

D.03.01.03c. PRZEPUST POD DROGĄ DLA PŁAZÓW I GADÓW**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową ogrodzenia naprowadzającego zwierzęta do przejścia dla płazów i gadów lub przepustu w ramach zadania:

„Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 686 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Michałowo – Juszkowy Gród”.

1.2. Zakres stosowania SST

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 Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą budowy:

- *przepustu dla płazów i gadów wraz z elementami wejściowymi*
- *ogrodzenia naprowadzającego zwierzęta do przejścia dla płazów i gadów lub przepustu*
- *rynna wstrzymująca (stoprynna) pod zjazdami i chodnikami*

Lokalizację ogrodzenia należy przyjmować zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust dla płazów i gadów (tunele) – przejście pod drogą przeznaczone dla płazów i gadów, w tym głównie żab oraz niektórych małych ssaków.

1.4.2. Elementy wejściowe – prefabrykowany, monolityczny element umieszczony u wejścia do tunelu umożliwiający połączenie go ze ścianką kierującą.

1.4.3. Ogrodzenie naprowadzające zwierzęta do przejścia – szczelna fizyczna bariera w formie naprowadzającego lejka ściśle przylegająca do wlotów przejścia.

1.4.4. Ścianka kierująca – Umieszczona równolegle do jezdni przegroda z prefabrykowanych elementów uniemożliwiająca zwierzętom wejście na jezdnię.

1.4.5. Rynna wstrzymująca - prefabrykowany element wykonany w postaci rynny przykrytej rusztem żeliwnym, kratowym o poszerzonych szczelinach, uniemożliwiający małym zwierzętom, w tym płazom, przedostawanie się z drogi dojazdowej, zjazdu na jezdnię drogi głównej. Rynna wstrzymująca umieszczona jest w poprzek drogi dojazdowej, zjazdu wzdłuż ścianki kierującej.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-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 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wykonane zgodnie z aktualnymi Normą lub Aprobata techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.2.2. Tunele - elementy przejścia dla płazów i małych zwierząt

Jako elementy przejścia dla płazów i małych zwierząt będą zastosowane monolityczne mikrotunele wykonane z niezbrojonego stałą polimerbetonu, o płaskim dnie i ściankach zbieżnych ku górze, zamknięte od góry, ukształtowane bez spadku podłużnego dna, wykonane w klasie D400. Definicja klas obciążenia według PN-EN 1433:2005.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, przewidywane jest zastosowanie mikrotuneli:

- mikrotunel zamknięty – z górną częścią pełną, bez szczelin wentylacyjnych,

2.2.3. Elementy wejściowe

Jako elementy wejścia do przepustów będą zastosowane wykonane z polimerbetonu cienkościenne elementy, ukształtowane dla połączenia przepustu i ścianki kierującej. Zgodnie z dokumentacją każdy przepust wyposażony jest w dwa portale wejściowe usytuowane u wlotu do tunelu.

2.2.4. Ścianki kierujące

Jako elementy kierujące zwierzęta do przepustów będą zastosowane wykonane z polimerbetonu cienkościenne elementy w kształcie odwróconej litery T, z częścią pionową ze specjalnie ukształtowanymi progami, uniemożliwiającymi wspinanie się zwierząt. Ścianki kierujące są usytuowane zgodnie z dokumentacją i przylegają do portali wejściowych.

2.2.5. Rynna wstrzymująca

Jako rynna wstrzymująca będą zastosowane prefabrykowane elementy wykonane z betonu zbrojonego, z pełnym pokryciem płytkami żeliwnymi widocznej części ścianki betonowej, z rusztem żeliwnym kratowym o poszerzonych szczelinach, w klasie D400, mocowanym śrubami.

2.2.6. Beton na fundament pod elementy

Przepusty będą osadzone na fundamencie z betonu klasy co najmniej C 25/30, o wymiarach zgodnych z Projektem i z wytycznymi Producenta.

