

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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 oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 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”**.

9.1 ZAKRES ROBÓT

- Całkowita rozbiórka mostu istniejącego wraz z fundamentami.
- Rozebranie skarp oraz kamiennych murków oporowych.
- Budowa tymczasowej kładki dla pieszych.
- Wykonanie żelbetowych fundamentów i przyczółków.
- Wykonanie przęsła mostu z belek strunobetonowych wraz z płytą żelbetową i wyposażeniem.
- Budowa systemu odwodnienia mostu i drogi.
- Ułożenie nawierzchni jezdni i chodników na obiekcie i dojazdach.
- Przełożenie wszystkich urządzeń obcych kolidujących z robotami budowlanymi.

9.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- a) Droga wojewódzka nr 946.
- b) Most drogowy.
- c) Potok Stryszawka wraz ze stopniami wodnymi.

9.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na przedmiotowym obiekcie nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

9.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT

Do robót wyszczególnionych w §6 ustawy, jako roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących w ramach niniejszego opracowania projektowego, zalicza się:

- wykonywanie wykopów o głębokości większej niż 3 m (ust 1, lit. a),
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m, (ust 1, lit. b),
- roboty prowadzone przy użyciu dźwigów (ust 1, lit f),
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych, (ust 1, lit h),
- betonowanie przyczółków (ust 1, lit i),
- fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach (ust 1, lit j),
- roboty w pobliżu przewodów elektroenergetycznych (ust 1, lit. k),
- roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t (ust 10),

9.5 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Pracownicy muszą być przeszkoleni w ogólnych zasadach BHP przy robotach mostowych przez służby BHP.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót, pracownicy powinni przejść przeszkolenie stanowiskowe BHP realizowane przez wyznaczone w tym celu osoby lub bezpośrednich przełożonych, szczególnie w zakresie

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia w/w zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

9.6 TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia, a także sposoby zapobiegania tym zagrożeniom („plan bioz”) opracuje kierownik budowy lub inny podmiot w okresie przygotowania do prac budowlanych.

Należy tam zwrócić szczególną uwagę na:

- ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- prawidłowe oznakowanie terenu budowy, zabezpieczenia wykopów, oświetlenia terenu, wydzielenia i oznakowania stref zagrożenia itp.,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego.

Wszystkie roboty rozbiórkowe i budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami bhp i p.poż., a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. Dz. U. Nr 7, poz. 30 z 1977 r.
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów z dnia 1 kwietnia 1953 r. (Dz. U. z dnia 23 kwietnia 1953 r.),
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali z dnia 2 listopada 1954 r. (Dz. U. z dnia 16 listopada 1954 r.),
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych z dnia 28 marca 1972 r. (Dz. U. Nr 13, poz. 93)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów bud. i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138)

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania robót budowlanych istotnych rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym a dokumentacją, należy o tym fakcie poinformować projektanta.

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

- część opisowa

10 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

10.1 STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU

10.1.1 Opis konstrukcji drogi woj. nr 946

Obiekt wraz z dojazdem od strony Żywca w planie zlokalizowany jest na odcinku prostym. Poza mostem od strony Suchej Beskidzkiej droga w planie przechodzi z odcinka prostego w łuk poziomy o promieniu ok. 40 m. Na dojeździe od strony Żywca spadek niwelety wynosi ok. 0,3%, na obiekcie niweleta przebiega poziomo, natomiast na dojeździe od strony Suchej Beskidzkiej pochylenie podłużne jest zmienne i wynosi od 0,0% do 4%.

W przekroju poprzecznym droga składa się z jezdni o przekroju daszkowym ze spadkiem ok. 2%, szerokości zmiennej od 6,0m do 6,5m oraz chodnika od strony WG o szerokości 2,30 m i opaski od strony WD o szerokości 0,4m. Na dojazdach do mostu wykonana jest nawierzchnia asfaltowa. Nawierzchnia chodnika za mostem od strony Żywca wykonana jest z płytek betonowych 50×50cm, a od strony Suchej Beskidzkiej z kostki brukowej.

Na dojazdach od strony WD występują urządzenia bezpieczeństwa ruchu w postaci stalowych barier drogowych.

10.1.2 Opis konstrukcji mostu

Stan istniejący obiektu opisano w punkcie 3.1 oraz przedstawiono na rysunkach inwentaryzacyjnych.

Podstawowe parametry techniczne mostu:

- długość całkowita mostu (mierzona pomiędzy skrajnymi krawędziami pomostu) 29,30 m,
- rozpiętości teoretyczne (wzdłuż osi drogi) $8,02+10,31+8,14=26,47$ m,
- kąt skosu 90° ,
- wysokość konstrukcyjna (mierzona w przęśle środkowym) 1,09 m,
- warstwy nawierzchni jezdni na obiekcie (beton asfaltowy) ~0,10m,
- światło pionowe pod mostem w osi potoku ~3,40 m,
- szerokość użytkowa mostu (w świetle poręczy) $1,0+6,51=7,51$ m,
- szerokość całkowita mostu 8,11 m.

Obiekt wyposażony jest w balustrady stalowe, natomiast na krawędzi nasypu drogowych od strony WD na dojazdach wbite są bariery drogowe. Stożki nasypowe przy przyczółkach od strony WD ograniczone są kamiennymi murkami. Od strony WG na prawym brzegu nasyp drogi umocniony jest płytami betonowymi. Od strony WG na lewym brzegu wykonany jest żelbetowy murek ograniczający skarpe w którym znajduje się wylot betonowej rury $\phi 500$ mm.

Urządzenia obce na obiekcie nie występują.

Obiekt posiada 2 podpory pośrednie. Podpory pośrednie i przyczółek lewobrzeżny wykonane są z betonu zbrojonego, natomiast przyczółek prawobrzeżny jest kamienny.

Konstrukcja mostu podparta jest na każdym filarze za pośrednictwem stalowych blach łożyskowych, na przyczółku lewobrzeżnym za pośrednictwem fragmentów szyn kolejowych, a na przyczółku prawobrzeżnym bezpośrednio na przyczółku kamiennym. Zaobserwowano wysunięcie się blach łożyskowych spod dźwigara nr 2 i 3 (licząc od strony WG) na jednym z filarów.

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

Asfaltobetonowa nawierzchnia jezdni na obiekcie jest w złym stanie. Widoczne są poprzeczne spękania oraz wykruszenia nawierzchni. Przyczyną w/w stanu są przejeżdżające samochody ciężarowe oraz pozostałe pojazdy które nie stosują się do znaków ograniczenia ciężaru i prędkości znajdujących się na dojazdach. Stan drewnianej konstrukcji pomostu nie budzi zastrzeżeń.

Istniejący most nie spełnia wymogów technicznych jak również użytkowych i nie nadaje się do eksploatacji w ciągu drogi klasy G. W związku z powyższym konieczna jest w tym miejscu budowa nowej przeprawy.

10.1.3 Uszkodzenia jezdni i mostu

Występują następujące uszkodzenia:

- liczne spękania nawierzchni bitumicznej na moście i na dojazdach,
- ubytki betonu, rysy pionowe i poziome na filarach,
- ubytki elementów drewnianego chodnika i opaski na moście,
- liczne zacieki na betonowych filarach i kamiennych przyczółkach mostu,
- zaobserwowano wysunięcie się blach łożyskowych spod dźwigara nr 2 i 3 (licząc od strony WG),
- korozja elementów nośnych mostu (dźwigary, poprzecznice).

