

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	87
-------------------------------------	---	----

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-06.02.01

PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogowym drogi krajowej nr 19 w miejscowości Sokółka od km 18+950 do km 19+658,70

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	88
-------------------------------------	---	----

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	89
-------------------------------------	---	----

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami w ramach remontu nawierzchni - utwardzenia ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami w ramach remontu nawierzchni - utwardzenia ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka i obejmuje:

- **Ułożenie przepustów rurowych z polietylenu PEHD Ø 40 cm (rura karbowana, min. SN8) pod ciągiem pieszymi wraz z ścięciem wlotu i wylotu zgodnie z nachyleniem skarpy - długość rowu krytego 5,4 m.**
- **Wydłużenie przepustów rurowych z polietylenu PEHD Ø 80 cm (rura karbowana, min. SN8) wraz z ścięciem wlotu i wylotu zgodnie z nachyleniem skarpy – długość po 3,5 m każdej ze stron (wlot i wylot)**

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych, żelbetowych, stalowych lub z tworzyw sztucznych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów rurowych z polietylenu PEHD, objętych niniejszą SST, są:

- rury karbowane z polietylenu PEHD o średnicy 60 cm, min. SN8,
- rury dwudzielne osłonowe z polietylenu HDPE o średnicy 110 mm,
- złączki z PEHD do rur karbowanych z polietylenu PEHD o średnicy 60 cm,
- kruszywo naturalne – żwir lub pospółka.

2.2. Rury karbowane z polietylenu PEHD o średnicy 60 cm, min. SN8

Ściana wewnętrzna rury powinna być gładka, zaś zewnętrzna spiralnie karbowana. Spiralny kształt karbowania pozwala na optymalny rozkład naprężeń w rurze oraz umożliwia dobre uzupełnienie kruszywem przestrzeni między karbami. Sztywność pierścieniowa minimum – 8 kPa. Zastosowane rury powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

Wymagania wobec rur oraz materiału PEHD z którego są wykonane, przedstawiono w tablicy 1:

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Odchylenie średnicy wewnętrznej rur od nominalnej wartości	% średnicy	± 0,5	PN-EN ISO 3126:2006 [1]
2	Odchylenie grubości ścian rur pomiędzy karbami	% średnicy	± 0,1	PN-EN ISO 3126:2006 [1]
3	Zniekształcenie średnicy wewnętrznej rury (maksymalna różnica pomiędzy czterema pomiarami pod kątem 45°)	% średnicy	± 0,5	PN-EN ISO 3126:2006 [1]
4	Stan powierzchni zewnętrznej, wewnętrznej oraz karbów wzmacniających	-	bez uszkodzeń, pęknięć, zarysowań oraz rozwarstwień	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TW-10/97 [2]
1	2	3	4	5

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne		Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka		90
5	Barwa	-	jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności	Ocena wizualna
6	Palność	-	klasa V2	ANSI/UL 94:1990 [3] IDM-TO-IZJ 4.10.3/13 [4]
7	Sztywność obwodowa dla rur o klasie sztywności SN8	kN/m ²	≥8	PN-EN ISO 9969:1997 [5]
8	Rzeczywisty stopień uderzalności (T.I.R.) dla rur w temperaturze 0 °C przy długości próbek 200 mm i bijaku typu d90 ¹	%	≤10 T.I.R.	PN-EN 744:1997 [6]
9	Wytrzymałość na 30% deformację nominalnej średnicy wewnętrznej rury	-	bez uszkodzeń	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TW-15/97 [7]
10	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR ² (190/5) dla PE	g/10 min	od 0,2 do 1,3	PN-EN ISO 1133:2006 [8]
11	Czas indukcji utleniania dla PE (200 0 °C)	min	≥20	PN-EN 728:1999 [9]
¹⁾ masa ciężarka dla rur o średnicy 0,6 m – 3,2 kg ²⁾ dopuszczalna różnica wartości MFR podanej przez producenta polietylenu i oznaczonej przy dostawie wynosi 20 %				

2.2. Złączki z PEHD do rur karbowanych z polietylenu PEHD o średnicy 60 cm

Zastosowane złączki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

Wymagania wobec złączek przedstawiono w tablicy 2:

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Stan powierzchni zewnętrznej, wewnętrznej oraz karbów wzmacniających	-	bez uszkodzeń, pęknięć, zarysowań oraz rozwarstwień	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TW-10/97 [2]
2	Barwa	-	jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności	Ocena wizualna
3	Palność	-	klasa V2	ANSI/UL 94:1990 [3] IDM-TO-IZJ 4.10.3/13 [4]

2.3. Kruszywo naturalne

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów z rur karbowanych polietylenowych PEHD powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe,
- środka transportowego gwarantującego przewiezienie rur.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	91
-------------------------------------	---	----

4.2. Transport materiałów i ich składowanie

4.2.1. Rury

Rury można przewozić dowolnym środkiem transportu. Rury nie powinny być transportowane w taki sposób, żeby rury więcej niż 1,0 m nie wystawały poza obrys środka transportu. Rozładunek ręczny. Należy zwrócić uwagę, żeby w czasie rozładunku nie uszkodzić karbów rury, np. poprzez zbyt energiczne wyciąganie trąc karbami o podłoże.

