

PROJEKT BUDOWLANY

Egz. 1

OBIEKT:

„MODERNIZACJA MOSTU DROGOWEGO W
CIAGU DROGI GMINNEJ W NOWEJ MORAWIE”

LOKALIZACJA:

NOWA MORAWA

dz. nr: 120/1

obręb: Nowa Morawa

INWESTOR:

Gmina Stronie Śląskie

57-550 Stronie Śląskie, ul.Kościuszki 55

Na podstawie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego, oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT:

mgr inż. Zbigniew Zadrożny

mgr inż. Witold Chmielewski

Dzierżoniów, maj 2007 r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. CEL OPRACOWANIA.
3. ZAKRES OPRACOWANIA.
4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA MOSTU – STAN ISTNIEJĄCY.
 - 4.1. OCENA SRANU TECHNICZNEGO MOSTU.
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.
6. WYTYCZNE ORGANIZACJI ROBÓT.
7. OZNAKOWANIE TYMCZASOWE.
8. Plan BIOZ.

II. SERWIS FOTOGRAFICZNY.

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

Wypis z ewidencji gruntów.

1. Lokalizacja w terenie – 1:1000 rys. 1.
2. Inwentaryzacja – rzuty i przekroje rys. 2.
3. Rzut poziomy – stan po remoncie rys. 3.
4. Przekrój poprzeczny A-A, B-B – stan projektowany rys. 4.
5. Przekrój podłużny C-C – stan projektowany rys. 5.
6. Rzut poziomy – poziom fundamentów – stan projektowany rys. 6.
7. Rzut poziomy – poziom podparcia dźwigarów – stan projektowany rys. 7.
8. Rzut poziomy – poziom dźwigarów – stan projektowany rys. 8.
9. Rzut poziomy – poziom płyty żelbetowej – stan projektowany rys. 9.
10. Widok od strony dolnej i górnej wody – stan projektowany rys. 10.
11. Barieroporecz i bariera stalowa rys. 11.
12. Oznakowanie tymczasowe rys. 12.

1. Podstawa opracowania dokumentacji

Dokumentację wykonano na zlecenie Gminy Stronie Śląskie, ul. , 57-550 Stronie Śląskie, ul.Kościuszki 55.

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

- a) umowa zawarta pomiędzy Stronie Śląskie, ul. Kościuszki 55 a Biurem Inżynierskim „INVEST”, os.Różane 3b/3, 58-200 Dzierżoniów, na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej.
- b) Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu w obrębie mostu w skali 1:1000.
- c) Mapa ewidencji gruntów.
- d) PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- e) PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- f) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2000r., Nr 63, poz.735).
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., Nr 43, poz. 430).
- h) Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r., Nr 115, poz.1229).

Dokumentacja niniejsza stanowi podstawę do wykonania modernizacji mostu.

Projekt służy powstrzymaniu destrukcji mostu spowodowanego złym stanem technicznym i procesami korozyjnymi w ustroju niosącym i podporach.

Dokumentacja nie zmienia zagospodarowania terenu, nie ingeruje w istniejące światło mostu i gabaryty mostu i korony drogi. Nośności obiektu po modernizacji wynosi 10t.

W związku z powyższym nie jest konieczne występowanie o warunki zabudowy i zagospodarowania terenu.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu remontu mostu drogowego w ciągu drogi gminnej w miejscowości Nowa Morawa nad potokiem MORAWA, w niezbędnym dla tego typu opracowań zakresie, zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje m. in.:

1. wymianę drewnianej konstrukcji płyty pomostu na żelbetową płytę pomostu współpracującą ze stalowymi dźwigarami,
2. wykonanie płyt przejściowych;
3. wymianę wszystkich elementów wyposażenia mostu;
4. wzmocnienie kamiennych przyczółków i podparcia belek stalowych
5. zabezpieczenie antykorozyjne stalowej konstrukcji przęsła,
6. wykonanie betowego podbicia przyczółków i wykonanie skrzydełek kamiennych
7. wykonanie izolacji płyty mostu;
8. wykonanie nawierzchni jezdni na mości i dojazdach z asfaltu betonowego
9. zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji betonowej obiektu;

10. wykonanie barier i barieroporęczy stalowych.
11. wykonanie oznakowania tymczasowego.

