

D.03.01.02 PRZEPUSTY Z BLACHY FALISTEJ

Budowa przepustu z rur stalowych karbowanych ocynkowanych typu Multi Plate MP200 zabezpieczonych dodatkowo warstwą polimeru

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przepustu jako tuneli z konstrukcji wielopłaszczyznowych MULTI-PLATE MP200 o symbolu MP 200 typ VBH15 i dodatkowo powlekanych warstwą polimeru tzw Trenchcoatingiem dla Projektu budowy wielofunkcyjnego szutrowego toru wyścigowego, narciarskiego i biegowego w Mikołajkach.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie przepustu pod koroną drogi i obejmują:

- a) zakup i dostarczenie niezbędnych środków produkcji, w tym między innymi zakup elementów konstrukcji wielopłaszczyznowej MULTI-PLATE MP 150 o symbolu MP 200 typ VBH15 zabezpieczonej warstwą antykorozyjną: ocynk 85 µm i farba epoksydowa 100 µm
- b) transport i składowanie elementów i materiałów do wykonania powyższego przepustu
- c) wyznaczenie na podstawie dokumentacji technicznej miejsca wykonania przepustu
- d) wykonanie wykopu pod realizowany przepust
- e) wykonanie fundamentu z pospółki i podsypki z piasku o grubości ustalonej w dokumentacji technicznej pod konstrukcją
- f) ułożenie na wykonanym fundamencie zmontowanych elementów konstrukcji
- g) wykonanie zasypki
- h) ułożenie warstwy zabezpieczającej z geowłókniny polipropylenowej, geomembrany HDPE oraz warstwy betonu
- i) wykonanie drenu odwadniającego z HDPE
- j) uformowanie i zagęszczenie korpusu drogi

- k) brukowanie skarp wlotu i wylotu przepustu zgodnie z zakresem podanym w dokumentacji
- l) wykonanie brukowania, umocnienia skarp zgodnie z dokumentacją
- m) wykonanie schodów skarpowych wraz z balustradami
- n) wykonanie i montaż balustrad
- o) wykonanie ścieków skarpowych
- p) montaż barier betonowych

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, oraz wytycznymi stosowania konstrukcji z blach falistych MULTI-PLATE MP 200

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy

2. Materiały

2.1 Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów pod koroną drogi według zasad niniejszych SST są:

- 2.1.1 Wielopłaszczyznowe konstrukcje stalowe karbowane MULTI-PLATE MP 200 o symbolu MP 200 typ VBH15 O min. grubości ocynku 85 μm i farby epoksydowej grubości 2 x 100 μm (pierwsza warstwa na wytwórni, druga na budowie) zgodnie z normą PN EN 1461:2000
- 2.1.2 Pospółka (fundament pod konstrukcję) powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 "Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka".
- 2.1.3 Geotkanina o wytrzymałości wzdłuż i wszerz na rozciąganie min. 50 kN/m.
- 2.1.4 Geomembrana HDPE o gr. min 1,0 mm
- 2.1.5 Geowłóknina separacyjna wykonana z polipropylenu, gramatura ok. 500g/m²
- 2.1.6 Zasyпка z mieszanki kruszywa naturalnego i łamanego (do materaca żwirowo-piaskowego) o uziarnieniu jak w tablicy 1

Tablica 1

Rozmiar ziaren, (mm)	% Zawartość poszczególnych ziaren
30	100
20	50-100
6	20-50
4,76	25-50
0,15	5-15
0,074	<10

2.1.7 Grunt zasypki - piasek gruboziarnisty niewysadzinowy, mieszanki żwirowo piaskowe

2.1.8 Beton wg dokumentacji technicznej

2.1.9 Kostka brukowa - drobnowymiarowe elementy betonowe gr. 6- 8cm.

2.1.3 Kamień polny, brukowiec (wg PN-60/B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec),

2.1.10 Darnina – wg BN –74/9191 – 02 Urządzenia wodno- melioracyjne. Darniowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- koparka chwytakowa na podwoziu gąsienicowym o poj. łyżki 0,4 m³
- ubijak spalinowy 200 kg
- żuraw o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów konstrukcji
- zawiesia parciane
- wkrętarki elektryczne, bądź pneumatyczne (500 Nm)
- lekkie rusztowanie, drabina aluminiowa
- agregat prądotwórczy (kompresor)
- betoniarka

4. Transport

Materiały do wykonania przepustów pod koroną drogi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie warstwy ochronnej rury (ocynk) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

W czasie transportu i przechowywania należy geosiatki i geowłókninę chronić przed możliwością uszkodzeń mechanicznych, jak również przed działaniem promieni słonecznych. Geosiatkę i geowłókninę należy transportować wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Rolki mogą być układane jedna na drugiej, maksymalnie w 5 warstwach bez innych dodatkowych obciążeń.

Transport mieszanki betonowej - zgodnie z warunkami podanymi w "Wymaganiach i zaleceniach dotyczących wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" - GDDP

5. Wykonanie robót

5.1 Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi wraz z organizacją ruchu na czas budowy przepustu.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Wyznaczenie miejsc wykonania przepustów w oparciu o dokumentację techniczną.

