

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D.03.01.02.13 Przepusty stalowe z blachy falistej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem części przelotowej przepustu stalowego z blachy falistej pod koroną drogi.

1.2. Zakres stosowania

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 SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy przepustu na rowie melioracji szczegółowej w miejscowości Skitno pod drogą gminną Bartoszyce -Liski i obejmują następujące zakresy robót:

- a) transport elementów przepustu z wytwórni do miejsca wbudowania ;
- b) wykonanie ławy fundamentowej;
- c) wykonanie części przelotowej przepustu stalowego;
- d) wykonanie zasypki wokół przepustu.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. Materiały

2.1. Materiały do wykonania przepustu

Materiałami do wykonania przepustu z rur stalowych są:

- powlekane polimerowo rury stalowe karbowane;
- złączka (opaski) dla rur zaciskane klinowo;
- pospółka;
- piasek.

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1 Prefabrykaty rurowe

Powlekane polimerowo rury o przekroju łukowo-kołowym wykonane są ze zwoi galwanizowanej stali laminowanej grubą polimerową powłoką ochronną „Trenchcoating” przez spiralne jej skręcenie w kręgi o odpowiedniej średnicy i sprasowanie na połączeniach. Powłoka ta, powlekająca obie strony zwoju, pełni funkcję bariery ochronnej zarówno przed korozją, jak i przed ścieraniem. Odcinki rur łączy się złączkami (opaskami) zaciskanymi klinowo.

Prefabrykaty rurowe i złączki powinny odpowiadać wymaganiom:

L.p.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Odchylenia światła poziomego i pionowego rur od nominalnej wartości	% wymiaru	0,5	Procedura IBDiM Nr TWm-11/97
2	Deformacja światła poziomego i pionowego rury po zabudowie w gruncie	% wymiaru	0,5	Procedura IBDiM Nr TWm-11/97
3	Maksymalna deformacja światła poziomego i pionowego światła poziomego i pionowego przy pełnym powrocie nominalnego wymiaru po obciążeniu	% wymiaru	20,0	Procedura IBDiM Nr TWm-11/97
4	Stan powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej	--	bez zarysowań, uszkodzeń	Procedura IBDiM Nr TWm-10/97

Grubość powłoki cynku 42 µm.

Grubość powłoki ochronnej „Trenchcoating” 250 µm (pomiar w trzech punktach średnio), przyczepność min. 4 MPa.

Wszystkie elementy tworzące przepust muszą być zabezpieczone antykorozyjnie u Producenta.

2.5. Materiały na ławę fundamentową i zasypkę przepustu

Część przelotowa przepustu będzie posadowiona na ławie z pospółki spełniającej wymagania PN-B-11112 stabilizowanej mechanicznie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 " Wymagania ogólne" .

3.2. Sprzęt do wykonania przepustu

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu z blachy falistej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów,
- żurawi samochodowych,
- sprzętu do montażu przepustów z blach falistych, w zależności od wielkości otworu: klucze nasadowe, klucze dynamometryczne, ramy z krążkami linowymi, wciągarki wielokrążkowe na samochodach do podnoszenia blach, drabiny, rusztowania przenośne, rusztowania na samochodach itp.,
- sprzęt zagęszczający, zależny od wielkości otworu przepustu i wielkości zasypki przepustu: ubijaki ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, różne typy walców,
- sprzęt do transportu konstrukcji stalowych i kruszyw.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport elementów przepustów

Rury do wykonywania przepustów, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Rury nie powinny być transportowane w taki sposób, żeby rura wystawała więcej niż 1,0 m poza obrys środka transportu. Należy je układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Załadunku i rozładunku można dokonywać przy użyciu wózka widłowego, lekkiego sprzętu dźwigowego przy użyciu zawiesi i lin. Przy rozładunku należy uważać aby nie uszkodzić karbów rury, np. poprzez zbyt energiczne wyciąganie na skutek tarcia karbów o podłoże.

