

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D-03.01.02**

**Przepusty i umocnienie wlotów**

## 1. WSTĘP

Ilekoć w tekście będzie mowa o specyfikacji technicznej (ST) należy przez to rozumieć Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ułożeniem przepustów drogowych w ramach

### „BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ DO GRUNTÓW ROLNYCH WE WSI GNOJNA”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna może być stosowana jako dokument umowy lub przetargowy.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:

- z ułożeniem przepustów drogowych,
- wykonaniem umocnienia w obrębie wlotów i wylotów przepustów.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**Przepust rurowy** - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych, żelbetowych lub stalowych spiralnie karbowanych.

**Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu** - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Użyte materiały powinny być zgodne z ustaleniami aprobaty technicznej lub norm PN, PN-EN.

### 2.2. Rodzaje materiałów

#### 2.2.1 Rury żelbetowe

Przepusty prefabrykowane betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż C35/45 ( w przypadku żelbetu, otulina prętów powinna być nie mniejsza niż 3 cm .

Rury betonowe powinny być zgodne z normą PN-EN 1916. Połączenie rur należy wykonać poprzez zintegrowaną uszczelkę gumową.

Przepusty skrzynkowe powinny być o przekroju zamkniętym, o klasie wytrzymałości obciążenia A wykonane zgodnie z normą PN -EN 14844. Stal do zbrojenia powinna odpowiadać A III N.

Prefabrykaty powinny być wodoszczelne ( W8) a nasiąkliwość nie powinna być większa niż 6%.

Pod względem wizualnym prefabrykaty nie mogą mieć pęknięć lub rys otwartych.

Niedopuszczalne jest zastosowanie prefabrykatów z odsłoniętym zbrojeniem.

### 2.2.2 Materiały na posadowienie przepustów

- materiał, stanowiący fundament pod rury i obsypkę pachwin przepustów, zgodny z dokumentacją projektową, np. mieszanka żwirowo – piaskowa o frakcji 0-31,5, wskaźniku różnoziarnistości powyżej 4,0, oraz wodoprzepuszczalności  $k > 6$  m/dobę. Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał powinien spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998. Wskaźnik zagęszczenia podsypki, określany wg standardowej próby Proctora powinien wynosić:
  - $I_s$  - min 0,95 – w odległości do 20 cm od ścianki przepustu
  - $I_s$  - min 0,98 – w pozostałym obszarze.
- materiał do wykonania umocnienia skarp na wlocie i wylocie, zgodny z dokumentacją projektową i ST D-06.01.01,
- w przypadku wykonania fundamentów pod wlotami/wylotami przepustu - beton na fundament wg PN-EN 206-1 klasy nie niższej niż C 12/15 o konsystencji odpowiadającej gęstoplastycznej, o klasie ekspozycji X0, rozwój wytrzymałości betonu w zależności od rodzaju cementu: szybki lub umiarkowany, klasa zawartości chlorków Cl 1,0; maksymalne uziarnienie kruszywa nie większe niż 31,5 mm.
- ulepszenie podłoża na miejscu cementem lub zastosowanie gotowej mieszanki kruszywa + spoiwo o tak aby wytrzymałość podłoża wynosiła co najmniej  $R_m = 1,5$  MPa. Ulepszenie podłoża należy zastosować przy przepustach o dużej średnicy tj. co najmniej 1,0m i więcej. Parametry i wymagania dla mieszanki kruszywa lub gruntu ze spoiwem podano w odrębnej specyfikacji. Wzmocnienie należy wykonać na całej długości przepustu tj również pod fundamentem z betonu.

