

PROJEKT WYKONAWCZY

**REMONT MOSTU DROGOWEGO NA POTOKU WILCZY POTOK
W CIĄGU DROGI GMINNEJ-UL. POZIOMKOWA
W MIEJSCOWOŚCI SZCZYRK**

INWESTOR: URZĄD MIASTA W SZCZYRKU

**OPRACOWAŁ: Usługi Projektowe „PRO-ZAT” mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98

BYSTRA 2010 sierpień

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONT MOSTU DROGOWEGO NA POTOKU WILCZY POTOK W CIĄGU DROGI GMINNEJ-UL. POZIOMKOWA W MIEJSCOWOŚCI SZCZYRK

INWESTOR: URZĄD MIASTA W SZCZYRKU

**OPRACOWAŁ: Usługi Projektowe „PRO-ZAT” mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98

Zawartość projektu:

1. CZĘŚĆ OPISOWA

-Opis techniczny

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Plan sytuacyjny
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Rysunek ogólny-przekroje podłużne, widok z góry
- Przekroje typowe
- Rysunek konstrukcyjny-zbrojenie podpór
- Rysunek konstrukcyjny- zbrojenie płyty pomostowej

BYSTRA 2010 sierpień

OPIS TECHNICZNY

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego na remont mostu drogowego na potoku Wilczy Potok w Szczyrku. W zakres opracowania wchodzi:

- inwentaryzacja geometryczna istniejącego obiektu
- inwentaryzacja defektów i uszkodzeń
- pomiar własne w terenie
- projekt budowlany remontu mostu

Remont mostu będzie polegał na wzmocnieniu istniejących podpór i skrzydeł oraz wzmocnienie płyty pomostowej. W celu potwierdzenia założeń projektowych wykonano obliczenia hydrauliczno-hydrologiczne dla stanu istniejącego i stanu projektowego. Mimo zmniejszenia światła przepływu poprzez wykonanie płaszczy żelbetowych geometria mostu jest wystarczająca dla przepuszczenia wielkiej wody miarodajnej dla Q 1%.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Pomiary geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę.
- Pomiary własne w terenie
- Normy, przepisy, literatura techniczna i oprogramowanie komputerowe
- PN-85/S-10030.Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-81/B-03020.Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-91/S-10042.Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów rzek polskich o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się-Formuła regresyjna dla obszaru karpackiego i

tatrzańskiego” wyd. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

- Obliczenie świateł mostów i przepustów-Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 /Dz.U nr 63 z roku 2000, 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”
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”
- Wytyczne projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji „Światła mostów i przepustów WP-D12” wyd. Ministra Komunikacji
- Obliczenie świateł mostów i przepustów-Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 poz. 735
- Światła mostów i przepustów-zasady obliczeń z komentarzem i przykładami wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie.
- Ustawa „Prawo Wodne” Dz.U Nr 115,poz 1229 z roku 2001
- Pomiary własne w terenie.

3. LOKALIZACJA:

Projektowany obiekt przez Wilczy Potok zlokalizowany jest w miejscowości Szczyrk w ciągu drogi gminnej /ulica Poziomkowa/. Obiekt zlokalizowany jest na prostym odcinku drogi na dużym spadku podłużnym wynoszącym 5,2%. Kąt skrzyżowania osi podłużnej obiektu z osią potoku wynosi $\alpha=33^{\circ}$

4. OPIS ZLEWNI.

Teren zlewni ma charakter górski o stromo pochyłonych zboczach na całej długości. Zlewnia potoku ma kształt workowaty. Potok płynie z południowego wschodu na północny

zachód. Na długości zlewni do potoku Szeroki uchodzi wiele dopływów. Zlewnia potoku obramowana jest pasmami górskimi z najwyższym szczytem Magura 1109,0m npm.

Potok Wilczy Potok uchodzi do rzeki Żylica.

5. WARUNKI GRUNTOWE:

Przedmiotowy teren został zaliczony do prostych warunków gruntowych i I kategoria geotechniczna.

6. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO:

6.1 Konstrukcja istniejącego mostu

Istniejący most na potoku Wilczy Potok jest jednoprzęsłowy posadowiony na płask. Ustrój nośny jest płytowo-belkowy. W przekroju poprzecznym występują pięć belek głównych z kształtowników walcowanych I 200 obetonowanych. Belki w formie kształtowników walcowanych zabetonowane są w podporach i połączone są z nimi w sposób sztywny tworząc ustrój ramowy. Płyta żelbetowa grubości 12cm jest zespolona z belkami głównymi i tworzy ustrój teowy. Od strony dolnej i górnej wody płyta pomostowa obramowana jest gzymsemi żelbetowymi o wysokości 46cm każdy. Z obu stron znajduje się poręcz energochłonna SP-06. Słupki poręczy od strony górnej wody zamontowane są w gzymsem, a od strony dolnej wody poza gzymsem.

