

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ:

**PRZEBUDOWA MOSTU NA RZECIE RZĄDZY (KM 16+300) W MIEJSCOWOŚCI
DYBÓW W CIAGU DROGI POWIATOWEJ NR 4356W**

DZIAŁKI:

122, 123 obręb Zwierzyniec

119, 53, 142 obręb 0006-Stary Dybów

Branża: mostowa

Inwestor:

Powiat Wołomiński

ul. Prądyńskiego 3

05-200 Wołomin

Załącznik do decyzji (postanowienia)
nr 8042/13, z dnia 13.02.2013
znak W006.6740.11.2.25
2013

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
ul. Piłsudskiego 19

Projektował: **prof. dr hab. inż. Henryk Zobel**
Opracował: **mgr inż. Wojciech Karwowski**
Sprawdził: **prof. dr hab. inż. Wojciech Radomski**

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie
Oddział w Warszawie
Inspektorat w Wołominie
05-200 Wołomin, ul. Kobyłkowska 1
tel./fax 787-19-99

Ugodnienie końcowe
N/1 No/41054/36/KG/2011

WZMiUW Oddział w W-wie
Inspektorat w Wołominie
mgr *[Signature]*
Starszy Specjalista

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Część opisowa:

1. Podstawa prawna i zakres opracowania.
2. Projekt zagospodarowania terenu.
 - 2.1. Lokalizacja obiektu w terenie
 - 2.2. Obiekt istniejący.
 - 2.3. Obiekt projektowany
 - 2.4. Zestawienie powierzchni na obiekcie.
 - 2.5. Wpis do rejestru zabytków.
 - 2.6. Eksploatacja górnicza.
3. Projekt budowlany.
 - 3.1. Konstrukcja przęsła – dźwigary.
 - 3.2. Konstrukcja przęsła – płyta pomostu.
 - 3.3. Konstrukcja przyczółka – korpus.
 - 3.4. Konstrukcja przyczółka – fundamenty.
 - 3.5. Konstrukcja filarów – korpus.
 - 3.6. Konstrukcja filarów – fundamenty.
 - 3.7. Wyposażenie obiektu.
 - 3.8. Umocnienie nasypów oraz brzegów przeszkody wodnej.
4. Projekt rozbiórki starego mostu.
 - 4.1. Inwentaryzacja istniejącego obiektu.
 - 4.2. Zakres rozbiórki.

Załączniki:

1. Uprawnienia projektanta.
2. Zaświadczenia o przynależności do izby Inżynierów
3. Uprawnienia projektowe sprawdzającego
4. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Izby Inżynierów
5. Uzgodnienia i decyzje
 - 5.1. Pozwolenie wodno prawne
 - 5.2. Informacja o sposobie zagospodarowania odpadów.
 - 5.3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
6. Oświadczenie o poprawności wykonania projektu (projektant)
7. Oświadczenie o poprawności wykonania projektu (sprawdzający)

Rysunki:

- Rys. 01-00 Sytuacja (Skala 1:1000)
Rys. 02-00 Rysunek ogólny. Widok z boku.; Przekrój podłużny (Skala 1:100)
Rys. 03-00 Rysunek ogólny. Widok z góry (Skala 1:100)
Rys. 04-00 Przekrój poprzeczny (Skala 1:25)

1. Podstawa prawna i zakres opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy pomiędzy Starostwem Powiatu Wołomińskiego, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin (zamawiający), a firmą Artis Projekt prof. dr hab. inż. Henryk Zobel, ul. Karola Kurpińskiego 54 m. 6, 02-733 Warszawa.

Podstawę opracowania stanowią:

Opracowania:

1. „Ekspertyza mostu na rzece Rządzy w ciągu drogi nr 4356W w miejscowości Radzymin” opracowana przez zespół Zakładu Mostów Instytutu Dróg i Mostów Politechniki Warszawskiej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Henryka Zobla.
2. „Dokumentacja geotechniczna dotycząca zadania: remont mostu w ciągu ul. Kard. S. Wyszyńskiego nad rzeką Rządzą w Dybowie, powiat wołomiński” opracowana przez firmę Geostudio, ul. Waryńskiego 6 m. 15, 00-631 Warszawa.
3. „Operat wodnoprawny na budowę mostu przez rzekę Rządzą w ciągu ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Starym Dybowie” opracowany przez zespół pod kierunkiem mgr inż. Andrzeja Makieli.
4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych zewidencjonowana pod nr KERG 095-5/11 wydana dn. 01.03.2011 przez Starostwo Powiatu Wołomińskiego.
5. Uzgodnienia pomiędzy Starostwem Powiatu Wołomińskiego a firmą Artis Projekt prof. dr hab. inż. Henryk Zobel.

