

D.06.02.01 PRZEPUSTY POD DROGĄ ORAZ POD ZJAZDAMI**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem przepustów pod drogą powiatową oraz pod zjazdami (rowy kryte) w ramach zadania „*Przebudowa drogi powiatowej Nr 1140B Wołownia – Suchodoły w km 0+000 – 3+645*”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w n/n ST dotyczą wykonania przepustów drogowych i obejmują:

- ułożenie pod koroną drogi powiatowej przepustów z rur żelbetowych o średnicy \varnothing 600 mm;
- wykonanie pod zjazdami rowów krytych z rur żelbetowych o średnicy \varnothing 400 mm.

Dokładna lokalizacja przepustów i rowów krytych oraz ich parametry należy przyjmować wg Dokumentacji Projektowej lub zaleceń Inspektora Nadzoru.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust prefabrykowany – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.2. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami dróg i zjazdów.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

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

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania przepustów

Materiałami do wykonania przepustów zgodnie z zasadami niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- rury \varnothing 600 mm oraz \varnothing 400 mm WIPRO żelbetowe,
- geotkanina o wytrzymałości 45 kN/m w obu kierunkach,
- mieszanka kruszywa 0-32 mm.

2.2.1. Rury WIPRO żelbetowe

Rury powinny mieć możliwość łączenia na uszczelkę zintegrowaną lub klinową. Prefabrykat powinien być wykonany z betonu C35/45 lub C40/50 o nasiąkliwości poniżej 5%.

Siła niszcząca powinna wynosić 40 kN/mb (dla rur \varnothing 400 mm) oraz 60 kN/mb (dla rur \varnothing 600 mm), natomiast klasa wytrzymałości 100 kN/mb.

2.2.2. Materiał na ławy fundamentowe

Część przelotową przepustów należy posadzić na ławie fundamentowej z kruszywa niewysadzinowego (mieszanki lub żwiru) o maksymalnej średnicy ziaren 32 mm, spełniającego wymagania normy PN-B-11111 [1]. Składowanie kruszyw powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowisk musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.2.3. Materiał zasypki

Do zasypania przepustów należy stosować kruszywo o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm i o nierównomiernym uziarnieniu ($D \geq 5$). Kruszywo należy składować zgodnie z zasadami jak w pkt. 2.2.2. n/n ST.

2.2.4 Geosyntetyki

Geowłókna dowolnego producenta o dwukierunkowej wytrzymałości na rozciąganie minimum 45 kN/m.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Przy wykonywaniu przepustów należy stosować następujący sprzęt:

- koparki,
- ubijaki spalinowe,
- zagęszczarki płytowe,
- inny sprzęt pomocniczy.

Zastosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do wykonania przepustu

4.2.1. Transport prefabrykatów rurowych i ich składowanie

Transport rur powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Rury powinny być układane na środkach transportu w pozycji poziomej zabezpieczone przed przesuwaniem podczas transportu. W celu usztywnienia ułożonych rur oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego, należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna lub z innych materiałów o odpowiednich cechach użytkowych (np. z gumy) oraz ciągną, umocowane do podkładów lub zaczepów.

Rura nie może być zrzućana bezpośrednio ze skrzyni ładunkowej samochodu lecz powinna być stoczona po równi pochyłej lub rozładowana sprzętem mechanicznym. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem lub przetoczeniem. Liczba warstw rur o średnicy do 800 mm nie powinna być większa niż 6.

4.2.2. Transport i składowanie kruszyw

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniający warunki w jakich wykonywane będą Roboty przy wykonywaniu przepustów.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien dowiezić przepusty do punktów stałych i charakterystycznych, tworzących układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. W czasie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś przepustu i krawędzie wykopów. Punkty stabilizujące oś przepustu należy zabezpieczyć, aby w czasie trwania budowy istniała możliwość ciągłego domiaru sytuacyjnego.

5.3. Ułożenie przewodu rurowego

5.3.1. Podłoże pod przepustem

Dno wykopu powinno być wykonane z dokładnością $\pm 2,0$ cm z odpowiednim spadkiem uzależnionym od profilu drogi, zgodnym z kierunkiem przepływu cieku.

Na wyprofilowane dno wykopu ułożyć geotkaniną o wytrzymałości 45 kN/m w obu kierunkach zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Ławy fundamentowe o grubości 20 cm lub 30 cm (przepust pod koroną drogi) z kruszywa niewysadzinowego (mieszanka kruszywa naturalnego) o maksymalnej średnicy ziaren 32 mm, powinny być starannie zagęszczone ($I_s \geq 0,98$) i wyrównane z odpowiednim spadkiem.

W przypadku występowania pod przepustem gruntów wysadzinowych, pod przepustem należy wykonać warstwę odcinającą z gruntów niewysadzinowych o grubości równej co najmniej głębokości przemarzania, licząc od najniższego możliwego poziomu wody w przepuście.

5.3.2. Układanie przewodu rurowego

Rury należy układać na ławie przygotowanej zgodnie z pkt.5.3.1 po zaniwelowaniu poziomu i wytyczeniu osi przepustu.

