dokumentacją Projektową.



## **5.7. Zagęszczenie gruntu**

### **5.6.1. Warunki ogólne zagęszczenia**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Wykonawca zaproponuje typ sprzętu do zagęszczania nasypów w rejonie obiektów i uzyska akceptację Inspektora nadzoru. Zaprojektowano groble z gruntów spoistych, zatem stopień zagęszczenia powinien wynosić  $I_s = \min. 0,95$ . Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowne próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

### **5.6.2. Grubość warstwy**

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz wybór sprzętu i liczba przejść sprzętu zagęszczającego, powinna być ustalona przez Wykonawcę doświadczalnie.

### **5.6.3. Wilgotność zagęszczanego gruntu**

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych:  $\pm 2\%$ ,
- w gruntach mało i średnio spoistych -  $+0\% -2\%$ .

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyłeń, to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest mniejsza, to zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzić laboratoryjnie.

## **5.8. Uszczelnienie nasypów matą hydroizolacyjną**

Uszczelnienie rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu. Mata układana jest na zakłady. Wielkość zakładu min. 10 cm, w projekcie przewidziano 20 cm. Grubość bentomaty min 6 mm, wytrzymałość na rozciąganie  $>8,5$  kN/m. Aby zabezpieczyć bentomatę przed rozchyleniem, zaleca się jej zszycie przy użyciu specjalnego zszywacza. Na powierzchniach pochyłych zaleca się, aby wszystkie połączenia przebiegały równoległe do kierunku nachylenia. Poruszanie się jakiegokolwiek pojazdu bezpośrednio po ułożonym uszczelnieniu jest zabronione.

## **5.9. Zabezpieczenie nasypów siatką stalową**

Krawędzie siatki stalowej przymocowuje się do bali drewnianych, umieszczonych w rowach kotwiących w podstawie i koronie skarpy grobli. Siatka zostanie przymocowana za pomocą szpilek stalowych w kształcie litery „U”, zabezpieczonych antykorozyjnie, rozmieszczonych w rozstawie co 1,0 m. Siatkę napina się tak aby nastąpiło zetknięcie poszczególnych drutów. Nie należy napinać siatki w sposób podobny do napinania siatek w ogrodzeniu. Siatka powinna być napięta tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka. Zaleca się zastosowanie siatki stalowej tkaney, o grubości drutu min 1 mm i oczkach 10x10 mm, ocynkowanej oraz zabezpieczonej warstwą tworzywa.

### 5.10. Dokładność wykonania nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych Robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

### 5.11. Zasady wykorzystania gruntów z wykopów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, a przydatne do budowy nasypów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane do budowy nasypów po wykonaniu badań laboratoryjnych i akceptacji Inspektora Nadzoru. Mogą być one wywiezione poza teren budowy jedynie, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1.1. Założenia ogólne

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy o grubości nie większej niż 30 cm, lecz nie rzadziej niż raz na 50 mb wzmocnień.

### 1.2. Sprawdzenie wykonania robót

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów, nasypów i wyrównania skarp i dna (usytuowanie i zakończenie).

### 6.2.1 Dokładność wykonania wykopów, nasypów i wyrównania skarp i dna

Pomiary dotyczące pochylenia skarp, równości powierzchni korpusu, szerokości dna rowów powinny być wykonywane taśmą (szablonem, łąką) o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 30 m na odcinkach prostych, w punktach głównych łuku co 20 m na łukach o  $R > 100$  m, co 10 m na łukach o  $R < 100$  m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości. Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 25 m oraz w punktach wątpliwych wykonywać przy określeniu spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania nasypów (z uwzględnieniem wykopów, wykorzystania urobku do formowania grobli, ułożenia warstw grobli, rozplantowania i zagospodarowania pozostałego gruntu lub odwozu gruntu na odkład),
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania siatki chroniącej przed gryzoniami,
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania uszczelnienia bentonitową mata hydroizolacyjną.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie badań gruntów,
- wykonanie nasypu,
- koszt doprowadzenia gruntu podłoża do wymaganych parametrów, ewentualne osuszenie, doprowadzenie do wilgotności optymalnej,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- załadunek gruntu na środki transportowe i transport gruntu na czasowy odkład Wykonawcy, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, z założeniem późniejszego wykorzystania,
- wszelkie koszty związane z ewentualnym składowaniem gruntu, w tym koszty znalezienia miejsca odkładu i uzyskania pozwoleń na składowanie materiałów wraz z kosztami placu składowania, kosztami utylizacji itp.,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- [3] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -Część 1: Analiza chemiczna
- [4] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
- [5] PN-S-02205: 1998 Roboty ziemne. Wymagania i badania

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

## V. FORMOWANIE GROBLI ZBIORNIKÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z formowaniem grobli zbiorników w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- formowanie i zgęszczanie nasypów;
- uszczelnienie bentonitową matą hydroizolacyjną;
- zabezpieczenie siatką przeciw zwierzętom ryjącym.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- Grunt – rozumie się tu zarówno grunty jak i skały;
- Nasyp - budowla ziemna wykonana powyżej powierzchni istniejącego terenu w obrębie robót;
- Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi nasypu;
- Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym;
- Skarpa - zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań;
- j) Siatka stalowa ocynkowana – siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcana oraz kombinowana (harfowa, pętlowa, półpętlowa), o różnych wielkościach oczek, pokryta warstwą ocynku.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne zasady wykorzystania gruntów**

Nasypy wykonane będą z gruntów naturalnych pochodzących z wykopów zbiornika, na rezerwie gruntowej lub lokalnych kopalni kruszywa, posiadających stosowne koncesje. Do tego celu przydatne są wszystkie grunty mineralne. W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi, grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej. Grunty przeznaczone do wbudowania w nasypy powinny uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników polowych badań makroskopowych, określonych w PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane powtórnie z gruntów o odpowiednich właściwościach na jego koszt.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewni prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Do formowania i zagęszczania nasypów należy używać wyspecjalizowany sprzęt mechaniczny:

- formowanie: sypcharki gąsienicowe, koparki podsiębierne i wólkowe,
- zagęszczenie: walce wibracyjne, ubijarki mechaniczne.

Dobór sprzętu do wykonania nasypów, a głównie zagęszczającego, zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Do obowiązku Wykonawcy należy ustalenie doboru odpowiedniego sprzętu zagęszczającego metoda doświadczalną przed przystąpieniem do wykonania nasypów. Dopuszcza się inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu**

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy wykonać roboty przygotowawcze: zdjęcie warstwy humusowej, talerzowanie podłoża, wykonanie stopni lub zrowkowanie skarp na przebudowywanych nasypach. Wykonawca przy użyciu widocznych palików wyznaczy zarysy skarp nowych nasypów. Przed przystąpieniem do wykonywania nasypów Wykonawca dokona obmiaru terenu.

### **5.2. Wykonywanie nasypów**

Nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ewentualnymi zmianami wprowadzanymi w porozumieniu z Projektantem i zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. W przypadku

wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi, grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej. Brakujący materiał gruntowy do konstrukcji grobli należy pozyskać z zakupu koncesjonowanego lub z wydobytego urobku (w przypadku gdy grunty nadają się do takiego wykorzystania). Nasypy należy wykonywać metodą warstwową równomiernie na całej szerokości nasypu. Warstwy gruntu należy układać ze spadkiem górnej powierzchni, zgodnym z Dokumentacją Techniczną. Grubość warstwy gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Grubość warstw zostanie ustalona na próbnym odcinku w obecności Inspektora nadzoru. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru prawidłowego wykonania zagęszczenia warstwy poprzedniej. Zaleca się, aby warstwa po zagęszczeniu miała grubość ok. 30 cm.

