

DOKUMENTACJA UPROSZCZONA

Obiekt : **Odbudowa uszkodzonego mostu w ciągu drogi
gminnej nr 2925 w Milówce w km 0+780.**

Lokalizacja: **Milówka, działka ew. nr 2925**

Inwestor : **Gmina Milówka
ul. Jana Kazimierza 123
34 – 360 Milówka**

Projektant : **mgr inż. Marek Miciak
upr. nr SLK/0536/POOK/04**

kwiecień 2016 r.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Zlecenie i umowa z gminą Milówka dla zadania inwestycyjnego:

Opracowanie uproszczonej dokumentacji projektowej dla zadania związanego z usuwaniem skutków klęsk powodziowych z roku 2014 :

a) Odbudowa drogi gminnej nr 5374, 3012 i 2925 w Milówce w km 0+000 do km 0+982.

1.1. Inwestor:

Gmina Milówka
ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Milówka

1.2. Projektant:

mgr inż. Marek Miciak
34-383 Kamesznica ul. Krzywa 10

1.3. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna, oględziny i pomiary w terenie,
- uzgodnienia i założenia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy,
- kopia mapy zasadniczej,
- kopia mapy ewidencyjnej.

1.4. Podstawa projektowania:

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane, tekst jednolity (Dz.U. z 2013 r poz. 1409 z dnia 2 października 2013 r. z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie. Dziennik Ustaw Nr 63 z dnia 30 maja 2000 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-85/S-10030 Obiekty mostowe – Obciążenia.
- Polska norma PN-91/S-10042 Obiekty mostowe – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- Polska norma PN-B-03200:1990/Az3:1995 – Konstrukcje stalowe – obliczenia statyczne i projektowanie.

- Polska norma PN-B-03264:2002/Apl – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Inne normy, przepisy oraz literatura techniczna.

2. Stan istniejący :

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie projektu technicznego odbudowy mostu nad potokiem Rokitniok , w ciągu drogi gminnej nr 2925 w km 0+780.

Analizowany most jest obiektem jednoprzęsłowym w konstrukcji stalowo – betonowej (dźwigary stalowe I 300 w osłonie betonowej zespolonej z płytą pomostu). Most posadowiony jest na przyczółkach betonowych. Posadowienie przyczółków bezpośrednie. Rozpiętość mostu w świetle podpór wynosi 7,50 m. Skarpy potoku przed i za obiektem mostowym są nieumocnione.

Istniejący most został uszkodzony w wyniku powodzi, przyczółki betonowe są podmyte na skutek obniżenia się poziomu koryta potoku. Stan techniczny obiektu mostowego jest zły i zagraża bezpieczeństwu użytkowania.

Zaleca się rozbiórkę istniejącej konstrukcji mostowej i wykonanie nowego obiektu mostowego w tym samym miejscu.

3. Stan projektowany :

3.1. Podstawowe parametry techniczne mostu :

- rozpiętość w świetle podpór 7,50 m,
- długość pomostu 9,10 m,
- długość całkowita obiektu wraz ze skrzydełkami 15,10 m,
- klasa obciążenia C 300 kN (30 ton) wg. PN – 85/S -10030,
- szerokość jezdni 3,70 m,
- gzymsy wraz z barieroporęczami 2x0,40 m,
- całkowita szerokość pomostu 4,50 m,
- nawierzchnia na jezdni – beton asfaltowy ,
- spadek poprzeczny jezdni – jednostronne, pochylenie 2%,
- spadek podłużny jezdni – daszkowy, pochylenie 1%,
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h,
- droga klasy D,
- wysokość minimalna mostu w świetle $h_{o\ min} = 2,50$ m,
- zastosowane beton C 25/30 (B 30) W 10,
- zastosowana stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500),
- zastosowana stal profilowa St3

3.2. Charakterystyka ogólna :

Rozwiązania wysokościowe – przebieg niwelety projektowanego mostu wykonany będzie w nawiązaniu do terenu przyległego.

Światło mostu – światło mostu projektowanego wynosić będzie 7,50 m. Warunki przepływu wody zostaną bez zmian w stosunku do stanu obecnego.