Przepisy prawne oraz techniczne:

1. Dziennik Ustaw RP nr 43/1999, poz. 430 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”.
2. Dziennik Ustaw RP nr 63/2000, poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.
3. PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”.
4. PN-91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”.
5. PN-82/S-10052 „Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie”.

2. Projekt zagospodarowania terenu.

Projekt dotyczy obiektu mostowego na rzece Rządzy w miejscowości Dybów w ciągu drogi powiatowej nr 4356W i obejmuje zastąpienie istniejącego obiektu mostowego niespełniającego wymogów właściwego stanu technicznego, obiektem nowym, spełniającym te wymogi.

2.1. Lokalizacja obiektu w terenie.

Obiekt jest zlokalizowany w ciągu drogi powiatowej nr 4356W w miejscowości Dybów. Prowadzi ruch nad przeszkodą wodną, jaką stanowi rzeka Rządza, która na tym odcinku ma szerokość 11,50÷12,00 m. Oś drogi tworzy z osią

przeszkody kątem 77°. Droga, w ciągu której znajduje się obiekt, ma szerokość jezdni równą 8,70 m. Poza odcinkiem mostowym na drodze nie występują chodniki.

2.2. Obiekt istniejący.

Brak dokumentacji archiwalnej istniejącego obiektu.

Istniejący obiekt jest żelbetową konstrukcją trójprzęsłową o schemacie statycznym belki ciągłej. Długość całkowita obiektu wynosi 50,00 m. Rozpiętość teoretyczna kolejnych przęseł wynosi 12,50 m + 15,90 m + 12,50 m. Długość przęseł w świetle wynosi odpowiednio: 11,65 m + 14,90 m + 11,65 m. Koryto rzeki usytuowane jest pod środkowym przęsłem.

Konstrukcję nośną obiektu stanowią cztery żelbetowe dźwigary o rozstawie osiowym 2,20 m, szerokości 0,36 m oraz wysokości dźwigara zewnętrznego 1,26 m i wewnętrznego 1,08 m. W rejonie podpór pośrednich dźwigary posiadają zmienną wysokość, która na odcinku 2,40 m z każdej strony wzrasta stopniowo do odpowiednio 1,86 m i 1,68 m. Nad łożyskiem - na odcinku 0,60 m - wysokość osiąga maksymalną wartość i jest stała.

Dźwigary są stężone poprzecznie poprzecznkami oraz płytą żelbetową. Poprzecznice są rozmieszczone w przęśle środkowym co 2,65 m, a w przęsłach skrajnych co 2,50 m, oprócz poprzecznic skrajnej, która znajduje się od przedostatniej poprzecznic w odległości 2,65 m. Wysokość poprzecznik przęsłowych wynosi 0,78 m, poprzecznik podporowych podpór pośrednich 1,28 m, a poprzecznik podporowych podpór skrajnych 0,91÷1,11 m. Szerokość poprzecznik wynosi 0,22 m. Płyta żelbetowa posiada grubość 0,18 m pomiędzy dźwigarami oraz 0,24 m na wsporniku, który ma wysięg 0,45 m.

Konstrukcja została zmodyfikowana, w związku z czym zyskała drugą płytę pomostu złożoną z poprzecznice ułożonych prefabrykatów o rozstawie 1,60 m i grubości w strefie jezdni 12 cm, a na wsporniku 8 cm. Płyta ta prawdopodobnie nie współpracuje wzdłużnie z dźwigarami.

Ostatecznie szerokość całkowita obiektu wynosi obecnie 11,50 m i składają się na nią następujące elementy: chodnik wraz z balustradą i taśmą bariery ochronnej – 1,40 m (sam chodnik 1,08 m), opaska 0,70 m, pas ruchu - 3,65 m w stronę Warszawy, pas ruchu w stronę Radzymina - 3,65 m, opaska 0,70 m, chodnik wraz z balustradą i taśmą bariery ochronnej – 1,40 m (sam chodnik 1,08 m). Układ drogowy na obiekcie jest symetryczny. Chodniki oraz taśma bariery ochronnej nie mają kontynuacji poza obiektem.