Do badania parametrów zagęszczalności gruntów zaleca się metodę Proctora wg PN-EN 13286-2:2010.

### **5.3. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów**

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów o dużej wilgotności, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa nawilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

### **5.4. Wykonywanie nasypów w niekorzystnych warunkach atmosferycznych**

Nie należy wbudowywać gruntów przewilgoconych, zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. W czasie opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni nasypu.

### **5.5. Formowanie nasypów**

Formowany nasyp musi uzyskać przekrój poprzeczny bądź kształt geometryczny zgodny z Dokumentacją Projektową.

### **5.6. Zagęszczenie gruntu**

#### **5.6.1. Warunki ogólne zagęszczenia**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Wykonawca proponuje typ sprzętu do zagęszczania nasypów w rejonie obiektów i uzyska akceptację Inspektora nadzoru. Zaprojektowano groble z gruntów spoistych, zatem stopień zagęszczenia powinien wynosić  $I_s = \min. 0,95$ . Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowne próby prawidłowego

zagęszczenia warstwy. Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową i w oparciu o normę PN-S-02205.

#### **5.6.2. Grubość warstwy**

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz wybór sprzętu i liczba przejść sprzętu zagęszczającego, powinna być ustalona przez Wykonawcę doświadczalnie.

#### **5.6.3. Wilgotność zagęszczanego gruntu**

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych:  $\pm 2\%$ ,
- w gruntach mało i średnio spoistych -  $+0\% -2\%$ .

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyżeń, to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest mniejsza, to zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzić laboratoryjnie.

#### **5.7. Uszczelnienie nasypów matą hydroizolacyjną**

Uszczelnienie rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu. Mata układana jest na zakład. Wielkość zakładu w projekcie przewidziano 20 cm. Grubość bentomaty min 6 mm, wytrzymałość na rozciąganie  $>8,5$  kN/m. Aby zabezpieczyć bentomatę przed rozchyleniem, zaleca się jej zszyć przy użyciu specjalnego zszywacza. Na powierzchniach pochyłych zaleca się, aby wszystkie połączenia przebiegały równoległe do kierunku nachylenia. Poruszanie się jakiegokolwiek pojazdu bezpośrednio po ułożonym uszczelnieniu jest zabronione.

#### **5.8. Zabezpieczenie nasypów siatką stalową**

Krawędzie siatki stalowej przymocowuje się do bali drewnianych, umieszczonych w rowach kotwiących w podstawie i koronie skarpy grobli. Siatka zostanie przymocowana za pomocą szpilek stalowych w kształcie litery „U”, zabezpieczonych antykorozyjnie, rozmieszczonych w rozstawie co 1,0 m. Siatkę napina się tak aby nastąpiło zetknięcie poszczególnych drutów. Nie należy napinać siatki w sposób podobny do napinania siatek w ogrodzeniu. Siatka powinna być napięta tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka. Zaleca się zastosowanie siatki stalowej tkanej, o grubości drutu min 1 mm i oczkach 10x10 mm, ocynkowanej oraz zabezpieczonej warstwą tworzywa.

#### **5.9. Dokładność wykonania nasypów**

Odchylenie osi korpusu ziemnego w nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych Robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Założenia ogólne

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy o grubości nie większej niż 30 cm, lecz nie rzadziej niż raz na 50 mb wzmocnień.

### 6.2. Sprawdzenie wykonania robót

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów, nasypów i wyrównania skarp i dna (usytuowanie i wykonanie).

#### 6.2.1 Dokładność wykonania wykopów, nasypów i wyrównania skarp i dna

Pomiary dotyczące pochylenia skarp, równości powierzchni korpusu, szerokości dna rowów powinny być wykonywane taśmą (szablonem, łatą) o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 30 m na odcinkach prostych, w punktach głównych łuku co 20 m na łukach o  $R > 100$  m, co 10 m na łukach o  $R < 100$  m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości. Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 25 m oraz w punktach wątpliwych wykonywać przy określeniu spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa robót jest:

- $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) wykonania nasypów (z uwzględnieniem wykopów, wykorzystania urobku do formowania grobli, ułożenia warstw grobli, rozplantowania i zagospodarowania pozostałego gruntu lub odwozu gruntu na odkład),
- $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) wykonania siatki chroniącej przed gryzoniami,
- $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) wykonania uszczelnienia bentonitową mata hydroizolacyjną.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie badań gruntów,
- wykonanie nasypu,
- koszt doprowadzenia gruntu podłoża do wymaganych parametrów, ewentualne osuszenie, doprowadzenie do wilgotności optymalnej,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- załadunek gruntu na środki transportowe i transport gruntu na czasowy odkład Wykonawcy, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, z założeniem późniejszego wykorzystania,
- wszelkie koszty związane z ewentualnym składowaniem gruntu, w tym koszty znalezienia miejsca odkładu i uzyskania pozwoleń na składowanie materiałów wraz z kosztami utylizacji itp.,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

[2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów

[3] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -Część 1: Analiza chemiczna

[4] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

[5] PN-B-12095 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy

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

## **VI. PRZELEW POWIERZCHNIOWY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przelewu awaryjnego powierzchniowego w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- wykonanie warstwy konstrukcyjnej pod bruk kamienny;
- ułożenie bruku kamiennego na zaprawie cementowej;
- umocnienie palami drewnianymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym;
- Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu;
- Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m;
- Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m;
- Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m;

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne zasady wykorzystania gruntów**

Materiał stosowany do wykonania przelewu:

- kamień,
- zaprawa cementowa
- podsypka cementowo-piaskowa,
- pale drewniane.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych i włókowych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych.

Dopuszcza się inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów, zniszczenia materiałów lub zmian wymogów technologicznych materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie lokalizacja i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez inspektora nadzoru.

#### **5.2. Wykonanie przelewów**

Ułożenie nawierzchni przelewów następuje po wykonaniu robót przygotowawczych. Na uszczelnionej i zabezpieczonej siatką grobli, ułożyć warstwę ochronną z gruntu w postaci podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10 cm. Bruk kamienny w postaci kostki prostopadłościowej o nieregularnych krawędziach i wymiarze postawy około 20-40 cm oraz wysokości około 30 cm należy układać warstwą gr. 30 cm ze spoinowaniem zaprawą cementową. Układanie kamienia należy rozpocząć od ułożenia linii obwodu umocnienia z największych kamieni. Kamienie należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 30 mm. Zaprawa cementowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z brukiem, bez wklęsłości. Grubość warstwy kamienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. W okresie wiązania zaprawy cementowej powierzchnię umocnienia należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym co najmniej 7 dni. Umocnienie wykonanego przelewu wykonać z pali wbijanych w grunt ściśle obok siebie, na głębokość i miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej. Wymagania dot. materiałów w pkt I Wymagania ogólne niniejszej ST.

