

Opracowanie zawiera:

Część tekstową:

I. Opis techniczny

II. Załączniki:

- Budowa geologiczna i warunki wodne zał. 1

- Oświadczenie i uprawnienia zespołu projektowego zał. 2

Część rysunkową:

1. Plan orientacyjny w skali 1:25000 rys. 1

2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. 2

3. Profil podłużny rys. 3

4. Widok ogólny mostu z przekrojami w skali 1:50/100 rys. 4

5. Konstrukcja wylotów odwodnienia jezdni do cieków w skali 1:25 rys. 5

6. Zbrojenie płyty nadbetonu w skali 1:20 rys. 6

7. Ukształtowanie wylotów mostu w skali 1:50 rys. 7

8. Zbrojenie skrzydełek wlotu i wylotu w skali 1:20 rys. 8

I. OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500,
- Mapy orientacyjna (topograficzna) w skali 1:25 000,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 z 14maja 1999r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty mostowe i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 z 14maja 1999r.
- Pomiary uzupełniające w terenie.
- Decyzja środowiskowa.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie przebudowy mostu nad ciekim wodnym Zajązkowa Struga w ciągu drogi powiatowej nr 0312T (ul. Świętokrzyska) Masłów Pierwszy-Domaszowice w km 2+025 DP obejmująca rozbiórkę starej konstrukcji mostu i wykonanie nowej konstrukcji z elementów ramowych prefabrykowanych z poszerzeniem pozwalającym na wydzielenie jezdni o szerokości 6.00m i wydzielonego chodnika dla pieszych.

3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w pasie drogi powiatowej 0312 Masłów Pierwszy- Domaszowice w miejscu istniejącego mostu nad ciekim wodnym Zajązkowa Struga.

Droga powiatowa nr 0312T Masłów Pierwszy- Domaszowice jest drogą lokalną „L” i stanowi połączenie ul. Sandomierskie - dawnego odcinka drogi krajowej nr 74 z drogą wojewódzką nr 745 oraz kilku miejscowości na terenie gminy Masłów. Opracowanie projektowe obejmuje przebudowę samego mostu wraz z dojazdami –odcinkami długości około 30m po obu stronach mostu.

W rejonie projektowanej inwestycji droga powiatowa posiada przekrój drogowy z jezdnią szerokości 5.5m (na długości istniejącego mostu -4.9m) z poboczami gruntowymi. Droga przebiega w nasypie.

Istniejący most na cieku Zajązkowa Struga posiada konstrukcję mieszaną – płytę nośną żelbetową opartą na przyczółkach i filarze z kamienia łamanego. Most jest mostem 2-przęsłowym- (2-otworowym) o całkowitej długości w ciągu drogi 12.20m, posiadającym szerokość pomiędzy przyczółkami 10.5m z pośrednim filarem stożkowym o szerokości średniej 0.7m – w tym 2 –otwory o wymiarach w świetle: szerokość pojedynczego otworu pomiędzy przyczółkiem i filarem mostu - 4.0m, wysokość otworu w świetle od spodu belek do dna rzeki 1.9m z jednym otworem zamulonym w 90%.

Dopływ wód do mostu odbywa się z 2-ch kierunków- dwoma ciekami wodnymi usytuowanymi na dopływie równolegle do mostu. Dopływ jednego z cieków przebiega wzdłuż muru oporowego połączonego z przyczółkiem mostu.

Istniejący most jest w bardzo złym stanie technicznym: posiada uszkodzony w wyniku powodzi przyczółek mostowy który uległ pęknięciu i rozwarstwieniu, co w dalszej eksploatacji może grozić utracie stateczności płyty mostu, zerodowane belki podporęczowe i zerodowany spód płyty mostu-konstrukcja płyty mostu jest nieszczelna- brak lub uszkodzona izolacja płyty mostu

Droga powiatowa nr 0312T w rejonie objętym przebudową mostu

posiada następujące parametry:

- szerokość pasa drogowego-13.50m,
- kategoria obciążenia ruchem (brak w ewidencji drogi) określono na podstawie pomiarów struktury ruchu ilościowo-rodzajowej przy ilości osi obliczeniowych 13 osie- KR2,

4. Roboty projektowane

Dla celów poprawy stanu technicznego mostu i poprawy warunków ruchu na moście planuje się całkowitą przebudowę mostu.

Projektowana przebudowa przewiduje poszerzenie istniejącej mostu dla zapewnienia wydzielania ruchu pieszego na mości za pomocą wydzielonego chodnika i zapewnienia szerokości jezdni na mości umożliwiającej bezpieczny przejazd 2-kierunkowy pojazdów.