4. Charakterystyka techniczna mostu - stan istniejący

Przedmiotowy most zlokalizowany jest nad potokiem MORAWA w ciągu drogi gminnej dz. nr ew.120/1 w miejscowości Nowa Morawa. Dokładna data budowy mostu nie jest znana.

Obiekt składa się z jednoprzęsłowego wolnopodpartego ustroju nośnego o rozpiętości 6,50 m w postaci czterech belek stalowych dwuteowych 320mm dł. 7,10 m. Na belkach stalowych ułożona jest drewniana płyta pomostowa gr. ok. 15-20 cm z bali drewnianych.

Belki stalowe oparte są, z jednej strony za pomocą stalowych łożysk stycznych na masywnym przyczółku kamiennym posadowionym na gruncie, a z drugiej strony - od strony drogi powiatowej na murze oporowym kamiennym. Stan muru oporowego jest zły. Do dziś nie zachowała się dokumentacja archiwalna.

Płyta pomostu nie posiada spadków podłużnych ani poprzecznych. Na moście brak jest dylatacji. Poprzez belki drewniane pomostu przeciekają wody opadowe co powoduje degradację konstrukcji stalowej. Na obiekcie, brak jest poręczy.

Przyczółek jest w średnim stanie technicznym. Ściany przyczółka porastają glony oraz mech. Szerokość korony drogi przy obiekcie wynosi 350m. Koryto rzeki w obrębie obiektu jest nieuregulowane - kamieniste, występuje duża łacha żwirowo-ziemna, od strony przyczółka naniesiona przez potok. Stożki nasypów są nieumocnione. W sąsiedztwie mostu nie występują drzewa. Drogi dojazdowe i podjazdy do obiektu posiadają nawierzchnię nieutwardzoną - ziemną.

Długość całkowita obiektu - L_c – 7,00m. Rozpiętość teoretyczna - L_t = 6,50m. Szerokość płyty pomostu - B = 3,95m. Szerokość przyczółka - B_{prz} = 3,60m.

Obiekt przez kilkadziesiąt lat eksploatacji nie był poddawany zabiegom utrzymaniowym. Stan techniczny obiektu jest niezadowalający, nie spełnia wymagań technicznych i należy poddać go gruntownej przebudowie, która odtworzy właściwości użytkowe oraz zapewni trwałość konstrukcji na najbliższe kilkadziesiąt lat.

Podstawowe parametry techniczne istn. mostu:

długość całkowita	l_c =	7,00 m;
szerokość całkowita mostu	b_c =	4,40 m;
światło poziome	s_{po} =	6,50 m;
światło pionowe	s_{pi} =	1,98 m;
wysokość konstrukcyjna	h_k =	0,49 m;
szerokość jezdni na obiekcie	b_j =	3,95 m;

UWAGA:

A. OBIEKT NIE JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW I NIE PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPDAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

B. INWESTYCJA NIE WPŁYNIE NEGATYWNIE NA ŚRODOWISKO.

4.1. Ocena stanu technicznego konstrukcji mostu

Stan techniczny istniejącej konstrukcji mostu jest **niedostateczny - konstrukcja wykazuje uszkodzenia i brak zabezpieczeń obniżające przydatność użytkową, lecz możliwe do naprawy.**

Dno rzeki w obrębie mostu posiada płaską powierzchnię kamienistą, nie występują podmycia miejscowe, nie tworzą się zawirowania wody. Poziom wody w dniu pomiarów 27.03.2007 r. utrzymywał się ok. 25 cm powyżej dna.