#### **5.3. Dokładność wykonywania robót**

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Założenia ogólne**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

## 6.2. Sprawdzenie wykonania robót

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wyrównanie podłoża i usunięcie zanieczyszczeń;
- poprawność ułożenia warstw konstrukcyjnych pod kamień na zaprawie;
- rzędne i grubość ułożonej warstwy kamienia;
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- mb (metr bieżący) – wykonanego zabezpieczenia palisadą drewnianą,
- m<sup>2</sup> (metr sześcienny) – wykonanej podsypki piaskowo-cementowej,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania przelewu z bruku kamiennego,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania spoinowania,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych przelewu,
- wbudowanie kamienia,
- wbicie palisady ubezpieczającej;
- wykonanie badań i pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-B-11210:1996 Materiały kamienne - Kamień łamany

[2] PN-EN 12670:2019-07 Kamień naturalny -- Terminologia

[3] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[4] PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny

[5] PN-EN 1997, Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne

[6] PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda,  
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- [7] PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- [8] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- [9] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- [10] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- [11] PN-EN 19707:2013-10 - Cement, Cement Specjalny. Skład wymagania i kryteria zgodności.
- [12] PN-EN 197-1:2012 - Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [13] PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

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

## VII. STUDNIA PIĘTRZĄCO-SPUSTOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem studni piętrząco - spustowych w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- montaż konstrukcji;
- wykonanie podsypki i osypki z zagęszczeniem, umożliwiające prawidłowe wykonanie grobli.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- Spust denny – to budowla stanowiąca element grobli lub innego nasypu ziemnego, przeprowadzająca wody cieków naturalnych lub sztucznych. Przekrój spustu dennego może być zamknięty lub otwarty.
- Studnia przelewowa – konstrukcja złożona z elementów studziennych, betonowych, stalowych lub drewnianych przeprowadzająca nadmiar wody cieków naturalnych lub sztucznych.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiały stosowane przy wykonywaniu studni piętrząco-spustowej: studnia z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 1,2 m o sztywności obwodowej nie mniej niż 8 kN/m<sup>2</sup> z prefabrykowaną stopą, kamień gr. 15 cm i prefabrykowany element dociążający gr. 20 cm na dnie studni lub beton C25/C30 wylewany na miejscu), rurociąg doprowadzający i odprowadzający wodę ze studni o średnicy 0,4 m, element demontowalny do spuszczenia wody ze zbiornika Ø400 – kolano segmentowe PE 90°, pale drewniane Ø150, obsypka zabezpieczająca fr. 0-31,5 mm,  $I_s = \text{min. } 0,95$ , pas bruku kamiennego gr. 20 cm, otulina gliniana. Studnia posiada żeliwne stopnie żłazowe oraz betonową pokrywę z uchwytami, opartą na betonowym stożku odciążającym na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem 1:4, oraz wyposażona jest w prowadnice stalowe C80 do szandorów drewnianych. Wszystkie elementy narażone na korozję zabezpieczyć antykorozyjnie.

str. 47

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych i włókowych
- spycharek gąsienicowych
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- wytyczenia osi studni piętrząco-spustowej,
- wykonania posypki i ułożenie rur,
- innych robót towarzyszących.

#### **5.2. Wykonanie studni piętrząco-upustowej**

Studnia piętrząco-upustowa wykonana będzie z tworzywa sztucznego, w koronie grobli, zabezpieczona przed siłą wyporu za pomocą prefabrykowanej stopy. Dno studni wypełnione zostanie kamieniem na grubość 15 cm oraz elementem dociążającym w formie prefabrykowanej płyty o grubości 20 cm lub betonu wylewanego na miejscu. Studnia posiadać będzie betonową pokrywę o średnicy 1,5 m z uchwytami opartą na betonowym stożku odcciążającym na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem 1:4 oraz żeliwne stopnie złączowe umożliwiające wejście do studni.

Studnie zaprojektowano o średnicy wewnętrznej 1,2 m i wysokości zgodnie z częścią rysunkową i opisową Dokumentacji Projektowej. Przewód doprowadzający wodę do studni powinien być wykonany z rury z tworzywa i nominalnej średnicy 0,40 m o długościach i spadkach zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wloty do rurociągów doprowadzających tworzy kolano segmentowe z PE, 90° średnica 400 mm, jest to element demontowany w celu spuszczenia wody ze zbiornika. Wyloty z rurociągów odprowadzających zbiorników 4.805.38.56.c i 4.805.37.b.c tworzą pale drewniane o średnicy 0,15 m, łączone szpilkami stalowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie o śr. 12 mm i dł. 20



cm oraz śrubami M12. Dodatkowo wylot z przewodu powinien być zabezpieczony pasem bruku kamiennego na podłożu gruntowym o gr. 0,2 m. Przewody odprowadzające wody ze studni piętrząco-spustowych należy wykonać z rur z tworzywa o długościach i spadkach zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rurociągi należy układać na fundamencie z kruszywa frakcji 0-31,5 mm, o grubości 0,3 m. Wokół rurociągu ułożona zostanie obsypka zabezpieczająca fr. 0-31,5 mm, gr. 30 cm,  $I_s = \min. 0,95$ , a w celu zabezpieczenia przed filtracją poziomą, w odległości ok. 0,5 m od studni (licząc od ściany zewnętrznej) oraz w obrębie wlotu i wylotu, ułożone zostaną przepony z gliny o grubości i szerokości 30 cm.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstw (w tym warstwa fundamentu z kruszywa) należy określać za pomocą oznaczania wskaźnika zagęszczania lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205.

Wszystkie poszczególne drewniane elementy należy wykonać z drewna modrzewiowego. Wszystkie poszczególne elementy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **Dokładność wykonywania robót**

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Założenia ogólne**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

#### **6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wykonania podłoża,
- montażu studni wraz z elementami towarzyszącymi.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 mb (metr bieżący) – dla rurociągów,
- 1 szt. (sztuka) – kolan segmentowych,
- 1 kpl. (komplet) – połączenia rurociągu z kolanem za pomocą tulei kołnierzonej, kołnierza stalowego i uszczelek,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod rurociąg,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obsypki zabezpieczającej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania przepon z gliny,
- mb (metr bieżący) – wykonanej palisady drewnianej zabezpieczającej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla robót ziemnych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla robót towarzyszących.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie podłoża,
- montaż studni wraz z elementami towarzyszącymi,
- umocnienie skarp na wylocie,
- wykonanie badań i pomiarów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- [3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.)
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401.)

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

## **VIII. STUDNIA CZERPNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem studni czerpnej stanowiąca część zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”.

#### **1.2 Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- montaż konstrukcji,

#### **1.4 Określenia podstawowe**

- Studnia czerpna – punkt czerpania wody przy naturalnym lub sztucznym zbiorniku wodnym o pojemności zapewniającej odpowiedni zapas wody.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

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

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiały stosowane przy wykonywaniu studni czerpnej to: studzienka z tworzywa sztucznego o wys. ok 3,40 m i śr. wewnętrznej 1,20 m o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> wraz z prefabrykowaną stopą, żeliwna pokrywa o średnicy 1,5 m z otworem włazowym i uchwyty, stożek odciążający studnię na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem 1:4, rurociąg doprowadzający z tworzywa śr. 0,20 m długości zgodnie z Dokumentacją Projektową, kamień gr. 15 cm i prefabrykowana płyta dociążająca gr. 20 cm na dnie studni (lub beton C25/C30 wylewany na miejscu), fundament kruszywowy oraz obsypka zabezpieczająca fr. 0-31,5 mm, Is=min. 0,95, otulina gliniana, kosz ssawny, nasadka pożarnicza. Studnia posiada żeliwne stopnie złazowe.

Wszelkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewni prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych i włókowych
- sycharek gąsienicowych
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych

- urządzeń kontrolno – pomiarowych
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- wytyczenia osi studni czerpnej,
- wykonania przewodu ssawnego,
- wykonanie studni czerpnej i połączenia z rurociągiem,
- innych robót towarzyszących.

##### **5.2 Wykonanie studni czerpnej**

Studnie należy wykonać w odkrytym wykopie. Studnię należy wyposażyć w kosz ssawny w punkcie poboru wody z drobnym oczkiem, który będzie pełnił funkcję filtra. Studnie zaprojektowano z tworzywa o średnicy wewnętrznej 1,2 m i wysokości ok. 3,4 m, zabezpieczoną przed siłą wyporu za pomocą prefabrykowanej stopy. Dno studni wypełnione zostanie kamieniem na grubość 15 cm oraz elementem dociążającym w formie prefabrykowanej płyty o grubości 20 cm lub betonu wylewanego na miejscu. Studnia posiadać będzie żeliwną pokrywę o średnicy 1,5 m z uchwytem opartą na betonowym stożku odciążającym na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem 1:4 oraz żeliwne stopnie złączowe umożliwiające wejście do studni.