Ze względu na bardzo zły stan techniczny istniejącego mostu i duży koszt naprawy i przebudowy mostu do zakładanych parametrów, oraz powstałe uszkodzenia w wyniku powodzi latem bieżącego roku, zarządca drogi- Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach podjął decyzję o przebudowie polegającej na rozebraniu istniejącej konstrukcji mostu i wykonaniu nowej konstrukcji o takich samych parametrach hydraulicznych i szerokości umożliwiającej wydzielanie jezdni na moście o szerokości 6.00m i chodnika dla ruchu pieszego oddzielnego od jezdni.

Nowa konstrukcja mostu wykonana będzie z prefabrykowanych elementów żelbetowych ramowych otwartych jako most 2-otworowy o wymiarach pojedynczego otworu 4.00m*2.00m z płytą żelbetową nadbetonu, odtworzeniem belek podporęczowych i wykonaniem chodnika na moście, umocnieniem wlotu i wylotu z odtworzeniem ścianki oporowej na dopływie cieku z kierunku południowego i wykonaniem skrzydełek żelbetowych nakierowujących wlot i wylot wód opadowych pod mostem.

Poręcze mostowe zastąpione będą bariero-poręczami osłaniającymi jezdnię na moście i nową poręczą wzdłuż projektowanego chodnika. Dodatkowo do istniejącego chodnika na moście doprowadzone zostaną odcinki chodników stanowiących połączenie z istniejącym poboczem wzdłuż drogi powiatowej, a geometria i konstrukcja jezdni na dojeździe do mostu zostanie dopasowana do jego szerokości po przebudowie. Dla celów umożliwienia przemieszczania małych zwierząt pod mostem jeden z otworów mostu (otwór zamulony przy istniejącym moście) posiadać będzie ścieżkę szerokości 0.7m z wyniesieniem dna powyżej poziomu wód przepływających pod mostem.

Dla realizacji inwestycji konieczna jest zajętość terenu pasa drogowego i terenu działki wodnej która rozdziela pas drogowy i nad którą zlokalizowany jest obiekt mostowy.

Natomiast nie przewiduje się poszerzenia pasa drogowego ponieważ przebudowywany obiekt mostowy i dojazdy mieszczą się w obrębie pasa drogowego.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscu istniejącego obiektu mostowego nad ciekim wodnym Zajączkowa Struga w ciągu drogi powiatowej nr 0312T (ul. Świętokrzyska) Masłów Pierwszy-Domaszowice w km 2+025 DP

Nr działek na których będzie realizowane przedsięwzięcie:

Obwód 0011-Wola Kopcowa

części działek nr ewid: 534 i 535-pas drogowy drogi powiatowej- Powiatowy Zarząd Dróg
 części działek nr ewid: 547/1, 257/2- wody płynące -Skarb Państwa, księga wieczysta nie
 określa zarządcy terenu działek, domyślnie Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń
 Wodnych ul. Witosa 86, 25-561 Kielce,
 części działek 257/4, 258/2, 258/1 – działki przyległe (Gmina Masłów ul. Spokojna 2,
 26-001 Masłów.

Obliczenie światła mostu

przebudowywanego nad ciekiem wodnym Zajączkowa Struga w ciągu drogi powiatowej
 nr 0312T (ul. Świętokrzyska) Masłów Pierwszy-Domaszowice w km 2+025 DP.

Obliczenie światła mostu dokonano na podstawie „Wytycznych Projektowania Obiektów
 i Urządzeń Budownictwa Specjalnego - Światła Mostów i Przepustów - WP-D 12.”

Powierzchnia zlewni określona z mapy w skali 1:25 000 wynosi 8,40km².

Zlewnia obejmuje teren pagórkowaty – powierzchnię zlewni stanowią lasy oraz pola uprawne
 o podglebiu przepuszczalnym.

Parametry zaprojektowanego mostu:

- powierzchnia zlewni	A=8,40km ²
- powierzchnia terenu zalesiona	A _C =0,54km ²
- charakterystyka terenu	-teren pagórkowaty
- długość zlewni	L=3,8km
- średni spadek zlewni	$i_z = \frac{346,20 - 263,10}{3800} = 0,022$
- spływ jednostkowy	$q = 5,4 \frac{m^3}{s} / km^2$
- współczynniki korygujące	x=0,65 p=0,75

$$c = 1 - 0,4 \frac{A_C}{A} = 1 - 0,4 \frac{0,54}{8,40} = 0,97$$

- ilość spływu

$$Q_1 = A \cdot q \cdot c \cdot x = 8,40 \cdot 5,40 \cdot 0,97 \cdot 0,65 \cdot 0,75 = 21,45 \frac{m^3}{s}$$