5. Rozwiązania projektowe.

Rozbiórki. Rozebrać: płytę pomostową z bali drewnianych, dźwigary stalowe – do ponownego wbudowania, część górną przyczółka z kamienia oraz mur oporowy od strony drogi powiatowej na długości 12,60 m (w obie strony, po 6,30 od osi mostu).

5.1. Podpory.

Z uwagi na zbyt niskie parametry wytrzymałościowe projektuje się, od strony rzeki wykonanie, podbicia betowego istniejących przyczółków. Podbicie wykonać z betonu kl. B20 niezbrojonego. Głębokość podbicia 50 cm poniżej istn. spodu przyczółków, szerokość 80 cm.

Wzdłuż krawędzi przyczółków wykonać słupy o przekroju 35x35 cm zwieńczone górną ryglą o przekroju 35x35 cm. Powstała w ten sposób rama zepnie mur kamienny przyczółka oraz stanowić będzie podparcie dla konstrukcji nośnej stalowej. Słupy od frontu obmurować kamieniem licując z istniejącym przyczółkiem. W ryglach osadzić śruby lub kotwy celem przytwierdzenia łożysk stalowych stycznych dla dźwigarów stalowych.

Rama zbrojona prętami żebrowanymi fi 14, strzemiona fi 6 co 20 cm, otulina 5 cm. Pręty zbrojenia w narożach przekroju. Stal BSt 500 (A-III).

Ścianka zapleczna przyczółka zostanie nadbetonowana i przystosowana do oparcia szczelnej dylatacji bitumicznej.

Za ścianką zapleczną od strony nasypu zostanie wykuta nisza do oparcia płyt przejściowych. Po wykuciu niszy powierzchnia zostanie wyrównana zaprawami typu PC.

Całą powierzchnię niszy podłożyskowej należy zaszpachlować zaprawami typu PCC oraz pokryć szlamem PCC.

Stalowe łożyska styczne zakotwione w korpusie przyczółka należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie identycznie jak konstrukcję stalową płyty pomostu. Przed montażem konstrukcji stalowej całą powierzchnię łożysk należy pokryć smarem grafitowym.

5.2. Ustrój niosący.

Ustrój niosący przęsła stanowią dźwigary dwuteowe o wys. 320 mm, walcowane - staroużyteczne – 4szt. z istniejącego mostu oraz dodatkowe 2szt. również o wys. 320mm

Dźwigary stalowe zespolone z żelbetową płytą współpracującą z betonu B 30 gr. 17-21cm. Rozstaw poprzeczny belek co 0,80 m w osiach. Belki stężone są stalowymi poprzecznikami z ceownika 260mm lub 2x ceownik 120. Poprzecznice są przyspawane do dźwigarów z pomocą kątowników 80x80x10. Do górnej powierzchni półki belki głównej należy dospawać łączniki do zespolenia zapewniające współpracę w przenoszeniu obciążeń z żelbetową płytą pomostu z kątownika 120x80x8 ze stali St3S, naprzemiennie z hakami fi 12 mm ze stali żebrowanej w rozstawie zmiennym wzdłuż osi podłużnej pomostu zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym nr 10.

Całą powierzchnię konstrukcji stalowej z wyjątkiem powierzchni górnej półki stykającej się z górną płytą pomostu, zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem farb posiadających aprobatę IBDiM gr. 250um. Przed malowaniem konstrukcja stalowa musi być oczyszczona w stopniu określonym w instrukcji producenta farb.

UWAGA: W fazie montażu belek, przed wykonaniem płyty pomostowej należy podklinować belki stalowe nadając im ujemne ugięcie ok. 10 mm.

W tym celu wykonać konstrukcję wsporczą np. klatki rusztowaniowe PRK15 h=1,70m – szt.2.

5.3. Żelbetowa płyta współpracująca.

Integralną częścią ustroju niosącego mostu jest żelbetowa płyta pomostu, współpracująca w przenoszeniu obciążeń ze stalowymi dźwigarami głównymi. Współpraca zapewniona jest przez stalowe łączniki przyspawane do górnej powierzchni dźwigara.

