

Nazwa zadania:

**NAPRAWA PRZEJŚCIA DLA ZWIERZĄT I NASYPU DROGOWEGO
OBWODNICY MIEJSCOWOŚCI RZEPIN
W CIĄGU DRÓG WOJEWÓDZKICH NR 134 I 139**

Przedmiot opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zamawiający:

**Województwo Lubuskie
Zarząd Dróg Wojewódzkich
al. Niepodległości 32
65-042 Zielona Góra**

Adres inwestycji:

**obwodnica miejscowości Rzepin w ciągu DW 134 i 139
dz. nr 1021/1 – obręb m. Rzepin**

Skład projektowy	Podpis
Projektant: mgr inż. Stanisław Seidel nr uprawnień: 85/74	
Sprawdzający: mgr inż. Kwiryna Frąckowiak nr uprawnień: 169/75/Wwm	
Opracowujący: mgr inż. Wojciech Korzeniewski	
Opracowujący: mgr inż. Paweł Marek	

OPIS TECZNICZNY

dla zadania „naprawa przejścia dla zwierząt i nasypu drogowego obwodnicy miejscowości Rzepin w ciągu dróg wojewódzkich nr 134 i 139”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie umowy zawartej z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze w dniu 13.08.2018, nr umowy: ZDW-ZG-WD/195/2018.

Podstawę formalno-prawną dokumentacji stanowią nw. przepisy i dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1129).
- Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. z późn. zm o drogach publicznych,
- Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- Projekt budowlany i wykonawczy budowy obwodnicy miejscowości Rzepin, wykonany w 2010 roku.
- Mapa do celów projektowych opracowana w kwietniu 2010r. przez firmę „Biuro Usług Geodezyjnych w koordynacyjnej oraz geodezyjny pomiar sytuacyjno-wysokościowy, wykonany w dniu 09.07.2018 r. i przesłany przez Zamawiającego,
- ustalenia z narady koordynacyjnej, która odbyła się w siedzibie ZDW w dniu 27.09.2018r.
- inwentaryzacje i pomiary w terenie,

2. CEL I ZAKRES ZADANIA

Celem zadania jest opracowanie projektu przywrócenia stanu pierwotnego przejścia dla zwierząt zlokalizowanego w kilometrze 0+841,33 obwodnicy z jednoczesnym zabezpieczeniem dna przejścia oraz ścian czołowych przed działaniem wód płynących, a także odbudowa uszkodzonego fragmentu nasypu drogowego od km 0+842,83 do km 0+866,00 wraz z zabezpieczeniem od wód płynących poprzez umocnienie skarp na odcinku od km 0+839,83 do km 0+891,00 po stronie wschodniej obwodnicy i od km 0+833,00 do km 0+866,00 po stronie zachodniej obwodnicy.

Zadanie swoim zakresem obejmuje:

– odhumusowanie skarp nasypu (zdjęcie warstwy humusu wraz matą biodegradowalną) – na odcinku planowanych umocnień oraz nad przejściem dla zwierząt,

- odbudowę z wyprofilowaniem dna przejścia, z jednoczesnym wyścieleniem warstwą humusu
- uzupełnienie szczelin pomiędzy prefabrykatami przejścia,
- rozbiórkę dwóch płyt betonowych (na szerokości nowoprojektowanych ścian czołowych) znajdujących się w rejonie przejścia, po jego wschodniej i zachodniej stronie ,
- wykonanie dwóch nowych ścianek czołowych po wschodniej i zachodniej stronie przejścia,
- umocnienie rejonu wejść do przejścia poprzez ustawienie koszy gabionowych oraz wyścielenie terenu materacami gabionowymi, a na dalszych odcinkach ułożenie frakcji kamiennej 100-150, z jednoczesnym ułożeniem warstwy humusu i obsianiem trawą,
- odbudowę fragmentu uszkodzonego nasypu drogowego,
- uzupełnienie (odtworzenie) nasypu bezpośrednio nad wschodnią ścianką czołową przejścia,
- ustawienie u podnóża nasypu rzędu koszy gabionowych - na odcinku umocnień,
- ułożenie na odhumusowanej i wyścielonej geowłókniną separacyjną skarpie nasypu materacy gabionowych, do minimalnej rzędnej wysokościowej, wynoszącej 60,50,
- wykonanie ponownego humusowania skarp wraz z ułożeniem maty biodegradowalnej i z obsianiem trawą - ponad poziomem umocnień z materacy gabionowych oraz nad przejściem dla zwierząt, po jego wschodniej i zachodniej stronie,

3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Przejście dla zwierząt

Prace rozbiórkowe

Należy skuć dwie betonowe płyty denne, o grubości około 30 cm, znajdujące się przed wejściami do przejścia. Skucie płyt wykonać jedynie na długości nowo projektowanych ścianek czołowych, które są krótsze od ścianek istniejących.