Podpory żelbetowe pełnościenne posadowione są na płask. Podpory są skośne rozszerzające się w dolnej części. W związku z tym światło poziome w linii dna wynosi 205cm, a w linii płyty pomostowej wynosi 250cm. Do podpór podwieszono są skrzydełka żelbetowe pełnościenne. Od strony górnej wody skrzydła są skośne, a od strony dolnej wody skrzydełka wykonane są w linii podpór i stanowią ich przedłużenie. Przedłużeniem skrzydełek prawej podpory zarówno od strony dolnej i górnej wody są mury z kamienia łamanego układanego na zaprawie cementowej.

Nawierzchnia na moście jest bitumiczna wielowarstwowa, a jej całkowita grubość wynosi

16cm. Dno potoku jest nieumocnione kamienne, a jego spadek wynosi 4%. Od strony dolnej wody wzdłuż krawędzi drogi występują ścieki z elementów betonowych prefabrykowanych 50*60*15 odprowadzające wody z korpusu drogi do potoku.

Wzdłuż gzymsów od strony dolnej i górnej wody przebiegają kable energetyczne w stalowych rurach ochronnych. Od strony górnej wody występują dwie rury, a od strony dolnej wody trzy rury. Rury nie są powiązane z istniejącym obiektem mostowym, przebiegają nad dnem potoku i wchodzi w nasyp drogowy.

Od strony dolnej wody pod dnem potoku przebiega sieć wodociągowa.

6.2 Parametry istniejącego mostu

-długość mostu po skosie 9,0mb

-światło pionowe 1,63mb

-światło poziome po prostopadłej w linii dna potoku /dół/ 2,05m

-światło poziome po skosie w linii dna potoku /dół/ 3,80m

-światło poziome po prostopadłej w linii płyty pomostowej /góra/ 2,5m

-światło poziome po skosie w linii płyty pomostowej/ góra/ 4,63m

-spadek podłużny dna potoku pod mostem 4%

-oś podłużna drogi do osi podłużnej potoku pod kątem 33⁰

6.3 Stan techniczny istniejącego mostu.

Most znajduje się w bardzo złym stanie technicznym przedawaryjnym. Dalsza eksploatacja w tym stanie technicznym może w krótkim czasie doprowadzić do trwałego uszkodzenia i braku przejezdności na drodze. W najgorszym stanie technicznym znajdują się podpory, które na całej długości w linii dna potoku są podmyte. W środkowej części podpór podmycie jest bardzo głębokie sięgające połowy grubości podpór. Także skrzydełka od strony dolnej są całkowicie podmyte, a na korpusie występują bardzo duże spękania i ubytki betonu.

Skrzydełko prawej podpory od strony górnej wody zostało całkowicie uszkodzone. Na skrzydełku lewej podpory od strony górnej wody występują niewielkie uszkodzenia, raki,

spękania i ubytki betonu.

Mur kamienny od strony dolnej wody w linii skrzydełka posiada bardzo duże ubytki ciosów kamiennych i brak jest zaprawy w spoinach. Także mur kamienny od strony górnej wody posiada ubytki kamienia i zaprawy cementowej w spoinach.

Na spodzie płyty pomostowej występują raki, spękania i niewielkie ubytki betonu. Na belkach także są spękania betonu stanowiące ich obetonowanie zwłaszcza od spodu. Widoczne są skorodowane półki dolne belek głównych stalowych.

Gzysmy stanowiące obramowanie płyty pomostowej znajdują się w bardzo złym stanie technicznym zwłaszcza od strony dolnej wody. Na gzysie od strony górnej wody na całej długości występują duże spękania i ubytki betonu. Natomiast gzys od strony dolnej wody jest całkowicie zniszczony, a ubytki betonu sięgają 90% jego powierzchni.

Nawierzchnia na obiekcie jest bardzo spękana, zdeformowana z ubytkami materiału. Ubytki są znaczne wzdłuż krawędzi zwłaszcza od strony dolnej wody, gdzie uszkodzenia sięgają całej grubości nawierzchni.

