

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>I-02.01.00</b>	<b>PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH</b>	<b>CPV 45 111 100-1</b>
<b>I-02.02.00</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>	<b>CPV 45 111 200-0</b>
<b>I-02.05.00</b>	<b>ROWY</b>	<b>CPV 45 112 100-6</b>

### **Przebudowa przepustu na rzece Klaskawska Struga w km 4+828 w m. Struga**

**ZAMAWIAJĄCY : GMINA CZERSK**

Grudzień 2016 rok

## I-02.01.00 PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH

### 1. WSTĘP.

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej /STWiORB/ .

Niniejsza Specyfikacja Techniczna /STWiORB/ określa wymagania dla robót związanych z wykonaniem przebudowy urządzenia melioracyjnego przepustu na rzece Klaskawska Struga w km 4+828, w miejscowości Struga, Gmina Czersk.

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja Techniczna /STWiORB/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy I Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy melioracji i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

- Rozebranie istniejącego przepustu,
- Budowa przepustu na cieku,
- Prace umocnieniowe dna i skarp na wlocie i wylocie z przepustu.

#### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich elementów robót związanych z przebudową sieci melioracyjnej.

**Brukowiec** - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

**Bagrowanie** - roboty ziemne - wydobywanie gruntu spod wody, prowadzone na liniowym, czynnym urządzeniu wodnym (rzece).

**Ciek wodny** - naturalny (rzeka) lub sztuczny (rowy i kanały melioracyjne) obiekt liniowy którym prowadzone są wody płynące.

**Darnina** - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

**Darniowanie** - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

**Geowłóknina** - separacyjno – filtracyjna z włókna poliestrowego nie zawierająca związków chemicznych oraz żywic (neutralna dla środowiska).

**Humus** - ziemia urodzajna.

**Humusowanie** - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

**Infiltracja** - przenikanie wody do gruntu.

**Ciek otwarty** - ciek w górnej części otwarty.

**Kineta** - wyprofilowane dno, ułatwiające przepływ wody przez obiekt.

**Obsypka** - jednorodny o określonym w dokumentacji technicznej uziarnieniu materiał naturalny lub sztuczny o dużej przepuszczalności, umożliwiający szybkie odprowadzenie wody do drenu lub sączka, lub jako warstwa ochronna ułożonej rury,

**Podsypka** - jednorodny materiał naturalny lub sztuczny o dużej przepuszczalności, używany jako warstwa wyrównawcza pod budowlę,

**Rozbiórka** - usunięcie istniejącej budowli wodnej i umocnień brzegowych, nawierzchni drogowej,

**Kanał obiegowy** - sztuczne koryto wykonane na czas budowy w celu przepuszczenia wód,

**Zamknięcie awaryjne** - przegrodzenie cieku w celu wykonania robót.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót znajdują się w części STWiORB - Wymagania ogólne.

### 1.5.1 Zabezpieczenie terenu budowy w robotach konserwacyjnych na ciekach wodnych.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania cieku wodnego w stanie umożliwiającym stały odpływ wody, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą (administratorem) cieku lub właścicielem gruntu, harmonogram robót i sposób zabezpieczenia przeciwpowodziowego w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające właściwy przepływ wody, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo przeciwpowodziowe.

### **1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni z odpowiednim zarządcą (administratorem) harmonogram realizacji i przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania.

W czasie wykonywania robót Wykonawca w zależności od potrzeb, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające właściwy przepływ wody, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo przeciwpowodziowe.

### **1.5.3 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

### **1.5.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli (administratorów) tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu zagospodarowania terenu o ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenia i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli tych urządzeń o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli lub administratorów oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## 2. MATERIAŁY.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej /STWiORB/ "Wymagania Ogólne" pkt 2.

### 2.1 Uwagi ogólne.

- Materiały dostarczane na budowę muszą mieć certyfikaty jakości, karty gwarancyjne oraz protokoły odbioru technicznego wydane przez odpowiednią instytucję.
- Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod kątem ich kompletności i zgodności z danymi technicznymi producenta i wymaganiami Projektu.
- Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu robót.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
- Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem.
- Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze z wyprzedzeniem umożliwiającym wykonanie badań przez Inspektora Nadzoru, jeżeli będzie to wymagane. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.2 Cement.**

Cement powinien spełniać wymagania określone w PN-EN 197-1.

Do betonu należy stosować cement portlandzki bez dodatków - marki 42,5 do betonu klasy B-30 i wyżej i cement marki 32,5 dla betonów klasy niższej niż B-30.