Ścianki kierujące i portale wejściowe będą osadzone na fundamencie z betonu klasy co najmniej C10/15, o wymiarach zgodnych z Projektem i z wytycznymi Producenta.

Beton powinien odpowiadać wymaganiom miejsca instalacji i powinien być zaprojektowany zgodnie z normą PN-EN206-1.

2.2.3. Wymagania i składowanie materiałów

Materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom norm i przepisów.

Wykonawca uzyska dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do stosowania zgodnie z punktem 6.2.

Przy składowaniu materiałów stosowanych do robót należy przestrzegać zaleceń producentów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, zgodnie z ustaleniami ST wymienionymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały do budowy można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem, z uwzględnieniem zaleceń producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. budowa części przelotowej przepustu,
3. budowa rynien wstrzymujących,
4. budowę ogrodzenia naprowadzającego,
5. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, utrudniające wykonanie robót,
- ew. wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

Należy dodatkowo korzystać z ST D-01.00.00 przy robotach przygotowawczych oraz z ST D-02.00.00 przy występowaniu robót ziemnych.

5.4. Wymagania ogólne budowy przejścia

Przejście dla płazów i gadów zaleca się stosować pod drogami klas A-D w miejscach, gdzie droga przecina szlaki migracyjne zwierząt, a więc szczególnie na obszarach łąk, pastwisk i wilgotnych lasów.

Przejście może mieć przekrój poprzeczny prostokątny lub rurowy. Integralną częścią przejścia są ogrodzenia naprowadzające płazy i gady do przepustu pod drogą.

W przypadku użycia do budowy przejścia elementów o gładkich powierzchniach, przepust powinien być co najwyżej do połowy wysokości wypełniony rodzimym materiałem gruntowym ze względu na śliskość wewnętrznej powierzchni.

Dno przejścia powinno być odpowiednio zabezpieczone przed napływem wód gruntowych lub powierzchniowych: może być wilgotne ale nie może być okresowo lub stale pokryte wodą. W przypadku usytuowania przejścia poniżej zwierciadła wód gruntowych, konieczne jest zaprojektowanie pod dnem systemu drenażowego.

W czasie użytkowania należy co pół roku, najlepiej na jesieni i na wiosnę, sprawdzić drożność przepustu i oczyścić jego strefę wlotową i wylotową z odpadów, liści, namulów itp., np. przez przedmuchiwanie go sprężonym powietrzem i przemycie wodą.

Konstrukcja przejścia dla płazów i gadów może być wykonana z betonu, kamionki, stali lub z tworzywa sztucznego. Styki odcinków przepustu powinny być uszczelnione masami trwale plastycznymi, przykryte paskami papy.

Konstrukcja przepustu powinna być stabilna z uwzględnieniem zagłębienia w nasypie i obciążeń przewidzianych w Polskich Normach dla obiektów mostowych.

Posadowienie przepustu powinno zabezpieczyć trwałość ustalonej osi przepustu we wszystkich płaszczyznach.

5.5. Budowa przepustu i rynien wstrzymujących

Tunele (przepusty dla zwierząt) i rynny wstrzymujące ułożone będą prostopadle do osi jezdni.

Lokalizacja wyżej wymienionych elementów w planie i przekroju poprzecznym powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Wbudowywanie przepustów powinno się rozpoczynać od punktu o najwyższej rzędnej (miejsca przełamania spadku jezdni). Należy układać przepusty z uwzględnieniem kierunku strzałki wytłoczonej na ściankach. Warstwa ściernalna nawierzchni powinna być ułożona 3÷5 mm wyżej niż górna powierzchnia tunelu (przepustu) wentylowanego lub rynny wstrzymującej.

Sposób wbudowywania elementów proponuje Wykonawca, z uwzględnieniem instrukcji producenta wyrobu i uzyska akceptację Inżyniera.

5.6. Budowa ogrodzenia naprowadzającego

Ogrodzenie naprowadzające zwierzęta do przepustu powinno być zgodne z zaleceniami dokumentacji projektowej.