Wyposażenie obiektu stanowią balustrady stalowe o wysokości 1,15 m i rozstawie słupków wynoszącym 1,90 m. Balustrady posiadają słupki z teownika oraz pochwyty z ceownika o szerokości (wysokości) 8 cm oraz wypełnienie w postaci czterech poziomych elementów rurowych o średnicy 5 cm, oraz rozstawie 16÷19 cm. Do słupków balustrady przymocowana jest na stalowych dystansach taśma bariery ochronnej. Na obiekcie brak krawężników – krawędź jezdni stanowi prefabrykowana płyta chodnikowa. Wyniesienie płyty w stosunku do powierzchni jezdni wynosi zaledwie ok. 3 cm. Kolejne 3 cm stanowi zaczynający się 10 cm od krawędzi jezdni dywanik asfaltowy chodnika. Grubość nawierzchni asfaltowej jezdni wynosi ok. 12 cm. Na obiekcie brak jest odwodnienia, choć od spodu widoczne są rury

odwadniająca pierwotną jezdnię obiektu, obecnie pełniące funkcję sączków do odprowadzania wody z wolnych przestrzeni pomiędzy nową prefabrykowaną płytą obiektu a starą żelbetową.

Obiekt posiada stalowe łożyska ślizgowe na trzech podporach oraz stalowe łożyska stałe na jednej podporze pośredniej (od strony Warszawy)

2.3. Obiekt projektowany.

Ze względu na brak dokumentacji projektowej istniejącego mostu oraz niemożność jej odtworzenia bez jego częściowej rozbiórki, wymagającej wyłączenia obiektu z eksploatacji już na czas projektowania i związanych z tym przypuszczalnych kosztów remontu porównywalnych do kosztów budowy nowego mostu, podjęto decyzję o rozbiórce starego i budowie nowego obiektu.

W celu uzyskania kompromisu pomiędzy czasem trwania remontu, a czasem trwania budowy nowego obiektu zdecydowano o wykonaniu nowych przęseł na tymczasowych podporach obok istniejącego obiektu, a następnie przeniesieniu ich przy pomocy dźwigów na docelowe miejsce. Skróci to znacznie czas inwestycji i pozwoli obniżyć jej koszty społeczne.

Opisany wyżej sposób budowy determinuje przyjęcie schematu statycznego nowego obiektu jako konstrukcji składającej się z trzech swobodnie podpartych belek jednoprzęsłowych.

Projektowane przęsła mają rozpiętości teoretyczne równe 12,30 m dla przęseł skrajnych i 15,25 m dla przęsła środkowego. Długość całkowita obiektu wynosi 51,25 m, szerokość całkowita 12,00 m. Pozostawiono dotychczasowe parametry drogi, tzn. szerokość jezdni w świetle krawężników 8,70 m oraz chodniki uwzględniające istnienie obustronnego ciągu pieszego o szerokości 0,85 m każdy. Obiekt znajduje się w skosie 77° w stosunku do osi przeszkody, jaką stanowi rzeka Rządza.

2.4. Zestawienie powierzchni na obiekcie

Na konstrukcji obiektu (liczonej od dylatacji do dylatacji) przewidziano następujące powierzchnie:

- | | |
|---|--------------------|
| - jezdnia: nawierzchnia poliuretanowo-epoksydowa gr. 10 mm
na betonie polimerowym gr. 30 mm: | 365 m ² |
| - chodnik: nawierzchnia poliuretanowo-epoksydowa gr. 5 mm
na betonie polimerowym 20÷90 mm: | 122 m ² |

2.5. Wpis do rejestru zabytków.

Nie dotyczy.

2.6. Eksploatacja górnicza.

Nie dotyczy.

3. Projekt budowlany.

Projektowany obiekt jest konstrukcją trójprzęsłową, w której każde przęsło stanowi oddzielną jednoprzęsłową swobodnie podpartą konstrukcję.

skrzydełka oparte są na fundamencie tylko na odcinku ok. 40,0 cm. Za przyczółkiem znajduje się wylewana żelbetowa płyta przejściowa o grubości 30,0 cm z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą AIII-N.

3.4. Konstrukcja przyczółka – fundamenty.

Przewidziano fundamenty palowe żelbetowe z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą AIII-N. Średnica pali wynosi $\varnothing 100,0$ cm, długość 8,00 m. Przyjęto osiem pali w konfiguracji 4 x 2 pale. Oczep żelbetowy ma grubość 100,0 cm. Wokół oczepu znajduje się stalowa ścianka szczelna długości 6,00 m zabezpieczająca fundamenty przed ewentualnym podmyciem. Beton wyrównawczy klasy C12/15.

3.5. Konstrukcja filara – korpus.

Korpus żelbetowy wykonany jest z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą AIII-N. Jest to symetryczny filar ścianowy z obustronnymi izbicami o geometrii owalnej. Filar nie posiada wyodrębnionej geometrycznie ławy łożyskowej.