Istniejący obiekt pokazano na fotografiach na rys.10.1. – rys.10.11.



Rys. 10.1. Wjazd na most od strony Suchej Beskidzkiej – nawierzchnia przed i na obiekcie

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu



Rys. 10.2. Wjazd na most od strony Żywca – nawierzchnia przed i na obiekcie



Rys. 10.3. Widok mostu od strony WG



Rys. 10.4. Filar lewobrzeżny



Rys. 10.5. Filar prawobrzeżny

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu



Rys. 10.6. Widok mostu od spodu



Rys. 10.7. Kamienny przyczółek prawobrzeżny



Rys. 10.8. Żelbetowy przyczółek lewobrzeżny, oparcie dźwigarów na przyczółku



Rys. 10.9. Nawierzchnia asfaltowa na moście – spękania nawierzchni

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu



Rys. 10.10. Chodnik dla pieszych od strony WG



Rys. 10.11. Zniszczony stopień wodny w odległości ok. 8m od istniejącego mostu

mgr inż. EDMUND JIDKA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 205/98/UWV
członek DOIB nr DOS/BO/5781/01

21.09.2009

Ad. 10.2.2 Układ drogowy – opis rozwiązania drogowego

Budowa chodników:

- na dojazdach do mostu od strony Żywca – jednostronny chodnik dla pieszych o szer. 2,3 m, po prawej stronie jezdni, od km 29+660,60 do km 29+726,53 drogi wojewódzkiej nr 946,
- na dojazdach do mostu od strony Suchoj Beskidzkiej – jednostronny chodnik dla pieszych o szer. 2,3 m, po prawej stronie jezdni, od km 29+765,48 do km 29+834,40 drogi wojewódzkiej nr 946,
- na obiekcie mostowym – jednostronna ścieżka pieszo-rowerowa o szer. 2,5 m, po prawej stronie jezdni, od km 29+726,53 do km 29+765,48 drogi wojewódzkiej nr 946.

Konstrukcja chodnika została przedstawiona na str. 34 w/w Projektu Budowlanego

10.2 STAN PROJEKTOWANY

10.2.1 Założenia wstępne

Niweletę rozbudowywanej drogi zaprojektowano przy następujących założeniach:

- klasa techniczna drogi - G
- prędkość projektowa 50km/h,
- prędkość miarodajna 60km/h,
- łuki pionowe wypukłe wyprowadzone promieniem 600.00m,
- łuki pionowe wklęsłe wyprowadzone promieniem 300.00m,
- zastosowanie skarp o pochyleniu 1:1 i 1:1,5,
- odwodnienie drogi poza obiektem w postaci ścieku przykrawężnikowego.

Nowy obiekt mostowy zaprojektowano na klasę obciążenia „A” wg PN-85/S-10030. Jako materiał konstrukcyjny przyjęto beton mostowy B35 fundamenty i ściany przyczółków, zbrojony stalą BSt 500. Belki sprężone zaprojektowano z betonu B45, żelbetową płytę pomostu i poprzecznice podporowe z betonu B35. Sprężenie belek ograniczone (SO) wg PN-91/S-10042 za pomocą cięgien prostych – liny odmiany I.

10.2.2 Układ drogowy

Opis rozwiązania drogowego

Długość przebudowanego odcinka drogi $L=188,80\text{m}$ (od strony Żywca rozpoczynająca się odcinkiem prostym $L=12,17\text{m}$, następnie łuk poziomy $R=380,0\text{m}$, kończąc się krzywą przejściową w kierunku Suchoj Beskidzkiej).

Szerokość jezdni od strony Żywca $2 \times 3,25\text{m}$ poszerzona przed obiektem do $2 \times 4,00\text{m}$ z zastosowanymi wyokrągleniami krawędzi łukami o promieniu $100,00\text{m}$, natomiast za obiektem zwężona do $3,85\text{m}$ na łuku poziomym $R=70,00\text{m}$, następnie dowiązanie się do istniejącej konstrukcji jezdni. Projektuje się jezdnię z krawężnikami ograniczonymi krawężnikiem na całej długości przebudowywanego odcinka.

Zaprojektowano chodnik prawostronny o szerokości $2,30\text{m}$ prowadzony przy jezdni na całej długości projektowanego odcinka przy czym na obiekcie szerokość chodnika wynosi $2,50\text{m}$.

Jezdnia od strony Żywca jest w dwustronnym spadku poprzecznym 2%, a następnie przechodzi w jednostronny 6%. Most znajduje się na odcinku rampy przehyłkowej. Pochylenie podłużne niwelety zmienia się z 3.14% od strony Żywca do 3.67%.

Zastosowano na odcinku projektowanym dwa promienie łuków poziomych:

- Promień poziomego łuku kołowego od strony Żywca wynosi $R=380,00\text{m}$, długości $12,58\text{m}$ o kącie zwrotu $\alpha=1,8975^\circ$. Przekrój daszkowy na łuku, bez zastosowania krzywych przejściowych.
- Promień poziomego łuku kołowego od strony Suchoj Beskidzkiej wynosi $R=70,00\text{m}$ długości $20,90\text{m}$ o kącie zwrotu $\alpha=17,1031^\circ$ z poszerzeniem dla każdego pasa ruchu $0,6\text{m}$.

Zastosowano krzywe przejściowe długości $48,00\text{m}$ o parametrze klotoidy $A=57,966\text{m}$ i odsunięciu $h=1,458\text{m}$. Na krzywych przejściowych następuje przejście z przekroju daszkowego do jednostronnie pochyłonego o wartości 6%. Wartości do tyczenia KP:

Ad. 10.2.2 Układ drogowy – opis rozwiązania drogowego

Zjazdy na posesje prywatne, km 29+674,06 (szerokość zjazdu 3,0m); km 29+684,52 (szerokość zjazdu 3,0m); km 29+688,14 (szerokość zjazdu 3,0m); km 29+789,37 (szerokość zjazdu 3,0m); km 29+807,96 (szerokość zjazdu 5,0m) drogi wojewódzkiej nr 946. Zjazdy zostaną dostosowane do nowej niwelety drogi w zakresie chodnika. Konstrukcja zjazdów zostanie wykonana z takich samych materiałów jak konstrukcja chodników na dojazdach tj. z betonowej kostki brukowej 8cm, na podsypce cementowo piaskowej (lub z mialu kamiennego) 3cm na warstwie 10cm gruntu stabilizowanego spoiwem RM 1.5MPa.

Analiza powiązania drogi z innymi drogami publicznymi

Na rozbudowywanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 946 znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną nr G1215072100002 – kierunek Bielarze, oraz z drogą wewnętrzną, km 29+840,94. Projektuje się dowiązanie rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 946 do drogi gminnej i wewnętrznej w granicach istniejącego pasa drogowego.

Rozbudowywana droga wojewódzka nr 946 **nie jest drogą o znaczeniu obronnym**

21.09.2009
mgr inż. Edmund Rynas
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 310333/0001
członek DOB

<i>L</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
0	0,000	0,000
5	5,000	0,006
10	10,000	0,050
15	14,998	0,167
20	19,993	0,397
25	24,978	0,776
30	29,946	1,341
35	34,884	2,132
40	39,774	3,187
45	44,593	4,549
48	47,439	5,532

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej (z powodu jej braku), wody opadowe z nowego obiektu i dojazdów zostaną ujęte w kanalizację deszczową z separatorem substancji ropopochodnych i odprowadzone do potoku Stryszawka.