Ścianki kierujące ułożone będą równolegle do krawędzi jezdni.

Szczeliny na stykach pomiędzy elementami ścianki należy zabezpieczyć paskami geowłókniny w celu uniemożliwienia przesypywania się przez szczelinę zasypki z gruntu mineralnego i humusu.

Lokalizacja wyżej wymienionych elementów w planie i przekroju poprzecznym powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Wbudowywanie ścianek kierujących powinno się rozpoczynać od portali wejściowych.

Sposób wbudowywania elementów proponuje Wykonawca, z uwzględnieniem instrukcji producenta wyrobu i uzyska akceptację Inżyniera.

Ogrodzenie powinno być ukształtowane w formie naprowadzającego lejka. Nie należy stosować jednorazowego załamania linii ogrodzenia w planie większego od 15°. W terenie płaskim zaleca się, aby ogrodzenie wykonywać w formie długich odcinków prostych. Przy lokalizacji

ogrodzenia na skarpie lub zboczu należy uwzględnić możliwość erozji wodnej prowadzącej do rozmycia gruntu co wymaga wykonania odpowiednich rozwiązań przechwytyjących wodę.

Wysokość nominalna ogrodzenia powinna wynosić $0,4 \pm 0,5$ m.

5.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniemi Inżyniera, dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5.3
3	Budowa przepustu	Jw.	Wg pktu 5.5
4	Budowa ogrodzenia naprowadzającego	Jw.	Wg pktu 5.6
5	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.7

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) wykonanego przepustu.

Jednostką obmiarową jest:

- **1 m (metr) ułożonego przepustu**
- **1 m (metr) ułożonej rynny wstrzymującej (stoprynnny)**
- **1 m (metr) wykonanego ogrodzenia naprowadzającego**

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ew. wykopy i roboty fundamentowe.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ogrodzenia naprowadzającego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- oznakowanie robót,
- wykonanie przepustu i ogrodzenia naprowadzającego według wymagań dokumentacji projektowej i ST, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.
- uporządkowanie terenu budowy

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 1433: 2005 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego – Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności.

10.2. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

2. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
3. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
4. D-02.00.00 Roboty ziemne
6. D-03.01.03a Przepust pod koroną drogi z rur polietylenowych HDPE spiralnie karbowanych
8. D-07.06.03a System ogrodzeniowy autostrad i dróg
9. M-20.01.40 Prefabrykowane przepusty skrzynkowe i rurowe pod koroną drogi
10. M-20.01.41 Przepusty monolityczne żelbetowe skrzynkowe pod koroną drogi

10.2. Inne dokumenty

11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735)
12. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2002

ZAŁĄCZNIK 1

ZASADY WYKONYWANIA PRZEJŚĆ POD DROGĄ DLA PŁAZÓW I GADÓW (wg [11])

1.1. Lokalizacja przejścia

Budowę przejścia dla płazów i gadów najkorzystniej jest przewidywać razem z powstającą drogą. Przejście umożliwia przedostanie się na drugą stronę drogi zwierzętom wędrującym na znaczne odległości do terenów rozrodczych. Podążają one na ogół stałymi drogami, z których rzadko zbaczają. Stąd łatwo jest drogi te zlokalizować na wiosennych drogach migracyjnych.

Wybór lokalizacji przejścia powinien uwzględniać możliwość dostępu do niego w celach utrzymaniowych, w tym m.in. do prac konserwacyjno-remontowych i koszenia traw, co w niektórych przypadkach może wymagać wykonania dróg technologicznych szerokości min. 3 m.

1.2. Wymiary przejścia

W przejściach pod drogą dla gadów i płazów (m.in. ropuch, żab, traszek) oraz małych ssaków przepust powinien mieć średnicę od 40 cm do 60 cm, a w przypadku przekrojów owalnych – szerokość 40 cm i wysokość od 30 do 40 cm. Przekroje prostokątne powinny mieć zbliżone wymiary.