Płyta główna na przekrój daszkowy bezkrawężnikowy z obustronnym spadkiem 2% na części jezdni oraz 3% w strefie belek podporęczowych na zewnętrzne boki mostu.

Całkowita szerokość płyty pomostu wynosi 4,70m, szerokość jezdni 2,50 m plus dwie opaski bezpieczeństwa po 0,5m, szerokość w świetle barier 3,50m, szerokość nawierzchni z betonu asf. 3,30 m.

Grubość płyty pomostu jest zmienna i wynosi od 17cm do 21cm poza dźwigarami stalowymi, natomiast nad dźwigarami waha się od 27,00 do 31,00cm ze skosami 1:1. Płyta zostanie wykonana z betonu B30 o zabrojeniu stałą żebrowaną BST500 – AIII – dwie siatki - dolna i górna z prętów fi 12 co 20 cm.

5.4. Płyty przejściowe.

Za przyczółkami mostu w stronę nasypu projektuje się płyty przejściowe o wym. 3,50x2,00x0,25m ze spadkiem 10% w rzucie planu zgodnie ze skosem obiektu. Płyty zostaną oparte na tylnej ścianie przyczółka, w której należy wykuć niszę, wyrównując ją zaprawami typu PC i posadzić w niej kotwy. Płyta zostanie wykonana z betonu B30.

5.5. Mur oporowy i skrzydełka.

Projektuje się rozbiórkę istn. muru z kamienia od strony drogi powiatowej na długości 12,60 m i wykonanie nowego muru oporowego o gr. 80 cm z kamienia granitowego na zaprawie cementowej M12. Dodatkowo mur wzmocnić słupami zbrojonymi prętami ze stali żebrowanej fi 4x12, strzemiona fi 6 co 20 cm. Słupy wykonać w trakcie murowania, poprzez obmurowanie ustawionego zbrojenia kamieniem i wypełnienie i wypełnienie betonem. Zbrojenie zakotwić w ławach betonowych.

Projektuje się także skrzydełka murowane z kamienia łamanego. Fundament skrzydełek stanowią ławy betonowe z betonu B20 o przekrojach: 100 x 80 cm.

Skrzydełka sytuować pod kątem ok. 45 stopni do ścian bocznych przyczółków mostu.

Projektuje się wykonanie skrzydełek murowanych z kamienia foremnego ciosanego – granitu, murowanego na zaprawie cementowej M 10. Wysokość skrzydełek przy ścianach bocznych mostu: 1,70 m, przy skarpach brzegów 1,30 m; długość 2,00 m. Przekrój: szerokość zmienna – przekrój trapezowy, dołem szr. 80 cm, górą 60 cm. Kamień murować i spoinować na zaprawie cementowej M10.

W trakcie murowania osadzić rurki drenarskie ceramiczne lub pcv fi 50 mm dla odprowadzenia wód zza muru. Za wykonanym murem wykonać zasypkę filtracyjną z pospółki ubitej warstwami po 20 cm.

5.6. Izolacje.

Płyta pomostu będzie zaizolowana izolacją zgrzewalną modyfikowaną SBS o gr. min 5mm. Podłoże przed ułożeniem izolacji powinno być odpowiednio przygotowane i zagruntowane primerem. Izolacja termozgrzewalna zostanie ułożona również na przejściu ścianki zapleczej i płyty przejściowej na dł. 50cm w układzie dwóch warstw.

Wszystkie odkryte pozostałe powierzchnie betonowe przyczółka, skrzydełek, płyt przejściowych stykające się z gruntem należy zaizolować roztworami asfaltowymi na zimno w układzie:

1. gruntowanie - abizol R
2. izolacja właściwa — 2 x abizol P

Również powierzchnię pionową belki podporęczowej od strony nawierzchni asfaltowej należy zaizolować w tym samym układzie. Uszczelnienie styku nawierzchni mineralno-bitumicznej z belką podporęczową zostanie wykonane kitem Laterbit BG. Uszczelnienie styku połączenia izolacji płyty pomostu z belką podporęczową oraz szczeliną pomiędzy płytą przejściową a ścianką zapleczną zostanie wykonane zalewką bitumiczną na gorąco np. Carbitexem Zp.