Elementem nośnym projektowanego mostu jest płyta pomostowa żelbetowa zespolona ze stalowymi belkami dwuteowymi, wsparta za pomocą blach stalowych na podporach żelbetowych mostu.

Przyczółki żelbetowe ze skrzydełkami, posadowione na warstwie podlewki betonowej.

Poziom posadowienia przyczółków min. 1,20 m poniżej projektowanego dna rzeki.

W poziomie posadowienia występują proste warunki gruntowe, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

Płyta pomostowa z gzymsami w których zakotwione zostaną barieroporcze stalowe.

Nawierzchnia mostu wykonana zostanie jako bitumiczna, zabezpieczenie przeciwwilgociowe z papy termozgrzewalnej mostowej grubowarstwowej.

Dojazdy do mostu – na dojazdach do mostu należy wykonać płyty przejściowe żelbetowe na podbudowie z tłucznia kamiennego.

4. Szczegółowy opis konstrukcji mostu :

4.1. Schemat statyczny :

Ustrojem nośnym mostu są jednoprzęsłowe belki stalowe, swobodnie podparte, współpracujące z płytą pomostową.

Wyliczono obciążenie obliczeniowe płyty pomostowej (asfaltobeton 2x4 cm, płyta żelbetowa gr. 20 cm oraz obciążenie zmienne 2,0 kN/m²) - 10,65 kN/m².

Obciążenie taborem samochodowym przyjęto w wielkości 400 kN.

Łącznie obciążenie obliczeniowe płyty pomostowej – 33,94 kN/m².

4.2. Belki pomostowe :

Belki stalowe dwuteowe I 450 mm. Lc = 9,15 m – szt. 4.

W przekroju poprzecznym belki w rozstawie co 1,24 m. Belki stężone są poprzecznikami stalowymi z ceownika C 300 mm w rozstawie osiowym max. 100 cm, poprzez połączenie ich spoiną pachwinową do środników dźwigarów głównych.

Do pasa górnego dźwigarów stalowych I 450 należy dospawać łączniki stalowe ϕ 12 w rozstawie co 50 cm, w celu zespolenia z płytą pomostową.

Konstrukcję nośną z kształtowników I 450 należy oprzeć na przyczółkach za pomocą zatopionych w nich blachach podporowych o gr. 10 mm i połączyć spoiną ciągłą pachwinową na jednym z przyczółków.

4.3. Płyta pomostowa :

Płyta pomostowa wykonana jest jak żelbetowa, monolityczna, betonowana wraz z gzymsami, zespolona ze stalowymi belkami I 450 za pomocą stalowych łączników przyspawanych do górnego pasa dźwigarów.

Płyta posiada grubość 20 – 28 cm, na niej wykształcono gzymsy o przekroju 40x44 cm. Zmienna grubość płyty podyktowana jest koniecznością uzyskania spadku poprzecznego i podłużnego.

Płytę należy wykonać z betonu C 25/30 (B 30) W 10 i zbroić stalą kl. A-IIIIN (RB500).

Na płycie pomostowej brak jest wydzielonych części ruchu pieszego. Brak krawężników. W trakcie betonowania płyty w gzymsach należy osadzić kotwy do montażu barieroporęczy mostowych. Na czas betonowania płyty należy podeprzeć dźwigary stalowe w środku rozpiętości.

4.4. Przyczółki :

Zaprojektowano przyczółki ściankowe żelbetowe ze skrzydełkami.

Ściany przyczółków o gr. 50 cm, na stopie o wymiarach 250 x 500 cm i gr. 60 cm.

Poziom posadowienia przyczółków min. 1,20 cm poniżej projektowanego dna potoku.

Przyczółki należy wykonać z betonu kl. C 25/30 (B 30) W 10, zbrojonego stalą kl. A-IIIN(RB500).

Przyczółki posadowione na podkładzie z betonu C 12,5/15 (B 15).

Korpus drogi stykający się z mostem będzie obramowany ściankami bocznymi w postaci skrzydełek o długości 3,0 m, podwieszonych do ścian przyczółków.