### 2.2.3 Materiały do umocnienia skarp w obrębie wlotu i wylotu przepustu.

#### Do umocnienia skarp należy użyć:

- Piasek 0/2 na podsypkę piaskowo- cementową powinien spełniać wymagania jednej z wybranych norm PN-EN 13242:2004, PN-EN 13139:2003 ( kategoria kruszywa 3), PN-EN 13043:2013 lub PN-EN 12620 lub posiadać aprobatę techniczną.
- Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i wyższej odpowiadający, wymaganiom PN-EN-197-1:2002
- Można zastosować gotową podsypkę piaskowo-cementową przywiezioną z wytwórni.
- Zaprawa cementowa może być zaprawą gotową lub przygotowaną na miejscu budowy. Zaprawa powinna spełniać wymagania normy PN-B-10104:2005 lub innej normy bądź aprobaty, jeżeli Wykonawca stosował zaprawy z powodzeniem na innych budowach, przy czym powinien przedstawić Inżynierowi odpowiednie dokumenty potwierdzające fakt wbudowania oraz cechy materiałowe zgodne z innymi normami lub aprobatami. Materiały składowe zaprawy powinny być zgodne z wymienionymi w PN-B-10104:2005 normami lub z normami wymienionymi powyżej.
- Do maltowania spoin na mokro należy użyć zaprawy C /A (1:2 mierzone objętościowo)/wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza niż M20, a na zginanie M5
- Czas zachowywania właściwości roboczych zaprawy nie powinien być krótszy niż 2h. Konsystencja świeżej zaprawy powinna być tak dobrana aby można było wypełnić szczeliny
- Do zaprawy można stosować wodę zarobową np. destylowaną lub dejonizowaną lub wodę z sieci wodociągowej pod warunkiem że będzie wolna od zanieczyszczeń.
- W przypadku wykonania uzupełnień pomiędzy prefabrykatami lub gdy zaistnieje konieczność zastosowania betonu –zaleca się zastosowanie betonu klasy co najmniej C 12/15( konsystencja gęsto plastyczna do plastycznej, klasa ekspozycji X0). Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003.

Do zabruku skarp w obrębie wylotów i wylotów przepustu proponuje się zastosowanie materiału kamiennego w postaci kostki kamiennej lub kamienia naturalnego (kamień polny) Kostka kamienna powinna być surowo-łupana i spełniać wymagania normy PN-EN 1342:2003. Ze względu na roboty jakie będą prowadzone, można zastosować kostkę staro użyteczną, która niekoniecznie musi mieć spełnione tolerancje wymiarowe podane w powyższej normie. Wymagane jest aby kostka miała nasiąkliwość poniżej 0,5% a wytrzymałość na ściskanie powyżej 100MPa.

Kamień naturalny powinien być nie większy niż 20 cm.

Wypełnienie należy wykonać zaprawą cementową na mokro.

Kostkę lub kamień można składować w przyzmach. Wysokość przyzm nie powinna przekraczać 1 m.

### 2.3.4 Obsypka

Do obsypki do spodu konstrukcji nawierzchni można użyć piasku lub mieszanki żwirowo-piaskowej lub innego gruntu niewysadzinowego zgodnie z ST D-02.000.00.

### 2.2.6 Składowanie materiału

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na całej jej długości. Rury można składować warstwowo. Rury układane swobodnie zaleca się układać warstwami prostopadłymi względem siebie. Układanie można wykonywać z podpórkami drewnianymi lub metalowymi zapobiegającymi przemieszczaniu rur. Kształt podpórek musi być taki, aby nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. Okres składowania rur na wolnym powietrzu określa producent.

Składowanie innych materiałów powinno odpowiadać wymaganiom norm albo zgodnie zaleceniami producenta.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt

3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania przepustu

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów z rur z blachy stalowej lub z elementów konstrukcyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki z odpowiednim osprzętem,
- ładowarki
- żurawi samochodowych,
- sprzętu i narzędzi do montażu przepustów z blach falistych, w zależności od wielkości otworu:

klucze,

zawiesia parciane itp.,

- sprzęt zagęszczający, zależny od wielkości otworu przepustu i wielkości zasypki przepustu:

ubijaki

ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, ew. mały walec, ubijaki,

- sprzęt do transportu elementów przepustów.

- sprzęt i narzędzia brukarskie,

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

pkt. 4.

### 4.2. Transport materiałów

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu odpowiednio ułożone i zabezpieczone przed niezamierzonym przesuwaniem się oraz ewentualnym uszkodzeniem.

Rozładunek materiału dokonywany będzie sprzętem takim jak dźwig, podnośnik widłowy, koparka, ładowarka, samochód z hds itp. na zawiesiach parcianych chroniąc rury przed ewentualnym uszkodzeniem lub tarciem o podłoże.