5.2.2 Oznakowania i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z projektem organizacji ruchu określonym w instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym lub indywidualnym projektem opracowanym zgodnie z zasadami określonymi w instrukcji zatwierdzonej przez organ zarządzający ruchem.

5.2.3 Składowanie materiałów na miejscu budowy - zgodnie BN-75/8971-06

5.2.4 Wykonanie fundamentu z pospółki i podsypki z piasku pod konstrukcją MULTI-PLATE MP 200 zgodnie z dokumentacją techniczną.

Fundament z kruszywa grubości min.30 cm (frakcja 0-42mm) powinien być zagęszczony do wartości wskaźnika zagęszczenia min.0,98 wg Proctora. Górna warstwa podsypki o grubości 5-15 cm, ma być luźna aby karby konstrukcji mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Należy zastosować materiały geotekstylne spełniające rolę separacyjną oraz wzmocnienia podłoża. Dodatkowo należy zastosować system rur drenarskich z tworzyw sztucznych. Zaleca się systemy rur dwuściennych z HDPE.

5.2.5 Ułożenie konstrukcji na przygotowanym fundamencie gruntowym.

Należy sprawdzić prawidłowość wykonania połączeń śrubowych. Moment skręcający powinien wynieść min. 240 Nm. Zalecany 300÷ 360 Nm.

W przypadku konstrukcji opartych na fundamentach betonowych należy prawidłowo osadzić konstrukcję w gnieździe betonowym. Fundament betonowy (jeśli występuje) musi zostać wykonany zgodnie z opisem zawartym w dokumentacji technicznej

5.2.6 Wykonanie zasypki - przy wykonywaniu zasypki przepustu należy przestrzegać następujących zasad:

- zasypka powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron rury

- zasyпка powinna wykraczać poza obwód konstrukcji na szerokość równą jej rozpiętości po każdej ze stron, a ponad konstrukcję do 300mm lub 1/10 średnicy, którakolwiek z wartości jest większa. W przypadku ograniczeń wymiarowych wykopów, min. szerokość zasyпки od ścianki konstrukcji podatnej powinna wynieść 0,60m.
- zasyпка powinna być wykonywana warstwami o gr. max 30cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ (w bezpośrednim otoczeniu konstrukcji) oraz $\geq 0,98$ w pozostałej strefie poza konstrukcją,
- podczas zagęszczania zasyпки kontrolować należy rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego wypychania, bądź przemieszczenia poziomego. Kontrolę deformacji konstrukcji dokonywać za pomocą pomiarów odkształceń pionowych i poziomych a wyniki przedkładać Inspektorowi Nadzoru, po wykonaniu każdej warstwy. Dopuszczalne deformacje pionowe mierzone u węzłowie konstrukcji w trakcie montażu określa się na 2% rozpiętości.
- grunt zasyпки: niewysadzinowy piasek gruboziarnisty lub mieszanki żwirowo-piaskowe o wskaźniku różnoziarnistości $Cu > 5$, wskaźniku krzywizny $1 < Cc < 3$, wodoprzepuszczalności $k > 8\text{m/dobę}$ i frakcji 0-42 mm. Dopuszcza się większe frakcje w odległości powyżej 50 cm od ścian konstrukcji, jednak wielkość frakcji nie powinna przewyższać 2/3 grubości warstwy zagęszczanej, tj. max. 20cm.
- w celu zabezpieczenia konstrukcji metalowej z blach falistych przed mogącą przedostawać się do jej wnętrza wodą opadową, należy ponad jej kluczem na zasypce o grubości $15 \div 20$ cm ułożyć „parasol” z geowłókniny - membranę odcinającą dopływ wody. Materiał membrany powinien być nie tylko hydroizolacją, ale również być odporny na ewentualne przebicie podczas zagęszczania zasyпки nad konstrukcją i podczas transportu technologicznego. Konstrukcja w/w „parasola” z układem poszczególnych warstw wg dokumentacji technicznej. Dopuszcza się ułożenie membrany na konstrukcji pod warunkiem zastosowania odpowiedniej ochrony przed jej przebicciem. Geomembrana powinna być ułożona z 2% spadkiem daszkowym.
- na końcach „parasola” z membrany należy wykonać dreny odprowadzające wodę do ścieków skarpowych. Zakres wg dokumentacji technicznej.

5.2.7. Obrukowanie wlotów i wylotów przepustu drobnowymiarowymi elementami betonowymi oraz umocnienie skarp kamieniem (brukowcem).