Przewód ssawny powinien być wykonany z rur o nominalnej średnicy 0,20 m i długości ok. 8,1 m. Koniec przewodu powinien znajdować się w odległości ok. 0,3 m nad dnem zbiornika w miejscu czerpania wody i powinien być zabezpieczony koszem chroniącym przed zassaniem zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie. Wlot do przewodu winien być zabezpieczony pasem bruku kamiennego na podłożu gruntowym. Zasadniczym zadaniem studni czerpnej będzie jej eksploatacja w czasie wystąpienia pożaru. Wszystkie poszczególne elementy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wokół rurociągu ułożona zostanie obsypka zabezpieczająca fr. 0-31,5 mm, gr. 30 cm,  $I_s = \text{min. } 0,95$ , a w celu zabezpieczenia przed filtracją poziomą, w odległości ok. 1 m (licząc w osi) od studni czerpnej i wlotu rurociągu w zbiorniku, ułożone zostaną przepony z gliny o grubości i szerokości 30 cm.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstw (w tym warstwa fundamentu z kruszywa) należy określać za pomocą oznaczania wskaźnika zagęszczenia lub

porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205.

### **5.3 Dokładność wykonywania robót**

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Założenia ogólne**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

### **6.2 Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wykonania elementów,
- montażu studni wraz z elementami towarzyszącymi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 mb (metr bieżący) – dla rurociągu,
- 1 szt. (sztuka) – dla studni z tworzywa oraz kosza ssawnego i stożka odciążającego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod rurociąg,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obsypki zabezpieczającej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania przepon z gliny,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obrukowania wlotu,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla robót ziemnych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla robót towarzyszących.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda,  
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie podłoża,
- montaż studni wraz z elementami towarzyszącymi,
- wykonanie badań i pomiarów.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1]. PN-B-02857:2017-04 Przeciwpowodniowe zbiorniki wodne

[2]. Dziennik Ustaw Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

[3]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)

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

## IX. WYKONANIE RUROCIAGU DOPROWADZAJĄCEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem rurociągu zasilającego zbiorniki w układzie paciorkowym w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- wykonanie warstw konstrukcyjnych z ułożeniem rurociągu;

#### 1.4. Określenia podstawowe

- Rurociąg doprowadzający – to budowla stanowiąca element zbiornika umożliwiająca doprowadzenie wód z cieków naturalnych lub sztucznych do zbiornika.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Materiały stosowane przy wykonywaniu rurociągu zasilającego: rurociąg tworzywowy  $\varnothing 600$ , krata z prętów stalowych, palisada zabezpieczająca, bruk kamienny, kruszywo o różnym uziarnieniu i przeznaczeniu, okładzina gliniana.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych i włókowych
- spycharek gąsienicowych
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych

str. 55

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- wytyczenia osi rurociągu,
- wykonania posypki i ułożenie rury,
- innych robót towarzyszących.

k)

#### **5.2. Wykonanie zasilania do zbiorników**

Rurociąg zasilający będzie wykonany z tworzywa sztucznego. Wlot i wylot z rurociągu zasilającego zbiorniki 4.805.38.56.c oraz 4.805.37.b.c tworzą pale drewniane o średnicy 0,15 m, łączone szpilkami stalowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie o śr. 12 mm i dł. 20 cm oraz śrubami M12. Dodatkowo wylot oraz wlot przewodu powinien być zabezpieczony pasem bruku kamiennego na podłożu gruntowym o gr. 0,2 m. Wlot do przewodu zabezpieczyć kratą z prętów stalowych nierdzewnych na zawiasie zamocowanym do belki, a w dnie wbudować, gurt kamienny o wysokości 1,5 cm ponad dno Potoku Chwaliszówka na wartwie kłińca. Rurociąg należy układać na fundamencie z kruszywa frakcji 0-31,5 mm, o grubości 0,3 m. Wokół rurociągu ułożona zostanie obsypka zabezpieczająca fr. 0-31,5 mm, gr. 30 cm,  $I_s = \text{min. } 0,95$ , a w celu zabezpieczenia przed filtracją poziomą, w odległości ok. 1,0 m od wlotu i wylotu ułożone zostaną przepony z gliny o grubości i szerokości 30 cm.

Koryto Potoku Chwaliszówka w miejscu ujęcia do zbiornika w układzie paciorkowym umocnić za pomocą narzutu kamiennego. Wykonanie na podstawie Dokumentacji Projektowej i SST XVI.

#### **WYKONANIE NARZUTU KAMIENNEGO NA SKARPACH.**

Wszystkie poszczególne elementy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **Dokładność wykonywania robót**

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Założenia ogólne**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien



wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

## **6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wykonania podłoża,
- prawidłowość wbudowania rurociągu wraz z elementami towarzyszącymi.
- prawidłowość wykonania narzutu kamiennego i ułożenia gurtu kamiennego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 kpl (komplet) – dla rurociągu z tworzywa  $\varnothing 600$ ,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod rurociąg,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonania pasa bruku
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania przepon z gliny,
- 1 kpl. (komplet) – wykonania kraty z prętów,
- 1 m<sup>3</sup> drew. (metr sześcienny drewna) – wykonanej palisady drewnianej zabezpieczającej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania narzutu kamiennego na Potoku,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla robót ziemnych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla robót towarzyszących.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie podłoża,
- montaż rurociągu wraz z elementami towarzyszącymi,
- umocnienie skarp na wlocie i wylocie,
- wykonanie badań i pomiarów,
- Roboty towarzyszące (np. zasypy).

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- [3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.)
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401.)

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

## X. WYKONANIE ROWU DOPROWADZAJĄCEGO I ODPROWADZAJĄCEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem rowu doprowadzającego i odprowadzającego w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wytyczenie przebiegu rowów,
- wykonanie rowów,
- stabilizacja skarp i dna rowu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

Materiał stosowany przy umacnianiu skarp rowów

- kamień łamany miejscowy i dowieziony.

Rozmiar kamienia zgodny z Dokumentacją Projektową.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- spycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych

Wykonanie narzutu kamiennego można wykonywać przy użyciu koparek i drobnego sprzętu pomocniczego. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę

i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do rozsypywania materiałów, zmieszania z innymi materiałami czy też rozpylania.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do prac, należy wytyczyć trasę rowu. Do wytyczenia trasy należy użyć słupków betonowych, pali drewnianych, rur miedzianych lub innych materiałów akceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Tyczenie należy wykonywać w obecności kierownika budowy oraz Inspektora nadzoru. Wykonanie prac należy zlecić osobom uprawnionym.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, należy wykonać karczowanie krzewów i zakrzaceń w linii planowanych rowów oraz ich usunięcie poza obszar robót. Po wykonaniu robót przygotowawczych należy za pomocą odpowiedniego sprzętu wzdłuż wytyczonej trasy wykonać roboty ziemne, których celem będzie uformowanie dna i skarp.

Wykonanie rowów polega na uformowaniu skarp i dna zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wykonanie umocnienia z kamienia łamanego na skarpach oraz dnie. Budowa rowu uwzględnia również umocnienie koryta cieku Chwaliszówka bezpośrednio na wlocie na długości 20 m i ubezpieczenia kamienia palisadą drewnianą. Rów należy wykonać o kształcie trapezowym. Podczas wykonawstwa należy zachować projektowany spadek, minimalną głębokość oraz minimalny spadek dna. Istniejące zagłębienie terenu oraz rzędna dna, przy zachowaniu powyższych mogą być jedynymi odstępstwami od geometrycznych parametrów projektowanych.