Beton w zależności od konsystencji należy przewozić w „gruszkach” lub w samochodach samowyładowczych pod „przykryciem”

Czas trwania transportu (jego organizacji) mieszanki betonowej o danej konsystencji powinien zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takiej konsystencji, jaka została ustalona dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia nie wyższej niż + 15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia nie niższej niż + 30°C.

Materiały sypkie pakowane należy przewozić dowolnym transportem, ułożone w stosy. wodę należy przewozić w beczkowozach, jeżeli nie ma dostępu do sieci wodociągowej w miejscu prowadzenia robót.

Kruszywo i cement oraz materiał kamienny można przewozić dowolnymi środkami transportowymi (z uwzględnieniem w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem a w przypadku materiału kamiennego również przed przemieszczaniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca robót powinien dowiązać przepust do punktów stałych i charakterystycznych, tworzących układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. W czasie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś przepustu i krawędzie wykopów. Oś przepustu należy wytyczyć w ten sposób, aby pokrywała się z osią cieku. Punkty stabilizujące oś przepustu należy tak zabezpieczyć, aby w czasie trwania budowy istniała możliwość ciągłego domiaru sytuacyjnego.

### 5.2. Roboty ziemne

Przed wykonaniem właściwych robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu z przeznaczeniem do późniejszego wykorzystania.

Wykonanie wykopu w wybudowanym korpusie drogi powinno odpowiadać wymaganiom PN-S-02205.

Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu. Na etapie robót należy przewidzieć odprowadzenie ew. wody rowu i zabezpieczenie miejsca usytuowania projektowanego przepustu przed jej napływem.

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie. W szerokości dna należy uwzględnić przestrzeń o odpowiedniej szerokości na pracę ludzi, ewentualne zabezpieczenie ścian wykopu oraz możliwość zagęszczenia.

Minimalne długości klinów wykopu uzależnione są od rodzaju gruntu i głębokości wykopu. Przyjmuje się że przy przepustach o średnicy co najmniej 60 cm, przestrzeń z jednej strony przepustu powinna wynosić co najmniej 0,5m a pochylenie skarpy 1:1,5.

Grunt wykopu oraz humus, w zależności od ich przydatności należy przewieźć w odpowiednie miejsce wskazane w ST dotyczącej robót ziemnych D-02.00.00.

W przypadku konieczności wykonania rowów, sposób wykonania jest analogiczny jak wykonanie wykopów (D-02.00.00). Rowy powinny mieć przekrój zgodny z dokumentacją a w przypadku gdy roboty polegają na renowacji istniejącego rowu, wówczas powinien być zachowany przekrój istniejący. Namul i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować lub wywieźć i zutylizować.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustawą o odpadach.

### 5.3. Podłoże i fundamenty

Materiał na podłoże opisano w pkt 2.

Powierzchnia przygotowanego powinna być dokładnie wyrównana i dostosowana do kształtu przepustu, gdyż po ułożeniu przepustu nie ma możliwości jej uzupełnienia lub dogęszczenia.

Ewentualne fundamenty z betonu pod wlotem/ wylotem przepustu należy wykonać w deskowaniu.

Odchyłki dla łąw fundamentowych przepustów nie powinny przekroczyć:

- dla wymiarów w planie  $\pm 5$  cm,
- dla rzędnych wierzchu łąwy  $\pm 2$  cm.

### 5.4. Montaż rur betonowych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu przepustu w kierunku przeciwnym do spadku.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Na bosy koniec rury opuszczonej do wykopu nałożyć uszczelki, jeżeli nie są zintegrowane z wyrobem. Montowana rura winna być podwieszona w czasie montażu. W przypadku braku zintegrowanych uszczeltek, dopuszcza spoinowanie zaprawą cementową i pokrycie materiałem przeciwwilgociowym. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) poprzez pomiar geodezyjny.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem, wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rur należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie skarp po ewentualnym zalaniu.

#### 5.5. Zasyпка (obsypka) przepustu

Materiał użyty do wykonania zasyпки nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp.

Materiał zasyпки powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany, natomiast w strefach pachwinowych, ze względu na występowanie dużego parcia konstrukcji na grunt, zaleca się układanie zasyпки warstwami o maksymalnej grubości w stanie luźnym 20 cm. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach każdej z konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Wskaźnik zagęszczenia warstw kruszywa zasyпки, określany wg standardowej próby Proctora, powinien wynosić min. 0,98. Konieczne jest aby pod konstrukcją nawierzchni do głębokości do 1,2m, wskaźnik zagęszczenia wynosił 1,0.