5.2.8. W przypadku konstrukcji wymagających dodatkowych usztywnień żelbetowych na wlocie i wylocie należy wykonać opaskę żelbetową zgodnie z dokumentacją techniczną

5.2.9 Wykonanie schodów skarpowych zgodnie z dokumentacją techniczną

5.2.10 Wykonanie drenów podłużnych zgodnie z dokumentacją techniczną

5.2.11 Wykonanie ścieków skarpowych zgodnie z dokumentacją techniczną

5.2.12 Wykonanie i montaż balustrad zgodnie z dokumentacją techniczną

5.2.13 Montaż barier betonowych zgodnie z dokumentacją techniczną

6. Kontrola jakości robót

6.1 Dostawca konstrukcji MULTI-PLATE MP 200 winien dostarczyć deklarację zgodności do zakupionych materiałów wyprodukowanych zgodnie z aprobatą techniczną.

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót wg. SST D.00.00.00. Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków
- prawidłowość wykonania górnej warstwy podsypki, relatywnie luźnej o grubości 5cm
- ułożenie konstrukcji wraz z kontrolą rzędnych wlotu i wylotu
- prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,98$
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia podsypki z pospółki rządne fundamentu w 3 miejscach, wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,95$ (w bezpośrednim otoczeniu konstrukcji)
- ułożenia przepustów i sprawdzenie momentu skręcającego wraz z kontrolą rzędnych wlotu i wylotu
- prawidłowa grubość warstwy ocynku (min. 85 μm) zgodnie z normą PN EN 1461:2000 oraz powłoki malarskiej farbą epoksydową grubości 2x100 μm (pierwsza warstwa w wytwórni, druga na budowie),
- prawidłowość wykonania „parasola” z geomembrany, sprawdzenie spadków,
- prawidłowość ułożenia materiałów geotekstylnych
- prawidłowość brukowania skarp na wlocie i wylocie oraz dna rowu

- prawidłowość wykonania robót betoniarskich

6.3 Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inspektora Nadzoru oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest metr wykonanego przepustu i uwzględnia inne elementy składowe obmierzone wg. innych jednostek:

– roboty ziemne	m ³
– ułożenie materiałów geokompozytowych (geotkanina, geowłóknina, geomembrana)	m ²
– obrukowanie skarp	m ²
– roboty żelbetowe/betonowe	m ³
– schody skarpowe	mb
– ciek skarpowy	mb
– balustrada stalowa	mb
– dren odwadniający podłużny	mb
– bariera betonowa	mb

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu, zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w Umowie. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie.

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu- wg. SST D.00.00.00. pkt. 6.2

8.2 Odbiór częściowy robót - zgodnie z SST D.00.00.00 pkt. 6.2

8.3 Odbiór końcowy robót wg. SST D.00.00.00 pkt. 6.2.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D.00.00.00

9.2 Szczegółowe warunki płatności

Podstawą płatności są ustalone obmiarem ilości:

- m^3 wykonanych wykopów,
- m^3 podsypki pod rurą
- mb wykonanej części przelotowej przepustu,
- m^3 robót betonowych
- m^3 wykonanej zasypki.
- m^2 obrukowania i umocnienia skarp
- m^2 ułożenia materiałów geotekstylnych – geotkaniny, geowłókniny i geomembrany
- mb wykonanych schodów skarpowych wraz balustradami
- mb wykonanych ścieków skarpowych
- mb wykonanej balustrady stalowej
- mb wykonanego drenu odwadniającego podłużnego
- mb ułożonych barier betonowych

9.3 Szczegółowy zakres robót wchodzących w zakres płatności:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- wykonanie projektu organizacji i harmonogramu robót
- wykonanie wykopów i odwodnieniem wykopu (w przypadku konieczności), w cenie jednostkowej ujęto koszt wywozu nadmiaru urobku i utylizację,
- zakup i dostarczenie kruszywa, geowłókniny, geotkaniny, geomembrany,
- ułożenie warstw geotkaniny, geowłókniny, geomembrany, wraz z odpowiednim ich naciągnięciem w trakcie montażu,
- wykonanie podsypki z pospółki pod konstrukcję przepustu (zakup, dostarczenie, wbudowanie materiału),
- montaż na wykonanej podsypce przepustu,
- zabezpieczenie antykorozyjne przepustu na budowie,
- zasypanie wykonanego przepustu kruszywem,
- obrukowanie skarp wlotu i wylotu oraz dna rowu na wlocie i wylocie
- umocnienie i plantowanie skarp nasypu,

- wykonanie i montaż balustrad stalowych,
- montaż ścieków skarpowych,
- montaż drenów odwadniających,
- wykonanie i montaż schodów skarpowych wraz z balustradami
- dostarczenie i montaż barier betonowych
- uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

- Zalecenia projektowe i technologiczne dla dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych wydane przez GDDK i A w Warszawie
- Wytyczne zalecenia wykonywania przepustów z konstrukcji MULTI-PLATE MP 200 opracowane przez firmę ViaCon Polska
- "Wymagania i zalecenia dot. wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" - GDDP- BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka- PN-88/B-30000 Cement portlandzki
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - CBPBDiM W-wa
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach (Dz. Unr.92 z 1992r z późniejszymi zmianami)
- BN-75/8971-06 Składowanie materiałów
- BN-71/B-8932-01 Zagęszczenie zasypki