Umocnienie skarp należy wykonać starannie za pomocą odpowiedniego sprzętu, a tam gdzie jest to wymagane, wyrównać ręcznie. Wykonanie narzutu kamiennego zgodnie z XVI niniejszej SST.

Nadmiar gruntu pochodzącego z wykonania rowów należy rozplanować w miejscu wykonanych robót, lub wywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

Należy szczególnie uwagę zwrócić na występującą kolizję rowu doprowadzającego z istniejącą siecią wodociągową.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Założenia ogólne**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

##### **6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność wykonania rowów, a w szczególności nachylenia skarp, szerokości i głębokości oraz spadku podłużnego;
- poprawność wykonania umocnień skarp i dna rowu;
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

str. 60

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z budową rowu doprowadzającego i odprowadzającego jest:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych wykopów oraz nasypów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania narzutu kamiennego;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania podkładu pod narzut;
- 1 mb (metr bieżący) – wykonania palisady ubezpieczającej narzut;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z Dokumentacją. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie rowów i umocnienia skarp;
- wykorzystany materiał,
- roboty wykończeniowe,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r).

[4] Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r.

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

## **XI. BUDOWA BRODÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem brodów w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- budowę brodu z kamienia łamanego,
- wykonanie najazdów umocnionych kruszywem łamanym i geokrata,
- umocnienie koryta cieku przed i za brodem.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- l) Bród – budowla poprzeczna przez ciek z kamienia łamanego chroniąca dno cieku przed erozją denną umożliwiającą przejazd.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

Materiał stosowany do wykonania brodu:

- kamień łamany miejscowy i dowieziony budowlany uzupełniony tłuczniem o różnym uziarnieniu zgodnych z Dokumentacją Projektową;
- geokrata komórkowa,
- geowłóknina.

Rozmiar kamienia zgodny z Dokumentacją Projektową.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych
- spycharek lemieszowych

- urządzeń kontrolno – pomiarowych

Wykonanie brodu można wykonywać przy użyciu minikoparek i drobnego sprzętu pomocniczego. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu przy budowie brodu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

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.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie: odwodnienia, czasowego przełożenia koryta cieku, w którym będzie wykonany bród i innych robót podanych w Dokumentacji Projektowej. Ułożenie nawierzchni brodu następuje po wykonaniu robót przygotowawczych. Gurt z kamienia należy wykonać na projektowanej szerokości i długości brodu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Prace podczas budowy należy wykonywać w taki sposób aby nie wprowadzać zanieczyszczeń do cieku wodnego.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania obiektów w porównaniu z założeniami Dokumentacji Projektowej oraz sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów. Kontrola jakości polega głównie na sprawdzeniu: jakości ułożenia kamienia, a szczególnie geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędnych, ścisłości ułożenia kamienia względem siebie), miejsca wbudowania zgodne z Dokumentacją Projektową

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonanych prac przygotowawczych,
- 1 kpl (komplet) – wykonanego odwodnienia,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych wykopów oraz nasypów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wbudowania warstwy nawierzchni brodu;
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wbudowania geokraty;
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożenia geowłókniny;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia gurtu kamiennego;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – rozplantowania wydobytej ziemi z wykopów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych warstw konstrukcyjnych brodu;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z Dokumentacją. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Nie uwzględnia się odchyłek od spadków płyty brodu ze względu na relatywnie ich małe powierzchnie. Odchylenie maksymalne uznaje się za dokładnie takie jak w stosunku do założeń dokumentacji.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostkowa**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykorzystany materiał,
- transport i wbudowanie materiału,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**<sup>[IG2]</sup>

[1] PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

[2] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[3] Dziennik Ustaw Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

[4] Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994

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



## **XII. BUDOWA PRZEPUSTU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przebudową przepustu w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- rozbiorca istniejącego przepustu,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych pod przepust;
- ułożenie przepustu;
- wykonanie osadnika na wlocie do przepustu;
- wykonanie zasypki;
- wykonanie przyczółków z kamienia na zaprawie,
- wykonanie drewnianych barierek,
- wykonanie umocnień koryta cieku przed i za przepustem.
- wykonanie palisady zabezpieczającej narzut kamienny.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- 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.
- Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.
- Przepust z blachy falistej – konstrukcja przepustu wykonanego z zakrzywionych arkuszy specjalnie profilowanej blachy falistej, łączonych ze sobą za pomocą śrub, wokół którego znajduje się odpowiedni zagęszczony grunt zasypki,
- Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

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

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiały stosowane przy wykonywaniu przepustu są : rury stalowe spiralnie karbowane o grubości blachy 2 - 2,5 mm z powłoką cynkową, materiał stanowiący fundament pod rury i do zasypki przepustu, zgodny z dokumentacją projektową np. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka), materiał do wykonania umocnień skarp na wlocie i wylocie (kamień łamany), geowłóknina, drewno do wykonania barierek.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych i włókowych
- spycharek gąsienicowych
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego..

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopów,
- wykonanie posypki i ułożenie rur,
- innych robót towarzyszących.

### **5.2. Wykonanie fundamentu z kruszywa**

Zalecenia dotyczące wykonania fundamentu z kruszywa:

- szerokość fundamentu w przekroju poprzecznym rury powinna wykraczać poza jej obwód, szerokość fundamentu zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- grubość fundamentu kruszywowego powinna być nie mniejsza niż 0,3 m,
- wskaźnik zagęszczenia fundamentu kruszywowego min. 0,95 wg normalnej próby Proctora,

### **5.3. Ułożenie rur**

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeżeli możliwa jest dostawa rur o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenie na wcisk poszczególnych odcinków. Długość końcowego odcinka rury, mierzona w najkrótszym miejscu nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą. Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonywać przed montażem przepustu lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

### **5.4. Wykonanie zasypki**

Zalecenia dotyczące wykonania zasypki:

- zasypka wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą połowie średnicy lub rozpiętości,
- zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 0,3 m,
- Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić,
- Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is) równej 0,95 wg normalnej próby Proctora,
- zagęszczenie warstwy zasypki wokół i nad rurą należy wykonywać lekkim sprzętem zagęszczającym, do czasu wykonania pełnej wysokości zasypki nad konstrukcją nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznego ciężkim sprzętem. Kontrola jakości zagęszczenia gruntu wg PN-B-12095.

### **5.5. Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu**

Umocnienie skarp i dna należy wykonać na długościach wskazanych na rysunkach przed przepustami i za przepustami. Do wykonania stabilizacji skarp i dna należy użyć kamienia o wymiarach i na grubości zgodnych z Dokumentacją projektową. Ponadto przed przepustami planuje się wykonanie osadnika o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Wymagania dotyczące wykonania narzutów kamiennych w niniejszej STWiORB pkt. XVI. Wykonanie narzutu kamiennego na skarpach i w dnie. Umocnienie brukiem na zaprawie zgodnie z niniejszym STWiORB pkt. XVII.

### **5.6. Wykonanie nawierzchni drogi.**

Nawierzchnię przy przepustach należy wykonać po wykonaniu nasypu nad przepustem do wymaganego zagęszczenia. Następnie ułożyć warstwy konstrukcyjne oraz zagęścić do współczynnika Is min. 1,0. Wszelkie grubości warstw, frakcje spadki długości itd. Wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **5.7. Wykonanie drewnianych barierek przepustów**

Nad przepustem należy wykonać drewniane barierki, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania barierki należy zastosować następujące materiały:

- bale drewniane 12x12 cm
- krawędziak z bali 5x10 cm

- poręcz 0,6x12 cm fazowana 20/20

Charakterystykę drewna zalecanego do wykonania barierek zawarto w punkcie „Wymagania ogólne” niniejszej STWiORB.

