

„INBUD” S.C
PROJEKTY NADZORY OBSŁUGA INWESTYCJI

ul. Kasztelańska 1, 58-316 Wałbrzych,
tel./fax. 074 841 18 66, 0504 043 899 e-mail: terrainbud@o2.pl

NIP: 886-000-66-09

REGON: 890007270

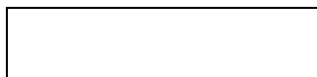
NR EWIDENCYJNY DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ 25056/01

Stadium:	EKSPERTYZA TECHNICZNA
Inwestor:	Gmina Lubawka Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka
Temat:	Most drogowy przy budynku nr 74 na Opawie w Opawie
Działka:	301,302, 321, obręb nr 0008 Opawa
Branża:	MOSTOWA

Br. mostowa:

Opracował:	mgr inż. Janusz Kwapisz	UAN-f/3/35/85	
------------	-------------------------	---------------	--

Wałbrzych – wrzesień 2013 r.



SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania.
2. Cel i zakres opracowania
3. Podstawa opracowania.
4. Opis zagospodarowania terenu.
5. Inwentaryzacja fotograficzna.
6. Opis techniczny rozwiązania.
7. Obliczanie statyczne i wymiarowanie.
8. Zagrożenia oddziaływania na środowisko.
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
10. Załączniki i dokumenty formalno-prawne.

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Lokalizacja mostu	1:1000
2. Przekrój A-A i B-B – inwentaryzacja	1:50
3. Plan sytuacyjny	1:500
4. Plan sytuacyjny	1:100
5. Przekrój podłużny A-A	1:50
6. Przekrój poprzeczny B-B	1:50
7. Fundamenty i skrzydełka	1:50
8. Płyta zespalająca	1:50
9. Balustrady	1:10,1:25

Dział robót:

45000000-7 Roboty budowlane

Grupy, klasy i kategorie robót:

Grupa robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne

Kategoria robót

45111000-8 Rozbiórka, przygotowanie pod budowę oraz prace dotyczące oczyszczania

Grupa robót

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót

45220000-5 Prace budowlane i inżynieryjne

Kategoria robót

45221000-2 Prace budowlane dotyczące budowy mostów i tuneli, szybów i kolei podziemnej

45223000-6 Konstrukcje

Grupa robót

45400000-1 Roboty wykończeniowe

Klasa robót

45410000-4 Prace tynkarskie

Kategoria robót

45442200-9 Prace dotyczące nakładania okładzin antykorozyjnych

Grupa robót

45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń dla prowadzenia robót budowlanych wodnych i lądowych oraz operatora sprzętu

Klasa robót

45520000-8 Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską

45510000-5 Wynajem dźwigów oraz operatorów dźwigów

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), my niżej oświadczamy, że Ekspertyza techniczna mostu drogowego przy budynku nr 74 na Opawie w Opawie

jest wykonana zgodnie z umową oraz, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Opracował:

mgr inż. Janusz Kwapisz

UAN-f/3/35/85

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie ekspertyzy technicznej mostu drogowego przy budynku nr 74 na Opawie w miejscowości Opawa gmina Lubawka.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie opracowania ekspertyzy technicznej mostu drogowego przy budynku nr 74 na Opawie w miejscowości Opawa gmina Lubawka.

Obiekt znajduje się na działce nr 321 w obrębie drogi gminnej zlokalizowanych na działkach nr 301 i 302 w obrębie 0008 Opawa, stanowiąca komunikację samochodową do budynków mieszkalnych oraz do pól uprawnych.

Niniejsze opracowanie ma na celu określenie stanu technicznego obiektu mostowego, oraz zaproponowanie ewentualnego rozwiązania naprawy lub odbudowy istniejącego mostu drogowego.

Z uwagi na stan techniczny obiektu po powodzi latem 2013r, most został wyłączony z eksploatacji.

Zakres opracowania w szczególności obejmuje:

- opis techniczny obiektu,
- inwentaryzację fotograficzną obiektu,
- projekt rozwiązania,
- rysunki.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Lubawka Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka.

