

Umowa o dzieło nr RG.2151.8/2014 z dnia 10.01.2014r.

Zlecniodawca:
Gmina Grodziec
ul. Główna 17
62-580 Grodziec

DOKUMENTACJA TECHNICZNA
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Przebudowy mostu przez rzekę Bawół w ciągu drogi gminnej
nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec.

Opracowali:

Poznań, wrzesień 2014

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH**
- II. KOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH**
- III. KOPIE UZGODNIEŃ**
- IV. OPIS TECHNICZNY:**
 - 1. Tytuł opracowania
 - 2. Zamawiający
 - 3. Podstawa opracowania
 - 4. Istniejący obiekt
 - 4.1. Charakterystyka ogólna
 - 4.2. Ustrój nośny
 - 4.3. Podpory
 - 4.4. Wyposażenie mostu
 - 4.5. Urządzenia obce
 - 4.6. Ocena stanu technicznego obiektu
 - 5. Projektowana przebudowa
 - 5.1. Cel przebudowy
 - 5.2. Zakres przebudowy
 - 5.3. Etapy przebudowy
 - 5.4. Ogólna charakterystyka przebudowy
 - 5.5. Charakterystyk projektowanych elementów
 - 5.5.1. Skarpy
 - 5.5.2. Podpory
 - 5.5.3. Ustrój nośny
 - 5.5.4. Izolacja pomostu
 - 5.5.5. Nawierzchnia jezdni
 - 5.5.6. Kapy chodnikowe i chodniki na dojeściu
 - 5.5.7. Płyty przejściowe
 - 5.5.8. Krawężniki
 - 5.5.9. Balustrady
 - 5.5.10. Odwodnienie obiektu
 - 5.5.11. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu
 - 5.5.12. Urządzenia obce
 - 6. Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa
- V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- VI. CZĘŚĆ GEODEZYJNA:**
 - 1. Mapa do celów projektowych
 - 2. Mapa ewidencyjna
 - 3. Wypis z rejestru gruntów
- VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**
 - 1. Plan orientacyjny
 - 2. Plan sytuacyjny – stan istniejący
 - 3. Widok ogólny stan istniejący
 - 4. Przekrój poprzeczny – stan istniejący
 - 5. Plan sytuacyjny – stan projektowany
 - 6. Projekt zagospodarowania terenu
 - 6.1. Projekt zagospodarowania terenu - powiększenie
 - 7. Niweleta drogi gminnej
 - 8. Widok ogólny – stan projektowany
 - 9. Przekrój poprzeczny – stan projektowany
 - 10.1. Konstrukcja dźwigara DS 1/3 – wydłużyć pręty podłużne
 - 10.2. Konstrukcja dźwigara DS 2/3 – wydłużyć pręty podłużne
 - 10.3. Konstrukcja dźwigara DS 3/3 – wydłużyć pręty podłużne
 - 11. Rysunek gabarytowy płyty pomostu
 - 12. Konstrukcja płyty pomostu
 - 13. Konstrukcja kapy chodnikowych
 - 13.1. Kotwa kapy chodnikowej
 - 13.2. Kotwa balustrady
 - 13.3. Fundament balustrady
 - 14. Konstrukcja ścianki zapleczonej
 - 15. Konstrukcja naprawy skrzydła
 - 16. Konstrukcja płyt przejściowych
 - 17. Schemat balustrad
 - 17.1. Balustrada – przęsło pośrednie 1,00m BAL.ST.śr.1,0/1,1
 - 17.2. Balustrada –wspornik kończący BAL.ST.śr.wsp.0,56/1,1

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

OŚWIADCZENIE

poprawności i kompletności wykonania przedmiotu umowy

na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U.2000, nr 106, poz.1126 z późniejszymi zmianami)

oświadczamy, że:

DOKUMENTACJA TECHNICZNA – PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Przebudowy mostu przez rzekę Bawół w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec

objęty umową o dzieło nr RG.2151.8/2014 z dnia 10.01.2014r., został opracowany w sposób prawidłowy, zgodny ze wszelkimi obowiązującymi przepisami prawa, w tym z przepisami prawa budowlanego i innymi powołanymi w nim przepisami, zgodnie z otrzymanymi uzgodnieniami, a także zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja techniczna – projekt budowlano-wykonawczy jest więc kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a w szczególności:

- może zostać skierowana do realizacji
- obejmuje wszelkie niezbędne do realizacji przedsięwzięcia roboty

Imię i nazwisko	Funkcja	nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Andrzej Ziółkowski	Projektant	176/Pw/92	2014	
mgr inż. Damian Ziółkowski	Sprawdzający	WKP/0112/POOM/12	2014	

II. KOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

III. KOPIE UZGODNIENÍ

IV. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna – projekt budowlano-wykonawczy przebudowy mostu przez rzekę Bawół w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec.