Konstrukcja nawierzchni

o Opis warunków gruntowych

W skład nasypu niekontrolowanego wchodzi kamienie, żwir oraz gruz. Pod względem wysadzinowości taki rodzaj gruntu zalicza się do grupy gruntów niewysadzinowych. Należy jednak wykonać badanie nośności gruntu i w zależności od wyniku, określić czy konieczne jest wykonywanie stabilizacji gruntu cementem. Stabilizacji można nie wykonywać, gdy w podłożu występują grunty niewysadzinowe i gdy nośność podłoża będzie nie mniejsza niż $E_2=45\text{MPa}$.

o Kategoria ruchu

Przyjęto odbudowę jezdni o konstrukcji dla obciążenia ruchem kategorii KR4. Głębokość przemarzania – 1.2m.

Projektuje się następującą konstrukcję jezdni dojazdów:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – 5cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 8cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego – 10cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 20cm

Układ nawierzchni na chodnikach z betonowej kostki brukowej 8cm, na podsypce cementowo piaskowej (lub z miazgi kamiennego) 3cm na warstwie 10cm gruntu stabilizowanego spoiwem RM 1.5MPa.

10.2.3 Obiekt mostowy

Dane ogólne

Przedmiotowy most drogowy usytuowany jest w km 29+733,00 drogi wojewódzkiej nr 946 w miejscowości Stryszawa. Według nowego systemu referencyjnego opisującego lokalizację obiektów za pomocą kilometraża lokalnego przebudowywany most zlokalizowany jest na odcinku 040 w km 0+709. Obiekt krzyżuje się z potokiem Stryszawka pod kątem 90° , długość całkowita obiektu wraz z fundamentami skrzydełek wynosi $L_c=40,70\text{m}$, a szerokość wynosi $B_c=12,88\text{m}$. Przęsło stanowi konstrukcja składająca się z 13 prefabrykowanych belek strunobetonowych typu T 27, przyczółki posadowione są na palach. Rozpiętość teoretyczna dźwigarów wynosi 26,20m. Wysokość konstrukcyjna w środku rozpiętości wynosi 1,52m. Nawierzchnia jezdni wykonana

Ad. 10.2.3 Obiekt mostowy – Dane ogólne – Opis prac rozbiórkowych

Przed wykonaniem nowego obiektu mostowego, istniejący most zostanie w całości rozebrany. Rozbiórkę istniejącego mostu podzielono na dwa etapy: pierwszy – w celu wykorzystania istniejących elementów do budowy tymczasowej kładki dla pieszych; drugi – obejmuje rozbiórkę przęsła, filarów i ścianek oporowych. Elementy betonowe (przyczółki i filary) należy rozkruszyć na elementy umożliwiające ich transport do utylizacji. Elementy stalowe (tj. belki, wsporniki pochodnikowe, dźwigary główne i poprzecznice) należy pociąć palnikiem lub piłą do cięcia elementów stalowych, na elementy umożliwiające ich transport na złom. Elementy drewniane – wykorzystać jako elementy dla kładki tymczasowej a po wykorzystaniu przetransportować do utylizacji.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- a) Ogrodzić teren rozbiórki uniemożliwiając dostęp na budowę osobom postronnym.
- b) Zainstalować tablice ostrzegawcze i informacyjne.
- c) Wyznaczyć miejsce składowania materiałów rozbiórkowych. Nie należy gromadzić większych ilości materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie rozbiórki. Należy sukcesywnie wywozić odzyskany materiał poza teren rozbiórki w miejsce wskazane przez Wykonawcę lub Inwestora.

21.09.2009

mgr inż. EDMUND ZEMKA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr uprawnień 123456789

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

będzie jako asfaltowa o łącznej grubości 11cm wraz z hydroizolacją.

Podstawowe parametry projektowanego obiektu:

- długość całkowita	40,70m,
- szerokość całkowita obiektu	12,88m,
- szerokość jezdni	2x4,00m,
- szerokość chodnika	2,50m,
- rozpiętość teoretyczna	26,20m.

Obiekt zostanie wyposażony w barierę energochłonną i balustradę po stronie WG oraz barieroporecz po stronie WD.

Podczas prowadzonych prac organizacja ruchu na obiekcie i dojazdach będzie prowadzona wg. projektu organizacji ruchu czasowego (na czas budowy).

▪ **Przęsło**

W planie przęsła obiektu ukształtowane jest prostopadle do przeszkody, a w przekroju podłużnym jest w spadku 2,2% w kierunku Suchoj Beskidzkiej. Przęsło mostu zaprojektowano jako układ swobodnie podparty z prefabrykowanych belek strunobetonowych T27 o wysokości 1,10m. Na belkach wykonana będzie monolityczna płyta żelbetowa o grubości 0,24m - w przęśle i 0,26m – nad podporami wykonana z betonu B35 i zbrojona stalą BSt500. Końce prefabrykowanych belek będą zatopione w monolitycznych poprzecznicach o grubości 0,75m wykonanych z betonu B35. Na czas montażu belki należy podeprzeć na podporach montażowych.

▪ **Łożyska**

Przewidziano łożyska elastomerowe. Łożyska należy kotwić do betonowej poprzecznicy. Pomiędzy blachą dolną łożyska, a ciosem należy wykonać podlewkę z zaprawy nisko skurczowej. Na przyczółku od strony Suchoj Beskidzkiej zastosowano w osi jezdni łożyska stałe, a na przyczółku od strony Żywca w osi jezdni zastosowano łożyska jednokierunkowo przesuwne na kierunku podłużnym. Pozostałe łożyska są wielokierunkowo przesuwne.

Poziom ustawienia łożysk należy skoordynować ze strzałką odwrotną dźwigarów prefabrykowanych, która zależy od okresu ich składowania i miejsca podparcia w tym czasie.

▪ **Podpory**

Obydwa przyczółki są do siebie bliźniaczo podobne. Są one posadowione na palach ϕ 0,8m. Przyczółki wykonane są z betonu mostowego B35. Składają się z korpusu o grubości 1,55m, dwóch skrzydeł równoległych oraz oczepu wieńczącego pale fundamentowe pod korpusem i skrzydełkami. Grubość ścianki żwirowej wynosi 0,65m poniżej spodu płyty przejściowej i 0,40m poniżej. Skrzydełka zwieńczone są gzymsami stanowiącymi przedłużenie konstrukcji z przęsła –projektuje się wykonanie monolitycznych kap chodnikowych oraz zamocowanie prefabrykowanych desek gzymsowych.

Za przyczółkami znajdują się płyty przejściowe o długości 4,00m i grubości 0,30m w spadku podłużnym 10%.

▪ **Hydroizolacja i odwodnienie**

Na płycie żelbetowej hydroizolację projektuje się z papy termozgrzewalnej mostowej nie wymagającej warstwy ochronnej. Odwodnienie nawierzchni na moście zrealizowano jako powierzchniowe z odprowadzaniem wód opadowych za obiekt, poprzez układ spadków poprzecznych płyty pomostu pod jezdnią i pod chodnikami, oraz spadek podłużny przęsła wynoszący 2,2%. Wpusty występują na opaskach przy krawężnikach. Woda z wpustów mostowych kierowana będzie do separatorów substancji ropopochodnych z zasuwą zwrotną, a następnie do potoku Stryszawka.