Dno przejścia oraz obszary bezpośrednio za wejściami

Należy uzupełnić dno przejścia poprzez usypanie pospółki do projektowanych rzędnych, uzyskując projektowany spadek 5%. Warstwy pospółki należy zagęścić. Na tak przygotowaną powierzchnię należy usypać 30 cm warstwę niezwiertzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni, o frakcji 100-150mm. Bezpośrednio przed wyjściami z przejścia ułożyć warstwę kamienną w materacach gabionowych o grubości 30 cm i na odcinku 1 m w kierunku osi przejścia. Na całej powierzchni wewnątrz przejścia, na wykonanej warstwie kamiennej usypać 10 cm warstwę humusu. Uwaga: Przy ponownym napływie wód należy się liczyć z możliwością wymycia wspomnianej warstwy humusu, dlatego też po ustąpieniu wody może się pojawić konieczność każdorazowego uzupełniania ww. 10 cm warstwy humusu.

Bezpośrednio za wyjściami z przejścia należy ułożyć odcinki umocnień składające się (licząc od dołu): wyprofilowanej i zagęszczonej warstwy pospółki – warstwy z materacy gabionowych o grubości 30 cm, a na dalszych odcinkach 30 cm warstwy kamiennej luzem - 10 cm warstwy humusu obsianego trawą. Rejon obu wyjść z przejścia dodatkowo umocnić murami z koszy gabionowych – zgodnie z częścią rysunkową.

Rodzaje koszy i materacy gabionowych stosować zgodnie z opisem zawartym w punkcie 3.2, częścią rysunkową i STWiOR.

Ścianki czołowe

Od stron zewnętrznych przejścia, bezpośrednio przy istniejących ściankach czołowych (pozostawianych) należy wykonać dwie nowe, żelbetowe ściany czołowe – zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Wykonanie dodatkowych ścian czołowych wymusza rozebranie na ich szerokości istniejących, betonowych płyt przy wylotach przejścia (fragmenty niekolidujące płyt należy pozostawić).

Z uwagi na zastosowanie betonu wodoszczelnego zaleca się wbudowywanie mieszanki betonowej o jak najgęstszej, możliwej do zawibrowania konsystencji, a pielęgnację betonu należy prowadzić przez okres 14 dni.

3.2. Nasyp drogowy

Zdjęcie humusu

W celu wykonania odbudowy uszkodzonego fragmentu nasypu, a także w celu umocnienia i zabezpieczenia przed napływem wód należy w pierwszej kolejności usunąć ze skarp istniejącą warstwę humusu o grubości od 15 do 30 cm. Skarpy są częściowo porośnięte trawą i jednocześnie zabezpieczone matą biodegradowalną, której zadaniem było przyspieszenie porostu traw. Przed rozpoczęciem usuwania humusu należy bezwzględnie odciąć u korony nasypu wbudowaną biomatę, a potem rozpocząć ściąganie warstw humusu. Nie należy przeprowadzać operacji zdjęcia istniejącej warstwy humusu w okresie opadów atmosferycznych, jak również bezpośrednio po ich ustąpieniu. Usunięty humus należy wywieźć lub przesiać w celu odseparowania części roślinnych, a potem ponownie wbudować.

Odbudowa nasypu

Podłoże gruntowe w rejonie wymytej skarpy należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$. Nasyp należy odbudować z tego samego gruntu, jaki został wykorzystany do budowy nasypu na tym odcinku drogi.