2. Zamawiający

Gmina Grodziec
ul. Główna 17
62-580 Grodziec

3. Podstawa opracowania

- Umowa o dzieło nr RG.2151.8/2014 z dnia 10.01.2014r.
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:250
- Własne pomiary inwentaryzacyjne obiektu
- Protokół okresowej kontroli pięcioletniej – przegląd rozszerzony wykonany w lipcu 2007r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. /Dz.U. Nr 63 z 2000r. poz.735/
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 43 z 1999r., poz. 430/,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89, poz. 414 ze zm./
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym /Dz.U. Nr 130, poz. 1389/,
- normatywy, aprobaty techniczne, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.
- Literatura techniczna, wytyczne i zalecenia obowiązujące przy projektowaniu, budowie i remontach obiektów mostowych

4. Istniejący obiekt:

4.1. Charakterystyka ogólna

Istniejący most położony jest w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec, nad rzeką Bawół. Obiekt nie posiada numeru inwentaryzacyjnego.

Most jest obiektem drogowym, jednoprzęsłowym, swobodnie podpartym.

Podstawowe parametry mostu:

Długość mostu:	6,80 m
Długość mostu ze skrzydłami:	10,30 m
Szerokość jezdni w świetle krawężników:	7,44 m
Szerokość całkowita obiektu:	8,82 m
Światło poziome pod mostem:	5,55 m
Światło pionowe pod mostem:	2,42 m
Kąt skosu:	90°

4.2. Ustrój nośny

Ustrój nośny przęsła stanowią 23 żelbetowe belki prefabrykowane typu poznańskiego. Belki oparte są na podporach bezpośrednio.

Długość każdej belki wynosi 6,80 m. Belki mają stałą wysokość na długości - 32 cm. Belki współpracują ze sobą za pośrednictwem zamków żelbetowych i za pośrednictwem czterech stalowych ściągów. Na belkach wykonany jest nadbeton. Na krawędziach pomostu ukształtowane są żelbetowe kapy chodnikowe wraz z gzymsami, w których kotwione są żelbetowe słupki balustrad. Całkowita szerokość pomostu to 8,82 m.

4.3. Podpory

Obiekt posiada dwa betonowe masywne, monolityczne przyczółki posadowione na żelbetowych palach wbijanych, z podwieszonymi skrzydłami. Skrzydła zwieńczone są belkami gzymsowymi, do których mocowane są żelbetowe słupki balustrad. Stożki przyczółków umocnione są monolitycznym betonem. Szerokość przyczółków wynosi 8,36-8,38 m.

4.4. Wyposażenie mostu

- Nawierzchnia jezdni – nawierzchnia z betonowych płyt typu trylinka.
- Chodniki – na skrajnej belce ustroju nośnego wykonano betonowe kapy chodnikowe z wykształconym gzymsem, w którym zakotwione są żelbetowe słupki balustrad. Kapa nie posiada nawierzchni i jest zbyt wąska by odbywał się po niej ruch pieszych.
- Bariery, balustrady – w belkach podporęczowych na obiekcie i na długości skrzydeł osadzone są balustrady o żelbetowych słupkach i stalowych przeciągach, o wysokości 1,10m.
- Dylatacje – na obiekcie brak jest urządzeń dylatacyjnych. Szczelina dylatacyjna pomiędzy belkami ustroju nośnego i przyczółkiem przykryta jest nawierzchnią gruntową.
- Łożyska – belki oparte są bezpośrednio na przyczółku.
- Odwodnienie – z poziomu nawierzchni woda odprowadzona jest poza obiekt za pośrednictwem spadków podłużnych i poprzecznych, a stamtąd spływa po skarpach. Z poziomu izolacji woda nie jest odprowadzona – brak sączków i drenów.

4.5. Urządzenia obce

Na podstawie aktualnej mapy do celów projektowych i oględzin własnych stwierdzono, że przez obiekt po stronie wschodniej poprowadzono kabel elektryczny niskiego napięcia. Kabel poprowadzony został w gruncie podsypki pod nawierzchnią betonową bezpośrednio nad dźwigarami ustroju nośnego.

4.6. Ocena stanu technicznego istniejącego mostu:

Stan techniczny poszczególnych elementów mostu oceniony został następująco:

- Dźwigary główne – stan dźwigarów głównych jest przedawaryjny. Pięć dźwigarów w strefie największych obciążeń jest bardzo silnie zdegradowanych, dolne półki dźwigarów w zasadzie przestały istnieć, strzemiona belek są przekorodowane na wylot, a pręty główne podłużne w wyniku korozji znacznie zmniejszyły swą nominalną średnicę. Uszkodzenia spowodowane są wieloletnimi przeciekami izolacji pomostu, a także brakiem

szczelnej nawierzchni na moście i silnym przeciążaniem obiektu (na podstawie uszkodzeń szacuje się, że po obiekcie powinny poruszać się pojazdy o maksymalnej masie 8-10 ton, natomiast jeszcze niedawno po obiekcie odbywał się ruch pojazdów ciężarowych o masie wielokrotnie większej).