Podstawę do sporządzenia opracowania stanowią:

- Oględziny obiektu, inwentaryzacja i materiały zdjęciowe,
- Mapa do celów opiniodawczych w skali 1:1000,
- Mapa ewidencji gruntów w skali 1:1000,
- Wypis z rejestru gruntów,

Materiały wykorzystane w dokumentacji:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz.U. z 2010r. nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 11 sierpnia 2001r o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych w wyniku powodzi (Dz.U. z 2010r. nr 149 poz. 996),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r – Prawo wodne (Dz.U. z 2005r. nr 239 poz. 2019 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r. nr 25 poz. 150 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r., w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r. nr 43 poz. 430),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 marca 2000r., w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000r. nr 63 poz. 735),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Przepusty drogowe z elementów prefabrykowanych. Katalog opracowany przez Transprojekt – Warszawa Sp. z o.o. w 2007r.,
- Obowiązujące normy oraz wydawnictwa i publikacje techniczne z zakresu obejmującego temat dokumentacji.

4. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Obiektem objętym opracowaniem jest most drogowy na ciągu drogi gminnej klasy L (lokalnej) na potoku opawskim o konstrukcji stalowej z pomostem z bali drewnianych, na przyczółkach kamiennych murowanych zaprawą wapienną, otynkowanych. Od strony górnej wody brak jest skrzydełek umożliwiających łagodny wlot wody pod most. Ponadto zlokalizowany jest tam wymieniony przepust z polipropylenu Ø800 odprowadzający wodę z rowu do potoku. Natomiast od dolnej wody za przyczółkiem zlokalizowany jest przepust Ø500 betonowy (podmyty).

Obiekt jest w złym stanie technicznym liczne ubytki kamienia, pęknięcia, podmyte przyczółki mostu od strony dolnej wody oraz jego zamulenie. Z uwagi na brak skrzydełek od strony górnej wody uszkodzone zostały ściany boczne przyczółków. Przyczyną awarii była w znacznej mierze powódź z lata bieżącego roku, podczas której została uszkodzona nawierzchnia mostu, przyczółki oraz wiek mostu. Obecnie na obiekcie wykonano pomost z bali drewnianych 16x16cm ułożonych na styk, opartych na istniejących belkach stalowych 2C160 zespawanych, umożliwiając mieszkańcom dojście do domów (wyłączony z ruchu kołowego). Balustrady wykonano z krawędziaków drewnianych 6x10cm. Dno potoku pod mostem zamulone naniesionymi przez wodę kamieniami i żwirem zmieszany z ziemią.

Stan techniczny przyczółków jak i murów oporowych wymaga rozebrania i wykonania nowego mostu lub przepustu mostowego.

Parametry istniejącego obiektu:

- | | |
|--|----------------------------|
| • Szerokość całkowita obiektu | Bc = 5,2m |
| • Długość całkowita | Lc = 4,0m |
| • Powierzchnia mostu | - około 22,0m ² |
| • Światło poziome | Lo = 3,00m |
| • Światło pionowe (istniejące po zamuleniu) do konstrukcji mostu | Ho = 0,9m |
| • Brak odwodnienia obiektu. Na obiekcie nie ma wpustów. | |

4.1.1. Opis stanu technicznego

W czasie przeprowadzonych w terenie oględzin, odnotowano uszkodzenia elementów konstrukcyjnych przedmiotowego mostu.

Poniżej przedstawiono uszkodzenia konstrukcji:

- Uszkodzenia elementów nośnych konstrukcji przęsła (obecnie przęsło posiada prowizoryczny tymczasowy pomost z bali drewnianych 16x16cm ułożonych na styk, opartych na istniejących belkach stalowych 2C160)
- Belki stalowe 2C160 (zespawane) są skorodowane, podparcia na przyczółkach uszkodzone – stan techniczny zły,

- uszkodzenia pęknięcia, liczne braki kamienia (wymyte przez wodę), przyczółków mostowych wraz ze skrzydełkami od strony dolnej wody - stan techniczny zły,
 - całkowita degradacja urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- co kwalifikuje obiekt do całkowitej odbudowy. Istniejącą konstrukcję należy rozebrać w całości i wywieźć w miejsce przeznaczone do składowania gruzu.

4.1.2. Ukształtowanie wysokościowe terenu

W obrębie istniejącego obiektu teren jest w miarę płaski od około 575-576 m n.p.m. Konstrukcja mostu jest na poziomie przyległego terenu. Obecnie prowadzone są prace przy odbudowie drogi gminnej w obrębie mostu.