## **2.3 Piasek.**

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania podane w PN-EN 13139:2003.

## **2.4 Kruszywo.**

Kruszywo łamane, żwir lub pospółka do podsypki i obsypki drenów rurkowych oraz do wykonania zbieraczy i saczków żwirowo-tłuczniowych, powinny spełniać wymagania podane w PN-EN 13043:2004.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania podane w PN-B-06712. Marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu.

Stal zbrojeniowa ,pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny spełniać wymagania podane w PN-H-93215.

## **2.5 Zaprawa cementowa.**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

## **2.6 Beton.**

### **2.6.1 Prefabrykowane elementy betonowe .**

Prefabrykowane elementy betonowe powinny być dostarczane wraz z certyfikatami producentów oraz atestami i powinny spełniać wymogi nałożone przez przedmiotowe Polskie Normy lub określone w dotyczących ich aprobaty technicznych. Zaleca się stosować prefabrykaty wykonane z betonu klasy nie niższej niż B-30, a w przypadku studni z betonu klasy nie niższej niż B-40.

### **2.6.2 Beton wykonywany na mokro .**

Wymagania dotyczące betonu przeznaczonego na wykonanie komór, studzienek i wylotów podane są w projekcie. Do wykonania obiektów gospodarki wodnej (wyloty, przepusty) należy stosować betony hydrotechniczne wg PN-B-03264:2002- C20/25; W-4; M-100.

Przy braku tych wymagań kl. C20/25; F-150; W-6.

## 2.7 Rury.

- Rury kształtowane zgodnie z zaleceniami producenta rur,
- Kształtki „przejście przez ścianę betonową” dla rur, zgodnie z zaleceniami producenta rur.
- Rury zgodne z normą PN/EN 14364-2007 lub posiadających ważną aprobatę techniczną zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie.

Ponadto ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy poliestrowej, bez żadnych wypełniaczy.

## 2.8 Grunt do wbudowania w nasypy.

Do zasypywania ubytków w ciekach wodnych stosować grunt zgodnie z specyfikacją STWiORB - Roboty Ziemne.

Do wykonywania nasypów (nadsypywanie brzegów) stosować grunty wg PN-B-03020:1981, takie jak grunty rodzime mineralne mało spoisłe (piaski gliniaste), średniospoisłe (gliny piaszczyste).

## 2.9 Kamień do umocnień cieków wodnych.

Do wykonywania umocnień brzegowych na ciekach wodnych (wypełnienie elementów siatkowo-kamiennych) należy stosować kamień naturalny do robót regulacyjnych rodzaju niesortowanego I/1 klasy IV, grupy wymiarów 10□50, wg BN-76/8952-31.

## 2.10 Geowłóknina.

Dla wykonania separacji gruntu rodzimego od warstw obsypkowych należy stosować geowłókniny o parametrach:

- Masa powierzchniowa: równa 200 g/m<sup>2</sup>,
- Wytrzymałość na rozciąganie w obu kierunkach: min. 9,6 kN/m,
- Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny przy nacisku 2 kPa min. 120 [l/m<sup>2</sup>/s] ,
- Odporność na działanie środowiska (UV, biologia, chemia) .

Jako wykładziny pod umocnienia na ciekach wodnych (kiszki, elementy siatkowo-kamienne stosować geowłókninę polipropylenową o masie powierzchniowej min. 200g/m<sup>2</sup>, grubości przy nacisku 2kPa -1,5 mm, wodoprzepuszczalności prostopadle do płaszczyzny geowłókniny przy nacisku 2 kPa (EN ISO 11058, h=50 mm) ≥ 105 l/m<sup>2</sup>s odpornej na działanie środowiska (UV, biologia, chemia).

### **2.11 Elementy do umocnień - elementy siatkowo-kamienne i kamienne.**

Do wykonywania umocnień z elementów siatkowo-kamiennych na ciekach wodnych należy stosować materace i kosze o połączeniach zgrzewanych z drutu stalowego ocynkowanego ogniowo powlekanego PCV. Oczka siatki winny mieć wymiar nie większy niż 76.2□76.2 mm dla materacy i gabionów. Grubość drutu dla koszy gabionowych 3,8/4,3 mm, dla materacy 2,7/3,2 mm. Powłoka ochronna w kolorze szarym.

W przypadku materacy siatkowo-kamiennych układanych w dnie płynących cieków wodnych, dopuszcza się zastosowanie materacy o połączeniach podwójnie plecionych z drutu stalowego ocynkowanego ogniowo.

### **2.12 Humus.**

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20% składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Jako humus można wykorzystać miejscową ziemię urodzajną zdjętą przy wykonywaniu robót.