Połączenie rur należy wykonać za pomocą złączek jedno - lub dwudzielnych w zależności od średnicy rury [4].

Jeżeli końce rury mają wykonane ścięcia dopasowujące jej wyloty do kształtu nasypu i kąta przecięcia osi przepustu z nasypem, to należy zwrócić uwagę na prawidłowe jej ustawienie. W przypadku gdy rura ma łączenia, należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do ich rozluźnienia.

Rura po ułożeniu musi być ustabilizowana w taki sposób, by nie zmieniła swego położenia w czasie zasypywania.

Uwaga: Podczas układaniu rur należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta przepustów.

5.3.3. Zasypywanie przewodu rurowego

Zasypka przepustu powinna być wykonana ściśle według instrukcji producenta przepustów lub dokumentu dopuszczającego do stosowania przepustów (np. aprobat technicznych).

Po sprawdzeniu prawidłowego ułożenia rur można przystąpić do ich zasypywania. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Wykop na całej szerokości, przynajmniej do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przepustu, należy zasypywać kruszywem niewysadzinowym o uziarnieniu 0/32 mm i charakteryzującym się wskaźnikiem różnoziarnistości $U > 5$. Mogą to być mieszanki żwirowe lub żwirowo-klincowe.

Wymagane jest by maksymalna średnica ziaren kruszywa układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała wielkości skoku śruby karbu zewnętrznego. Jeśli całkowita grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1,0 m, to nadsypka na całej jej wysokości musi spełniać podane wyżej wymagania.

Jeśli całkowita grubość naziomu nad przepustem przekracza 1,0 m, to pozostałą część wykopu (ponad 1,0 m) można wypełnić materiałem nie spełniającym powyższych wymagań.

Szczególnie starannie należy wykonać zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust, w obszarze ograniczonym ćwiartką koła. Materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak ława pod przepustem.

W celu uniknięcia nierównomiernego osiadania zasypka powinna być wykonywana poziomo i z materiału homogonicznego. Zasypkę należy wykonywać warstwami i zagęszczać. Wskaźnik zagęszczenia nadsypki powinien wynosić $I_s \geq 0,98$.

5.3.4. Zabezpieczenie wlotu (wylotu) przepustu

Umocnienie wlotu/wylotu przepustów i rowów krytych brukowcem wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami SST D.06.01.02.

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”.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne, a wyniki dostarczać Inżynierowi.

6.2. Rodzaje badań

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie posadowienia przepustu,
- sprawdzenie przewodu rurowego,
- sprawdzenie zasypki nad przepustem,
- sprawdzenie umocnienia wylotu/wlotu.

6.3. Opis badań

6.3.1. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

Badanie polega na sprawdzeniu (z dokładnością do 1 cm) elementów przepustów z Dokumentacją Projektową przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary szczegółowe.

6.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie należy wykonać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych deklaracji zgodności. Materiały użyte do Robót powinny być zbadane w przypadku, jeżeli budzą jakiegokolwiek wątpliwości lub nie mają dokumentów potwierdzających ich jakość.

6.3.3. Sprawdzenie posadowienia przepustu

Sprawdzenie polega na zbadaniu zgodności podłoża pod przepustem z wymaganiami w pkt. 5.3.1 n/n ST.

6.3.4. Sprawdzenie przewodu rurowego

Sprawdzenie polega na zbadaniu zgodności ułożenia przewodu rurowego z wymaganiami w pkt. 5.3.2 n/n ST.

6.3.5. Sprawdzenie zasypania przepustu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zasyпки przepustu polega na zbadaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3.3 n/n ST.

6.3.6. Sprawdzenie zabezpieczenia wylotu/wlotu

Sprawdzenie polega na zbadaniu zgodności zabezpieczenia wylotu oraz wlotu z wymaganiami w pkt. 5.3.4 n/n ST.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest *1 m* (metr) wykonanego przepustu z rur WIPRO pod koroną drogi powiatowej oraz *1 m* (metr) ułożonego rowu krytego z rur WIPRO pod zjazdami.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór przepustu obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (wykop, wykonanie ławy, wbudowanie rur),
 - b) odbiór ostateczny (wszystkie elementy Robót objęte n/n ST),
 - c) odbiór pogwarancyjny,
- według zasad określonych w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m ułożonego przepustu z rur WIPRO pod koroną drogi powiatowej oraz 1m ułożonego rowu krytego z rur WIPRO pod zjazdami, należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań jakościowych.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
- dostarczenie materiałów,
- umocnienie dna wykopów geotkaniną,
- wykonanie ławy fundamentowej,
- wbudowanie rur,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
2. BN-75/8971-06 Składowanie materiałów.
3. BN-71/8932-01 Zagęszczenie zasypki.

10.2. Inne dokumenty

4. Wytyczne do projektowania i wykonywania przepustów z rur typu DV/AROT OPTIMA - Oprac. Arot Via Polska - 1997.