Uzupełnienie nasypu należy wykonywać od dołu warstwowo i schodkowo, układając i zagęszczając kolejne warstwy do wskaźnika zagęszczenia określonego w SST. Każdą z warstw usypywać należy na szerokości większej o około 0,75m niż to wynika z przekroju poprzecznego. Po uformowaniu skarpy należy ściąć nadmiarową wierzchnią warstwę do uzyskania docelowego pochylenia minimum 1:1,5 i do wymaganych rzędnych. Powierzchniowa warstwa gruntu o grubości 20 cm powinna mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,95$.

Uwaga: nad wschodnią ścianką czołową przejścia dla zwierząt należy – po zebraniu humusu – zasypać i zagęścić powstały ubytek nasypu z tego samego gruntu, który został użyty do odbudowy skarpy.

Umocnienie skarp nasypu

U podnóża skarpy, na odcinkach objętych umocnieniem, należy przed ustawieniem koszy istniejący teren wyrównać i zagęścić do projektowanych rzędnych. Pod posadowienie koszy gabionowych należy wykorytować rów głębszy od rzędnej posadowienia o 15cm.

Przed ustawieniem koszy należy ułożyć ławę fundamentową o grubości 15 cm z zagęszczonej pospółki. Następnie w odstępach co 1,5m należy wbić w osi ławy ocynkowane rury stalowe $\phi 51 \times 4$, stanowiące dodatkowe zakotwienie kosza wypełnionego kamieniem. Po zmontowaniu dna i ścian kosza i ustawieniu go na uprzednio wykonanym fundamencie należy jego dno i ścianę od strony nasypu wyłożyć geowłókniną separacyjno-filtracyjną. Następnie można przystąpić do zasypywania koszy wypełnieniem kamiennym. Montaż koszy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, w szczególności należy zachować zalecaną ilość i rozstawy ściągów wzmacniających i elementów łączących kosze między sobą. Zakłada się wykorzystanie koszy o wymiarach: długość x szerokość x wysokość [m] = $2 \times 0,5 \times 1$ [m], a w rejonie wylotów przejścia dla zwierząt $1 \times 0,5 \times 1$ [m] oraz $0,5 \times 0,5 \times 1$ [m] wykonanych z siatki stalowej zgrzewanej, o oczkach kwadratowych 3"x3" (76,2x76,2 mm) i zabezpieczonej przed korozją powłoką ZnAl. Kosze powinny być łączone stalowym drutem wiązałkowym, również zabezpieczonym powłoką antykorozyjną ZnAl lub zszywkami ze stali nierdzewnej. Uwaga: nie dopuszcza się zmiany szerokości kosza, wynoszącej 0,50 m. Dopuszcza się natomiast wykorzystanie koszy gabionowych o innych, pozostałych wymiarach, pozwalających na uzyskanie odpowiednich rzędnych wysokościowych i gabarytowych, określonych na rysunkach szczegółowych.

Wzdłuż koszy gabionowych należy wykonać od zewnętrznej strony (przeciwnej niż skarpa) opaskę kamienną frakcji 100-150, o grubości 15-30 cm oraz szerokości 0,50 m.

Po ustawieniu i wypełnieniu w opisany powyżej sposób koszy gabionowych można przystąpić do ułożenia na skarpach materacy gabionowych. Na wyrównanej powierzchni skarp należy rozścielić geowłókninę separacyjno-filtracyjną, wykonaną z polipropylenowych włókien ciętych, łączonych mechanicznie metodą igłowania. Następnie można przystąpić do rozkładania i montażu materacy, które powinny zostać ułożone do zaprojektowanej rzędnej wysokościowej, wynoszącej minimum 60,50 m.n.p.m. Przewidziano wykorzystanie materacy o wymiarach długość x szerokość x wysokość [m] = $4 \times 1 \times 0,3$ m, wykonanych z siatki stalowej zgrzewanej, o oczkach kwadratowych 3"x3" (76,2x76,2 mm) i zabezpieczonej przed korozją powłoką ZnAl. Materace powinny być łączone stalowym drutem wiązałkowym, również zabezpieczonym powłoką antykorozyjną ZnAl lub zszywkami ze stali nierdzewnej.