4.1.3. Obiekty i urządzenia stałe

Obiekt objęty opracowaniem znajduje się w obrębie drogi gminnej. Teren wokół obiektu to teren wiejski w części zabudowany.

4.1.4. Sieci uzbrojenia podziemnego występujące w rejonie obiektów

W rejonie obiektu nie przebiegają żadne sieci kolidujące z obiektem mostowym.

4.1.5. Podłoże gruntowe

W ramach ekspertyzy nie wykonano rozpoznania geologicznego.

4.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Z uwagi na bardzo zły stan techniczny konstrukcji mostu, a przede wszystkim przyczółków mostowych przewiduje się jego rozebranie i wykonanie nowego z przepustu mostowego z gotowych prefabrykatów żelbetowych z otworzeniem światła istniejącego mostu. Ponadto wykonanie skrzydełek na wlocie do przepustu oraz murów oporowych z obu stron mostu od strony dolnej wody do mostu poniżej. Ponadto w obrębie przepustu należy dno potoku umocnić. Przebieg drogi pozostaje bez zmian. Niweleta drogi zostanie dostosowana po wprowadzeniu nowych warstw konstrukcyjnych mostu. Lokalizację mostu pokazano na rysunki nr 1.

4.2.1. Powierzchnia terenu

Nie zmienia się zagospodarowania terenu wokół obiektu.

4.2.2. Układ komunikacyjny

Przebieg drogi pozostaje bez zmian. Niweleta przebudowywanej drogi zostanie dostosowana po wprowadzeniu nowych warstw konstrukcyjnych mostu.

4.2.3. Kolizje i ich rozwiązanie

Wszystkie urządzenia obce, należy na czas robót zabezpieczyć. Nie przewiduje się prac związanych z korektą wysokościową oraz korektą w planie istniejących sieci.

4.3. Dane o terenie inwestycji

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w rejonie występowania stanowisk archeologicznych.

W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszelkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie prawnej w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Teren nie znajduje się w obszarze oddziaływania eksploatacji górniczej.

4.4. Szata roślinna.

Na terenie projektowanej inwestycji nie znajdują się drzewa i krzewy. Nie ingeruje się w szatę roślinną.

4.5. Lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w województwie dolnośląskim, powiecie kamiennogórskim, na terenie Lubawka.

5. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA.



Fot.1 Widok mostu od strony dolnej wody



Fot.2 Widok mostu od strony dolnej wody. Zamulone dno naniesionymi kamieniami i żwirem zmieszanim z ziemią, naniesioną przez wodę podczas powodzi.



Fot.3 Widok konstrukcji mostu od strony dolnej wody. Podmyte i widoczne braki kamienia na przyczółku.



Fot.4 Widoczne braki kamienia na przyczółkach.



Fot.5 Widok spękanych i podmytych skrzydełek od strony dolnej wody.



Fot.6 Widok wymienionego przepustu PPØ800 od strony górnej wody.

6. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

6.1. Założenia projektowe

Z uwagi na zły stan, przewiduje się rozbiórkę istniejącego mostu i wykonanie w tym samym miejscu nowego przepustu mostowego z prefabrykowanych żelbetowych przepustów skrzynkowych otwartych, ceowych o wym. wewnętrznych 3,0x1,5m. Powyższe prefabrykaty są o nośności 40 ton, czyli klasa B wg. normy PN-85/S-10030. Wlot zabezpieczyć ukośnymi skrzydełkami. Natomiast w obrębie wylotu należy uregulować potok murami oporowymi.

Założenia do projektowanego przepustu mostowego:

- Projektuje się przepust na obciążenie klasy D wg. normy PN-85/S-10030 dla pojazdów o max. Ciężarze 200kN (20ton).
- konstrukcja mostu ma spełniać warunki jego trwałości, bezpieczeństwa i użytkowania; zastosować izolację konstrukcji, typowe balustrady mostowe,
- obiekt ma być wykonany tak aby nie wpływał szkodliwie na środowisko naturalne.