### **2.13 Nawozy sztuczne.**

Nawozy sztuczne powinny być mieszanką zawierającą co najmniej 10% azotu, 15% kwasu ortofosforowego i 10% węgla potasowego albo podobnego składu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **2.14 Nasiona traw.**

Do obsiania należy użyć specjalnych mieszanek traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Jeżeli projekt nie podaje wymagań co do materiału nasiennego to należy stosować mieszankę traw do obsiewu skarp rowów złożonej z następujących gatunków:

- Kostrzewa czerwona rozłogowa 20%
- Kostrzewa owcza 10%
- Kostrzewa różnolistna 10%

•	Mietlica pospolita	10%
•	Wiechlina łąkowa	20%
•	Krupówka pospolita	20%
•	Koniczyna białoróżowa	10%

## 2.1 Materiały izolacyjne:

- Abizol „R” - roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24620,
- Abizol „P” - roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-B-24620
- Lakier asfaltowy - do zabezpieczenia elementów stalowych przed wpływami atmosferycznymi oraz szkodliwym działaniem niskich i wysokich temperatur.

### 2.16 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem, jakością, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Projektu.

## 3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

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

Do wykonania robót można stosować następujący sprzęt:

- koparki,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczenia gruntu (ubijak i zagęszczarki mechaniczne),
- samochody samowyładowcze,
- samochody ciężarowe,
- żurawie budowlane samochodowe.

#### **4. TRANSPORT, PRZENOSZENIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej STWiORB "Wymagania ogólne" pkt 4.0.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniemi Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Prefabrykaty betonowe: płyty ażurowe należy układać poziomo lub pionowo. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów.

Materiał podsypkowy i obsypkowy oraz kamień dla wykonywania umocnień należy przewozić bezpośrednio na budowę.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące robót znajdują się STWiORB. - Wymagania ogólne.

## **5.1 Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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 dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **5.2 Wykonanie wykopów.**

### **5.2.1 Uwagi ogólne.**

Wykopy pod urządzenia lub obiekty odwadniające powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednim działem obowiązującej Specyfikacji i innymi wymaganiami zawartymi w Projekcie.

Wykonywanie wykopu należy rozpocząć w najniższym punkcie, przy wylocie do naturalnego cieku. Roboty należy kontynuować w kierunku przeciwnym do spadku cieku. Zapewni to grawitacyjne odprowadzanie wody.

Dno wykopu należy formować ze spadkiem określonym w Projekcie.

Szerokość dna wykopu uzależniona jest od technologii robót i powinna zapewnić bezpieczne wykonywanie poszczególnych faz robót (podsypki, układanie rur, obsypek itp.) Miękkie (słabsze) miejsca występujące pod dnem wykopu należy usunąć, a powstały ubytek gruntu należy wypełnić dobrze zagęszczonym materiałem.

Jeżeli Wykonawca spowodował rozluźnienie dna wykopu lub w inny sposób spowodował, iż w wykopie nie można ułożyć przewodów rurowych, studzienek (komór) lub fundamentów, wszystkie dodatkowe roboty ziemne zostaną wykonane zgodnie z opisem podanym w ust. 4, p-ktu 5.2.1.

### **5.2.2 Odwodnienie wykopów.**

Podczas wykonywania wykopów związanych z budową urządzeń odwadniających, Wykonawca powinien zależnie od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wymaganej głębokości obniżenia zwierciadła wody gruntowej, stosować odpowiednie metody odwodnienia zabezpieczające dno wykopu przed dostępem wody. W przypadku rozliczania za odwodnienia wykopów nie ujętego w kontrakcie czas pompowania (odwodnienia) rozliczony będzie na podstawie dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Wybrana metoda odwodnienia wykopów nie może mieć negatywnego wpływu na bezpieczeństwo budowli znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót odwadniających (w zasięgu leja depresji).

### **5.2.3 Podsypanie i obsypanie rury przepustu.**

Ułożenie i zagęszczanie materiału podsypki i obsypki powinno być zgodne z PN-EN 1610:2002. Jeśli materiał z wykopu odpowiada wymaganiom określonym w PN-B-02480. Wykonawca powinien użyć go jako materiał do podsypki. Jeśli materiał ten nie odpowiada wymaganiom PN-B-02480, Wykonawca powinien użyć do podsypki materiał z innego źródła odpowiadający wymaganiom tej normy. Obsypanie rur należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

## **5.3 Zasypanie wykopów.**

Do zasypania wykopu należy przystąpić niezwłocznie po wykonaniu wszystkich czynności wymaganych przed zasypaniem, zgodnie z PN-EN 1610:2002, chyba że w projekcie określono inaczej.