3.6. Konstrukcja filara – fundamenty.

Przewidziano fundamenty palowe żelbetowe z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą AIII-N. Średnica pali wynosi $\varnothing 100,0$ cm, długość 8,00 m. Przyjęto cztery pale w konfiguracji 4 x 1 pal. Oczep żelbetowy ma grubość 100,0 cm. Wokół oczepu znajduje się stalowa ścianka szczelna długości 6,00 m zabezpieczająca fundamenty przed ewentualnym podmyciem. Beton wyrównawczy klasy C12/15.

3.7. Wyposażenie obiektu.

Kapa chodnikowa wykonana jest z również z materiału, z którego wykonano pomost, tj. z kompozytu polimerowego wzmocnianego włóknem szklanym (GFRP). Obydwa elementy konstrukcji - płyta pomostu oraz kapa chodnikowa - są wzajemnie połączone za pomocą kleju epoksydowego oraz połączeń mechanicznych.

Płytowe elementy kompozytowe stanowią zamknięcie kapy chodnikowej płyty od strony jezdni oraz od strony zewnętrznej krawędzi obiektu, gdzie jednocześnie spełniają funkcję deski gzymsowej.

Pochylenie górnej powierzchni kapy chodnikowej uzyskano za pomocą warstwy betonu polimerowego, która w tym miejscu ma zmienną grubość od 20 do 90 mm. Ten sam beton polimerowy znajduje się również na jezdni oraz za krawężnikiem. Tu warstwa posiada stałą grubość 30 mm za wyjątkiem fragmentu przykrawężnikowego, gdzie w betonie wyrobiony jest kontrspadek w kierunku osi odwodnienia.

Beton polimerowy tworzy na obiekcie szczelną powłokę uniemożliwiającą niekontrolowaną ucieczkę wody opadowej.

Woda opadowa odprowadzana jest z obiektu za pomocą sześciu wpustów odwodnieniowych zlokalizowanych przez dylatacjami. Kolektorami zbiorczymi woda odprowadzana jest do osadników.

Krawędź jezdni jest ograniczona typowymi krawężnikami kamiennymi 18x20 cm.

Na kapach chodnikowych zamontowano barieroporęcz sztywną o wysokości 110,0 cm z wypełnieniem szczeblinkowym, przechodzącą w barierę ochronną na dojazdach. Rozstaw słupków barieroporęczy wynosi 1,33 m, bariery ochronnej 1,00 m.

Przewidziano dylatacje bitumiczne o szerokości 45,0 cm w nawierzchni jezdni oraz kapie chodnikowej.

3.8. Umocnienie nasypów oraz brzegów przeszkody wodnej.

Stożki nasypu drogowego przy przyczółku zostaną umocnione płytami ażurowymi, pozostała część nasypu darniową.

Przewidziano regulację przeszkody wodnej. Brzegi z każdej strony zostaną umocnione za pomocą dwóch kieszek faszynowych o średnicy 20,0 cm oraz kołów drewnianych o średnicy 14,0 cm. Powyżej zostaną utworzone półki wyłożone gabionami.

4. Projekt rozbiórki starego mostu.

4.1. Inwentaryzacja istniejącego obiektu.

Brak dokumentacji archiwalnej istniejącego obiektu.

Istniejący obiekt jest żelbetową konstrukcją trójprzęsłową o schemacie statycznym belki ciągłej. Długość całkowita obiektu wynosi 50,00 m. Rozpiętość teoretyczna kolejnych przęseł wynosi 12,50 m + 15,90 m + 12,50 m. Długość przęseł w świetle wynosi odpowiednio: 11,65 m + 14,90 m + 11,65 m. Koryto rzeki usytuowane jest pod środkowym przęsłem.

Konstrukcję nośną obiektu stanowią cztery żelbetowe dźwigary o rozstawie osiowym 2,20 m, szerokości 0,36 m oraz wysokości dźwigara zewnętrznego 1,26 m i wewnętrznego 1,08 m. W rejonie podpór pośrednich dźwigary posiadają zmienną wysokość, która na odcinku 2,40 m z każdej strony wzrasta stopniowo do odpowiednio 1,86 m i 1,68 m. Nad łożyskiem - na odcinku 0,60 m - wysokość osiąga maksymalną wartość i jest stała.