6.2. Zasadnicze dane techniczne i geometryczne projektowanego mostu.

• Ilość przęseł	n= 1
• Klasa obciążenia	min. D
• Nośność mostu	200 kN
• Rozpiętość mostu	$L_t=3,6m-4,0m$
• Światło poziome	$B_s= 3,0m$
• Światło pionowe	$H_s= 1,5m$
• Szerokość całkowita obiektu	$B_c= 6,0m$
• Kąt skrzyżowania obiektu z przeszkodą	$\alpha= 72^\circ$
• Wysokość balustrady mostowej	$H_b= 1,1m$

6.2.1. Dane ogólne.

Obiekt mostowy zaprojektowano z 6szt. prefabrykowanych żelbetowych przepustów skrzynkowych otwartych, ceowych o wym. wewnętrznych 3,0x1,5m. Powyższe prefabrykaty są o nośności 40 ton, czyli klasa B wg. normy PN-85/S-10030. W przekroju poprzecznym obiekt składa się z jezdni jednopasowej o szer. 4,5m. o spadku 2%. Z uwagi na małe natężenie ruchu nie projektuje się chodników.

Rzędna na przepustu:

- Wlot 574.14 m n.p.m.
- Wylot 574.20 m n.p.m.

6.2.2. Zakres prac rozbiórkowych

W zakres prac rozbiórkowych wchodzi następujące roboty:

- rozbiórka istniejących balustrad drewnianych (tymczasowych),
- rozbiórka pomostu z bali drewnianych (pomost tymczasowy),
- demontaż belek stalowych 2C160 konstrukcji mostu,
- rozbiórka przyczółków i skrzydełek.

Materiały pozyskane z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich utylizację lub zapewnienie miejsc składowania. Uszkodzone lub nie nadające się do ponownego wbudowania elementy stalowe z rozbiórki należy odwieźć na złom.

6.2.3. Uwagi do technologii robót rozbiórkowych

- roboty rozbiórkowe winny być prowadzone pod nadzorem technicznym, a poprawność ich wykonania odnotowana w dzienniku budowy;
- roboty rozbiórkowe jako szczególnie niebezpieczne należy prowadzić z zachowaniem szczególnych zasad bezpieczeństwa,
- należy zabezpieczyć koryto rzeki przed zanieczyszczeniem przy robotach rozbiórkowych.

6.2.4. Organizacja ruchu na czas rozbiórki

Podczas prac rozbiórkowych obiekt zostanie wyłączony z ruchu.

6.2.5. Warunki gruntowe

W ramach

projektu nie wykonano rozpoznania geologicznego w związku z ograniczonym zakresem prac. Z uwagi na powyższe przyjęto posadowienie obiektu podłożu na niewysadzinowym grupie nośności G1, charakteryzującym się wskaźnikiem zagęszczenia $I_d=1,0$. W przypadku gdy przy realizacji inwestycji, zostanie stwierdzone inne podłoże to wówczas należy je wzmocnić lub wymienić doprowadzając do grupy nośności G1.

6.2.6. Wykonanie nowego obiektu

Odbudowa mostu, zostanie wykonana w tym samym miejscu, po wcześniejszej rozbiórce dotychczasowego. Część przelotowa obiektu zostanie wykonana z prefabrykowanych elementów skrzynkowych ceowych o następujących parametrach:

- szerokość w świetle 3,0m
 - wysokość w świetle 1,5m
-

- długość jednego elementu 0,99m
- ilość elementów prefabrykowanych 6 szt., w tym:
 - element skrajny lewy 1 szt.
 - element skrajny prawy 1 szt.
 - element pośredni 4 szt.
- prefabrykaty wykonane z betonu C35/45
- klasa ekspozycji prefabrykatu XF4
- przeznaczone na obciążenie ruchome klasy B

Prefabrykaty zostaną posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej gr. 30cm z betonu C30/37, zbrojonej stalą zbrojeniową BSt500 o średnicy $\varnothing 16$. Prefabrykaty należy ustawić na wcześniej rozłożonej warstwie gr. 2cm zaprawy PCC w taki sposób aby wystawione z fundamentu kotwy z prętów $\varnothing 28$ rozstawione co 50cm znalazły się w niszach prefabrykatów. Następnie nisze należy wypełnić iniekcją betonową. Pod płytę fundamentową należy wykonać warstwę 15cm podbudowy z betonu C12/15. Płyta fundamentowa uzyska spadek podłużny 1,0%.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne przy połączeniu elementów prefabrykowanych przepustu w zamkach, należy zabezpieczyć przed infiltracją wody. Stosować odpowiednie taśmy dylatacyjne na całym obwodzie elementu.