Wykopy należy zasypać odpowiednim gruntem mineralnym, zgodnie z odpowiednim rozdziałem Specyfikacji Technicznych.

Materiał zasypki należy układać i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Materiał należy układać równymi warstwami. Nie należy go przyznawać w wykopie lub rowie przed rozścieleniem. Rozścielenie i zagęszczanie należy wykonywać równomiernie, nie powodując przemieszczania, przesuwania lub uszkodzeń rur albo studzienek. W odległości do 300 mm od jakiegokolwiek części rury lub połączenia, nie należy stosować ubijaków mechanicznych.

Z wyjątkiem jezdni, innych powierzchni utwardzonych i miejsc opisanych w Projekcie, wykopy pod kanały i studzienki należy zasypać do rzędnej terenu. Jeżeli na powierzchni terenu, przez który przebiega wykop znajduje się warstwa ziemi urodzajnej, na zasypce wykopu należy ułożyć warstwę ziemi urodzajnej o grubości zgodnej z opisem w Projekcie lub o tej samej jakości i grubości jak ziemia urodzajna na otaczającym terenie, jeżeli grubość ta nie została określona.

W przypadku wykopów pod kanały i studzienki wykonywanych w granicach jezdni lub innych powierzchni utwardzonych, zasypkę należy ułożyć do rzędnej robót ziemnych lub rzędnej spodu warstwy zamykającej roboty ziemne, jeżeli jest wymagana, o ile w Projekcie nie została określona niższa rzędna.

W miarę zasypywania wykopu należy usuwać deskowania ścian i inne konstrukcje podpierające ściany wykopu, o ile nie określono inaczej w Projekcie.

## **5.6 Roboty bagrownicze.**

Wykonywanie robót bagrowniczych należy rozpocząć w najwyższym punkcie, od górnego odcinka ciek. Roboty należy kontynuować w kierunku odpływu wody.

Wydobyty z koryta cieków grunt należy składować na odkład dla odsączenia wody. Urobek po odsączeniu może być za zgodą właściciela gruntu rozplantowany wzdłuż ciek po obu jego brzegach. Przy braku takiej zgody urobek należy wywieźć na składowisko odpadów, lub zagospodarować w inny sposób, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

## **5.7 Umocnienie cieków wodnych.**

Umocnienia cieków wodnych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Projekcie.

Wykonywanie umocnień należy rozpocząć w najniższym punkcie skarp (linii umocnień) i kontynuować w kierunku górnych krawędzi skarp.

Czas wykonywania umocnień należy dostosować do niskich stanów wody w ciekach.  
Wykonane umocnienia podlegają odbiorowi:

- dla melioracji szczegółowych, przez właścicieli gruntów lub Urzędy Gmin lub Spółki Wodne (jeżeli istnieją na danym terenie robót) dla melioracji podstawowych, przez właściwe terenowo Odziały Zarządu Melioracji

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .**

### **6.1 Uwagi ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót znajdują się w części STWiORB

### **6.2 Materiały.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wyniki badań elementów prefabrykowanych i rur, atesty na stosowane materiały do wbudowania oraz deklaracje zgodności.

### **6.3 Tolerancje wykopów.**

Jeżeli nie podano innych wymagań to rzędne dna wykopów dla rowów i rurociągów tranzytowych nie powinna różnić się od rzędnej podanej na rysunkach o więcej niż  $\pm 20$  mm, a dla drenów o więcej niż  $\pm 30$  mm.

Lokalizacja w planie wykopów pod rurociągi i dreny nie powinna różnić się w jakimkolwiek kierunku o więcej niż  $\pm 200$  mm, a dla rowów  $\pm 400$  mm, od współrzędnych podanych na rysunkach.

Dopuszczalne tolerancje wykonywania robót bagrowniczych, jeżeli nie podano innych wymagań winny wynosić :

- na ciekach o szerokości w dnie do  $b=200$  cm - tolerancja  $\pm 50$  mm,
- na ciekach o szerokości w dnie powyżej 200 cm - tolerancja  $\pm 100$  mm.

#### **6.4 Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości winien zawierać między innymi:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, bhp.,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### **6.5 Zasady kontroli jakości robót.**

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

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

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 STWiORB, normach i wytycznych.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod pomiarowych.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót służy jako narzędzie wyceny kosztów. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót znajdują się w części STWiORB - Wymagania ogólne.

