

## **D.03.02.01. PRZEPUSTY POD DROGĄ I POD WJAZDAMI**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, przepustów pod koroną drogi w ramach modernizacji nawierzchni gruntowej drogi gminnej – ulicy Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie przepustu pod drogą.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Ścianki czołowe** – konstrukcje stabilizujące przepust na wylocie i wlocie oraz ograniczające i podtrzymujące nasyp drogi.

**1.4.2. Długość przepustu** – odległość między krawędziami zewnętrznymi ścianek czołowych przepustu, mierzona po osi przepustu w jego dnie

**1.4.3.** Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.


Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

**2.1.** Do wykonania przepustu pod koroną należy użyć następujących materiałów:

- deski iglaste III klasy do wykonania szalunku ścianek czołowych,
- cement portlandzki 42,5 do zapraw,
- rury żelbetowe  $\varnothing 800$  mm, dla obciążenia klasy A,
- rury żelbetowe  $\varnothing 600$  mm, dla obciążenia klasy A,
- beton B30 do wykonania ścianek czołowych i ław fundamentowych pod ścianki czołowe,
- beton B20 do wykonania ławy fundamentowej o grubości 30cm pod prefabrykat rurowy,

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018
---	--

- stal zbrojeniowa klasy A2 gat. 18G2-b,
- stal zbrojeniowa klasy A1 gat. St3SX-b
- abizol P i R do izolacji rur, ścianek czołowych i innych elementów przepustu,
- papa grzewalna do uszczelniania styków,
- mieszanka z kruszywa naturalnego do wykonania zasypki dolnej i górnej.

**2.2.** Prefabrykaty, beton, cement i materiały izolacyjne powinny posiadać Aprobatę Techniczną potwierdzającą ich zgodność z wymaganiami.

**2.2.1.** Wymagania dla betonu dla ścianek czołowych, ław fundamentowych i rur żelbetowych:

- beton klasy min. B30,
- nasiąkliwość  $\leq 4\%$ ,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu – stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

**2.2.2.** Wymaganie dla cementu użytego do betonu:

Tablica 1. Wymagania dla cementu użytego do betonu

Lp.	Wymagania	Marka cementu
		42,5
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż:	Po 2 dniach 10
		Po 7 dniach -
		Po 28 dniach 42,5
2	Czas wiązania	Początek wiązania, najwcześniej po upływie min. 60
		Koniec wiązania najpóźniej, h 12
3	Stałość objętości, mm nie więcej niż:	10
4	Zawartość SO <sub>3</sub> , % masy cementu, nie więcej niż:	3,5
5	Zawartość chlorków, % nie więcej niż:	0,10
6	Zawartość alkaliów, % nie więcej niż:	0,6
7	Łączna zawartość dodatków specjalnych (przyspieszających twardnienie, plastyfikujących, hydrofobizujących) i technologicznych, Dopuszczonych do stosowania przez ITB, % masy cementu, nie więcej niż:	5,0

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


**2.2.3.** Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 i Dz. U. Nr 63 dla kruszyw do betonów klas B25, B30 i wyższych.

Do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16mm. Stosowanie gryсів z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Kierownika Projektu.

Grysy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018
---	--

Tablica 2. Wymagania dla grysów do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1
2	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż	20
3	Wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż: - dla grysów granitowych - dla grysów bazaltowych i innych	16 8
4	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,2
5	Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, nie więcej niż:	2
6	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112), %, nie więcej niż:	10
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
8	zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
10	Reaktywność alkaiczna (wg PN-B-06714-34)	Nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
11	Zawartość podziarna, %, nie więcej niż:	5
12	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż:	10

Należy stosować piaski pochodzenia rzeczno, albo będące kompozycją piasku rzeczno i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaiczna (wg PN-B-06714-34)	Nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%


Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:  
do 0,25 mm - od 14 do 19%  
do 0,5 mm - od 33 do 48%  
do 1 mm - od 57 do 76 %

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 i Dz. U. 63 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 ogranicza się do 10%.

Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 4.

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018
---	--

Tablica 4. Wymagania dla żwiru marki 30 do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszania, %, nie więcej niż:	12
2	Zawartość ziarn słabych, %, nie więcej niż:	5
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,0
4	Mrozoodporność po 25 cyklach i po 5 cyklach, %, nie więcej niż:	5,0
5	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
6	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	1,5
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,25
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad Kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

#### 2.2.4. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła się w krzywych granicznych dobrego uziarnienia zgodnie z tabelą 5.