### 5.8. Wykonanie osadnika

Prace należy rozpocząć od przygotowania podsypki pod osadnik. Podsypkę piaskowo cementową ułożyć warstwą grubości 5 cm na przedłużeniu fundamentu kruszywowego przepustu. Skrajne elementy ułożyć na ławie betonowej C8/10 z oporem. Spoiny wypełnić zaprawą cementową.

Układanie kamienia należy rozpocząć od ułożenia linii obwodu osadnika. Kamienie należy układać tak, aby szczeliny nie przekraczały 12 mm. Zaprawa cementowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z brukiem, bez wklęsłości. Grubość warstwy kamienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. W okresie wiązania zaprawy cementowej osadnik należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym co najmniej 7 dni.

### 5.9. Dokładność wykonywania robót

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Założenia ogólne

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyień w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż te podane w tabeli poniżej.

Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni najazdów/zjazdów.

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5
Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni <sup>*)</sup> , cm	± 0,5	± 2,0

\*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw

### 6.2. Sprawdzenie wykonania robót

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- Prawdliwość wykonania podsypki
- Prawdliwość posadowienia przepustu na podłożu,
- Prawdliwość wykonania zasyпки, właściwości użytych materiałów
- Nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasyпки,
- Umocnienie skarp wlotu i wylotu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 r-g (roboto godziny) – wykonanego odwodnienia;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania prac rozbiórkowych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych wykopów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych nasypów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego fundamentu;
- 1 mb (metr bieżący) – wykonania rurociągu przepustu,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obsypki przepustu,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania umocnień koryta cieku za i przed przepustem,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – umocnień z bruku kamiennego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania nawierzchni drogi z kruszywa łamanego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania osadnika,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia w dnie przepustu narzutu kamiennego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania drewnianych barierek,
- 1 mb (metr bieżący) – wykonanej palisady zabezpieczającej,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- prace rozbiórkowe,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych,
- montaż przepustu,
- wykonanie zasypki przepustu,
- wykonanie nawierzchni z kruszywa,
- wykonanie ubezpieczenia cieku przed i za przepustem,
- wykonanie barierek drewnianych,

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda,  
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- umocnienie skarp na wlocie i wylocie,
- wykonanie badań i pomiarów.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[2] Dziennik Ustaw Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

[3] Katalogi przepustów z blach falistych

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

## **XV. DEFLEKTORY SPOWALNIAJĄCE SPŁYW WODY W POTOKU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem deflektorów spowalniających spływ wody w potoku w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- przygotowanie konstrukcji drewnianych spowalniających odpływ,
- osadzenie konstrukcji drewnianych w gruncie za pomocą palików - klamry drewnianej,
- umocnienie deflektorów narzutem kamiennym w dnie i na skarpach,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Element drewniany – element wykonany z drewna naturalnego stanowiący samodzielną konstrukcję.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne zasady wykorzystania drewna**

Drewno powinno być w dobrym stanie technicznym bez pęknięć i śladów korozji biologicznej. Z uwagi na środowisko wód płynących preferowane są gatunki twarde (dąb, modrzew) okorowane. W niniejszym zadaniu inwestycyjnym wykorzystane będzie drewno modrzewiowe. Materiał do wykonania elementów drewnianych powinien odpowiadać wymogom zawartym w dokumentacji projektowej oraz podlega akceptacji Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewni prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt używany w robotach powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do transportowanego materiału, jego objętości oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie odstępstwa od Dokumentacji powinny być odnotowane, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót. Paliki zastrzału drewnianego powinny zostać wbite w ziemię na głębokość min. 0,5 m, wykonane z bali drewnianych  $\varnothing 20$  cm. Przegroda wykonana z dwóch bali drewnianych modrzewiowych położonych na sobie poziomo w korycie potoku do głębokości 0,75S, gdzie S=szer. koryta potoku w dnie. Bale drewniane zastabilizowane pionowymi palikami wbitymi w grunt na głębokość ok. 80 cm w rozstawie co 0,5 – 1,0 m. Bliźniacze paliki pionowe stabilizujące bale poziome zamocować do siebie za pomocą poprzeczki w kształcie połowy bala drewnianego  $\varnothing 20$  cm. Wszystkie elementy łączyć ze sobą gwoźdźkami stalowymi L= 25 cm,  $\varnothing 5$  mm, zabezpieczonymi antykorozyjnie. Dopuszczalny gatunek drewna to modrzew. Przegrodę wykonać pod kątem 15° od przekroju poprzecznego potoku. Przy przegrodzie o szerokości 0,75S równej i mniejszej od 1,0 m zakotwić na min, ok. 0,5 m. Przy przegrodzie o szerokości 0,75S z zakresu 1,5-3,0 m zakotwić na min. 1,0 m a w przypadku szerokości 0,75S powyżej 3,0 m zakotwić przegrodę na min. 1,5 m. Po wykonaniu robót powstanie przegroda o wys. 0,4 m. Przegrodę należy zastabilizować narzutem kamiennym od strony wody górnej do wysokości przegrody z nachyleniem ok. 1:2 oraz wbudować w dno na gr. 20 cm. Kamień układać na podkładzie z kamienia łamanego – kłińca o fr. 20-40 mm, gr. 5 cm.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dokładność wykonania połączeń, ewentualne uszkodzenia materiałów konstrukcji drewnianej,
- dokładność prac wykończeniowych,
- rzędną posadowienia elementów,
- jakość i wymiary wbudowanego elementu.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 kpl (komplet) – wykonania odwodnienia,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych wykopów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego narzutu kamiennego wraz z podbudową z kłińca;
- 1 m<sup>3</sup> drew. (metr sześcienny drewna) – wykonania konstrukcji drewnianej,

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki pomiarów i badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami oraz ocena wizualna wykonania robót dała wynik pozytywny.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad



określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie niezbędnego sprzętu i materiału,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 1995-1-1:2010 Konstrukcje drewniane

[2] PN-D-02006:2000 Surowiec drzewny -- Odbiorcza kontrola jakości według metody alternatywnej -  
- Terminy, definicje, metody badań

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

## **XVI. WYKONANIE NARZUTU KAMIENNEGO**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem narzutu kamiennego ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie narzutu kamiennego jako roboty towarzyszące wykonaniu:
  - zbiorników;
  - brodów;
  - deflektorów;
  - przepustu;
  - rowów zasilających i odprowadzających zapewniające funkcjonowanie zbiorników,
  - umocnienia koryt cieków w miejscu ujęcia i odprowadzenia wody z Potoku.
- wykonanie zabezpieczenia za pomocą kamienia łamanego hydrotechnicznego o dużej frakcji,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Narzut kamienny – warstwa kamienia łamanego nieobrobionego o nieregularnych kształtach, ułożony bez spoinowania i użycia cementu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne zasady wykorzystania kamienia**

Materiałami stosowanymi do wykonania narzutu kamiennego jest kamień narzutowy łamany. Do wykonania narzutu kamiennego należy użyć niezwiertanych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie kamienia łamanego. Rozmiar kamienia zgodny z Dokumentacją Projektową oraz powinien odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm.