Jednostkami obmiarowymi dla wyżej wymienionych robót są:

- m (metr) przebudowy drenażu lub rurociągu tranzytowego;
- kpl (komplet) studni betonowej danej średnicy;
- kpl (komplet) wylotu kanału danej średnicy do odbiornika;
- m (metr) umocnienia kiszka faszynową, płytami ażurowymi typu MEBA;
- m<sup>3</sup> (metr<sup>3</sup>) umocnienia z elementów kamienno-siatkowych;
- m (metr) konserwacji na cieku;
- m (metr) przebudowy cieku.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót znajdują się w części STWiORB - Wymagania ogólne.

## **8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

## **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

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

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

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

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

## **8.3 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **8.4 Odbiór ostateczny robót .**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i administratorów lub właścicieli cieków wodnych.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Koncesjonariusza w obecności Inspektora Nadzoru, Wykonawcy i przedstawicieli administratorów lub właścicieli cieków wodnych.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

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

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

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

## **8.5 Wymagane dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Koncesjonariusza.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z STWiORB,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB,
- protokoły odbioru i przekazania wykonanych robót właścicielom lub administratorom urządzeń wodnych i melioracyjnych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w ilościach przewidzianych w umowie.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.6 Odbiór pogwarancyjny.**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB Wymagania Ogólne. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

### **9.1 Cena wykonania rozbiórki i budowy przepustu obejmuje:**

- roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- dostarczenie sprzętu,
- wykonanie wykopu - kanał obiegowy,
- zabezpieczenie dopływu i odpływu wody w części przeznaczonyj do rozbiórki starego i budowy nowego przepustu,
- odwodnienie wykopu;

- demontaż istniejącego przepustu - wykop do góry rur, rozbiórka przyczółków betonowych jako gruzu, rur i odwiezienie gruzu w miejsce wyznaczone przez Zamawiającego,
- wybranie gruntu, transport gruntu na wymianę i podsypkę,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie fundamentów pod przyczółki betonowe,
- ułożenie rury na zagęszczonej i wyprofilowanej ławie,
- wykonanie przyczółków betonowych, pionowych,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem gruntem dowiezionym po umocnieniu geowłókniną jak w PB,
- transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu,
- zamontowanie gotowych elementów barierek z transportem,
- wykonanie nawierzchni, zgodnie z PB,
- koszt nadzoru Inwestorskiego,
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych.

### **9.2 Cena budowy i zasypania metra nowego rowu obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- doprowadzenie sprzętu,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych,
- wykonanie wykopów rowu z przerzutem gruntu na pobocze i schładowaniem,
- profilowanie dna koryta i skarp mechanicznie,
- zagęszczenie skarp,
- zasypanie rowu obiegowego po wykonaniu przebudowy przepustu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- odwiezienie sprzętu,
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

### **9.3 Cena wykonania 1 m ciekii poddanej konserwacji obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie ciekii z roślinności utrudniającej przepływ wody,
- pogłębianie i profilowanie dna koryta i skarp,
- zagęszczenie skarp,

- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład
- roboty wykończeniowe, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- odwiezienie sprzętu,
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

#### **9.4 Cena wykonania 1 m umocnienia cieku danego typu (wcześniej wykonanego lub poddanego konserwacji) obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i sprzętu,
- wykonanie umocnienia danego typu,
- roboty wykończeniowe, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- odwiezienie sprzętu,
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych.

#### **9.5 Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> umocnienia elementami kamiennymi cieku (wcześniej wykonanego lub poddanego konserwacji) obejmuje :**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i sprzętu,
- wykonanie umocnienia,
- roboty wykończeniowe, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- odwiezienie sprzętu,
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych.

#### **9.6 Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> umocnienia cieku danego typu (wcześniej wykonanego lub poddanego konserwacji) obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i sprzętu,
- wykonanie umocnienia danego typu,
- roboty wykończeniowe, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- odwiezienie sprzętu,
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1 Polskie Normy.

PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statystyczne i projektowanie.

PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych.

Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.

PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.

Żwir i mieszanka.

PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą

PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenia.

PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa.

PN-B-06720 Pobieranie próbek materiałów kamiennych.

PN-B-04100 Materiały kamienne. Badanie gęstości pozornej, gęstości, porowatości.

PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania.

PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-92/B-12041 Melioracje wodne. Obszar oddziaływania.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

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

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania.

## 10.2 Branżowe normy.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu.

BN-70/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe.

BN-65/9226-01 Kołki faszynowe

BN-76/8952-31 Budownictwo hydrotechniczne. Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.