Tabela 5

Wymiary boku oczek sita [mm]	Ułamek masowy kruszywa przechodzącego przez sito dla ziarna $\leq 16\text{mm}$ [%]
0,25	3 – 8
0,50	7 – 20
1,0	12 – 32
2,0	21 – 42
4,0	36 – 56
8,0	60 – 76
16,0	100
31,5	-

### 2.3. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215.

Do wykonania zbrojenia należy użyć prętów o średnicy  $\varnothing$  8 – 14 mm ze stali zbrojeniowej klasy A2 gat. 18G2-b oraz klasy A1 gat. StSX-b.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Kierownika Projektu.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

### 2.4. Materiały izolacyjne

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97      REGON 152-154-018
---	---

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub SST posiadające Aprobatę Techniczną oraz atest producenta:

- Abizol P i R
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobaty Techniczne – za zgodą Kierownika Projektu.

**2.5.** pozostałe materiały powinny posiadać aktualne badania pozwalające na ocenę ich właściwości i stwierdzenie ich przydatności do wbudowania.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Roboty ziemne

- koparka,
- płyta wibracyjna lub inny lekki sprzęt zagęszczający do zagęszczania podłoża gruntowego, obsypki i zasypki przepustu.

#### 3.2. Montaż przepustu

- żuraw samochodowy.

#### 3.3. Wykonanie fundamentu i ścianek czołowych

- agregat prądotwórczy,
- wibrator pogrążalny.

#### 3.4. Sprzęt do odwodnienia wykopów

Specyfikację sprzętu do odwodnienia wykopów Wykonawca proponuje w projekcie technologii odwodnienia wykopów, który podlega zatwierdzeniu przez Kierownika Projektu.

### 4. TRANSPORT

Odwóz gruntu z wykopu stanowi transport technologiczny. Jako środki transportu dla jego wykonania należy użyć samochodów samowyladowczych, samochodów skrzyniowych lub innych przedstawionych przez Wykonawcę w PZJ i zatwierdzonych przez Kierownika Projektu. Nadmiar gruntu należy odwieźć na wysypisko.

Dopuszcza się pozostawienie w miejscu Robót gruntu przeznaczonego do zasypania wykonywanych konstrukcji w miejscu nie powodującym utrudnienia wykonywania Robót.

Do transportu rur betonowych należy używać samochodów skrzyniowych. Przewożone rury należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przemieszczeniem i spadaniem.

Do transportu mieszanki betonowej należy używać samochodów wywrotek lub samochodowych mieszarek do betonu. Transport mieszanki betonowej powinien być zorganizowany w sposób uniemożliwiający rozsegregowanie składników na czas transportu powinien umożliwić dowiezienie i wbudowanie mieszanki przed rozpoczęciem wiązania betonu.

Do transportu materiałów sypkich należy używać środków transportu zabezpieczających przed ich zabrudzeniem zanieczyszczeniami obcymi.

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty ziemne

#### 5.1.1. Wykopy

Wykopy należy wykonywać z bezpośrednim załadunkiem gruntu na środki transportowe i odwozem na składowisko przyobiektowe lub poza miejsce Robót. Po wykonaniu wykopów podłoże gruntowe należy wyrównać i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia dla przygotowanego podłoża powinien wynieść min. 0,97.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z SST D.02.01.01. „Wykonywanie wykopów w gruntach I – III kategorii” oraz SST D.02.03.01. „Wykonanie nasypów”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg Dokumentacji Projektowej, SST i zaleceń Kierownika Projektu. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylania skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębiania w grunt musi być zgodny z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Kierownika Projektu.

Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

### 5.2. Roboty betonowe

#### 5.2.1. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

- Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:
- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenie,
  - zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
  - sposoby układania i zagęszczenia mieszanki betonowej.

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250. Nie może ona być osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzenie doświadczalnie urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5% w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo – doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach. Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$  dla cementu, wody, dodatków,
- $\pm 3\%$  dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90% i nie może być większa niż 100% jej pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż  $\pm 20\%$  wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0°C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z Inżynierem.

### 5.2.2. Ława pod przepust

Pod ułożenie rur należy wykonać ławę fundamentową z mieszanki betonowej B20 o grubości 30 cm.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) Różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie  $\pm 5$  cm,
- b) Różnice rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$  cm.

### 5.2.3. Wykonanie zbrojenia

Zbrojenie powinno być wykonane wg Dokumentacji Projektowej, wymagań SST i zgodnie z postanowieniem PN-B-06251.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienną geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łącznie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Kierownika Projektu.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów – różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a w innych elementach 0,5 cm.
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż  $\pm 2$  cm,

- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia – nie mogą odbiegać od Dokumentacji Projektowej o więcej niż  $\pm 5$  cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

#### 5.2.4. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

#### 5.2.5. Betonowanie i pielęgnacja

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej  $2/3$  wytrzymałości projektowej.