Do zagęszczania kruszywa w strefie pachwinowej konstrukcji stosować należy ogólnie dostępny sprzęt (ubijaki ręczne lub płyty wibracyjne) do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od konstrukcji lub rury poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przymowania kruszywa na zasyпkę w bezpośredniej bliskości konstrukcji lub rury oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję lub rurę.

#### 5.6 Brukowanie

Podkład pod kostkę stanowi warstwa z podsypki piaskowo-cementowej (4:1) o grubości co najmniej 5 cm.

W przypadku grubszego kamienia należy zwiększyć ilość podsypki. Podkład z grubszego kruszywa należy układać „pod sznur” (naciągnięcie od 2 do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni, natomiast z drobniejszego kruszywa, dającego się wyrównywać przeciąganiem łąty, „pod łątę”. Po ułożeniu podkładu należy go lekko uklepać, ale nie ubijać.

W związku z tym że nie przewiduje się układania oporów zamykających zabruki, należy w pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, ułożyć brukowce największe. Dotyczy to oczywiście zastosowania kamienia. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami mijaly się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład. W przypadku kostki spoiny nie powinny być większe niż 1,5 cm.

Po ułożeniu materiału szczeliny należy wypełnić zaprawą cementową 1:2, na pełną głębokość, tak aby po oczyszczeniu powstała jednolita powierzchnia – nie dopuszcza się dolewania zaprawy na grubość mniejszą niż 5 cm). Brukowiec lub kostkę należy oczyścić wodą.

W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię zabruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Do ubijania zabruku stosuje się młotki ręczne.



Wypełnienie spoin zaprawą należy wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +5°C.

5.7. Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych zalicza się ew. rozebranie konstrukcji zabezpieczających wykonanie przepustu, demontaż czasowych odwodnień rozplantowanie lub odwiezienie nadwyżek mas ziemnych oraz uporządkowanie terenu w zależności od jego przeznaczenia.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D- 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę lub kartę produktu, deklarację właściwości użytkowych.
- wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót, w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót i po ich wykonaniu

Poniżej zaproponowano minimalny zakres badań jakie powinny zostać przeprowadzone w trakcie robót jak i po ich wykonaniu.

Ostatecznie o sposobie, rodzaju i częstotliwości badań zadecyduje Inżynier Budowy. Zastrzega się, że Inżynier może zwiększyć ilość i rodzaj badań jeżeli ich przeprowadzenie zaleca producent rur przepustowych bądź jakość materiału i wykonania robót budzą wątpliwości Inżyniera.

*6.3.1. Kontrola robót przygotowawczych i wykopów*

W czasie wykonywania robót ziemnych Inżynier powinien sprawdzać:

- odwodnienie wykopu,
- nachylenie i stan skarp wykopu,
- zagęszczenie dna wykopów, nasypów i zasypki

Zaleca się sprawdzenie wskaźnika zagęszczenia co 3 warstwę lub gęściej według decyzji Inżyniera. Miejsca badań oraz otwory, z których pobierane są próbki gruntu do kontroli powinny być umiejscowione, w odległości 0,3 m i 1,0m od ścianki lub końca przepustu, a z każdej badanej warstwy należy pobrać min po 1 próbce. Wartości wskaźnika zagęszczenia muszą spełniać wymagania podane w niniejszej ST.

*6.3.2. Kontrola wykonania podłoża pod przepust i obsypki*

W czasie przygotowania podłoża pod przepust należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową,
- grubość i zagęszczenie warstw fundamentowych, ew. podsypki i obsypki

Ze względu na zakres robót nie ma potrzeby badania betonu.

*6.3.3 Kontrola montażu przepustów*

Rzędne wlotu i wylotu nie mogą różnić się o więcej niż 1cm od projektowanych, z zachowaniem warunku, że różnice w niwielecie nie spowodują spiętrzenia wody w przepuście. Położenie osi przepustu nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 1cm. Długość obiektu wykonanego z rur powinna odpowiadać długości zaprojektowanej z tolerancją  $\pm 0,5\%$ , natomiast dla elementów konstrukcyjnych dopuszczalne odchylenie od długości podanej w dokumentacji wynosi  $\pm 2\%$  w stosunku do długości założonej w projekcie.