5.7. Odwodnienie mostu.

Most odwodniony będzie powierzchniowo. Woda opadowa przez układ spadków poprzecznych i podłużnych na jezdni odprowadzana będzie przez belkę podporęczową na zewnątrz poza obiekt.

Woda, która przedostanie się przez nawierzchnię do poziomu izolacji płyty pomostu zostanie odprowadzona drenami podłużnymi i poprzecznymi przed dylatacjami do sączków odwadniających umieszczonych w płycie pomostu.

Przedłużenie za pomocą rur PCV O 50 przy sączkach skrajnych należy wyprowadzić pod kątem w stronę rzeki w celu uniknięcia zaciekania powierzchni przyczółka.

5.8. Bariery ochronne.

Na moście zabudować barieroporęcz stalową typu wzmocnionego przekładkową, w rozstawie słupków co 1,30m. Mocowanie słupków do belek podporęczowych odbywać się będzie za pomocą kotew zabetonowanych wraz z płytą pomostu. Montaż barieroporęczy należy wykonać po ułożeniu nawierzchnioizolacji belek podporęczowych. Pod płytę podstawy bariery wykonać podlewkę z zapraw PC podnoszącą barierę do gr. śr. 2cm.

Na łukach zastosować prowadnice łukowe o promieniu 5 m (po 2 szt. na łuk)

Na dojazdach do obiektu zostaną wbite stalowe bariery drogowe typu SP-09/D/2 obustronnie, na odcinkach po 4m.

Zabezpieczenie antykorozyjne barieroporęczy i barier drogowych przez cynkowanie ogniowe gr. min 75 um. Zakończenia barier drogowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta barier.

5.9. Powłoki ochronne na betonie

Powierzchnia pionowa belki podporęczowej oraz cały spód wsporników pomostu do stalowych belek skrajnych należy pokryć powłokami elastycznymi przy ilości materiału na 1m² min. 0,5kg.

Całą powierzchnię pionową i poziomą nisz podłożyskowej należy pokryć szlamem PCC gr. min. 0,5mm.

5.10. Nawierzchnie.

Na płycie pomostu i bezpośrednio na dojazdach do obiektu ułożona będzie nawierzchnia o następującej konstrukcji (zgodnie z odrębnym projektem drogowym):

1. warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 gr. 4cm;
2. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16 gr. 4cm;

Styk warstwy ścieralnej nawierzchni z pasem podporęczowym powinien być uszczelniony kitem trwale plastycznym np. Laterbit Bg w postaci taśmy 40x10mm, przyklejonej do krawędzi betonowej belki podporęczowej przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

Na powierzchni belki gzymsowej projektuje się nawierzchnię na bazie żywicy epoksydowej gr. 3 mm, którą należy wykonać przed montażem słupków barieroporęczy.

NAWIERZCHNIA:

Nawierzchnię wykonywać zgodnie z PN-S-96021:1997 Drogi samochodowe. Nawierzchnie dla ruchu lekkiego z betonu asfaltowego, PN-S-96020:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu asfaltowego.

Po dokładnym sprofilowaniu i całkowitym wyschnięciu płyty żelbetowej należy przed ułożeniem warstwy wiążącej z asfaltobetonu, wykonać skropienie nawierzchni drogowej asfaltem w celu powiązania nowych warstw z płytą. Brzegi powinny być przed ułożeniem nowej masy asfaltobetonu powleczone gorącym lub upłynnionym asfaltem.

Po wykonaniu czynności przygotowawczych przystąpić do układania masy asfaltobetonu – warstwa wiążąca o gr. 4 cm – asfaltobeton gruboziarnisty i warstwa ścieralna – 4 cm – asfaltobeton średnioziarnisty.