4.3. Transport innych materiałów

Transport kruszyw powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M.00.00.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ława fundamentowa

Ławę fundamentową zaprojektowano z pospółki stabilizowanej mechanicznie o grubości 50 cm. Wskaźnik zagęszczenia min. 0,97 wg Proctora. Podsypka powinna być wyprofilowana do kształtu odpowiadającego dolnej części konstrukcji przepustu. Górna warstwa około 10 cm powinna być wykonana z relatywnie luźnego materiału, tak aby karby mogły osiąść w podsypce. Pospółka, która znajduje się bezpośrednio w pobliżu stalowej konstrukcji nie powinna zawierać cząstek większych niż 32 mm, zmarzliny, cząstek gliniastych. Na wlocie i wylocie zastosować fundament betonowy z wtopionymi blokami kamiennymi na powierzchni.

5.2. Montaż konstrukcji przepustu

Należy uważać przy wkładaniu rur do wykopów aby nie uszkodzić konstrukcji przepustu.

Z uwagi na mały ciężar stalowe konstrukcje karbowane mogą być obsługiwane przy użyciu lekkiego sprzętu.

Do łączenia rur używa się opasek stalowych. Opaski łączą końce rur i zachodzą zakładkowo na każdą z rur w równym stopniu. Śruby zaciskające ściągają opaskę mocno wokół końców rur dając jednorodną i ciągłą konstrukcję. Wszystkie układane rury muszą być ułożone w linii oraz zgodnie ze spadkiem tak aby uniknąć trudności w prawidłowym zamontowaniu opasek. Powierzchnie styku rury ze złączką zaleca się posmarować olejem roślinnym lub roztworem mydła. Pozwoli to na lepsze zaciśnięcie złączki.

5.3. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu powinna być wykonana ściśle według instrukcji producenta przepustów lub dokumentu dopuszczającego do stosowania przepustów (np. aprobaty technicznej), gdyż praca przepustu polega głównie na przenoszeniu parcia zagęszczonego wokół niego gruntu zasyпки. W przypadku niepełnych danych zawartych w instrukcji wykonywania zasyпки, należy przestrzegać poniższych wskazówek.

Pierwsza warstwa zasyпки ma na celu stabilizację dolnych naroży przepustu, w związku z czym musi być nawilżana z regularnością określoną w PN-S-02205 oraz energicznie zagęszczana.

Następnie zasyпkę wykonuje się warstwami poziomymi od 20 do 30 cm grubości, naprzemiennie po obu stronach przekroju, w ten sposób aby poziom zasyпки po obu stronach był taki sam. Każda warstwa powinna być zagęszczana. W strefie bezpośrednio przy przepuście (do 20 cm) dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia wg Proctora 0,94. W przypadku stosowania sprzętu mechanicznego do zagęszczania zasyпки, należy dbać o nieuszkodzenie konstrukcji metalowej przepustu i jego powłoki ochronnej. W bezpośrednim otoczeniu przepustu (od 0,1 do 1,0 m) zagęszczanie należy prowadzić w sposób bardzo ostrożny - zaleca się stosować np. ubijaki ręczne lub płyty wibracyjne.

Zasyпка wokół przepustu na odległość około 20 cm od jego powierzchni zewnętrznej powinna być wykonana z grysu jednofrakcyjnego o średnicy ziarn do 4 mm, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11112 [8].

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producenta materiałów zaświadczenie o jakości (atesty) lub deklaracje zgodności oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji.

6.2. Kontrola wykonania ławy fundamentowej pod przepust

W czasie przygotowania podłoża pod przepust należy zbadać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową;
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu konstrukcji;
- grubość ławy i jej wymiary w planie;
- zagęszczenie ławy wg BN-77/8931-12.

6.3. Kontrola montażu i kształtu przepustu

Przepusty z karbowanych blach stalowych jako konstrukcje podatne mogą zmieniać swój kształt w trakcie montażu i zagęszczania.