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

▪ **Nawierzchnia na obiekcie**

Nawierzchnię jezdni na moście stanowi: 5cm – warstwa wiążąca oraz 5cm warstwa ścieralna. Krawężniki są granitowe. Na chodnikach projektuje się nawierzchnię epoksydowo-poliuretanową odporną na promieniowanie UV o grubości 0,4cm ułożoną na żelbetowej kapie chodnikowej o grubości 24cm.

▪ **Elementy wyposażenia obiektu**

Na obiekcie znajduje się jeden chodnik pieszko - rowerowy. W kapie chodnikowej od strony WG zamocowana jest bariera ochronna SP 06/1/M oraz typowa balustrada z płaskowników o wysokości 1,20m. W kapie chodnikowej od strony WD zamocowana jest bariero-poręcz sztywna o wysokości 1,20m. Deski gzymsowe zaprojektowano jako żelbetowe o wysokości 100cm. Na moście zaprojektowano krawężniki kamienne układane na warstwie podlewki z zaprawy PC.

Ze względu na znaczną wysokość skarp projektuje się wykonanie typowej balustrady z płaskowników przy chodniku na dojeżdżających do mostu. Słupki balustrady zostaną osadzone w fundamentach betonowych.

Urządzenia dylatacyjne projektuje się jako modułowe umożliwiające swobodne wydłużanie i skracanie się konstrukcji przęsła.

▪ **Skarpy nasypów i umocnienie dna potoku Stryszawka**

Skarpy o pochyleniu od 1:1 do 1:1,5 zostaną umocnione betonowymi płytami ażurowymi. Skarpy nasypu drogowego o pochyleniu 1:1,5 nie wymagają umocnienia, wskazane jest pokrycie humusem i obsianie trawą.

Projektuje się umocnienie dna pod mostem narzutem kamiennym luzem (kamień łamany typu ciężkiego) o grubości 60cm ułożony na geowłókninie. Zakończenie projektowanego umocnienia dna zostanie ograniczone gurtem stalowym zakończonym oczepem betonowym kotwionym do ścianki. Gurt stalowy należy zakotwić w ubezpieczonych skarpach potoku. Od strony wody dolnej gurt należy podeprzeć pryzmą narzutu lub rzędem koszy siatkowo kamiennych.

▪ **Urządzenia obce**

Na obiekcie nie przewiduje się urządzeń obcych. Jedynie w korpusie przyczółka zostanie pozostawiony istniejący wylot kanalizacji deszczowej.

▪ **Oświetlenie**

Nie projektuje się żadnego wydzielonego oświetlenia mostu.

▪ **Schody skarpowe**

Na skarpach od strony WG, przy przyczółkach po obu stronach obiektu zakłada się wykonanie typowych schody skarpowe, w km 29+726,78 oraz w km 29+764,87

▪ **Projektowana zielen**

Na potrzeby wycinki drzew sporządzona została szczegółowa inwentaryzacja zieleni z planem wyrębu i uzyskano wymagane zezwolenie.

Należy uzupełnić ewentualne uszkodzenia istniejącej trawy przy wykonywaniu wykopów poprzez ponowne obsianie.

W trakcie prowadzonych robót należy chronić istniejący drzewostan. Roboty z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w pobliżu drzew lub krzewów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący szacie roślinnej. Kolidujące z robotami konary drzew należy przyciąć zgodnie ze sztuką pielęgnacji zieleni, a miejsca przycinki zabezpieczyć środkiem bakteriobójczym.

Ad. 10.2.3 Obiekt mostowy – Dane ogólne-Ogrodzenie

Rozbiórka ogrodzenia z siatki ogrodzeniowej ze słupkami stalowymi na granicy działek 6346 i 6419, początek w km 29+760,30, koniec w km 29+833,15 drogi wojewódzkiej nr 946 oraz ogrodzenia z siatki ogrodzeniowej ze słupkami betonowymi na granicy działek 7588 i 6419, początek w km 29+758,50, koniec w km 29+774,40 drogi wojewódzkiej nr 946.

Budowa ogrodzenia z siatki ogrodzeniowej ze słupkami stalowymi (betonowymi) na granicy nowo powstałych działek 6346/1 i 6346/2 oraz 7588/1 i 7588/2. Ogrodzenia na działce nr 6346 (6346/1) – początek w km 29+760,30, koniec w km 29+833,15 drogi wojewódzkiej nr 946. Ogrodzenia na działce nr 7588 (7588/1) – początek w km 29+758,50, koniec w km 29+774,40 drogi wojewódzkiej

21.09.2009

mgr inż. EDMUND BUDKA
Inż. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 305/98/UW
członek DOB nr DUS/BO/5783/01

21.09.2009

mgr inż. EDMUND BUDKA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 305/98/UW
członek DOB nr DUS/BO/5783/01

Ad. 10.2.5.1 Projektowana kanalizacja deszczowa

Układ końcowy-UK- od km 29+835,18 do km 29+843,50 drogi wojewódzkiej nr 946 z rur typu PCV 160:

- Zostanie zamontowany wpust W8 – km 29+835,18 drogi wojewódzkiej nr 946; na studzience kanalizacyjnej DN 315 z zasyfonowaniem
- ścieki deszczowe będą odprowadzane poprzez studzienkę kanalizacyjną S5 – km 29+843,50 drogi wojewódzkiej nr 946 do istniejącej kanalizacji deszczowej, km 29+843,50 drogi wojewódzkiej nr 946.

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

▪ **Ogrodzenia**

Istniejące ogrodzenie na działce nr 6346 wykonane jest z siatki ogrodzeniowej ze słupkami stalowymi, a na działce nr 7588 z siatki ogrodzeniowej ze słupkami betonowymi.

W czasie przebudowy mostu należy wykonać nowe ogrodzenie na działkach nr 6346 i 7588 w miejscu przedstawionym w części rysunkowej. Na działce nr 6346 słupki projektowanego ogrodzenia należy wykonać z kątowników 60×60×5 o wysokości 1,8m posadowionych na fundamentach betonowych, a na działce nr 7588 należy wykonać słupki betonowe (takie jak istniejące). Wypełnienie ogrodzenia należy dostosować do obecnego. Elementy ogrodzenia powinny być ocynkowane i pomalowane powłokami epoksydowymi w kolorze uzgodnionym z właścicielami działek. Po wykonaniu ogrodzenie przechodzi na własność właściciela działki (odpowiednio nr 6346 i 7588).

▪ **Uwagi**

Wykonawca powinien powiadomić pismem Zakład Komunalny w Suchej Beskidzkiej o terminie rozpoczęcia prac (7 dni przed rozpoczęciem prac). Ponadto Kierownik Budowy przed przystąpieniem do prac mogących zanieczyścić wody powierzchniowe musi powiadomić (pisemnie lub ustnie) Stację Uzdatniania Wody (1 dzień przed przystąpieniem do robót). Ponadto Wykonawca musi pozostawić w rejonie mostu istniejącą tablicę informacyjną o treści „Teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej ustanowiony w celu ochrony jakości wód ujmowanych”.

10.2.4 Tymczasowa kładka dla pieszych

Zostanie wykonana tymczasowa kładka dla pieszych zlokalizowana obok istniejącego mostu od strony wody dolnej. W przedstawionym rozwiązaniu konstrukcja przęsła tymczasowej kładki zostanie wykonana z wykorzystaniem elementów istniejącego mostu. Balustrady na kładce od strony wody dolnej zostaną wykonane z wykorzystaniem istniejącej balustrady a od strony wody górnej z elementów drewnianych. Na dojsiach balustrady zostaną wykonane z elementów drewnianych z zakotwieniem słupków w gruncie. Podpory pośrednie jak i przyczółki kładki zostaną wykonane z koszy gabionowych. Na nasypach od strony projektowanego mostu zostaną zabite ścianki szczelne ograniczające nasyp dojsia do kładki przed osuwaniem.