### 5.3. Izolacja rur

Przed przystąpieniem do montażu rury należy zaizolować dwukrotnie zewnętrznie Abizolem P+R. Do montażu przepustu można przystąpić po odparowaniu emulgatorów z izolacji powłokowej i jej całkowitym utwardzeniu.

### 5.4. Montaż przepustu

Rury żelbetowe należy ułożyć na wykonanej ławie. Rzędne posadowienia elementów przyjąć zgodnie z Dokumentacją Projektową. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową wg PN-B-14501.

### 5.5. Wykonanie uszczelnień

Styki rur należy uszczelnić uszczelkami gumowymi lub papą zgrzewalną i zabezpieczyć.

### 5.6. Ścianki czołowe

Ścianki czołowe i fundamenty ścianek należy wykonać z betonu klasy B-30 w deskowaniu na mokro. Powierzchnie ścianek czołowych, które po zasypaniu znajdują się pod

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe



ziemią, należy zagruntować i pokryć izolacją przeciwwilgociową – analogicznie jak rury. Pod fundament ścianki czołowej należy wykonać warstwę z kruszywa naturalnego grubości 25cm i wyrównawczą z betonu B-10.

### 5.7. Zasypanie wykopu

Po montażu przepustu wykop należy zasypać mieszanką z kruszywa naturalnego zgodnego z normą PN-B-11111. Wskaźnik różnoziarnistości  $U \geq 5,0$ .

Wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasyпки dla dolnej i górnej warstwy powinien być nie mniejszy jak 0,97. Zasypanie przepustu należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić izolacji rur i ścianek czołowych.

**5.8.** Wykonawca zapewni odwodnienie wykopów na czas budowy przepustów. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu projekt technologii odwodnienia wykopów wraz ze szczegółową specyfikacją sprzętu użytego do tego celu. W razie wątpliwości Kierownika Projektu do zastosowanych urządzeń, Wykonawca przeprowadzi na własny koszt prezentację działania sprzętu a w razie stwierdzenia przez Kierownika projektu jego nieprzydatności do celu, do jakiego ma służyć, dokona odpowiednich zmian w projekcie technologii.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

### 6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.1.

### 6.3. Badania mieszanki betonowej i betonu

Badania mieszanki betonowej:

- urabialności,
- konsystencji,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej.


Badanie betonu

- badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach,
- badanie nieniszczące betonu w konstrukcji,
- badanie nasiąkliwości,
- badanie odporności na działanie mrozu.

### 6.4. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- klasę betonu użytego do wykonania ławy,

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018
---	--

- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.

#### **6.5. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2),
- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki – wg Dokumentacji Projektowej),
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- średnicy prętów i usytuowania zbrojenia (zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami punktu 5.2.2.).

#### **6.6. Kontrola połączenia prefabrykatów**

Połączenia prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z Dokumentacją Projektową oraz ustaleniami punktu 5.4. i 5.5.

#### **6.7. Kontrola izolacji ścian przepustu**

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.3.

#### **6.8. Kontrola zagęszczania zasypek**

Kontrola zagęszczania obejmuje sprawdzenie parametrów zagęszczonej dolnej oraz górnej warstwy zasypki przepustu. Wskaźnik zagęszczenia sprawdzamy w 3 miejscach na każdej warstwie. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia to  $I_s \geq 0,97$  dla obu warstw.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi dla przepustów pod koroną jezdni jest metr (m) wykonania kompletnego przepustu, ze ściankami i ławami.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór Robót polega na:

- kontroli jakości materiałów,
- pełnym sprawdzeniu wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzeniu ułożenia uszczelki i wypełnienia spoin,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową.

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97      REGON 152-154-018
---	---

W wypadku stwierdzenia jakichkolwiek niezgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST oraz przywołanymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca wykona odpowiednie Roboty poprawkowe usuwając wszystkie wady na własny koszt w czasie i w sposób nie hamujący postępu innych Robót Kontraktu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr (m) wykonania kompletnego przepustu, ze ściankami czołowymi i ławami.

Cena obejmuje:

- wytyczenie Robót w terenie,
- wykonanie i odwodnienie wykopów,
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich potrzebnych materiałów,
- wykonanie mieszanek betonowych – alternatywnie,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego,
- wykonanie podsypki z mieszanki z kruszywa naturalnego pod przepust,
- wykonanie fundamentów,
- ułożenie rur,
- wykonanie ścianek czołowych przepustu,
- wykonanie izolacji rur i ścianek czołowych,
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem,
- badania i pomiary sprawdzające,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-74/8935-04	Przepusty kolejowe i drogowe. Elementy prefabrykowane.
BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Specyfikacja Techniczna	Modernizacja nawierzchni gruntowej drogi gminnej
D.03.02.01.	ulica Powstańców w miejscowości Łagiewniki Małe