W trakcie zasypywania konstrukcji mogą wystąpić trzy rodzaje przemieszczeń:

1. wypiętrzenie-wywołane przez parcie boczne od gruntu zagęszczanego
2. wyboczenie-wywołane przez niesymetryczne obciążenie rury zasypką lub zróżnicowane zagęszczenie zasyпки na jednej ze stron
3. przesunięcie poziome rury poprzez niesymetryczne wypełnienie zasypką.

Ogólna zasada mówi, że dopuszcza się maksymalne przemieszczenia lub ugięcia miejscowe rzędu 2% średnicy rury .

Prosty sposób na kontrolę odkształceń polega na zawieszeniu pionu w paru miejscach u korony rury. Odległość pionu od dna rury rzędu 50- 75 mm pozwala na łatwy pomiar odkształceń pionowych rury w trakcie zagęszczania.

Jeśli nastąpi wyboczenie na jedną ze stron, można temu zaradzić poprzez nasypanie i zagęszczenie zasyпки jednostronnie, tzn. po stronie na którą nastąpiło wyboczenie. Jeśli nastąpi wypiętrzenie rury, wtedy należy odejść ze sprzętem zagęszczającym z dala od rury, bądź ją dociążyć, ewentualnie zastosować obydwa z w/w podanych rozwiązań.

Jeśli działania korygujące nie dają efektu lub jeśli odkształcenia przekraczają zalecane granice, wtedy należy wymienić część lub całość zasyпки. O ile odkształcenie nie było nadmierne, rura stalowa odzyska swój uprzedni kształt, po usunięciu zasyпки.

Należy zauważyć, że sposób zachowania się rury (odkształcenia) jest zupełnie normalny i gdy znajdują się one w określonych granicach, wręcz pożądany. Wszystkie karbowane rury stalowe mają skłonność do wypiętrzania w trakcie zagęszczania, a następnie po zakończeniu zasypywania, po wystąpieniu obciążenie z góry, wywierają nacisk na zasypkę boczną mobilizując odpór gruntu. To właśnie dzięki tendencji odkształceń karbowane rury stalowe mogą uzyskać przy współpracy z otaczającym gruntem znaczną nośność.

Jeśli zasyпка wykonana jest z bardzo słabego materiału lub materiału ułożonego luźno bez zagęszczenia wtedy boki rury będą przesuwac się w kierunku na zewnątrz, aż zostanie osiągnięty stan granicznych odkształceń i nastąpi wyboczenie przekroju. Z doświadczeń wynika, że 20 % ugięcie może spowodować uszkodzenie przez wyboczenie.

6.4.1 Sprawdzenie podstawowych wymiarów przepustu

Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzić przez wykonanie pomiarów w zakresie:

- podstawowych rzędnych dna przepustu z dokładnością do ± 2 cm;
- położenia przepustu w stosunku do osi z dokładnością do ± 2 cm;
- długości obiektu z dokładnością do ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- 1 m wykonanej części przelotowej przepustu,
- 1 m³ wykonanej ławy fundamentowej z pospółki,
- 1 m³ wykonanej i zagęszczonej zasyпки.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca i uzgadnia z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne.

Odbiór robót na zasadach odbioru robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie. Odbiór robót na zasadach odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości materiałów w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania naprawy nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,

- dostarczenie na miejsce budowy niezbędnego sprzętu do wykonania przepustu,
- wykonanie z kruszywa fundamentu pod konstrukcję przepustu,
- montaż na fundamencie przepustu,
- wykonanie zasyпки przepustu z kruszywa naturalnego,
- zabezpieczeniu placu budowy,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
2. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-B-06250 Beton zwykły
4. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
7. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
11. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
12. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
13. PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
14. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
15. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
16. PN-M-82006 Podkładki okrągłe dokładne
17. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
18. PN-M-82054-09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
19. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
20. BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany
21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. BN-68/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
23. BN-90/6753-12 Masa dyspersyjna asfaltowo-gumowa
24. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne materiały

25. Katalogi producentów przepustów z blach falistych.