Elementy prefabrykowane górną na całej długości i szerokości należy spiąć żelbetową płytą zespalającą o gr. 20-14cm z betonu C30/37, zbrojona dołem i górną stalą zbrojeniową BSt500 o średnicy $\varnothing 10$ w rozstawie co 10cm. Płyta zespalająca posiada spadek jednostronny 2%. W przekroju poprzecznym w płycie ukształtowano krawężniki wysokości 26cm stanowiące jednocześnie belki podporęczowe w których zamocowana zostanie balustrada.

6.2.7. Rodzaj zastosowanych materiałów

- Beton klasy C12/15 warstw podbudowy
C30/37 płyta fundamentowa
C30/37 płyta zespalająca
- Kruszywo Kwarcytowe;
- Stal zbrojeniowa BSt500;
- Stal S235J2 balustrady

6.2.8. Izolacja

Na płycie zamykającej wykonać hydroizolację szczelną z masy asfaltowo-polimerowej o grubości 1cm oraz następne warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

- Beton asfaltowy (warstwa wiążąca) 5cm
- Dwukierunkowa siatka PP o sztywnych węzłach
- Beton asfaltowy (warstwa ścieralna) 4cm

Ponadto wykonać ciekłą izolację na wszystkich betonowych powierzchniach stykających się z gruntem. Stosować nałożenie powłok bitumicznych w systemie izolacji przeciwwodnej (woda pod ciśnieniem) min. dwupowłokowych.

Powierzchnia krawężników i belek podporęczowych zostanie zabezpieczona żywicą epoksydową gr 6mm.

6.2.9. Nawierzchnia na dojazdach

Nawierzchnie dojazdów od strony drogi gminnej zostanie dostosowana do nawierzchni przyjętej przy obecnej przebudowie drogi.

6.2.10. Odwodnienie

Odprowadzanie wody odbywa się powierzchniowo. Woda z obiektu odprowadzana jest dzięki spadkom podłużnym poza obiekt do ścieku powierzchniowego wykonywanego przy przebudowie drogi gminnej.

6.2.11. Zabezpieczenie ruchu

Na długości płyty pomostowej zastosowano balustrady stalowe wysokości 1,10 m. Podstawy mocowania słupków balustrady osadzono na kotwach i podlewce niskoskurczowej.

Balustrady należy wykonać jako stalowe cynkowane ogniowo warstwa cynkowania 100 mikrometrów, a następnie malowane powłokami o grubość do 200 mikrometrów.

6.2.12. Kolorystyka obiektu

Przewiduje się malowanie wszystkich wyeksponowanych powierzchni betonu ustroju nośnego. Dobór kolorystyki powierzchni malowanych zgodnie z zaleceniami Inwestora.

6.2.13. Skrzydełka

Wlot do przepustu zabezpieczyć skrzydełkami na dł. 2,0 – 2,5m w postaci ścian żelbetowych gr. 30cm dołem z betonu C30/37 zbrojonymi stalą BSt500. W skrzydełkach zabudować istniejące przepusty.

6.2.14. Mury oporowe

Od strony dolnej wody pomiędzy projektowanym przepustem a istniejącym mostem (na dł. około 15m) należy uregulować potok murami oporowymi o wysokości około 2,0m gr. 40cm górą dołem 60cm wykonanymi z kamienia łamanego na zaprawie cementowej, betonowej na ławie betonowej o wym. 80x40cm z betonu C30/37. Szerokość koryta należy dostosować do szerokości istniejącego mostu i projektowanego przepustu.

6.2.15. Umocnienie dna koryta

Umocnienie dna potoku od strony górnej wody na długości 5m, oraz od strony dolnej wody na długości 15m (od projektowanego przepustu do istniejącego mostu wykonać z bloków z kamienia łamanego frakcji 50-100cm układanymi na sucho lub z bruku kamiennego o wym. 15x15cm układanego na warstwie betonu C12/15 gr. 15cm.

6.2.16. Technologiczne przeprowadzenie wody

Przed przystąpieniem do rozbiórki obiektu należy wykonać technologiczne przeprowadzenie wody z koryta cieków, w którym odbywają się roboty. Polegać ono będzie na wykonaniu grodzy ziemnej 10m przed obiektem od strony GW w celu spiętrzenia wody w korycie. Następnie należy zainstalować na stojakach wzdłuż istniejącego koryta dwie rury ϕ 1000 długości 30 m, przez które przeprowadzona będzie woda. Rurę należy montować w sposób umożliwiający przesuwanie jej w trakcie wykonywania robót. Należy przewidzieć przepompowywanie wody z odcinka wykonywanych prac pompami wysokowydajnymi.