- Podpory – stan podpór jest dobry. Stwierdzono powierzchniową korozję betonu, klasyfikującą podpory do powierzchniowego skucia oczyszczenia i wykonania warstwy naprawczej. Na podstawie badań stwierdzono, że beton podpór ma wytrzymałość odpowiadającą klasie B10, jednak szacuje się, że pod nienośną i skorodowaną wierzchnią warstwą, beton będzie miał nośność min. B15.
- Izolacja – stan izolacji jest awaryjny, generuje liczne przecieki, czego dowodem są mokre i białe nacieki oraz zazielenienia.
- Wyposażenie – stan balustrad i belek podporęczowych jest niepokojący, brak kilku stalowych przeciągów, belki posiadają niewielkie ubytki, a ich powierzchnię porasta mech. Nawierzchni jezdni na obiekcie nieszczelna, silnie zanieczyszczona piaskiem z gruntowych dojazdów. Pomiędzy obiektem, a dojazdem jest wyraźne zniżenie, co spowodowane jest brakiem płyt przejściowych. Kapy chodnikowe na obiekcie w wyniku niewłaściwego powiązania z belkami pomostu oraz zbyt dużym wysięgiem wspornikowym są przechylone i grożą oderwaniem i zsunieniem się z mostu wraz z zamocowanymi do nich balustradami.
- Skarpy – betonowe umocnienie skarp jest spękane, a w strefie przyziemnej oberwane przez przepływającą wodę. Skarpy są zbyt nisko w stosunku do podwieszanej części skrzydła, wskutek czego grunt spod skrzydeł przesypuje się i nasyp za przyczółkiem jest rozgęszczany.

5. Projektowana przebudowa:

5.1 Cel przebudowy:

- Podstawowym celem przebudowy jest wymiana zdegradowanego ustroju nośnego, którego aktualna nośność pozwala na poruszanie się pojazdów osobowych i dostawczych o masie nie przekraczającej 8-10 ton. Istnieje potrzeba, by po obiekcie poruszały się ciężkie pojazdy wożące drewno.
- Wykonanie szczelnej nawierzchni na obiekcie i na dojazdach w obrębie skrzydeł i nad płytami przejściowymi,
- Wykonanie nowej izolacji mostu,
- Wymiana kap chodnikowych nie połączonych z ustrojem nośnym i nie posiadających nawierzchni izolacji, na nowe, zakotwione w ustroju nośnym, z wykształconą beką gzymsową i izolacją nawierzchnią z żywicy syntetycznych.
- Wykonanie krawężników kamiennych zakotwionych w kapach chodnikowych na długości obiektu oraz nowych betonowych krawężników na dojazdach. Krawężnik o właściwej wysokości będzie chronił pojazdy przed spadnięciem z mostu.
- Wymiana uszkodzonych balustrad na nowe o właściwej wysokości pochwyty 1,10m.
- Wykonanie elementów odwodnienia:
 - powierzchniowego – odtworzenie częściowo zniszczonego odwodnienia powierzchniowego – sprowadzenie wody z nawierzchni mostu i dojazdów za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych poza obiekt i odprowadzenie jej pod obiekt nowo wybudowanymi ściekami skarpowymi, które zapobiegać będą rozmywaniu skarp i niekontrolowanemu spływowi wody opadowej w niepożądanych miejscach.
 - z poziomu izolacji – odprowadzenie wody za pomocą spadków poprzecznych do systemu drenów podłużnych, a następnie za pomocą spadków podłużnych drenami poza obiekt (na zaizolowaną płytę przejściową).

-
- Wykonanie płyt przejściowych w celu płynnej zmiany sztywności pomiędzy obiektem, a dojazdami, aby zapobiegać zapadaniu się i spękanom nawierzchni na połączeniu dojazdów z konstrukcją ustroju nośnego.
 - Wykonanie nowego umocnienia skarp przy przyczółkach, w miejsce oberwanych i spękanych betonowych umocnień. Nowe umocnienie zapobiegać będzie niszczeniu skarp przez przepływającą rzeką wodę oraz wydostawaniu się gruntu zza skrzydeł przyczółków.

5.2 Zakres robót rozbiórkowych:

- Rozbiórka balustrad na obiekcie i na dojazdach,
- Rozbiórka betonowych kap chodnikowych wraz z gzymsami na długości obiektu,
- Rozbiórka nawierzchni jezdni na obiekcie (Uwaga! Należy zachować szczególną ostrożność, by nie uszkodzić kabla elektrycznego niskiego napięcia po stronie wschodniej podczas wykonywania prac rozbiórkowych),
- Rozbiórka betonu wyrównawczego i nadbetonu wraz z izolacją,
- Rozbiórka prefabrykowanych belek żelbetowych typu poznańskiego
- Usunięcie części zasypki za przyczółkami w celu uzyskania miejsca pod projektowane płyty przejściowe oraz wykonanie wykopu dla naprawy skrzydła
- Skucie betonowego umocnienia skarp