Grubość ścian skrzydełek 40 cm.

Skrzydełka usytuowane są pod kątem ok. 17 st. w stosunku do osi podłużnej jezdni na dojazdach do mostu.

4.5. Płyty przejściowe :

Na dojazdach do mostu zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe o gr. 20 cm.

Podbudowę pod płyty przejściowe należy wykonać na gruncie G1 z zagęszczonego tłucznia kamiennego (E2 120 MPa) i podlewce z betonu C 12,5/15 (B 15). Na warstwie betonu podkładowego należy wykonać izolację z papy termozgrzewalnej mostowej.

Płyty przejściowe należy wykonać z betonu kl. C 25/30 (B 30) , zbrojonego stalą kl. A-IIIN(RB500).

4.6. Barieroporęcze :

Wzdłuż mostu zaprojektowano barieroporęcz typu BB-2 o wysokości 1,10 m.

Na skrzydełkach mostu zaprojektowano drogowe bariery ochronne typu SP-05.

4.7. Izolacje :

Jako izolację płyty pomostu i płyt przejściowych zastosowano papę termozgrzewalną mostową grubowarstwową. Podłoże pod izolację musi być równe i czyste oraz mieć projektowane spadki podłużne i poprzeczne.

Przed ułożeniem papy, podłoże betonowe należy zagruntować. Izolacja powinna zostać wywinięta na końcach płyty na całą jej grubość , a na wysokości gzymsu powinna zachodzić na podcięcie wykonane w trakcie betonowania płyty pomostowej. Izolacja powierzchni betonowych zagłębionych w gruncie : wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem należy zaizolować trzema warstwami izolacji powłokowej typu Izoplast R+2P.

4.8. Nawierzchnia :

Na moście i dojazdach przewidziano nawierzchnię z betonu asfaltowego, warstwę wiążącą AC 16 W 50/70 o gr. 4 cm i warstwę ścieralną AC 8 S 50/70 o grubości 4 cm.

4.9. Odprowadzenie wody opadowej :

Odwodnienie obiektu grawitacyjne dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym.

Na pomoście przewidziano spadek poprzeczny jednostronny 2 % w kierunku gzymsu od strony dolnej wody. Spadek podłużny na moście i dojazdach wynosi 1%.

Założono, że spadek podłużny jest wystarczający aby spływ wody odbywał się poza obiekt.

Bezpośrednio za skrzydełkami należy ułożyć ścieki skarpowe odprowadzające wody deszczowe z obiektu do potoku.

4.10. Zabezpieczenie antykorozyjne :

Elementy stalowe należy oczyścić do II stopnia poprzez piaskowanie. Po oczyszczeniu całą powierzchnię rusztu stalowego należy odtłuścić. A tak przygotowaną powierzchnię nakładać dwie warstwy farby podkładowej posiadającej atesty do stosowania w budownictwie mostowym na elementy narażone na działanie wpływów atmosferycznych. Zakłada się pokrycie elementów przęsł trzema powłokami malarskimi nawierzchniowymi i dwiema podkładowymi (warstwy podkładowe wykonane w wytwórni).

Należy pamiętać, że pas górny dźwigarów nie może być malowany (jedynie oczyszczony i odtuszczony).

Płytę żelbetową kładki od spodu oraz gzyms należy pomalować farbami do betonu.

5. Odcinkowa regulacja potoku.

Projektuje się wykonanie umocnienia w postaci narzutu kamiennego na dnie potoku oraz umocnienie skarp w postaci koszy kamienno – siatkowych.

Dodatkowo projektuje się od strony dolnej wody, wykonanie guru celem spowolnienia nurtu wody w potoku. Zaporę należy wykonać z koszy siatkowo – kamiennych o przekroju 200x100 cm przelanych betonem. Kosz należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem drewnianymi palikami fi 10 cm o długości 2,0 m w rozstawie co 1,0 m. Próg na końcach połączyć z żelbetową ławą za pomocą kotew fi 16 mm o długości 1,3 m w ilości 4 szt. po każdej stronie.