Rozmiar kamienia zgodny z Dokumentacją Projektową.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych
- spycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych

Wykonanie narzutu kamiennego można wykonywać przy użyciu koparek i drobnego sprzętu pomocniczego. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

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.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

#### **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. istniejące zabezpieczenie koryta cieku w miejscu projektowanych obiektów, pniaki itd.,
- przygotować podłoże w miejscu prowadzenia prac z ewentualnymi robotami ziemnymi, wyrównaniem podłoża, zagęszczeniem, odwiezieniem nadmiaru gruntu itp.

#### **Wykonanie narzutu kamiennego**

Narzut kamienny będzie wykonywany przy użyciu sprzętu lub w trudnych warunkach ręcznie o grubości warstwy zgodnej z Dokumentacją Projektową w miejscach projektowanego zabezpieczenia. Przed wykonaniem narzutu należy sprawdzić stan podłoża pod narzut (rzędna dna, geometria). W dolnej części należy ułożyć większe kamienie, które stanowiąc będą opornik dla układanego powyżej narzutu. Kamień należy wbudować warstwami o grubościach umożliwiającymi ich klinowanie wg. zaleceń Dokumentacji Projektowej. Kamienie należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu. Pod

str. 75

narzutem układać geowłókninę o gramaturze zgodnie z Dokumentacją Projektową lub kamień łamany „kliniec” o fr. 20-40 mm, gr. 5 cm w zależności od obiektu budowlanego zgodnie z Dokumentacją Projektową. Odcinki narzutu kamiennego ubezpieczać kamieniem łamanym hydrotechnicznym o frakcji 100-400 mm, warstwą grubości 50 cm w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Układana geowłóknina powinna spełniać wymagania opisane w pkt. I Wymagania ogólne.

### **Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Założenia ogólne**

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanego nachylenia skarp oraz grubości warstwy narzutu kamiennego.

### **6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- rzędne i grubość ułożonej warstwy,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego wykopu pod narzut,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania narzutu kamiennego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego zabezpieczenia kamieniem łamanym hydrotechnicznym o frakcji 100-400 mm, gr. 50 cm,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożonej geotkaniny;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie niwelacji podłoża,
- wbudowanie kamienia łamanego,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie badań i pomiarów

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1]. PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje
- [2]. PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny
- [3]. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- [4]. PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- [5] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- [6] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- [7] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

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

## XVII. WYKONANIE UMOCNIEŃ Z BRUKU KAMIENNEGO NA ZAPRAWIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem umocnień z bruku na zaprawie ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie umocnień z kamienia na zaprawie jako roboty towarzyszące wykonaniu:
  - przelewów powierzchniowych;
  - studni pietrząco-upustowych;
  - rurociągu doprowadzającego;
  - przepustu;

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne zasady wykorzystania kamienia

Materiałami stosowanymi do wykonania umocnień na zaprawie cementowej jest bruk kamienny o frakcji wymiarach i warstwie wbudowania zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania umocnienia należy użyć niezwiertanych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Przy wykonywaniu umocnień należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami odpowiednich norm.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych
- sycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych

. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

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

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Do umocnienia z bruku kamiennego, należy przystępować po wykonaniu robót przygotowawczych. Bruk kamienny w postaci kostki prostopadłościowej o nieregularnych krawędziach o wymiarze i grubości warstwy zgodnie z Dokumentacją Projektową układać ze spoinowaniem zaprawą cementową. Układanie kamienia należy rozpocząć od ułożenia linii obwodu umocnienia z największych kamieni. Kamienie należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 12 mm. Zaprawa cementowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z brukiem, bez wklęsłości. Grubość warstwy kamienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. W okresie wiązania zaprawy cementowej powierzchnię umocnienia należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym co najmniej 7 dni.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Założenia ogólne**

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanego nachylenia skarp oraz grubości warstwy umocnienia.

##### **6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- rzędne i grubość ułożonej warstwy,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego wykopu pod umocnienie,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia bruku kamiennego,

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

**Zadanie nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda,  
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie niwelacji podłoża,
- wbudowanie bruku,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie badań i pomiarów

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

[2] PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

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



## XVIII. WYKONANIE ELEMENTÓW NAWIERZCHNI NAJAZDÓW NA BRODY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem elementów nawierzchni najazdów na brody w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie najazdów na brody i przepust z kruszywa łamanego.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- **Kruszywo łamane** - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-EN 13043:2004.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne zasady

Materiałami stosowanymi do wykonania najazdów na brody jest: kruszywo, geokrata oraz geowłóknina. Do wykonania najazdów należy użyć niezwiertanych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Rozmiar kamienia, grubość warstw zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych
- spycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych

Wykonanie narzutu kamiennego można wykonywać przy użyciu koparek i drobnego sprzętu pomocniczego. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

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 wysypianiem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Jeżeli podłoże pod nawierzchnię, wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Wykonawcy po konsultacji z Inspektorem Nadzoru.

Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

##### **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. istniejące zabezpieczenie koryta cieku w miejscu projektowanych obiektów, drzewa, krzaki itd.,
- przygotować podłoże w miejscu prowadzenia prac z ewentualnymi robotami ziemnymi, wyrównaniem podłoża, zagęszczeniem, odwiezieniem nadmiaru gruntu itp.

##### **Wykonanie warstw konstrukcyjnych**

Ułożenie nawierzchni najazdów proj. brodów następuje po wykonaniu robót przygotowawczych. Gurt z kamienia należy wykonać na projektowanej szerokości i długości brodu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nawierzchnię należy wykonać poprzez ułożenie warstw konstrukcyjnych o grubościach i frakcji zgodnej z Dokumentacją Projektową. Wykonanie najazdów na bród o długościach zgodnie z Dokumentacją Projektową. Prace podczas budowy należy wykonywać w taki sposób aby nie wprowadzać zanieczyszczeń do cieku wodnego.

Badanie modułu odkształcenia warstw konstrukcyjnych najazdów na brody w celu określenia wskaźnika zagęszczenia gruntu, przy użyciu odpowiednich korelacji wyników, zaleca się określić przy pomocy badań przy zastosowaniu lekkiej płyt dynamicznej ZFG-02. Dopuszczalne są inne metody badań pod warunkiem akceptacji przez Inspektora nadzoru.

## **Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Założenia ogólne**

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanych spadków oraz grubości warstwy konstrukcyjnych.

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyień w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż te podane w tabeli poniżej.

Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni najazdów/zjazdów.

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5
Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni <sup>*)</sup> , cm	± 0,5	± 2,0

\*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw

### **6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- rzędne i grubość ułożonej warstwy,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego wykopu pod warstwy konstrukcyjne najazdów,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania nawierzchni najazdów,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie niwelacji podłoża,
- wbudowanie kamienia,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie badań i pomiarów

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1]. PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje
- [2]. PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny
- [3]. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- [4]. PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- [5] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- [6] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- [7] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

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

## **XIX. WYKONANIE CZYNNOŚCI ROZRUCHOWYCH**

### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem czynności rozruchowych w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach inwestycji „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.1. Zakres stosowania STWiORB**

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

#### **1.2. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie dokumentacji rozruchowej
- próby rozruchowe z użyciem wody
- przekazanie obiektów do eksploatacji

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

Do przeprowadzenia rozruchu należy użyć następujących materiałów eksploatacyjnych:

- woda;

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji „wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w specyfikacji „wymagania ogólne”

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji „wymagania ogólne”.