5.3 Etapy przebudowy (po wykonaniu robót rozbiórkowych):

- Wykonanie nowego ustroju nośnego poprzez ułożenie prefabrykowanych belek strunobetonowych typu DS,
- Montaż zbrojenia i betonowanie płyty zespalającej wraz z zamocowanymi kotwami talerzowymi kap chodnikowych
- Wykonanie płyt przejściowych i podbudowy sztywnej nawierzchni na dojazdach,
- Wykonanie naprawy skrzydła

-
- Wykonanie izolacji wraz z warstwą ochronną na płycie pomostu pod kapami chodnikowymi
 - Wykonanie nowego umocnienia skarp przy przyczółkach
 - Ułożenie krawężników na podsypce ze żwiru lub grys 8/12 otoczonego żywicą epoksydową, na obiekcie i na płycie przejściowej,
 - Betonowanie kap chodnikowych, wraz z zamocowanymi kotwami balustrad, ułożenie kabla elektrycznego w rurze dwudzielnej,
 - Spoinowanie krawężników kitem poliuretanowym,
 - Wykonanie izolacji w strefie jezdni pomiędzy krawężnikami na płycie pomostowej oraz na płytach przejściowych,
 - Wykonanie nawierzchni na obiekcie i na dojazdach w obrębie skrzydeł i nad płytami przejściowymi,
 - Czyszczenie strumieniowo-ścierne kap chodnikowych i gzymsów,
 - Wykonanie izolacji nawierzchni kap chodnikowych,
 - Wykonanie nawierzchni chodnika z kostki betonowej na dojściach do obiektu
 - Zamocowanie balustrad do kotew osadzonych w kapach chodnikowych,
 - Zamocowanie balustrad na dojazdach do kotew osadzonych w fundamentach,
 - Skucie nienośnego i rozmrożonego betonu podpór, oczyszczenie strumieniowo-ścierne oraz wykonanie naprawy materiałem PCC: ścian przyczółków i skrzydeł wraz z gzymsami,
 - Wykonanie elastycznych powłok ochronnych o zwiększonej zdolności krycia zarysowań do 0,3mm, na nowo wykonanych belkach gzymsowych.

5.4 Ogólna charakterystyka przebudowy:

Podczas przebudowy obiekt zostanie wyłączony z eksploatacji, a ruch poprowadzony zostanie objazdem.

W ramach przebudowy zakłada się wymianę ustroju nośnego na belki strunobetonowe DS wraz z żelbetową płytą zespalającą belki. Przyczółki wraz ze skrzydłami zostaną powierzchniowo skute, oczyszczone i naprawione metodą

zapraw cienkowarstwowych. Ponadto przebudowa obejmuje wykonanie płyt przejściowych, które zapobiegać będą osiadaniu zasypki za przyczółkiem, a tym samym osiadaniu i pękaniu nawierzchni na dojazdach i na styku z konstrukcją. Wymieniona zostanie także ciekąca izolacja pomostu, a woda z poziomu nawierzchni i izolacji zostanie odprowadzona poza obiekt. Na skraju obiektu w miejsce przechylających się niewłaściwie zakotwionych kap, zostaną wykonane nowe monolityczne, zbrojone kapy chodnikowe z wykształconą monolityczną belką gzymsową, zespolone z płytą pomostu za pomocą kotew talerzowych i prętów wypuszczonych z płyty. Na długości obiektu i dojazdów wykonany zostanie krawężnik o wysokości zapewniającej zabezpieczenie pojazdów przed spadnięciem z mostu. W kapach w zamian za nienormatywne i uszkodzone balustrady, osadzone zostaną osadzone nowe o właściwej wysokości skutecznie chroniące pieszych. Uszkodzone umocnienia skarp zostaną wymienione na nowe, a nieprawidłowo wykonane skrzydło zostanie naprawione.

5.5 Charakterystyka projektowanych elementów:

5.5.1 Skarpy

Spękane i oberwane istniejące umocnienie skarp przy przyczółku od strony północno-zachodniej, południowo-zachodniej i południowo-wschodniej zostanie usunięte, a następnie wykonane zostanie nowe umocnienie. Wykonane ono będzie z płyt betonowych typu trylinka, pozyskanych z rozbiórki nawierzchni jezdni, ułożonych na 10cm warstwie podbetonu B10. Spoiny pomiędzy płytami należy uzupełnić wypełniając je zaprawą cementową. Podnóże skarp umocnione zostanie krawężnikiem betonowym na ławie betonowej, natomiast w przypadku stożka południowo-wschodniego ścianką szczelną typu GZ-4 o długości 2,5m i wysokości 2,0m wbitej w dno rzeki na głębokość 1,25m i wystającej z dna na wysokość 0,75m. Stożek od strony północno-wschodniej pozostanie w obecnym stanie.