Wymiary te można odpowiednio zwiększyć w przypadku wielofunkcyjnego, zespolonego charakteru przejścia.

1.3. Konstrukcje przejść

Konstrukcja przejścia dla zwierząt pod drogą może być przewidziana jako przepust o przekroju poprzecznym prostokątnym, kołowym, eliptycznym itp.

Pod względem podstawowego materiału użytego do budowy, konstrukcje mogą być betonowe, żelbetowe, metalowe (stalowe, żeliwne), wykonane z kamienia, cegły, kamionki, tworzywa sztucznego itp.

1.4. Warunki funkcjonowania przejścia

W miejscach gdzie droga jest poprowadzona przez obszary podmokłe, przejścia pod drogą dla płazów i gadów powinny być rozmieszczone systematycznie co około 40 m.

Liczba przejść pod drogą zależy od szerokości pasa przemieszczania się płazów i od ich koncentracji w korytarzach migracyjnych. Strefa skuteczności przejścia pod drogą rozciąga się w granicach do około 30 m z obu stron przejścia. Dlatego lokalizacja przejścia powinna być poprzedzona dokładnymi badaniami terenu wokół drogi obejmującymi:

- a) sporządzenie listy gatunków płazów i drapieżników polujących na nie, wraz z oceną ich liczby,
- b) lokalizację środowisk życiowych; tarlisk, dróg migracyjnych dorosłych osobników i młodych, terytoriów polowań, miejsc snu zimowego, najczęstszych dróg przemieszczania się w korytarzach migracyjnych,
- c) dane dotyczące terenu; morfologii terenu w korytarzach migracyjnych, wód powierzchniowych i podziemnych, rodzaju gruntu, pokrycia roślinnego, przejść pod drogą, sztucznych przeszkód, cech charakterystycznych ruchu na danej drodze,
- d) ewolucji biotopu w przyszłości; środki ochronne są uzasadnione tylko wtedy gdy płazy mogą się utrzymywać długi czas w określonych biotopach, a integralność biotopów nie jest zagrożona.

Wyjście i wejście z przejścia powinno być zlokalizowane pod gołym niebem, najlepiej na poziomie gruntu lub w specjalnie uformowanym leju z ubitej ziemi ze skarpami o nachyleniu nie większym niż 1:2, tak aby wchodziło jak najwięcej światła, które przyciąga płazy. Konfiguracja terenu może niekiedy powodować konieczność budowy korytarzy wyjściowych równoległych do drogi.

1.5. Ogrodzenia naprowadzające

Przy przejściu dla płazów i gadów musi być wykonane ogrodzenie naprowadzające zwierzęta do przepustu. Styk ogrodzenia z wejściem do przepustu musi być szczelny. W przypadku nieszczelności pomiędzy ogrodzeniem a wlotem, skuteczność przejścia staje się niepełna.

1.6. Błędy w projektowaniu przejść

Z praktyki eksploatacyjno-budowlanej i z analiz problemów związanych z funkcjonowaniem dotychczas wybudowanych przejść dla zwierząt, wynika następująca lista najczęściej spotykanych błędów w projektowaniu tego typu urządzeń:

- budowa przejścia w złym miejscu (wskutek braku szczegółowych analiz i badań szlaków migracji zwierząt), co powoduje, że przejście nie jest używane przez zwierzęta,
- budowa przejścia o zbyt małych wymiarach, co powoduje obniżenie jego skuteczności – nawet do zera – dla niektórych grup zwierząt,
- złe ukształtowanie stref wejściowych: brak odpowiednich wygrodzeń, za duża różnica poziomów, strome i wąskie pochylnie itp.,
- zalewanie przejścia przez wody powierzchniowe lub gruntowe wskutek złego systemu odwodnieniowego lub jego całkowitego braku,
- budowa przejść o nawierzchniach utwardzonych, co odstrasza zwierzęta.