Przedstawione rozwiązanie konstrukcji kładki tymczasowej jest przykładowe. Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym może wykonać inną konstrukcję kładki lecz przy zachowaniu szerokości chodnika 2,5m oraz warunków technicznych wymaganych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 63, poz. 735 z 2000 r.

10.2.5 Usunięcie kolizji

10.2.5.1 Projektowana kanalizacja deszczowa

Na dzień dzisiejszy na obiekcie nie występuje kanalizacja deszczowa, wody opadowe z nowego obiektu zostaną ujęte w nowoprojektowaną kanalizację deszczową z separatorem substancji ropopochodnych skąd odprowadzona zostanie do potoku Stryszawka.

Na końcowym odcinku przebudowywanego odcinka drogi od strony Suchej Beskidzkiej zostanie zamontowany wpust na studziencie kanalizacyjnej DN 315 z zasyfonowaniem z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Ze względu na ukształtowanie obiektu odwodnienie należy podzielić na dwa niezależne układy:

21.09.2009

mgr inż. EDMUND BUDKA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 305/98/UW
członek DOK nr DOKS/BO/5781/01

mgr inż. EDMUND BUDKA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 305/98/UW
członek DOK nr DOKS/BO/5781/01

21.09.2009

Ad. 10.2.5.1 Projektowana kanalizacja deszczowa

Układ pierwszy –U1– odpływ ścieków deszczowych na lewym brzegu potoku Stryszawka od km 29+673,93 do km 29+731,01 drogi wojewódzkiej nr 946 z rur typu PCV 160 wraz z przykanalikami:

- ścieki deszczowe będą odprowadzane poprzez separator koalescencyjny bez przelewu typu PSK KOALA II - NG 10, km 29+726,40 drogi wojewódzkiej nr 946 z wylotem WL1 do potoku Stryszawka w km 6+489,5 potoku Stryszawka.
- wylot WL1 z separatora SP1 – km 6+489,5 potoku Stryszawka – rzędna 380,42 m n.p.m.;
- studzienka kanalizacyjna S1 – km 29+680,14 drogi woj. nr 946;
- studzienka kanalizacyjna S2 – km 29+724,43 drogi woj. nr 946;
- wpusty W1 i W2 – km 29+673,93 drogi wojewódzkiej nr 946;
- wpusty W3 i W4 – km 29+731,01 drogi wojewódzkiej nr 946;

Układ drugi –U2– odpływ ścieków deszczowych na prawym brzegu potoku Stryszawka od km 29+756,34 do km 29+812,34 drogi wojewódzkiej nr 946 z rur typu PCV 160 i PCV 200 wraz z przykanalikami:

- ścieki deszczowe będą odprowadzane poprzez separator koalescencyjny bez przelewu wylotem typu PSK KOALA II - NG 15, km 29+764,75 drogi wojewódzkiej nr 946 z wylotem WL2 do potoku Stryszawka w km 6+489,5 potoku Stryszawki.
- wylot WL2 z separatora SP2 – km 6+489,5 potoku Stryszawka – rzędna 379,82 m n.p.m.
- studzienka kanalizacyjna S3 – km 29+768,75 drogi woj. nr 946;
- studzienka kanalizacyjna S4 – km 29+789,80 drogi woj. nr 946;
- wpust W5 (na moście) – km 29+756,34 drogi woj. nr 946;
- wpust W6 – km 29+790,95 drogi wojewódzkiej nr 946;
- wpust W7 – km 29+812,34 drogi wojewódzkiej nr 946;

Przebudowa wylotu W1 istniejącej kanalizacji kd500 w km 6+502,8 potoku Stryszawka, poprzez wykonanie go w korpusie przyczółka przebudowywanego mostu. Rzędna wylotu 381,15 m n.p.m.

Ad. 10.2.5.2 Przebudowana sieć energetyczna

Przebudowa elektroenergetycznej sieci napowietrznej nn. Przebudowa polegać będzie na demontażu istniejącego słupa nr 37, zabudowaniu w nowym miejscu (przesunięcie o 4 m) nowego słupa nr 37 typu N-12/15E oraz poprowadzeniu po nowej trasie elektroenergetycznej sieci napowietrznej nn. Obecnie słup zlokalizowany jest w km 29+ 715,84 drogi wojewódzkiej nr 946 na działce nr 3769/1. Po przebudowie słup będzie zlokalizowany na działce 3769/3 – km 29+ 715,10 drogi wojewódzkiej nr 946 (działka do przejścia) natomiast sieć napowietrzna będzie przebiegać do istniejącego słupa nr 38 – km 29+674,00 drogi wojewódzkiej nr 946 zlokalizowanego na działce 3769/4 (3769/1). Początek granicy terenu niezbędnego do przebudowy linii energetycznej - km 29+671,40 drogi wojewódzkiej nr 946, koniec w km 29+716,71 drogi wojewódzkiej nr 946.

Zasadnicze parametry elektroenergetyczne:

- napięcie sieci: $U = 230/400V$,
- układ sieciowy: TN-C.

mgr inż. EDWARD BUDKA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 305/98/UW
członek DOK nr DOŚ/RO/5781/01

21.09.2009

Układ pierwszy – odpływ ścieków deszczowych z lewej strony mostu:

Wody opadowe z odwodnienia drogi zbierane będą powierzchniowo do wpustów deszczowych drogowych żeliwnych przykrawężnikowo – jezdniowych i przykrawężnikowych usytuowanych wzdłuż jezdni. Wszystkie wpusty montowane na studzienkach kanalizacyjnych DN 315 z zasyfonowaniem np. prod. WAWIN Metalplast-Buk, studzienki przewidziano z osadnikami o głębokość osadników minimum 0,5m. Ścieki deszczowe są odprowadzane poprzez separator koalescencyjny bez przelewu typu SK KOALA II - NG 10 do potoku Stryszawka. Całość kanalizacji deszczowej wykonana będzie z rur typu PCV 160.

Układ drugi – odpływ ścieków deszczowych z prawej strony mostu:

Wody opadowe z odwodnienia drogi zbierane będą powierzchniowo do wpustów deszczowych drogowych żeliwnych przykrawężnikowo – jezdniowych i przykrawężnikowych usytuowanych wzdłuż jezdni. Wszystkie wpusty montowane na studzienkach kanalizacyjnych DN 315 z zasyfonowaniem np. prod. WAWIN Metalplast-Buk, studzienki przewidziano z osadnikami o głębokość osadników minimum 0,5m. Ścieki deszczowe są odprowadzane poprzez separator koalescencyjny bez przelewu typu PSK KOALA II - NG 15 do potoku Stryszawka. Całość kanalizacji deszczowej wykonana będzie z rur typu PCV 160 i PCV 200.

Opracowany został operat wodnoprawny (w oddzielnej zszywce) na wykonanie urządzeń wodnych oraz odprowadzenie wód opadowych i zostało uzyskane pozwolenie wodnoprawne (pismo nr SW.II.MP.6214-79/08 z dnia 21.11.2008 r.).

Konieczny jest stały nadzór nad stanem urządzeń i regularne usuwanie osadów i substancji flotujących.