BN-69/8952-27 Budownictwo hydrotechniczne. Elementy budowli regulacyjnych. Kiszki faszynowe.

BN-8952-31 Budownictwo hydrotechniczne. Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-73/9191-10 Urządzenia wodno-melioracyjne. Zastawki. Wymiary.

BN-8836-02 Roboty ziemne.

BN-74/9191-02 Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni łątą,

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne

BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej

BN-69/8952-30 Budownictwo hydrotechniczne. Faszyna wiklinowa.

## 10.3 Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r - Prawo wodne (Dz.U Nr 115, poz 1229, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U.Nr 204, z 2004 r, poz. 2086),

- Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. Nr 147 z 2002 r , poz. 1229),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 62 z 2001 r , poz. 627 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2.12.2002 r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U.Nr 209, poz. 1779 z 2002 r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablic informacyjnych oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 108 z 2002 r., poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 30.12.2004 r w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (Dz.U. Nr 7, z 2005 r, poz. 55)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18.05.2005 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 96, poz. 817 z 2005 r).
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, 1994,
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, 1994,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.
- Tom I. - Roboty ogólnobudowlane.
- Tom II. - Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Tom III. - Konstrukcje stalowe
- Poradnik majstra robót wodno-melioracyjnych, PWRiL, Warszawa 1971.

## **I-02.02.00 ROBOTY ZIEMNE.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1 Przedmiot i zakres STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych polegających na :

- odmulenie dna i skarp rowu koparką na odkład, profilowanie dna i skarp zgodnie z wytyczeniem trasy rowu jak w pb,
- wykop pod rurociąg i studzienki rewizyjne na odkład z pompowaniem wody gruntowej w umocnieniach pionowych, zasypanie warstwami co 20 cm i zagęszczanie
- wyrównanie terenu spycharką.

#### **1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w p. 1.3 I.02.01.00.

### **2. MATERIAŁY.**

Do wykonywania nasypów - odcięcie starych koryt oraz do nadsypywania brzegów należy stosować grunty rodzime mineralne mało spoiste w postaci piasków gliniastych lub grunty średnio spoiste w postaci glin piaszczystych.

Do zasypania starych koryt cieków wodnych (rozbiórki) należy stosować grunty rodzime mineralne - piaski, pospółki i żwiry. Dopuszcza się stosowanie na zasypy starych koryt grunty rodzime organiczne w postaci piasków próchnicznych pod warunkiem, że nie będą one stosowane w pasach drogowych.

Zastosowany materiał gruntowy winien spełniać wymagania określone w PN-81/B-03020.

### **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w p. 3 I.02.01.00.

### **3.2 Dobór sprzętu do wykonywania wykopów.**

Do wykonania wykopów można stosować tylko sprzęt (koparki) dostosowany do lokalnych warunków gruntowo-wodnych.

Zastosowany sprzęt musi zapewnić bezpieczne wykonanie wykopów do żądanych głębokości (posiadać odpowiedni wysięgnik).

### **3.3 Dobór sprzętu zagęszczającego.**

W poniższej tabelicy podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego.

Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT, PRZENOSZENIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do transportu materiałów.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu do transportu materiałów i urobku określono w p. 4, U-03.06.01.

### **4.2 Dobór sprzętu.**

Przy wywozie gruntu z wykopów, sprzęt transportowy należy dostosować do wydajności koparek.

Przy dowozie gruntu do wykonywania nasypów lub zasypu starych koryt, sprzęt transportowy należy dostosować do wydajności sprzętu zagęszczającego lub spychaczy.

### **4.3 Składowanie gruntu**

Wydobyty grunt złożony na odkładzie, do późniejszego ponownego wykorzystania, należy składować w przyzmy i zabezpieczyć je przed nadmiernym zawilgoceniem np. przez wykonanie rowków odwadniających.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Podczas wykonywania wykopów sprzętem mechanicznym, powinna być pozostawiona nie wybrana warstwa gruntu o grubości co najmniej 200 mm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub za pomocą sprzętu nie powodującego nadmiernego rozluźnienia gruntu bezpośrednio przed wykonaniem podsypek. Dno wykopu w przypadku dróg o kategorii obciążeniu ruchem KR1 do KR4 wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić  $> 0,97$ , a dla terenów zielonych  $> 0,85$ .

Niezwłocznie po wykonaniu wykopu należy przystąpić do ułożenia rurytak, aby zapewnić w krótkim czasie zasypanie wykopu gruntem.