5.5.2 Podpory

Projektowana przebudowa zakłada powierzchniowe skucie rozmrożonej i nienośnej warstwy betonu: ścian przyczółków, skrzydeł, gzymsów na skrzydłach

oraz górnej powierzchni belek podporęczowych na skrzydłach, a następnie oczyszczenie w/w elementów metodą strumieniowo-ścierną. Na tak przygotowanej powierzchni należy wykonać powierzchniową naprawę zaprawą PCC o średniej grubości 5mm.

Projektuje się wykonanie ścianek zapleczych utrzymujących nasyp pomiędzy nowo wykonanym ustrojem nośnym, a skrzydłem przyczółka. Ścianka wykonana zostanie z betonu B30 i zazbrojona zostanie prętami ze stali AIIIIN, wklejonymi na żywiczną zaprawę kotwiącą w istniejącą ławę podłożyskową przyczółka oraz skrzydło. Pomiędzy ścianką zapleczną, a kapą chodnikową należy pozostawić szczelinę o szer. 2cm, a następnie wypełnić ją elastycznym kitem poliuretanowym. Od strony gruntu ściankę należy zabezpieczyć izolacją powłokową odziemną o grubości 0,5mm. W ścianie zapleczej północno-wschodniej i południowo-wschodniej należy osadzić rurę osłonową dwudzielną o średnicy 110mm dla ułożenia w niej kabla elektrycznego.

Projektuje się także naprawę skrzydła po stronie południowo-wschodniej. Dobetonowany fragment skrzydła wykonany zostanie z betonu B30 i zazbrojony prętami ze stali AIIIIN, wklejonymi na żywiczną zaprawę kotwiącą w istniejące skrzydło przyczółka.

5.5.3 Ustrój nośny:

Projektowana przebudowa zakłada wymianę starego ustroju nośnego. Po rozbiórce istniejącego przęsła, należy oczyścić ławy podłożyskowe przyczółków, następnie położyć na nich 2 warstwy papy termozgrzewalnej posypką w stronę betonu. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć prefabrykowane belki strunobetonowe typu DS o długości 6,25 m, szerokości 89 cm i wysokości 19 cm w rozstawie 90 cm (odstęp między prefabrykatami 1 cm). Jest to przeprojektowana belka katalogowa DS-6, o długości 5,70 m. W belce zastosowanych jest 10 cięgien sprężających o średnicy 15,5 mm, w każdym cięgnię należy wprowadzić naciąg 140,5 kN. Zbrojenia wystającego z belek na długość 50cm – nie wolno ucinać, należy wprowadzić je w płytę przejściową. Na belkach DS należy wykonać żelbetową płytę zespalającą, współpracującą z belkami DS, o grubości 20-27,5 cm z

betonu B35. Dzień wcześniej oraz na kilka godzin przed samym betonowaniem płyty zespalającej, belki DS należy nasycić wodą. Płycie wykonywanej na budowie należy nadać spadek poprzeczny daszkowym 2% do linii odwodnienia (poprowadzonej pod krawężnikiem), następnie ze spadkiem poprzecznym 4% od krawędzi pomostu oraz z pochyleniem podłużnym daszkowym 0,5% z najwyższym punktem na środku obiektu, zgodnie z rysunkiem gabarytowym płyty pomostu. Płyta zbrojona będzie siatką prętów podłużnych o średnicy Ø10 w rozstawie co 10 cm oraz siatką prętów poprzecznych w rozstawie co 12 cm o średnicy Ø10 (pręty górne) i Ø14 (pręty dolne). Należy zastosować stal zbrojeniową AIIIIN. Po wykonaniu płyty zespalającej, należy ułożyć na niej izolację.

5.5.4 Izolacja pomostu:

Izolację pomostu zaprojektowano z papy zgrzewalnej, modyfikowanej SBS, gr. min 5 mm, na podłożu gruntowanym primerem żywicznym na mokry lub wilgotny beton, albo primerem bitumicznym. Pod kapami chodnikowymi przewidziano dodatkową warstwę ochronną z papy zgrzewalnej gr. 5mm. Izolację z papy termozgrzewalnej należy ułożyć również na płytach przejściowych, na długości 1,0m. Układanie izolacji należy rozpocząć od płyty pomostu pod kapami chodnikowymi, a następnie po zabetonowaniu kap i ułożeniu krawężników, wykonać izolację w części jezdnej. Na skrajach płyty po długości mostu przed wykonaniem izolacji należy ułożyć listwę trójkątną o wymiarze boku 3cm wykonaną ze stali lub betonu.

5.5.5 Nawierzchnia jezdni:

Nawierzchnię jezdni zaprojektowano jako dwuwarstwową, z betonu asfaltowego, 0/12, o strukturze zamkniętej, jak dla warstwy ścieralnej. Warstwa ścieralna ma grubość 4 cm, natomiast warstwa ochronna ma grubość 4,5 cm. Pomiędzy krawężnikiem, a warstwą ścieralną (na długości mostu i dojazdów) należy zastosować bitumiczną taśmę uszczelniającą typu laterbit. Na długości płyty przejściowej wykonana zostanie taka sama nawierzchnia na podbudowie sztywnej z betonu B10.