6.2.17. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu

Teren budowy zostanie ogrodzony i niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych przy robotach budowlanych. W celu zabezpieczenia ludzi pracujących przy budowie należy wykonać pomosty robocze z barierą zabezpieczającą.

Harmonogram, kolejność realizacji poszczególnych robót i szczegółowa technologia wykonywania wszystkich robót w ramach inwestycji zostanie opracowana przez Wykonawcę.

Podczas wykonywania robót związanych z budową należy mieć na uwadze ochronę środowiska i zapewnić w Projekcie Technologii i Organizacji Robót jak najmniejszy wpływ inwestycji na środowisko.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP oraz z przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Prace należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U.2003r Nr 47, poz.401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DZ.U.2001r Nr 118, poz.1263);
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (DZ.U.1977r Nr 7, poz.30).

6.2.18. Docelowa organizacja ruchu

Organizacja ruchu oraz oznakowanie pionowe i poziome będzie odtworzone.

7. OBLICZANIE STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Obliczenia wykonane zostały na podstawie obowiązujących norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania.

7.1. Podstawy techniczne obliczeń

- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe i sprężone. Projektowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 marca 2000r., w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000r. nr 63 poz. 735),

7.2. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe zostały wykonane na podstawie następujących założeń:

- wartości obciążeń przyjęto na podstawie PN-85/S-10030
- współczynniki obciążeniowe i układy obciążeń zgodnie z PN-85/S-10030

- elementy żelbetowe wymiarowano zgodnie z PN-91/S-10042
- parcie gruntu wyznaczono zgodnie z PN-85/S-10030

7.3. Uwzględnione obciążenia

W obliczeniach statycznych, w odniesieniu do ustroju nośnego i podpór uwzględniono następujące obciążenia:

- obciążenie ciężarem własnym konstrukcji,
- obciążenie ciężarem własnym nawierzchni na obiekcie,
- obciążenie elementami wyposażenia,
- obciążenie od spoczynkowego parcia gruntu,
- obciążenie ruchome pionowe pojazdem K dla klasy D
- obciążenie ruchome powierzchniowe q dla klasy D,
- obciążenie ruchome schematem 2S
- obciążenie siłami hamowania i przyspieszania,
- obciążenie wywołane zmianami temperatury,
- obciążenie wywołane wpływami reologicznymi (skurcz betonu).

8. ZAGROŻENIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Omawiany rodzaj przedsięwzięcia charakteryzuje się występowaniem oddziaływania na środowisko przede wszystkim w fazie jego odbudowy. Przy zastosowaniu rozwiązań technicznych opisanych w dokumentacji projektowej, w fazie eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego ciągłego, wtórnego, skumulowanego oddziaływania we wszystkich komponentach środowiska.

W fazie realizacji przedsięwzięcia należy się spodziewać następujących uciążliwości dla środowiska:

- emisja odpadów - np. kawałki tarcicy i drewna (deskowanie), pręty stalowe, resztki betonu i mleczka cementowego, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopów. Ilość powstających odpadów jest trudna do ustalenia zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od staranności realizacji przedsięwzięcia. Wszystkie powstałe w wyniku realizacji inwestycji odpady przewiduje się odwieźć na wysypisko śmieci,
- emisja hałasu powodowana pracą maszyn budowlanych,
- emisja substancji zanieczyszczających do powietrza,

Wymienione wyżej oddziaływanie przedsięwzięcia jest ściśle związane z czasem jego realizacji, czyli uciążliwości mają określony czas występowania. W czasie budowy jedynie niektóre prace budowlane powodują emisję hałasu i gazów do powietrza, dlatego też mogące pojawić się uciążliwości w fazie budowy mają charakter chwilowy i nieciągły, ograniczony do okresu kilku dni dla jednego punktu obserwacji. Ponadto zasięg uciążliwości powodowanych przez prace budowlane przy przedsięwzięciu mają niewielki zasięg (do 300 m). Brak oddziaływania stałego, wtórnego, skumulowanego i transgranicznego.

Faza eksploatacji charakteryzuje się minimalnym oddziaływaniem, głównie przejawiającym się emisją hałasu i spalin. Przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania techniczne mają na celu wyeliminowanie negatywnego oddziaływania na środowisko.