Roboty prowadzić w temperaturze powyżej 10 st.C w czasie suchym – bez opadów.

Masa po dostarczeniu na budowę do miejsca wbudowania powinna mieć temperaturę 140 -170 st.C. Warstwa wiążąca powinna mieć temperaturę w czasie zagęszczania 120-140 st.C, natomiast warstwa ścieralna 150-170 st.C.

Masę rozścielać mechanicznym rozścielaczem a następnie ułożoną masę asfaltobetonu wałować początkowo walcem 6-8 t, a następnie walcem 8-12 t. Połączenia poprzeczne i podłużne oddzielnie wykonywanych odcinków warstw wypełnić asfaltem z posypką piaskową. Krawędzie nowej nawierzchni obciąć i obsypać miałem z wykonanych poboczy.

KRAWĘDZIE – na dojazdach do mostu:

Na długości 2m na zjazdach obustronnie zastosować typowe krawężniki betonowe drogowe 100x30x15 z ukosem. Krawężniki posadzić na ławie betonowej z zaprawy cementowej o gr.3cm.

5.10. Dylatacje.

Na szerokości jezdni asfaltowej, na włączeniu do drogi powiatowej, wykonać bitumiczną dylatację szczelną z masy asfaltowej zalewowej.

5.11. Roboty drogowe na dojazdach do mostu.

Po wykonaniu przebudowy mostu należy odtworzyć nasyp korony drogi za przyczółkami. Wykonać montaż ochronnych barier drogowych na dojazdach i zjazdach z mostu na dł 4 m. Do zasypania wykopów użyty zostanie grunt z odkładu

Powierzchnie skarp poszerzonej korony drogi zostaną zahumusowane i obsiane trawą.

Spadki nasypów przy przyczółkach należy odtworzyć i uzupełnić gruntem kat.I-III, a następnie umocnić warstwą darniny.

6. Bezpieczeństwo i ochrona pracy w budownictwie.

Przy realizacji obiektu należy spełniać wymagania wynikające n/w rozporządzeń:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych. Dz.U. z 2001r., Nr I 18, póź. 1263.

2. Rozporządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. Dz.U. z 1977r.Nr7,poz. 30.

3. Rozporządzenie ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budo wiano -montażowych i rozbiórkowych. D.U. z 1972, Nr 13, po, 93.

7. PROJEKTOWANA ORGANIZACJA TYMCZASOWA NA CZAS ROBÓT DROGOWYCH

Prace związane z modernizacją mostu prowadzone będą na całej szerokości obiektu, z zamknięciem mostu dla ruchu samochodowego i rowerowo-pieszego.

Na czas wykonywania robót drogowych związanych z wykonaniem proj. zjazdu należy wykonać oznakowanie tymczasowe; zamontować:

1. Tablice informacyjne oraz wykonać bariery poziome biało-czerwone:

- U-3d (tzw. sierżant) na dojeździe do oznakowania,
- U-20a wzdłuż krawędzi jezdni
- U-20b na zakończeniu,

2. Znaki drogowe na dojazdach:

- B-33 - ograniczenie prędkości w strefie robót do 30 km/h.
- A-12b, A-12c – zwężenie jednostronne jezdni,
- A-14 – roboty na drodze.

3. Znaki drogowe „za proj. robotami”:

- B 42 – koniec zakazów

Tablice i znaki montować na słupkach stalowych przenośnych.

8. Plan BIOZ

Przedmiotowa inwestycja, w zakresie wykonania robót zbrojarskich, betonowania, ułożenia izolacji i montażu barieroporęczy wymaga sporządzenia PLANU BIOZ w oparciu o Dz. U. nr 120 póź. 1126 z 2003 r.

SERWIS FOTOGRAFICZNY



Fot. 1 - widok mostu od strony górnej wody.



Fot. 2 - widok mostu od strony dolnej wody.



Fot. 3. widok płyty pomostowej z bali drewnianych.



Fot. 4. widok od spodu mostu.