5.5.6 Kapy chodnikowe i chodniki na dojściu:

Zaprojektowano obustronne monolityczne żelbetowe kapy chodnikowe o szerokości 0,70 m zakończone gzymsem 0,60x0,28 m. Krawędzie gzymsu należy fazować 2x2cm.

Kapy wykonać z betonu B30 (C25/30) z dodatkiem włókien polipropylenowych i zbroić zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi prętami ze stali AIIIIN. Kapy przymocowane zostaną do konstrukcji obiektu za pomocą kotew talerzowych, rozstawionych co 1,0m oraz za pomocą prętów zbrojeniowych wystających z płyty pomostu. W kapach osadzone będą kotwy pod słupki balustrad. Kotwy należy wbudować w trakcie zbrojenia kap.

Kapy chodnikowe pokryte zostaną izolacją nawierzchnią na bazie elastycznych żywic epoksydowo – poliuretanowych grubości min. 3 mm. Izolacja nawierzchnia nachodzić będzie 10cm na krawężnik.

Gzysmy zabezpieczone zostaną elastyczną powłoką na o zwiększonej zdolności krycia zarysowań do 0,3mm, o gr. min 1000µm.

Na dojściu do obiektu, pomiędzy krawężnikiem betonowym, a skrzydłem należy wykonać nawierzchnię z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm. Kostkę należy ułożyć w obrzeżu betonowym.

5.5.7 Płyty przejściowe:

Projektuje się monolityczne, żelbetowe płyty przejściowe w strefie pod jezdnią, o szerokości 6,00 m, długości 4,00 m i grubości 19 cm. Płyty ułożyć na gruncie (zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$), na warstwie betonu B10 grubości 10 cm i wykonać z betonu B30 zbrojonego prętami ze stali AIIIIN. Z jednej strony oparte zostaną na przyczółkach, po odpowiednim przygotowaniu powierzchni ławy (skuciu dla wykształcenia 10% spadku, wyprofilowaniu zaprawą do napraw cienkowarstwowych) na dwóch warstwach papy termozgrzewalnej o gr. 5mm. Do płyty przejściowej należy wprowadzić zbrojenie z belki DS zaginając je w taki sposób by górna warstwa zbrojenia belki DS poprowadzona była na wysokości górnej warstwy zbrojenia płyty przejściowej, a dolna warstwa zbrojenia belki DS na poziomie dolnej warstwy zbrojenia płyty przejściowej. Na płycie przejściowej

należy wykonać izolację z papy termozgrzewalnej na długości 1,0 m, a na pozostałej części płyty (części poziomej i pionowej) powłokową izolację bitumiczną na zimno o gr. 0,5mm. Na płycie przejściowej należy ułożyć 5cm warstwę stanowiącą przekładkę piaskową dobrze zagęszczoną, a na niej wykonać podbudowę sztywną z betonu B10 dla wykonania nawierzchni na dojazdach. Podbudowę należy ukształtować ze spadkiem podłużnym 0,5% i ze spadkiem poprzecznym daszkowym 2%, kontynuując przekrój płyty pomostowej na obiekcie.

Płyty przejściowe należy wykonać bez pozostawiania szczeliny dylatacyjnej pomiędzy płytą, a ustrojem nośnym. Płyty należy wykonać z pochyleniem podłużnym od przyczółków 10%.

5.5.8 Krawężniki:

Na długości obiektu projektuje się krawężniki kamienne 20x20x100cm ułożone na ławie ze żwiru lub gysu bazaltowego 8-12mm otoczonego żywicą. Krawężniki zakotwione będą w kapie chodnikowej za pomocą dwóch prętów Ø14 wklejanych w krawężnik na żywiczną zaprawę kotwiącą. Na połączeniu krawężnika z kapą chodnikową należy wykonać uszczelnienie elastyczną żywicą epoksydowo – poliuretanową bez piasku. Na krawężnik, na szerokość 10cm, należy wprowadzić nawierzchnię z żywicy.

Na dojazdach należy wbudować betonowe krawężniki drogowe 30x20x100cm ułożone na ławie betonowej z oporem. Dwa pierwsze krawężniki od strony obiektu poprowadzić ze spadkiem zgodnym ze spadkiem nawierzchni jezdni, ostatnie dwa zatopić w gruncie. Krawężniki na dojazdach należy odchylić od osi jezdni pod skosem 1:10.

5.5.9 Balustrady

Zaprojektowano balustrady stalowe z profili zamkniętych o wysokości 1,10 m prowadzone na długości obiektu i na dojazdach. Na długości obiektu balustrady przymocowane będą do kotew osadzonych w kapach chodnikowych. Na dojazdach balustrady przymocowane zostaną do kotew osadzonych w fundamentach.