8.1. Emisja hałasu

Po wykonaniu robót nie zmieni się poziom hałasu w stosunku do obecnego poziomu.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia głównym źródłem emisji hałasu jest praca maszyn napędzanych silnikami spalinowymi, takimi jak: wiertnice, przebijaki udarowe,

kafary, dźwigi, ładowarki, sprężarki itp. Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy drobnego sprzętu budowlanego, np. uderzenia młotków podczas robót ciesielskich, praca młota wyburzeniowego podczas rozkuwania betonu, itp. Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane ma charakter miejscowego źródła hałasu i może powodować lokalne uciążliwości.

8.2. Zanieczyszczenie powietrza

Same prace związane z odbudową nie wpłyną znacząco ujemnie na zanieczyszczenie powietrza. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza będzie następowała w wyniku korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego. Do atmosfery będą emitowane typowe zanieczyszczenia komunikacyjne: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory.

8.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Inwestycja nie ma wpływu na wody podziemne, a odbudowa obiektu jedynie usprawni przepływ wody pod konstrukcją.

8.4. Powierzchnia terenu

Nie przewiduje się żadnej ingerencji w zagospodarowanie terenu, dlatego projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na otaczające środowisko przyrodnicze i powierzchnię terenu.

8.5. Świat roślinny

Realizacja robót budowlanych nie ingeruje w istniejący świat roślinny, ani nie narusza gleby w jego okolicach.

8.6. Infrastruktura techniczna

W czasie przebudowy przedmiotowego obiektu, ruch pieszych będzie odbywał się alternatywną trasą wyznaczoną przez administratora obiektu.

8.7. Zabytki kultury materialnej

W bezpośredniej bliskości przebudowywanego obiektu, nie stwierdzono obiektów zabytkowych. Nie wykonano również rozpoznania archeologicznego. Planowana inwestycja będzie realizowana poza obszarem wpisanym do rejestru zabytków, na jej prowadzenie nie jest wymagane uzyskanie decyzji - pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

8.8. Życie i zdrowie ludzi

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy i teren budowy. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP.

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. u. Nr 120, póź. i 1126). W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem BIOZ”.

Zakres robót

Zakres robót obejmuje odbudowę mostu z gotowych prefabrykatów.

Kolejność wykonywania robót

- Organizacja placu budowy
- Oznakowanie robót
- Zabezpieczenie istniejących sieci
- Roboty ziemne
- Roboty rozbiórkowe
- Roboty budowlano-montażowe
- Roboty wykończeniowe
- Roboty umocnieniowe
- Roboty porządkowe

Wykaz robót budowlanych występujących przy realizacji inwestycji, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko przysypania ziemią lub upadku z wysokości,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – rozbiórka elementów konstrukcyjnych obiektów,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, których ciężar poszczególnych elementów przekracza 1 tonę,
- Osunięcie lub zawalenie się rozbieranych elementów obiektu inżynierskiego,
- Zagrożenie wynikające z prowadzenia prac w pobliżu linii energetycznych,
- Zagrożenie związane z ruchem pojazdów na terenie rozbiórki oraz wyjazdem z terenu prowadzenia prac;
- Zagrożenie podczas cięcia materiałów budowlanych z rozbiórki;
- Zagrożenie podczas załadunku gruzu i innych materiałów.
- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas prowadzenia prac.

Rodzaje wykonywanych robót

- Zagospodarowanie placu budowy
- Roboty ziemne
- Roboty budowlano-montażowe (ciesielskie, zbrojarskie, betonowe i żelbetowe, spawalnicze)
- Roboty wykończeniowe
- Roboty rozbiórkowe
- Prowadzenie prac w pobliżu linii energetycznych i w bezpośrednim zetknięciu z tymi liniami,
- Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji każdego rodzaju robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy jest zobowiązany do:

- Szkolenie pracowników w zakresie BHP dla danego rodzaju robót oraz zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- c) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- d) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- e) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- f) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni przy odbudowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

10. ZAŁĄCZNIKI DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE I UZGODNIENIA

10.1. Uprawnienia budowlane, przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, Janusz Kwapisz

10.2. Dokumenty formalno-prawne

- wypis z rejestru gruntów,
- mapa syt-wys,
- mapa ewidencji gruntów,
- postanowienie