Dźwigary są stężone poprzecznie poprzecznicami oraz płytą żelbetową. Poprzecznice są rozmieszczone w przęśle środkowym co 2,65 m, a w przęsłach skrajnych co 2,50 m, oprócz poprzecznic skrajnej, która znajduje się od przedostatniej poprzecznic w odległości 2,65 m. Wysokość poprzecznic przęsłowych wynosi 0,78 m, poprzecznic podporowych podpór pośrednich 1,28 m, a poprzecznic podporowych podpór skrajnych 0,91÷1,11 m. Szerokość poprzecznic wynosi 0,22 m. Płyta żelbetowa posiada grubość 0,18 m pomiędzy dźwigarami oraz 0,24 m na wsporniku, który ma wysięg 0,45 m.

Konstrukcja została zmodyfikowana, w związku z czym zyskała drugą płytę pomostu złożoną z poprzecznie ułożonych prefabrykatów o rozstawie 1,60 m i grubości w strefie jezdni 12 cm, a na wsporniku 8 cm. Płyta ta prawdopodobnie nie współpracuje wzdłużnie z dźwigarami.

Ostatecznie szerokość całkowita obiektu wynosi obecnie 11,50 m i składają się na nią następujące elementy: chodnik wraz z balustradą i taśmą bariery ochronnej – 1,40 m (sam chodnik 1,08 m), opaska 0,70 m, pas ruchu - 3,65 m w stronę Warszawy, pas ruchu w stronę Radzimina - 3,65 m, opaska 0,70 m, chodnik wraz z balustradą i taśmą bariery ochronnej – 1,40 m (sam chodnik 1,08 m). Układ

drogowy na obiekcie jest symetryczny. Chodniki oraz taśma bariery ochronnej nie mają kontynuacji poza obiektem.

Wyposażenie obiektu stanowią balustrady stalowe o wysokości 1,15 m i rozstawie słupków wynoszącym 1,90 m. Balustrady posiadają słupki z teownika oraz pochwyty z ceownika o szerokości (wysokości) 8 cm oraz wypełnienie w postaci czterech poziomych elementów rurowych o średnicy 5 cm, oraz rozstawie 16÷19 cm. Do słupków balustrady przymocowana jest na stalowych dystansach taśma bariery ochronnej. Na obiekcie brak krawężników – krawędź jezdni stanowi prefabrykowana płyta chodnikowa. Wyniesienie płyty w stosunku do powierzchni jezdni wynosi zaledwie ok. 3 cm. Kolejne 3 cm stanowi zaczynający się 10 cm od krawędzi jezdni dywanik asfaltowy chodnika. Grubość nawierzchni asfaltowej jezdni wynosi ok. 12 cm. Na obiekcie brak jest odwodnienia, choć od spodu widoczne są rury odwadniające pierwotną jezdnię obiektu, obecnie pełniące funkcję sączków do odprowadzania wody z wolnych przestrzeni pomiędzy nową prefabrykowaną płytą obiektu a starą żelbetową.

Obiekt posiada stalowe łożyska ślizgowe na trzech podporach oraz stalowe łożyska stałe na jednej podporze pośredniej (od strony Warszawy)

Obiekt znajduje się w skosie 77° w stosunku do osi przeszkody, jaką stanowi rzeka Rządza.

Na obiekcie nie znajdują się żadne urządzenia obce ani nie przechodzą media. Obiekt nie posiada też kolektorów zbiorczych odwodnienia.

4.2. Zakres rozbiórki.

Zakres rozbiórki obejmuje:

1. Demontaż balustrad wraz z taśmą bariery ochronnej (stalowych słupków oraz stalowych wypełnień) przy użyciu odpowiednich narzędzi.
2. Zdjęcie prefabrykowanych płyt żelbetowych stanowiących poszerzenie obiektu.
3. Podparcie konstrukcji przęseł w miejscach, w których planowany jest jej podział.
4. Przecięcie żelbetowej konstrukcji przęseł w poprzek w celu podziału konstrukcji na mniejsze elementy rozbiórkowe, przeniesienie tych elementów rozbiórkowych przy pomocy dźwigu samochodowego na plac demontażowy i ich rozkruszenie za pomocą młotów pneumatycznych.
5. Odkopanie przyczółka oraz części fundamentów – mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie.
6. Rozbiórkę konstrukcji żelbetowej przyczółka (dopuszcza się pozostawienie części fundamentów) za pomocą młotów pneumatycznych.
7. Odkopanie fundamentów podpór pośrednich – mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie.
8. Rozbiórkę konstrukcji żelbetowej podpór pośrednich (dopuszcza się pozostawienie części fundamentów i ścian podpór) za pomocą młotów pneumatycznych.