Balustrady należy ocynkować warstwą grubości 85 μ m (przy cynkowaniu ogniowym) lub 150 μ m (przy cynkowaniu natryskowym) oraz pomalować zestawem farb epoksydowo – poliuretanowych o grubości 300 μ m.

5.5.10 Odwodnienie obiektu

W celu poprawienia spływu wód projektuje się ukształtowanie poprzeczne powierzchni płyty pomostu oraz nawierzchni jezdni w obustronnym spadku 2% i powierzchni kap chodnikowych w spadku przeciwnym 4%. Pochylenie podłużne niwelety jezdni na obiekcie zaprojektowano daszkowe o wartości 0,5%.

Woda z poziomu izolacji przechwytywana będzie przez drenaż podłużny o szerokości 25 cm (utworzony przez ławę krawężnika). Drenaż wykonany zostanie z grysłu bazaltowego 8-12mm otoczonego żywicą epoksydową. Woda z izolacji odprowadzana będzie drenami na płyty przejściowe.

Woda z poziomu nawierzchni poprowadzona będzie poza obiekt i ściekami skarpowymi zlokalizowanymi na skarpach nasypu sprowadzona pod most, tak jak dotychczas. Zaprojektowano cztery prefabrykowane ścieki skarpowe wg Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych.

5.5.11 Powierzchniowe zabezpieczenie betonu

Gzymsy kap chodnikowych należy zabezpieczyć powierzchniowo elastyczną powłoką ochronną o zwiększonej zdolności krycia zarysowań do 0,3mm, na bazie czystego akrylanu, natomiast przyczółki i skrzydła pozostawić bez zabezpieczenia malarskiego. Powłoki te muszą być:

- wodoszczelna
- jednokierunkowo przepuszczalna dla pary wodnej
- powstrzymująca wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu
- odporna na działanie soli i mrozu
- nietoksyczna

Na powierzchniowe zabezpieczenie betonu należy stosować systemowe materiały posiadające aktualne aprobaty IBDiM.

5.5.12 Urządzenia obce

Istniejący kabel elektryczni niskiego napięcia pozostawia się bez zmiany jego trasy w planie. Należy włożyć go w rurę osłonową dwudzielną, która na długości ustroju nośnego zabetonowana zostanie w kapie chodnikowej wschodniej, a za ustrojem nośnym przejdzie przez ściankę zapleczną i poprowadzona zostanie w gruncie do końca projektowanych płyt przejściowych.

6. Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa:

6.1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa mostu przez rzekę Bawół w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec.

6.2. Istniejące zagospodarowanie terenu:

Istniejący most położony jest w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec, nad rzeką Bawół. Most jest obiektem drogowym, jednoprzęsłowym, swobodnie podpartym. Nawierzchnia jezdni na moście – z betonowych płyt typu trylinka, na dojazdach nawierzchnia gruntowa. Teren i obiekt nie są wpisane do rejestru zabytków, teren nie jest też objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

6.3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

W ramach przebudowy zakłada się rozbiórkę ustroju nośnego wraz z nawierzchnią, balustradami, rozbiórkę umocnienia skarp przy przyczółkach.

Na istniejących podporach położone zostaną nowe belki strunobetonowe DS wraz z żelbetową płytą zespalającą belki, na której ułożona zostanie izolacja pomostu, nawierzchnia bitumiczna jezdni (na płycie pomostu i płytach przejściowych), żelbetowe kapy chodnikowe z krawężnikiem kamiennym, nawierzchnią żywiczną i balustradami. Na długości skrzydeł wykonany zostanie krawężnik betonowy, a pomiędzy krawężnikiem, a skrzydłami ułożona zostanie nawierzchnia z betonowej kostki brukowej.

Podstawowe parametry projektowanego mostu:

Długość mostu:	6,45 m
Długość mostu ze skrzydłami:	10,30 m
Długość nawierzchni bitumicznej	14,45 m
Szerokość całkowita obiektu:	7,40 m
Szerokość jezdni w świetle krawężników:	6,00 m
Szerokość chodników:	2x0,70 m
Światło poziome pod mostem:	5,55 m
Światło pionowe pod mostem:	2,42 m
Kąt skosu:	90°

Projektowana przebudowa spowoduje polepszenie warunków użytkowania mostu, a tym samym zmniejszy negatywne oddziaływanie na środowisko w stosunku do sytuacji obecnej, jak chociażby: zmniejszenie hałasu od przejeżdżających pojazdów (nawierzchnia bitumiczna, bez ubytków), brak przecieków izolacji pomostu (spływania do rzeki produktów korozji betonu i zbrojenia), brak spadania fragmentów betonu ustroju nośnego do rzeki.