Grunt zasypowy należy układać warstwami o grubości nie przekraczającej 200 mm po ułożeniu w stanie niezagęszczonym. Każdą warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia : w pasach narażonych na obciążenia od ruchu kołowego  $I_s=0,92\div 0,96$  , poza takimi pasami  $I_s=0,85\div 0,92$ .

## 6. KONTROLA JAKO ŚCI WYKONANIA ROBÓT.

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w STWiORB I-02.01.00. pkt 6.

### 6.2 Kontrola wykonania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- jakości wykonania zabezpieczenia skarp wykopów (deskowania)
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie, rzędne, kształt geometryczny),
- zagęszczenie górnej strefy podłoża pod rurociągi w wykopie oraz warstw zasypowych wykopów i starorzeczy muszą odpowiadać wymaganiom określonym w p 5.2.1. niniejszego rozdziału.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN77/8931-12. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na każde 1000 m<sup>2</sup> wykonywanych zasypów poszczególnych warstw. Wyniki kontroli zagęszczenia Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy zasypu lub podłoża podrurociągiem powinna być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru wpisem w dzienniku budowy.

### **6.3 Inne wymagania dotyczące robót ziemnych.**

W czasie kontroli powykonawczej badania prowadzi się w przekrojach poprzecznych, a liczba przekrojów winna wynosić:

- 3 na 1 km cieków wodnych lub 1 na każdym wykonanym odcinku jeżeli jego długość jest mniejsza niż 300 m.
- Dopuszczalne odchylenie od projektowanych pochyłości skarp oraz spadków dna wykopów nie może przekraczać 10% od wartości projektowanej.
- Wskaźnik zagęszczenia warstw podsypkowych pod rurociągi i zasypów wykopów powinien być zgodny z wymaganiami w p 5.2.1. niniejszego działu.

### **6.4 Tolerancje wykopów.**

Rzędna dna wykopu nie powinna różnić się od rzędnej podanej na rysunkach o więcej niż  $\pm 30$  mm. Lokalizacja w planie wykopów pod kanały nie powinna różnić się w jakimkolwiek kierunku o więcej niż  $\pm 400$  mm od współrzędnych podanych na rysunkach.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót podano w części ogólnej specyfikacji w STWiORB I-02.01.00. pkt 7.

## **8. ODBIÓR .**

### **8.1 Ogólne wymagania odbioru robót.**

Zasady i rodzaje odbioru robót podano w STWiORB I-02.01.00. pkt 8.

## **8.2 Warunki odbioru.**

Jeżeli w czasie odbioru stwierdzono wykonanie robót zgodnie z wymaganiami p. 6 niniejszego działu, to wykonane roboty podlegają odbiorowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI.**

Podstawę płatności robót podano w części ogólnej specyfikacji w STWiORB I-02.01.00. pkt

## **I-02.05.00 ROWY.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji.**

Niniejszy rozdział Specyfikacji obejmuje :

umocnienie rowów powyżej i poniżej przepustu oraz odmulenie.

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1 Uwagi ogólne.**

Materiały powinny być zgodne z STWiORB I-02.01.00. pkt. 2 i specjalnymi wymaganiami określonymi w Projekcie.

#### **2.2 Ziemia urodzajna i trawa.**

Ziemię urodzajną stosowaną jako warstwa podkładowa do wysiewu traw i wykonywania umocnień z darniny stosować z odzysku przy robotach ziemnych, pamiętając aby nie zawierała ona więcej niż 20% gruntów spoistych. Mieszanki trawiaste przeznaczone do umocnienia skarp i dna rowów powinny spełniać wymagania p. 5.3.2.

### **3. SPRZĘT.**

Do wykonania robót na rowach nie ma szczególnych wymagań co do sprzętu. Środki transportu i sprzęt muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót zaakceptuje Inspektor Nadzoru.

### **4. TRANSPORT, PRZENOSZENIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów do umocnień. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniemi Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Prefabrykaty betonowe: płyty ażurowe należy układać poziomo lub pionowo. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1 Uwagi ogólne.**

Przygotowanie podłoża w celu umocnienia rowów należy wykonać zgodnie z odpowiednim punktem STWiORB oraz z wymaganiami Projektu.

Przebudowa, wzmocnienia i zabezpieczenie istniejących cieków wodnych - rowów, powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Projekcie.

### **5.2 Wykonanie rowów .**

Skarpy rowu profiluje się ręcznie lub mechanicznie za pomocą równiarek albo koparek uniwersalnych wyposażonych w profilatory.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

- Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład o ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

### **5.3 Umocnienie dna i skarp rowu.**

Sposób wykonania, lokalizacja oraz rzędne umocnień dna i skarp rowów powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym.