Podłoże, na którym składowane będą rury musi być równe, tak aby rury spoczywały na karbach na całej długości.

4.2.2. Złączki

Złączki można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod przepust powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

5.4. Podsypka pod przepust

Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustem musi być wykonane z materiału mrozoodpornego. Na podsypkę należy używać pospółki o maksymalnej średnicy ziaren kruszywa 20 mm. Minimalna grubość podsypki o powyższych parametrach musi wynosić 15 cm. Materiał na podsypkę nie powinien zawierać zanieczyszczeń. Podsypki nie wolno wykonywać na przemarzniętym dnie wykopu.

Górna warstwa podsypki musi być równa. Dno wykopu musi być wyrównane z dokładnością ± 2 cm, szerokość dna ± 5 cm. Dno wykopu musi mieć nadany spadek zgodnie z kierunkiem przepływu cieku. Spadek podłużny oraz rzędne wlotu i wylotu przepustu zostały określone w dokumentacji projektowej.

Podsypkę należy zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia 0,98 wg Proctora. Podsypka piaskowa powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu była luźna i karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

5.5. Układanie rury

Rurę należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu jego dna zgodnie z pkt. 5.4., zaniwelowaniu poziomemu i wytyczeniu osi przepustu. Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania.

5.6. Zasyпка przepustu

Wykop na całej szerokości, należy zasypywać kruszywem mrozoodpornym, o frakcji zawierającej się w przedziale 0-32 mm i nierównomiernym uziarnieniu ($D > 5$). Mogą to być mieszanki żwirowe. Wymagane jest by maksymalna średnica ziaren kruszywa układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego. 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 podsypka pod przepustem.

Zasypkę należy wykonywać warstwami o grub. nie przekraczającej 20 cm i zagęszczać. Warstwy układać tak aby różnica poziomów z obu stron przepustu nie przekraczała 20 cm.

Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [10] z tolerancją -20%, +10%.

5.7. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy. Wykonanie robót powinno być zgodne z SST D-06.01.01 „Umocnienie skarp, rowów i ścieków”. Po ukształtowaniu skarpy należy ściąć rurę dopasowując jej wlot i wylot do nachylenia skarpy.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	92
-------------------------------------	---	----

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-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 5.2 i 5.3.

6.3. Kontrola wykonania podsypki

Przy kontroli wykonania podsypki należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania podsypki,
- usytuowanie podsypki w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość podsypki,
- zagęszczenie podsypki,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i pkt. 5.4. niniejszej SST.

6.4. Kontrola ułożenia rury

Rury należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.2 pkt z tabeli 3-5),

6.5. Kontrola wykonania zasypki przepustu

Przy kontroli wykonania zasypki przepustu należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania zasypki,
- rzędne wysokościowe,
- zagęszczenie zasypki,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i pkt. 5.6 niniejszej SST.

6.6. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki i zagęszczenie jej,
- montaż przepustu,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	93
-------------------------------------	---	----

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Elementy z tworzyw sztucznych – Sprawdzanie wymiarów
2. Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TW-10/97 Sprawdzenie wyglądu powierzchni rur
3. ANSI/UL 94:1990 Test palności materiałów z tworzyw sztucznych. Dla części przyrządów i urządzeń
4. IDM-TO-IZJ 4.10.3/13 Instrukcja oznaczania klasy palności wg testu UL-94
5. PN-EN ISO 9969:1197 Rury z tworzyw termoplastycznych – Określenie sztywności obwodowej
6. PN-EN 744:1997 Systemy przewodowe i kanałowe z tworzyw sztucznych – Rury z tworzyw termoplastycznych – Metoda badania odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka
7. Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TW-15/97 Oznaczenie wytrzymałości na deformację średnicy wewnętrznej rury
8. PN-EN ISO 1133:2006 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych
9. PN-EN 728:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury i kształtki z poliolefin – Oznaczenie czasu indukcji utleniania
10. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu
11. PN-EN ISO 10327:2006 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka	94
-------------------------------------	---	----