• Sprawdzenie warunków dopływu**Woda dopływa dwoma odcinkami rowu**

- głębokość wody dopływającej	a= 0,93m
- szerokość dna rowu d=1,50m	
- powierzchnia przekroju /F=2*0,5a(2d+3a)/	F=5,38m ²
- obwód zwilżony / p = 2 * (d + 2√a ² + (1.5a) ²) /	p=9,71m

- promień hydrauliczny / $R = \frac{F}{p}$ /	R=0,55m
- średni spadek dopływu	$i_o=0,022$
- współczynnik szorstkości	$n=0,020$
- współczynnik do wzoru Manninga	$c=36,45$
- średnia prędkość dopływu $V_o = c \times \sqrt{R} \times \sqrt{i_o}$	$V_o=4,00\text{m/s}$

Sprawdzenie objętości dopływającej wody:

$$Q_2 = F \times V_o = 5,38 \cdot 4,00 = 21,52 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$Q_1 \cong Q_2$$

Poziom dopływającej wody przy głębokości $a=0,93\text{m}$ jest właściwy.

• Obliczenie światła mostu

Przyjmujemy:

- głębokość napełnienia wody w przepuscie $a=0,80\text{m}$,
- dopuszczalną prędkość przepływu dla przyjętego sposobu umocnienia wlotu –
wzmocnienie elementami betonowymi
 $v_o=5.0\text{m/s}$,
- współczynnik dławienia $\mu=0.90$

Potrzebna powierzchnia przepływu pod mostem wynosi:

$$f_o' = \frac{Q}{\mu \times v_o} = \frac{21,45}{0,90 \times 5,0} = 4,76 \text{ m}^2$$

Potrzebna wysokość otworu przy przyjętej szerokość elementu typowego $2 \times 4.0\text{m}$ -
 0.7m (szerokość zajęcia pod przejście dla małych zwierząt) $=7.3\text{m}$

$$b = \frac{f_o'}{a} = \frac{4,76}{7,3} = 0,65 \text{ m}$$

Ze względu na konieczność wyniesienia spodu obiektu 0.5m ponad poziom WW minimalna wysokość mostu w świetle $0.65\text{m} + 0.5\text{m} = 1.15\text{m}$.

Ze względów technologicznych przekrój z elementów typowych dwudzielnego przepustu ramowego o wymiarach $4.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ z założeniem zamulenia dna przepustu do światła 1.35m – zbliżone do istniejącego.

• Obliczenie rzeczywistych wielkości hydraulicznych w przekroju mostu

- rzeczywista prędkość przepływu

$$v_o = \frac{Q_1}{\mu \times a \times b} = \frac{21,45}{0,9 \times 1,7 \times 7,3} = 1,92 \text{ m/s}$$

- rzeczywista powierzchnia przepływu:

$$f_o = 1,92 \times 7,3 = 14,01 \text{ m}^2$$

- obwód zwilżony

$$p_o = b + 4a = 7,3 + 4 \times 0,65 = 9,9 \text{ m}^2$$

- promień hydrauliczny

$$R_o = \frac{f_o}{p_o} = 1,41 \text{ m}$$

Współczynnik prędkości c_I do wzoru Maninga określono przyjmując współczynnik szorstkości dla dna umocnionego żwirem $n=0,018$ i $R_o=1,00 \text{ m}$ - $c_I=62,5$

-min. spadek dna przepustu

$$i_o = \frac{v_o^2}{c_I^2 \times R_o} = 0,0007$$

przyjęto spadek dna mostu $i=0,5\%$.

5. Przekrój konstrukcyjny poszerzenia drogi na dojazdach

POSZERZENIE NAWIERZCHNI JEZDNI I ODTWORZENIE KONSTRUKCJI NA DOJAZDACH W REJONIE POSZERZENIA PRZYCZÓŁKA

- Warstwa ścieralna beton asfaltowy (AC 11 S 50/70 KR2) gr. 4cm,
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC 11 W 50/70 KR2) gr. 7cm,
- Podbudowa kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0-63 – gr. 20cm,
- Warstwa wzmacniająca z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5 \text{ MPa}$ – gr. 25cm

PROFILOWANIE JEZDNI NA DOJAZDACH

- Warstwa ścieralna beton asfaltowy (AC 11 S 50/70 KR2) gr. 5cm,
- Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego (AC 11 W 50/70 KR2) - 50 kg/m^2

Opracował:

Wojciech Czub