Przed wykonaniem umocnień należy wyrównać (splantować) dno dla uzyskania równomiernego spadku oraz skarpy dla uzyskania pochylenia zgodnego z opisem w Projekcie Wykonawczym.

Na powierzchni skarp, na których układana będzie geowłóknina, nie może być kamieni, gruzu budowlanego ani karczwy po wyciętych drzewach i krzewach.

Jeżeli Wykonawca spowodował rozluźnienie dna lub skarpy rowu albo cieków wodnych, należy wykonać w tych miejscach uzupełnienia gruntu (może to być grunt rodzimy z wyłączeniem namulów i gruntów organicznych), a wszystkie dodatkowe roboty ziemne zostaną wykonane zgodnie z opisem podanym STWiORB I-02.01.00. w pkt 5.2.

### 5.3.1 Podsyпки pod elementy betonowe.

Podsyпка powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### 5.3.2 Obsiewanie skarp rowów .

Skarpy rowów należy obsiewać według opisu podanego w Projekcie.

Jeżeli projekt nie podaje wymagań co do materiału nasiennego to należy stosować mieszankę traw do obsiewu skarp rowów złożonej z następujących gatunków:

- |   |                              |      |
|---|------------------------------|------|
| • | Kostrzewa czerwona rozłogowa | 20%  |
| • | Kostrzewa owcza              | 10%  |
| • | Kostrzewa różnolistna        | 10%  |
| • | Mietlica pospolita           | 10%  |
| • | Wiechlina łąkowa             | 20%  |
| • | Krupówka pospolita           | 20%  |
| • | Koniczyna białoróżowa        | 10%. |

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1 Uwagi ogólne.

Badania głębokości rowów przeprowadza się łąką na losowo wybranych trzech odcinkach o długości 35 do 45 m. Badania przeprowadza się za pomocą szablonu lub trójkąta skarpiarskiego. W przypadkach szczególnych dotyczących odchyłek ponadnormatywnych trudnych do skorygowania, decyzję o ich ewentualnej akceptacji podejmuje inspektor nadzoru i projektant, potwierdzając ten fakt w dokumentacji powykonawczej.

### 6.2 Tolerancje wykonania.

Tolerancje powinny być zgodne STWiORB I-02.01.00 z pkt 6.2 oraz PN-S-02204. W przypadku rowów, obowiązują w szczególności następujące tolerancje:

- Grubość warstwy podsypki cementowo-piaskowej powinna mieścić się w granicach + 10 mm w stosunku do wartości podanej w Projekcie.
- Wskaźnik zagęszczenia warstw podsypki cementowo-piaskowej powinien być zgodny z wymaganiami w Projekcie.

Odchyłka wymiarów poprzecznych, położenia w planie (współrzędnych) i rzędnych wykonanych rowów, w stosunku do projektu nie powinna być większa niż podano w poniższej :

Tolerancja [mm] ciek umocniony  $\pm 25$  mm.

nieumocniony, długi, nachylenie (spadek)  $< 0,50\% \pm 25$  mm.

Nachylenie (spadek)  $\square 0,50\%$  30 mm.

Tolerancja wymiarów rowów nieumocnionych w przekroju poprzecznym  $\pm 30$  mm.

Tolerancja wymiarów rowów umocnionych w przekroju poprzecznym  $\pm 25$  mm.

Liniowość i położenie w planie,  $\pm 100$  mm.

### 6.3 Inne wymagania.

Badanie cech geometrycznych rowu i skarp oraz ich częstotliwość i zakres pomiarów podaje poniższa tablica.

Wyszczególnienie - Minimalna częstotliwość pomiarów :

Spadek podłużny rowu - 1 raz na każde 500 m,

Szerokość i głębokość rowu - 1 raz na 100 m,

Powierzchnia skarp - 1 raz na 100 m.

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\square 0,5\%$  spadku. Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\square 3$  cm.

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót podano w części ogólnej specyfikacji STWiORB I-02.01.00. w pkt 7.

### 7.1 Ogólne wymagania odbioru robót .

Zasady i rodzaje odbioru robót podano w STWiORB I-02.01.00. w pkt 8.

### 7.2 Inne wymagania dotyczące robót.

W czasie kontroli powykonawczej należy sprawdzać jakość wykonania robót wg pkt. 6.2. i 6.3. niniejszego działu.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawę płatności robót podano w części ogólnej specyfikacji STWiORB I-02.01.00. w pkt 9.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE .**

Spis przepisów związanych podano STWiORB I-02.01.00. w pkt 10.