Dno potoku należy wyprofilować i umocnić narzutem kamiennym o gr. 1,0 m, z głazów o średnicy powyżej 60 cm, na długości 25 m. Spadek dna dostosować do stanu istniejącego.

Skarpy potoku należy umocnić koszami kamienno – siatkowymi (5 warstw) na długości 44,0 mb. Kosze kamienno – siatkowe należy ułożyć na fundamentowej ławie żelbetowej o przekroju 150 x 50 cm i długości takiej samej jak długość koszy kamienno – siatkowych. W celu zespolenia koszy z ławą betonową należy w niej

zakotwić kotwy ϕ 16 mm o długości 80 cm w rozstawie co 50 cm. Ławę betonową wykonać z betonu C 20/25 (B 25) W 10.

Zbrojenie stalą kl. A-III (RB500).

Projektuje się kosze kamienne o przekroju 150x50 cm wykonane z siatek o oczkach 80x100 mm, plecionych z drutu stalowego ocynkowanego o 3,0 mm. Kosze siatkowe należy ustawić obok siebie, a przyległe krawędzie dolne i pionowe sąsiednich skrzyń związać mocno drutem. Siatki należy układać na wyrównanym podłożu i przed wypełnieniem wzmocnić z zewnątrz prowizorycznym deskowaniem aby ich ściany i górne krawędzie nie wyginały się. Materiał wypełniający należy w skrzyniach odpowiednio wyrównać.

Do wypełnienia koszy należy stosować kamień skał twardych, niezwietrzałych, nierozpuszczalnych w wodzie i nie wchodzących z wodą w reakcję, o dużym ciężarze właściwym – stosowany do wykonywania budowli hydrotechnicznych. Należy stosować kamień łamany nieobrobiony. Do łączenia poszczególnych koszy warstw koszy należy zastosować łączniki w postaci prętów stalowych ϕ 16 mm $l = 95$ cm w rozstawie ok. 50 cm.

Na styku koszy kamienno – siatkowych z gruntem należy ułożyć geowłókninę zabezpieczającą kosze przed zamuleniem przez grunt zalegający za koszami. Przestrzeń bezpośrednio za koszami należy zasypać gruntem niewysadzinowym, zagęszczonym.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zadanie : **Odbudowa uszkodzonego mostu w ciągu drogi gminnej nr 2925 w Milówce w km 0+780.**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Projektuje się odbudowę mostu w ciągu drogi gminnej. Na wykonanie inwestycji składają się niżej wymienione czynności:

- roboty ziemne
- roboty zbrojeniowe
- roboty betonowe
- montaż konstrukcji stalowej
- roboty wykończeniowe

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na działce będącej przedmiotem zainwestowania, oznaczonej w ewidencji gruntów jako nr 2925 znajduje się wyłącznie most objęty projektem.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą sprawić zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi.

Na wyżej wymienionej działce nie znajdują się elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogłyby sprawić jakiegokolwiek zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

Podczas wykonywania robót budowlanych przewiduje się możliwości upadku z wysokości powyżej 1,0 m podczas robót montażowych. Mogą wystąpić działania substancji chemicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi przy wykonywaniu robót izolacyjnych, a także podczas prac wykończeniowych (zabezpieczenie antykorozyjne). Istnieje ryzyko zasypania ziemią – wykopy pow. 1,00m.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni zostać przeszkoleni w ramach określonych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia.

6. Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom przedsięwzięto następujące środki:

- Zakaz montażu o zmroku bez sztucznego oświetlenia,

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Spis rysunków

rys. 1	sytuacja	1:100
rys. 2	widok z góry	1:100
rys. 3	widok A-A i B-B	1:50
rys. 4	przekrój podłużny	1:50
rys. 5	przekrój poprzeczny	1:50
rys. 6	przyciótek mostu	1:50
rys. 7	płyta mostu, ława pod kosze	1:50
rys. 8	płyta przejściowa oraz skrzydełko	1:50
rys. 9	konstrukcja stalowa	1:50