10.2.5.2 Przebudowywana sieć energetyczna

W czasie przebudowy mostu wystąpi kolizja z istniejącym słupem nr 37 sieci eN. Wykonany został projekt przełożenia sieci energetycznej (w oddzielnej zszywce).

Należy wykonać następujący zakres robot:

- zdemontować przewody typu 4xAL 50mm² sieci elektroenergetycznej relacji: słup nr 36 – słup nr 37,
- zdemontować przewody typu 4xAL 35mm² sieci elektroenergetycznej relacji: słup nr 37 – słup nr 38,
- zdemontować przewód typu AL 35mm² sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego relacji: słup nr 36 – słup nr 38,
- zdemontować oprawę oświetlenia ulicznego z słupa nr 37,
- zdemontować słup nr 37 typu Nr-12/ZN z podporą,
- zbudować w nowym miejscu słup nr 37 typu N-12/15E,
- zbudować zdemontowane przewody typu 4xAL 50mm² sieci elektroenergetycznej relacji: słup nr 36 – słup nr 37,
- zbudować zdemontowane przewody typu 4xAL 35mm² sieci elektroenergetycznej relacji: słup nr 37 – słup nr 38, skracając je o 4 m,
- zbudować zdemontowany przewód typu AL 35mm² sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego relacji: słup nr 36 – słup nr 38, skracając je o 4 m,
- zbudować na przebudowanym słupie Nr 37 zdemontowaną oprawę oświetlenia ulicznego na nowym wysięgniku.

10.3 OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE – WYCIĄG

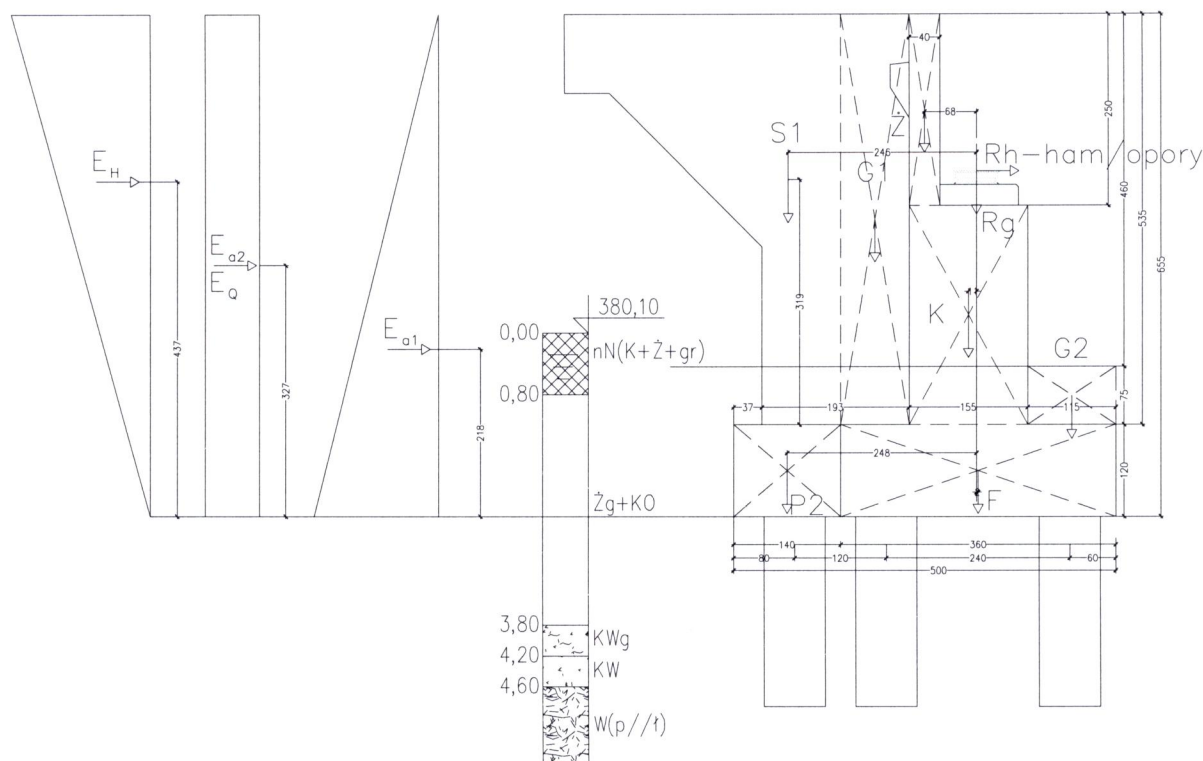
W projekcie wykorzystano konstrukcyjne przęsła z zastosowaniem belek typu T 27 zgodnie z katalogiem „Prefabrykowane belki strunobetonowe typu T” – opracowanym przez Mosty-Łódź SA. Projektowane elementy konstrukcji zaprojektowano na obciążenie podstawowe i wyjątkowe wg klasy „A” oraz obciążenie pojazdem specjalnym klasy STANAG 150 zgodnie z normą PN-85/S-10030. W przekroju poprzecznym droga na moście dostosowana została do przekroju drogi klasy G oraz istniejącego układu drogowego.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z 2000 r.) określa że pomosty nowo budowanych obiektów mostowych powinny być sprawdzane na klasę obciążenia A oraz na obciążenie pojazdem specjalnym STANAG 150.

W analizie posadowienia jako obciążenie ruchome przyjęto obciążenie jak dla klasy „A”. Do obliczeń statycznych wykorzystano program „ROBOT Millennium” wykorzystujący metodę elementów skończonych. Obciążenia wprowadzono jako obliczeniowe.

10.3.1 Obliczenie posadowienia mostu

Dla przeprowadzenia analizy posadowienia stworzono model (e^1, p^3). Układ składa się z pali modelowanych elem. prętowymi, podpartych podporami sprężystymi o charakterystykach ośrodka gruntowego (zarówno wzdłuż pobocznic jak i pod podstawą), połączonych ciałem sztywnym.



PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

Sumowania sił dla ustawienia pojazdu K na prześle i na nasypie dokonano w arkuszu kalk.

Przypadek 1 - pojazd K na prześle

Siły pionowe		Ramię sił	Moment
Ozn.	Wart. [kN]	[m]	[kNm]
KORPUS	1683,07	-0,13	-218,80
ŻWIROWA	381,00	-0,70	-266,70
P2	151,20	-2,50	-378,00
FUND	1775,52	0,00	0,00
S1	337,28	-2,48	-836,44
G1 _{nasyp}	1495,66	-1,35	-2022,88
G2 _{prześlo}	270,58	1,22	330,79
R _g	5266,93	-0,02	-105,34
Q _{prz.}	761,62	-0,02	-15,23
K _{prz.}	1120,41	-0,02	-22,41
Σ	13243,26	kN	-3535,01

Przypadek 2 - pojazd K na nasypie

Siły pionowe		Ramię sił	Moment
Ozn.	Wart. [kN]	[m]	[kNm]
KORPUS	1683,07	-0,13	-218,80
ŻWIROWA	381,00	-0,70	-266,70
P2	151,20	-2,50	-378,00
FUND	1775,52	0,00	0,00
S1	337,28	-2,48	-836,44
G1 _{nasyp}	1495,66	-1,35	-2022,88
G2 _{prześlo}	270,58	1,22	330,79
R _g	5266,93	-0,02	-105,34
Q _{prz.}	761,62	-0,02	-15,23
K _{naż(pion.)}	235,39	-1,35	-318,36
Σ	12358,24	kN	-3830,96