Podstawowymi kryteriami rozpoczęcia rozruchu jest:

- całkowite zakończenie robót budowlano-montażowych,
- protokolarne stwierdzenie gotowości urządzeń do przeprowadzenia rozruchu
- przedłożenie zaświadczeń, atestów oraz protokołów prób wg potrzeb, zgodnie z warunkami

technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych określonych w ST

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- szczelność urządzeń
- prawidłowy przepływ wody przez urządzenia
- stateczność urządzeń pod naporem wody

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Sprawdzenie robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania zadania – próby obciążenia urządzeń wodą w obecności Kierownika budowy oraz Inspektora nadzoru.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Próby rozruchowe uznaje się za wykonane, jeżeli wszystkie urządzenia pracowały prawidłowo i zgodnie z założeniami projektowymi. Brak jest widocznych przecieków i spękań. Przepływ wody następuje wyznaczonym torem i przewidywaną intensywnością, a wszystkie elementy urządzenia zachowały stateczność. Po wykonaniu prób rozruchowych Wykonawca robót budowlanych sporządza protokół z ich przebiegu i przekazuje go do akceptacji Inspektorowi nadzoru. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości Inspektor nadzoru w każdym momencie może przerwać wykonywanie próby i nakazać usunięcie uwidoczniionych usterek. Wykonawca po usunięciu nieprawidłowości ma obowiązek powtórzyć próby rozruchowe.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Próby szczelności zbiorników, studni i rurociągów są wyłączone z zakresu robót rozliczanych wg niniejszej ST. Ich poprawny wynik jest każdorazowo wymogiem odbioru elementów poddawanych próbom. Prace te będą odbierane jako roboty towarzyszące niezbędne do zakończenia i odebrania robót budowlanych

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze

[2] PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań

[3] PN-EN ISO 4167:2007 Sznurki rolnicze poliolefinowe

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

## XX. HUMUSOWANIE, PLANTOWANIE, OBSIEW SKARP, DNA ORAZ NASYPÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem, plantowaniem, obsiewem skarp w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- umocnienie skarp, dna i nasypów,
- humusowanie,
- plantowanie i obsiew.

#### 1.1. Określenia podstawowe

- Rów – otwarty wykop, który zbiera wodę.
- Humus – ziemia urodzajna stanowiąca podłoże pod obsiew.
- Humusowanie – pokrywanie skarp obiektów ziemnych warstwą ziemi urodzajnej w celu zapewnienia dobrych warunków wzejścia nasion i wzrostu traw.
- Obsiew – równomierne rozmieszczenie w odpowiedniej ilości nasion traw na zahumusowanych powierzchniach.
- Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i dna oraz nasypów są:

- humus,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych – zaleca się wykorzystanie mieszanek o drobnym, gęstym ukorzenieniu spełniające wymagania PN-B-12074:1998 [1].
- mech, szpilki, paliki i pale.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych. W warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i okryciem korzonków trawy oraz przed ich uszkodzeniem. Nasiona należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Teren przeznaczony pod humusowanie należy wyrównać i oczyścić z kamieni, kawałków betonu, drewna. Powierzchnie do humusowania powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podłoże powinno być zagęszczone zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość warstwy humusu musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Dla lepszego połączenia warstwy humusu z powierzchnią skarpy, należy naciąć w niej poziomo lub pod kątem 30-45 stopni niewielkie rowki (bruzdki) w odstępach co 0,5-1,0 m i głębokości 15-20 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne i przedłużyć poza górną krawędź skarpy oraz poza dolną krawędź podnóża skarpy na szerokość 15-25 cm. Wysiew prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta wybranej mieszanki traw.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Kontrola jakości obsiania**

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – powierzchni skarp oraz nasypów.
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wyrównania obszaru wokół projektowanego obiektu, oczyszczenia terenu po budowie.



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze

[2] PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań

[3] PN-EN ISO 4167:2007 Sznurki rolnicze poliolefinowe

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

## **XXI. SPORZĄDZENIE INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami pomiarowymi w ramach zadania nr 4 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze sporządzeniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- pomiar geodezyjny i sporządzenie dokumentacji do inwentaryzacji powykonawczej dla przedsięwzięcia.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Reper – zasadniczy element znaku wysokościowego lub samodzielny znak wysokościowy, którego wysokość jest wyznaczona.
- Znak geodezyjny – znak z trwałego materiału umieszczony w punktach osnowy geodezyjnej.
- Osnowa realizacyjna – osnowa geodezyjna, przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektu w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy.
- Inwentaryzacja powykonawcza – pomiar powykonawczy wybudowanych urządzeń i sporządzenie związanej z nim dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego urządzeń wodnych oraz punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity, tachimetry,
- odbiorniki GNSS 0,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia urządzeń wodnych i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport sprzętu i materiałów**

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do prawidłowej realizacji robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wymagany zakres prac geodezyjnych i inwentaryzacyjnych powykonawczych (w wersji papierowej lub/i elektronicznej w formatach dwg i pdf w uzgodnieniu z Zamawiającym):

- mapa z lokalizacją elementów sytuacyjnych obiektów;
- inwentaryzacja powierzchni z podziałem na rodzaje, zestawienia ilości, rzędne istotnych elementów zbiornika (np. rzędna dna, rzędna przelewu itp.).

##### **5.2. Zebranie materiałów i informacji**

Wykonawca powinien zapoznać się z zakresem opracowania i uzyskać od Zamawiającego instrukcje ewentualnych etapów wykonywania pomiarów powykonawczych. Pomiary powykonawcze powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej oraz o mapie zasadniczej i katastralnej. W przypadku stwierdzenia, że w trakcie realizacji obiektu nie została wykonana bieżąca inwentaryzacja sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić o tym Zamawiającego. Po analizie zebranych materiałów i informacji należy ustalić:

- klasy i dokładność istniejących osnow geodezyjnych oraz możliwość wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia, zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych, znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wynikach pomiaru powykonawczego.

##### **5.3. Prace pomiarowe**

W pierwszej fazie prac należy wykonać ogólne rozeznanie w terenie, odszukać punkty istniejącej osnowy z ustaleniem stanu technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych, zbadanie wizur pomiędzy punktami i ewentualnie ich oczyszczenie, wstępne rozeznanie odnośnie konieczności uzupełnienia lub zaprojektowania osnowy poziomej oraz osnowy pomiarowej. Następnie należy pomierzyć wznowioną lub założoną osnowę, a następnie wykonać pomiary inwentaryzacyjne, zgodnie z instrukcją GUGiK, mierząc wszystkie elementy mapy zasadniczej oraz treść dodatkową obejmującą wykonane obiekty prowadzonej inwestycji wskazane przez Zamawiającego. Wtórnik mapy zasadniczej dla Zamawiającego należy uzupełnić o zinwentaryzowane obiekty. Dokumentację należy sporządzić zgodnie z przepisami instrukcji z podziałem na: akta

przeznaczone dla Wykonawcy, dokumentację techniczną przeznaczoną dla Zamawiającego i dokumentację techniczną przeznaczoną do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrola jakości prac powinna obejmować:

- wewnętrzną kontrolę prowadzoną przez Wykonawcę robót geodezyjnych, która powinna zapewniać możliwość śledzenia przebiegu prac, oceniania ich jakości oraz usuwania nieprawidłowości,
- kontrolę prowadzoną przez służbę nadzoru (Inspektor nadzoru),
- przestrzeganie ogólnych zasad prac określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK,
- Sporządzenie przez Wykonawcę robót geodezyjnych protokołu z wewnętrznej kontroli robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest kpl (komplet) wykonanej obsługi geodezyjnej podczas sporządzania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót następuje na podstawie protokołu oraz dokumentacji technicznej przeznaczonej dla Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- obsługę geodezyjną,
- prace pomiarowe,
- koszty ośrodków geodezyjnych,
- sporządzenie dokumentacji do Wykonawcy, Zamawiającego i ośrodka Geodezyjno-Kartograficznego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- [2] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978
- [3] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
- [4] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
- [5] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

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