#### 6.3.4. Sprawdzenie umocnienia wlotów i wylotów

Kontrola polega na ocenie wizualnej i pomiarowej – powiązanie i czystość kostki, równość powierzchni nie większa niż 1,5 cm pod łatą 2 m, zachowanie pochylenia zgodnie ze spadkami skarp, wypełnienie szczelin.

W przypadku zabruków kamieniem kontrola powinna polegać a na rozebraniu ok. 1 m<sup>2</sup> powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej.

#### 6.3.5. Sprawdzenie wykonania rowów

W przypadku wykonania rowów, należy sprawdzić :

- spadek podłużny rowu 1km na każde 5 km drogi ( w przypadku robót w obrębie przepustów powinny być sprawdzone spadki od wlotu/wylotu przepustu do miejsca włączenia w stan istniejący rowu.)- zgodność dokumentacją z tolerancją  $\pm 0,5\%$  spadku
- szerokość głębokość rowu: 1raz na 100m zgodność z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.
- powierzchnia skarp: 1raz na 100m - prześwit między skarpą a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Przepisy ogólne".

Jednostką obmiarową w zależności od sposobu rozliczenia może być:

- 1m (metr) ułożonego kompletnego przepustu wraz z wykonaniem fundamentów, zasypek itd.
- rozliczenie szczegółowe np. 1m ułożenia rury, 1m<sup>3</sup> lub 1m<sup>2</sup> zasypki lub obsypki, 1m<sup>3</sup> fundament betonowy, 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp, 1m<sup>3</sup> robót ziemnych jeżeli będą wykonywane itd.

Przyjmuje się że obmiar będzie wykonany wg jednostek podanych w przedmiarze robót

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST D -00.00.00. p.8.

O odbiorze kolejnych robót bądź elementów decyduje Inżynier. Odbiorowi przepustu powinny podlegać:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: wykop, fundamenty, przewód rurowy
- odbiór końcowy (całego przepustu),
- odbiór ostateczny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych. Odbiór ostateczny (gwarancyjny) dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

### 9. OPIS ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH ORAZ USTALENIE PODSTAWY PŁATNOŚCI

W zależności od przyjętego sposobu scalenia robót w przedmiarze cena może obejmować wykonanie kompletnego przepustu lub poszczególnych części składowe tj. roboty ziemne, przygotowanie podłoża, ułożenie rury, zasypanie itp.

Cena wykonania 1mb przepustu obejmuje wszelkie roboty, czynności i materiały niezbędne do wykonania roboty zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (również określonych w D-00.00.00), w tym (adekwatnie do rodzaju przepustu:

- - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,



- - oznakowanie i zabezpieczenie robót
- - ewentualne zdjęcie humusu, wykonanie wykopu (w razie potrzeby zabezpieczonego) wraz z odwodnieniem i wywozem nadmiaru gruntu jego składowaniem i utylizacją,
- - zakup i dostarczenie materiałów,
- - przygotowanie i wyprofilowanie podłoża pod przepust,
- - wykonanie ewentualnego fundamentów z betonu
- - wykonanie fundamentów z kruszywa,
- - montaż przepustów
- - umocnienie ścianek zabrukiem
- - zasypkę przepustu, wykonaną zgodnie z instrukcją, z zagęszczeniem warstwami,
- - uporządkowanie terenu,
- - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

**Cena poszczególnych robót składowych obejmuje roboty, czynności i materiały niezbędne do wykonania roboty zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (również określonych w D-00.00.00) w tym: roboty pomiarowe, zabezpieczenie robót, dostarczenie materiałów, wykonanie montażu lub ułożenia, roboty wykończeniowe**

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN 206-1:2003	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywo do zapraw.

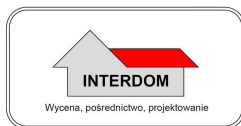
PN-EN 1916: 2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i

żelbetowe

PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

### 10.2. Inne dokumenty

Specyfikacje wymienione w niniejszej oraz powiązane z pracami ułożenia przepustu.



## „Budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych we wsi Gnojna