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres prac:

Zamierzenie budowlane będzie obejmować:

- przebudowę mostu przez rzekę Bawół w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013 w miejscowości Stary Borowiec,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu prac

2. Kolejność wykonania robót:

Organizacja robót musi przewidywać:

- rozbiórkę elementów wyposażenia mostu: balustrad, kap chodnikowych i nawierzchni, umocnień skarp,
- rozbiórkę dźwigarów prefabrykowanych typu poznańskiego,
- powierzchniowe skucie i oczyszczenie podpór, a następnie wykonanie naprawy cienkowerstwowej
- wykonanie nowo projektowanych elementów mostu: ustroju nośnego z belek strunobetonowych typu DS, płyty pomostowej zespalającej belki, płyt przejściowych, kap chodnikowych i krawężników,
- wykonanie nawierzchni jezdni i chodników,
- montaż balustrad,
- umocnienie skarp nasypu przy obiekcie.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu:

Istniejący most położony jest w ciągu drogi gminnej nr G489043 w km 2+013w miejscowości Stary Borowiec, nad rzeką Bawół. Obiekt nie posiada numeru inwentaryzacyjnego.

Most jest obiektem drogowym, jednoprzęsłowym, swobodnie podpartym.

Podstawowe parametry mostu:

Długość mostu:	~6,55 m
Długość mostu ze skrzydłami:	10,30 m

Szerokość całkowita obiektu:	7,40 m
Szerokość jezdni w świetle krawężników:	6,00 m
Szerokość chodników:	2x0,70 m
Światło poziome pod mostem:	5,55 m
Światło pionowe pod mostem:	2,42 m
Kąt skosu:	90°

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podstawowe elementy zagospodarowania terenu nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Przewidywane zagrożenia

Główne zagrożenia bezpieczeństwa pracy występują w następujących okolicznościach:

- praca na wysokości –upadek,
- praca w wykopach – przysypanie ziemią,
- roboty związane z rozbiórką elementów istniejącego mostu,
- obsługa specjalistycznego sprzętu,
- roboty związane z wykonaniem projektowanego umocnienia skarp,
- prace malarskie – zatrucie.

6. Przewidywane zabezpieczenia:

- zastosowanie tymczasowego oznakowania ruchu i zabezpieczenia prac wykonywanych przy realizacji przebudowy obiektu
- zastosowanie przewidzianych przepisami zabezpieczeń w postaci oporęczowań, ekranów, kasków ochronnych i odzieży roboczej, wydzielenie stref robót niebezpiecznych, oznakowanie urządzeń energetycznych i teletechnicznych.

7. Wytyczne dla Kierownika budowy do opracowania planu „BIOZ”

Część opisowa zawierać powinna:

1. informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;

-
2. informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
 3. określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
 4. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
 5. wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, w szczególności:

1. czytelną legendę;
2. oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
3. rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
4. rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;
5. rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
6. rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;

-
7. przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
 8. lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- W planie bioz nie umieszcza się żadnych danych dotyczących obiektów lub części tych obiektów służących obronności lub bezpieczeństwu, które mogą ujawnić charakter, przeznaczenie i nazwę tych obiektów. Zakres wyłączenia określa inwestor zgodnie z przepisami odrębnymi.
 - Wprowadzane zmiany, wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w części opisowej i w części rysunkowej planu bioz, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy, obejmuje:

1. roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
 - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
 - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
 - e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań
 - f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
 - h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów,
 - i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych,
 - j) fundamentowanie podpór
2. roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
3. roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
 - a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,

-
- b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- 4. roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:
 - a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
 - b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
 - c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - d) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;
 - 5. roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
 - 7. roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych:
 - a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
 - b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;
 - 8. roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych

VI. CZĘŚĆ GEODEZYJNA

1. Mapa do celów projektowych
2. Mapa ewidencyjna
3. Wypis z rejestru gruntów

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny – stan istniejący
3. Widok ogólny – stan istniejący
4. Przekrój poprzeczny – stan istniejący
5. Plan sytuacyjny – stan projektowany
6. Projekt zagospodarowania terenu
7. Niweleta drogi gminnej
8. Widok ogólny – stan projektowany
9. Przekrój poprzeczny – stan projektowany
- 10.1. Konstrukcja dźwigara DS 1/3 – wydłużyć pręty podłużne
- 10.2. Konstrukcja dźwigara DS 2/3 – wydłużyć pręty podłużne
- 10.3. Konstrukcja dźwigara DS 3/3 – wydłużyć pręty podłużne
11. Rysunek gabarytowy płyty pomostu
12. Konstrukcja płyty pomostu
13. Konstrukcja kap chodnikowych
- 13.1. Kotwa kapy chodnikowej
- 13.2. Kotwa balustrady
- 13.3. Fundament balustrady
14. Konstrukcja ścianki zapleczej
15. Konstrukcja naprawy skrzydła
16. Konstrukcja płyt przejściowych
17. Schemat balustrad
- 17.1. Balustrada – przęsło pośrednie 1,00m BAL.ST.śr.1,0/1,1
- 17.2. Balustrada –wspornik kończący BAL.ST.śr.wsp.0,56/1,1