Siły poziome		Ramię sił	Moment
Ozn.	Wart. [kN]	[m]	[kNm]
Redukcja	-12,62	5,16	-65,07
E _{a1}	1609,41	2,18	3510,36
E _{a2}	441,97	3,28	1447,45
E _q	0,00	0,00	0,00
E _H	0,00	0,00	0,00
R _{H-ham.}	360,00	4,55	1638,00
R _{H-opory}	48,46	4,55	220,51
R _{H-uderz.}	0,00	0,00	0,00
Σ	2447,22	kN	6751,25

Siły poziome		Ramię sił	Moment
Ozn.	Wart. [kN]	[m]	[kNm]
Redukcja	-12,62	5,16	-65,07
E _{a1}	1609,41	2,18	3510,36
E _{a2}	441,97	3,28	1447,45
E _q	346,99	3,28	1136,39
E _H	240,00	4,37	1048,00
R _{H-ham.}	0,00	0,00	0,00
R _{H-opory}	48,46	4,55	220,51
R _{H-uderz.}	0,00	0,00	0,00
Σ	2674,21	kN	7297,64

Suma momentów: 3216,23 kNm

Suma momentów: 3466,68 kNm

Mimośród e= 0,24 m

e= 0,28 m

Warunki gruntowo wodne oraz określenie sztywności układu pal-ośrodek gruntowy:

Dane dotyczące gruntu
Warstwa

Lp.	Nr	Opis warstwy	Rzędna stropu	miąższość h _i	l _L , l _D	γ	φ	c	Lp.	E ₀ (i) [kPa]	φ(i)	paszków w warstwie
				[m]		[kN/m ³]	[°]	[kPa]		[kPa]	-	-
1	1	Żg+KO	0,00	1,41	ID 0,40	22	35	0	1	135000	0,45	5
2	2	KWg	-1,41	0,40	IL 0,05	20	17	25	2	80000	0,65	2
3	3	KW	-1,81	0,40	IL 0,05	20	17	25	3	80000	0,65	2
4	4	W(p/l)	-2,21	1,00	IL 0,06	20	45	0	4	200000	0,65	2
5		W(p/l)	-3,21						5			

Współczynniki do wyznaczenia modułu reakcji pionowej gruntu

m₁ = 1 (praca pali w grupie wg PN)
m₂ = 1 (pale wbijane w piaski luźne wg PN)
a₂ = 1 (wsp. korekc. dla pali z rur otwartych wg PN)
S_s = 0,9 (wsp. technologiczny wg PN)
ν = 0,25 (wsp. Poissona)
u₁ = 2,5133 [m] (obwód przekroju poprzecznego pala)

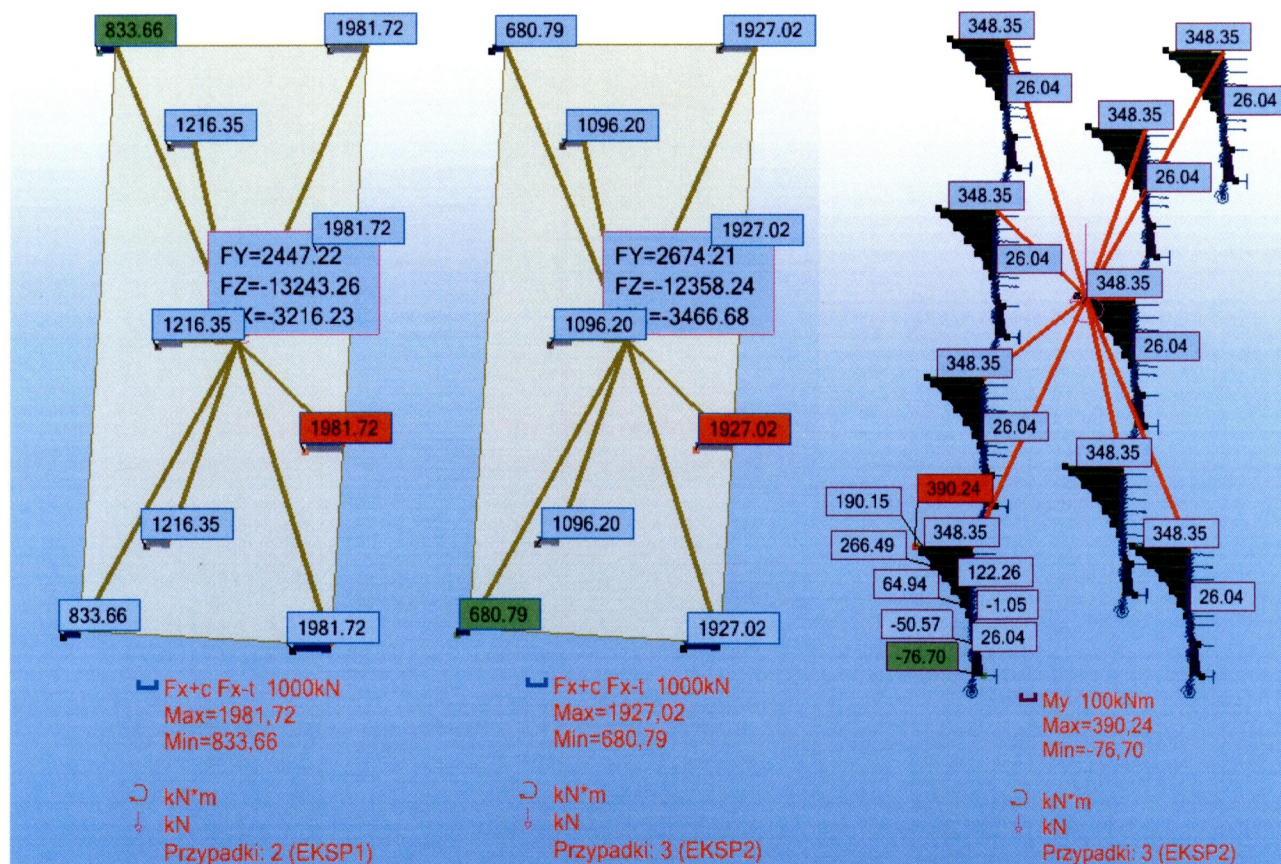
Współczynniki do wyznaczenia modułu reakcji poziomej gruntu

S_n = 1,15 (wsp. naruszenia struktury gruntu wg Koseckiego [2])
κ = 1,2 (wsp. uwzgl. przestrzenność reakcji gruntu wg Koseckiego [2])
D = 0,8 [m] (średnica pala, szerokość przekroju kwadratowego)
R₁ = 4,17 [m] (rozstaw na kierunku prostop. do kierunku obc. poziomego)
R₂ = 1,6 [m] (rozstaw na kierunku równoleg. do kierunku obc. poziomego)
β = 0,6 (wsp. uwzgl. liczbę pali w szeregu na kierunku działania siły H)
n₁ = 1 (funkcja R₁ i D wg PN)
n₂ = 0,705 (funkcja R₁, R₂, D i β wg PN)

Sztywność podpory modelującej podstawę pala

S₀ = 0,008 m
A_p = 0,503 m²
J_p = 0,0201 m⁴
S_p = 1 (wsp. technologiczny wg PN)
q⁽ⁿ⁾ = 5000 kPa
t⁽ⁿ⁾ = 500 kPa
K_r = 12566 [kNm/rad] (sztywność giętna)
K_p = 314159 [kN/m] (sztywność osiowa)
K_b = 28274 [kN/m] (sztywność styczna)

Uogólnione siły z arkusza kalkulacyjnego przyłożono w środku układu palowego.



