


|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32 REGON 243-102-850</p> |
|---|--|

## **D.03.01.01. PRZEPUSTY POD DROGĄ I POD ZJAZDAMI**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, związanych z wykonaniem przepustów pod drogą i pod zjazdami w ramach realizacji zadania pn.: „Modernizacja boiska sportowego w Glinicy przy ul. Brzezinkowskiej 8”.

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

Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalania zawarte w niniejszej STWiORB dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów pod drogą objętych opracowaniem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykonanie murków czołowych z kostkibrukowej gr. 8 cm na ławie betonowej gr. 10 cm,
- ułożenie rur PP (SN 8),

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacja robót budowlanych,
  - zabezpieczenie interesu osób trzecich,
  - ochrony środowiska,
  - warunków bezpieczeństwa pracy,
  - zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
  - warunków organizacji ruchu,
  - zabezpieczenie chodników i jezdni,
- podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, kas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania oraz transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 2.2. Materiały do budowy ścianek czołowych

**2.2.1.** Do wykonania ścianek czołowych należy użyć następujących materiałów:

- deski iglaste III klasy do wykonania szalunku ścianek czołowych,
- cement portlandzki 42,5 do zapraw,
- beton C 30/37 do wykonania ścianek czołowych i ław fundamentowych pod ścianki czołowe,
- stal zbrojeniowa klasy gat. 20G2VY,
- abizol P i R do izolacji,
- mieszanka z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem do wykonania zasypki dolnej i górnej.

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

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


- nasiąkliwość  $\leq 5\%$ ,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu – stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

**2.2.4.** 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                                     |
|     |   | Po 7 dniach                                     |
|     |   | Po 28 dniach                                    |
| 2   | Czas wiązania   | Początek wiązania, najwcześniej po upływie min. |
|     |   | Koniec wiązania najpóźniej, h                   |
| 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 Inspektora Nadzoru.

|   |   |
|---|---|
|  | <p align="center"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32 REGON 243-102-850</p> |
|---|---|

### 2.2.5. 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 gryszy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

Gryszy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla gryszy 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:<br>- dla grysów granitowych<br>- dla grysów bazaltowych i innych | 16<br>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 rzecznoego, albo będące kompozycją piasku rzecznoego 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 okrucowym 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 %

|   |   |
|---|---|
|  | <p align="center"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32 REGON 243-102-850</p> |
|---|---|

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.

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 5cyklach, %, 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  |

#### 2.2.6. 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                         | -  |

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

|   |   |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32      REGON 243-102-850</p> |
|---|---|

### **2.2.8. Materiały izolacyjne**

Do izolowania drogowych przepustów żelbetowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub STWiORB posiadające Aprobate Techniczną oraz atest producenta:

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonanie fundamentu i ścianek czołowych, umocnienia dna wylotu następującego sprzętu:

- agregat prądotwórczy,
- wibrator pograżalny.

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.


### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Odwóz gruntu z wykopu stanowi transport technologiczny. Jako środki transportu dla jego wykonania należy użyć samochodów samowyładowczych, samochodów skrzyniowych lub innych przedstawionych przez Wykonawcę w PZJ i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. 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 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.

|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32 REGON 243-102-850</p> |
|---|--|

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane roboty.

### 5.2. 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. 1,00. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z STWiORB D.02.01.01. „Wykonywanie wykopów w gruntach I – III kategorii” oraz STWiORB D.02.03.01. „Wykonanie nasypów”. Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg Dokumentacji Projektowej, STWiORB i zaleceń Inspektora Nadzoru. 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 Inspektora Nadzoru.

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 Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, 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 powodującymi spalchnienia gruntu.

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

### 5.3. Roboty betonowe


#### 5.3.1. 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.

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

|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32 REGON 243-102-850</p> |
|---|--|

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 Inspektorem Nadzoru.

### 5.3.2. Wykonanie zbrojenia

Zbrojenie powinno być wykonane wg Dokumentacji Projektowej, wymagań STWiORB 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 Inspektora Nadzoru.

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.

### 5.3.3. Wykonanie deskowań

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

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienną układ 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.

#### **5.3.4. Betonowanie i pielęgnacja**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury +20°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 Inspektora Nadzoru. Rozformowanie konstrukcji, jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

#### **5.4. Ścianki czołowe z kostki brukowej**

Ścianki czołowe należy wykonać z kostki brukowej gr. 8 cm na ławie betonowej gr. 10 cm klasy C 12/15.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”

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



|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32 REGON 243-102-850</p> |
|---|--|

#### **6.5. 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  $I_s \geq 1,00$  dla obu warstw.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiaru jest:

- metr kwadratowy ( $m^2$ ) wykonywanej ścianki czołowej z kostki brukowej,
- metr bieżący (mb) przepustu z rur PP.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **8.2. Sposób odbioru 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.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**


Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

1. Płaci się za metr ( $m^3$ ) wykonania ścianki czołowej z ławami oraz ułożenie rur.

Cena obejmuje:

- wytyczenie Robót w terenie,
- wykonanie i odwodnienie wykopów,
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich potrzebnych materiałów,
- wykonanie mieszanek betonowych,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego,
- wykonanie podsypki z mieszanki z kruszywa naturalnego stabilizowanym cementem  $R_m = 5$  MPa pod przepust,
- wykonanie fundamentów,

|   |   |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;"><b>„GRAMAR” Sp. z o.o.</b><br/> 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15<br/> NIP 575-188-53-32      REGON 243-102-850</p> |
|---|---|

- ułożenie rur,
- wykonanie ścianek czołowych przepustu,
- wykonanie izolacji,
- 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 STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2. Płaci się za metr (m<sup>2</sup>) umocnienia dna wylotu.

Cena obejmuje:

- wytyczenie Robót w terenie,
- wykonanie i odwodnienie wykopów,
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich potrzebnych materiałów,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego,
- wykonanie ławy betonowej, podsypki cementowo piaskowej,
- wykonanie umocnienia z kostki brukowej,
- badania i pomiary sprawdzające,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

|               |  |
|---------------|--|
| 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.                            |