Uwaga: nie dopuszcza się zmiany wysokości materaców, wynoszącej 0,30 m. Dopuszcza się natomiast wykorzystanie materacy gabionowych o innych szerokościach i długościach. Mniejsze powierzchnie skarp (na których nie można ułożyć dostępnych i gotowych materacy) należy umocnić poprzez rozłożenie siatki z okładem. Następnie należy przystąpić do zasypywania koszy materiałem kamiennym, z tym że wierzchnią – widoczną warstwę kamieni należy układać ręcznie, dbając o możliwie równą górną powierzchnię kamienia. Wypełnione materace należy zamknąć od góry siatką (mniejsze przestrzenie, w których nie można było ustawić gotowych materacy siatkę zamykającą należy odpowiednio dociąć).

UWAGA: Do wypełniania koszy i materacy należy stosować niezwiertzałe i odporne na działanie wody i mrozu kamienie, o frakcji 100-150mm. Od strony zewnętrznej należy starać się uzyskać jak najbardziej płaską powierzchnię wypełnienia. Należy dołożyć starań, aby nie uszkadzać powłoki antykorozyjnej w trakcie wypełniania gabionów oraz zasypywania opaski kamiennej i wzmocnionego materiałem skalnym dna przy wylotach przejścia dla zwierząt.

Humusowanie skarp nasypu

Wykonać należy ponowne humusowanie skarp powyżej ułożonych materacy gabionowych oraz nad przejściem dla zwierząt. Do wbudowania można wykorzystać przesiany humus lub z dowozu. Powierzchnię wykonanych skarp obsiać trawą. Następnie należy rozłożyć biomatę degradowalną, z włókien pochodzenia naturalnego.

W koronie skarpy biomatę należy zamocować poprzez zawinięcie jej krawędzi we wcześniej wykonanym rowku. Ułożoną w rowku biomatę po wyrównaniu i zakotwieniu, należy zasypać i zagęścić rodzimym gruntem, a następnie rozwinąć biomatę w dół skarpy. Rozwinięte biomaty należy połączyć ze sobą, kotwiąc je na zakładach do gruntu elementami mocującymi (zakłady ok. 15 cm w pionie oraz ok. 20 cm w poziomie). Liczbę użytych elementów mocujących powinna być zgodna z aprobatą techniczną lub instrukcją producenta jednak nie powinna być mniejsza niż 3-4 szt/m². Do kotwienia należy użyć szpilek typu „U” z prętów stalowych o średnicy 3.8 mm i długości ramion 23.0 cm. Wierzchołki wbitych szpilek nie powinny wystawać ponad powierzchnię maty. Dolną krawędź biomaty należy zamocować ponad materacami gabionowymi we wcześniej wykonanym rowku. Ułożoną w rowku biomatę po wyrównaniu i zakotwieniu, należy zasypać i zagęścić rodzimym gruntem. Maty należy instalować tak, aby przylegały całą powierzchnią do płaszczyzny skarpy. Zaleca się je układać i mocować na skarpie z drabiny ułożonej na listwach lub żerdziach, co zapobiega naruszeniu wyrównanej powierzchni. Nie dopuszcza się chodzenia po wyrównanej powierzchni skarpy przed ułożeniem biomat, ani po ich ułożeniu. Roboty związane z instalacją i kotwieniem biomaty powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Po zakończeniu układania biomaty na skarpach należy wykonywać następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- miejsca, na których widoczny jest brak porostu trawy należy ponownie zahumusować i obsiać,
- podczas suszy lub w przypadku implantowania roślin w czasie niesprzyjającym wzrostowi, należy zraszać skarpy wodą w częstotliwości odpowiadającej w/w potrzebom. Zraszanie należy wykonywać deszczownicami lub zraszaczami ogrodniczymi. Niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę.

4. UWAGI KOŃCOWE

- wszystkie materiały, półwyroby i wyroby muszą posiadać odpowiednie atesty, potwierdzające ich jakość, aprobaty techniczne lub certyfikaty obowiązujące dla danej grupy wyrobów i odpowiadać obowiązującym normom polskim i przepisom prawa,
- całość prac musi spełniać wymagania zawarte w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących normach i przepisach prawa oraz instrukcjach producentów,
- prace naprawcze i zabezpieczające wykonane na podstawie niniejszego opracowanie nie wyeliminują ewentualnych szkód związanych z długofalowym osiadaniem obiektu (szkód, które jeszcze się nie ujawniły), wywołanym pierwszym zalaniem pasa drogowego wodami z rowu należącego do Lasów Państwowych.