Rys. 10.12. Siły dla obu przypadków ustawienia pojazdu K, ekstremalne momenty zginające w palach

Ekstremalną siłą przypadającą na jeden pał otrzymano dla przypadku ustawienia pojazdu K na nasypie $N=1981,72\text{kN}$.

Zgodnie z „Wytyczne techniczne projektowania pali wielkośrednicowych w obiektach mostowych”, zagłębienie pał w skałę miękką lub twardą zwietrzałą powinno wynosić co najmniej 0,5m, zaprojektowaną 1,5m zagłębienia. Ponadto uwzględniono opór pobocznic pał w skałę. Ponieważ nie przeprowadzono dokładnej analizy wzbudzenia oporu pobocznic w warstwach ponad stropem skały, pominięta (na korzyść bezpieczeństwa) jej wpływ.

Ostateczną weryfikacją nośności i sztywności pał będzie próbne obciążenie. Zgodnie z punktem 7.1.1 PN-83/B-02482 „wyniki próbnych obciążeń stanowią podstawę do ewentualnych zmian w projekcie palowania”.

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

Nośność pali pod przyczółkiem

Dane ogólne:

$N_r =$	1981,7	kN/m	- siła pionowa przyłożona do głowicy pala (obliczeniowa)
$H_r =$	0,0	kN/m	- siła pozioma przyłożona do głowicy pala (obliczeniowa)
$M_r =$	0,0	kNm/m	- moment zginający przyłożony do głowicy pala (obliczeniowa)
$d =$	0,8	m	- średnica pala
$L_g =$	0,0	m	- długość pala wystającego ponad grunt
$L_d =$	3,7	m	- długość pala w gruncie
$G_{rp} =$	55,95	kN	- ciężar pala (obliczeniowy)

Dane dla podstawy pala:

$D_h =$	1,95	m	- poziom 0,00 dla zmienności q i t , jeśli > 0 - oznacza wykop
$A_p =$	0,503	m ²	- pole podstawy pala
$q =$	5000	kPa	- graniczny opór pod podstawą
$\gamma_m =$	0,9	---	- współczynnik dla gruntu w podstawie i na poboczniczy
$S_p =$	1	---	- współczynnik technologiczny
$m_p =$	1	---	- współczynnik redukujący nośność gruntu podstawy
$h_c =$	10	m	
$D_0 =$	0,4	m	

$h_{ci} =$	14,14	m
$q^{(u)} =$	2001,11	kPa

$q^{(nc=10)} =$	3535,53	kPa
$1,3 h_{ci} =$	18,38	m
$q^{(h,i)} =$	2001,11	kPa

$q^{(n)} =$	2001,11	kPa
$q^{(r)} =$	1801,00	kPa

Woda gr. - jeżeli nie występuje przyjąć rzędną spodu podstawy pala.	
Rz. zw. wody grunt.:	-3,21 m nrm
Ciężar obl. pala:	55,95 kN
Wypór wody:	-2,51 kN
Razem G_{rpw} :	53,43 kN

- graniczny opór pod podstawą

Nośność podstawy pala:

$$N_p = 905,28 \text{ kN}$$

Dane dla poboczniczy pala:

$h_{cp} =$	5	m
$u =$	2,51	m (obwód pala)

Grunt	Rzędna	h_i [m]	I_D, I_L	t	S_{si}	h_{sp} [m]	$S_{si} \cdot t_i^{(r)} \cdot A_{si}$
Zg+KO	0,00	1,41	$I_D = 0,32$		0,9	3,36	0
KWg	-1,41	0,40	$I_L = 0,32$		0,9	3,76	0
KWg	-1,81	0,40	$I_D = 0,32$		0,9	4,16	0
W(p/t)	-2,21	1,50	$I_D = 0,56$	500	0,9	5,66	1398,562
	-3,71						

Nośność poboczniczy pala:

$$N_s = 1398,56 \text{ kN}$$

Nośność pala wciskanego wynosi:

$$N_t = N_p + N_s = S_p \cdot q^{(r)} \cdot A_p + \sum S_{si} \cdot t_i^{(r)} \cdot A_{si}$$

$$N_t = 2303,84 \text{ kN}$$

Warunek nośności pala wciskanego:

$$m \cdot N_t \geq N_r + G_{rp}$$

$$m = 0,9 \text{ ---}$$

współczynnik korekcyjny

$$m \cdot N_t - G_{rpw} = 2020,03 \text{ kN} > N_r = 1981,72 \text{ kN}$$

Nośność pala jest wystarczająca

Praca pali w grupie:

$r =$	3,2	m	- rozstaw pali
$\tan \alpha =$	zmienne		- grunt uwarstwiony
$R =$	0,75017	m	
$r/R =$	4,27		
$m_1 =$	1		- odczytane z tabeli 8 PN; 1 gdy nie trzeba uwzględniać redukcji
$N_{tred} =$	1398,56	kN	- nośność poboczniczy
$N_t =$	2303,84	kN	- nośność pala

Warunek nośności pala wciskanego z uwzględnieniem redukcji (praca w grupie):

$$m \cdot N_t - G_{rpw} = 2020,03 \text{ kN} > N_r = 1981,72 \text{ kN}$$

Nośność pala jest wystarczająca

10.4 TECHNOLOGIA

10.4.1 Zakres i proponowana kolejność robót

Harmonogram robót będzie zależał od liczebności osobowej brygady oraz długości tygodnia pracy. Cykl ten można skrócić, np. przez zwiększenie liczebności brygady roboczej, wydłużenie czasu pracy, bądź przez wprowadzenie drugiej zmiany.

Wykonanie rzeczywistego harmonogramu robót należało będzie do obowiązków Wykonawcy przed przystąpieniem do robót.

Do podstawowych prac budowlanych należą:

- a). Organizacja placu budowy.
- b). Wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych i skierowanie ruchu pojazdów samochodowych na objazdy.
- c). Całkowite rozebranie istniejącego obiektu.
- d). Prace ziemne i wykonanie przyczółków.
- e). Ustawienie łożysk na ciosach podłożyskowych.
- f). Ustawienie podpór montażowych i ułożenie prefabrykowanych belek sprężonych.
- g). Wykonanie poprzecznic podporowych i płyty pomostu.
- h). Wykonanie izolacji oraz montaż układu odwodnienia.
- i). Ustawienie krawężników.
- j). Montaż desek gzymsowych i wykonanie kap chodnikowych.
- k). Montaż balustrad i barier ochronnych.
- l). Wykonanie nawierzchni na jezdni i chodnikach oraz wykonanie dylatacji w miejscu łożysk przesuwnych.
- m). Malowanie konstrukcji stalowych i betonowych.
- n). Przywrócenie docelowej organizacji ruchu.
- o). Uporządkowanie terenu budowy (po zdemontowaniu tymczasowej kładki dla pieszych).

10.5 STAŁA ORGANIZACJA RUCHU KOŁOWEGO NA MOŚCIE

Wykonany został projekt stałej organizacji ruchu (dokumentacja TM 224-F w oddzielnej zszywce).

PROJEKT BUDOWLANY rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 946
od km 29+660,60 do 29+849,40 wraz z przebudową mostu w km 29+733,00
na potoku Stryszawka w miejscowości STRYSZAWA,
polegającą na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

- część rysunkowa