Poręcze są nietypowe uszkodzone. Zwłaszcza od strony dolnej wody ich wysokość jak również rozstaw słupków stanowią zagrożenia dla ruchu samochodowego i pieszego.

6.4 Zalecenia.

Obiekt ten znajduje się w bardzo złym stanie technicznym i wymaga remontu. Prace remontowe należy wykonać natychmiast w trybie awaryjnym. Remontowi należy poddać w szczególności podpory wraz ze skrzydełkami jak również płytę pomostową. Podpory należy wzmocnić poprzez wykonanie płaszczy żelbetowych, a remont płyty pomostowej powinien polegać na odtworzeniu istniejących gzysów i remoncie spodu płyty i belek głównych.

Po wykonaniu obliczeń hydrauliczno-hydrologicznych mimo zawężenia światła poziomego poprzez wykonanie płaszczy żelbetowych należy stwierdzić, że przekrój

mostowy jest wystarczający dla przepuszczenia wielkiej wody miarodajnej dla przepływów Q 1%.

7. STAN PROJEKTOWANY.

7.1 Ogólny opis obiektu

Konstrukcja obiektu jak również układ statyczny pozostanie bez zmian w stosunku do stanu istniejącego, a most zostanie wyremontowany i doprowadzony do stanu istniejącego.

Dalej będzie to most płytowo-belkowy posadowiony na płask, a jego rozpiętość i długość zostanie nieznacznie zmniejszona. Oś podłużna mostu będzie przebiegać dalej po kacie 33⁰ w stosunku do osi podłużnej potoku, a spadek podłużny na moście pozostanie także bez zmian i będzie wynosić 5,2%. Remont mostu będzie polegał na:

-wykonaniu płaszczy na podporach grubości 20cm wraz z wykonaniem fundamentów grubości 40cm posadowionych 80cm poniżej istniejące dno potoku. Płaszcze zostaną wykonane do spodu płyty pomostowej lub do spodu belek głównych.

- wykonaniu płaszcza na skrzydełku lewej podpory od strony górnej wody grubości 20cm wraz z wykonaniem fundamentów grubości 40cm posadowionych 80cm poniżej istniejące dno potoku. W górnej części płaszcza zostanie zwieńczony gzymsem zachodzącym na górę istniejącego skrzydełka i zamykających ich od strony naziomu.

-Wykonaniu skrzydełek żelbetowych od strony dolnej wody oraz skrzydełko prawej podpory od strony górnej wody po uprzednim rozebraniu istniejących skrzydeł. Skrzydełka zostaną wykonane w linii projektowanego płaszcza żelbetowego na podporach.

-Wykonaniu gzymśów żelbetowych wraz z końcówkami płyty w nawiązaniu do istniejącej płyty pomostowej po uprzednim rozebraniu istniejących uszkodzonych.

-Wykonaniu izolacji bitumicznej na płycie pomostowej

- Wykonanie warstwy ochronnej z mieszanki mineralno-bitumicznej drobnoziarnistej
 - Wykonanie nowej nawierzchni po uprzednim frezowaniu istniejącej
 - Wykonaniu bariero-poręczy na gzymsach od strony dolnej i górnej wody w nawiązaniu do poręczy energochłonnych na dojazdach do mostu.
 - Wykonanie podbudowy na dojazdach do mostu
 - Wykonaniu nawierzchni na dojazdach do mostu.
 - Umocnieniu dna potoku brukiem na zaprawie cementowej.
 - Regulacji potoku poprzez zabudowę koszy siatkowo-kamiennych wzdłuż obu brzegów od strony dolnej wody i wzdłuż lewego brzegu od strony górnej wody.
 - Wykonaniu progu od strony dolnej wody w poprzek potoku w formie koszy siatkowo-kamiennych w celu stabilizacji dna potoku.
 - Wykonanie reprofilacji spodu płyty pomostowej i belek głównych przy użyciu mieszanek bezskurczowych typu PCC
 - Wykonanie reprofilacji góry płyty pomostowej pod izolację przy użyciu mieszanek bezskurczowych typu PCC
- Remont obiektu należy prowadzić pod ruchem samochodowym, a jedynie przy zawężeniu skrajni poziomej.

7.2 Światło mostu i parametry projektowanego mostu

Obliczenia przepływów miarodajnych dokonano zarówno dla stanu istniejącego jak również stanu projektowanego. Obiekt po remoncie mimo zmniejszonego światła poziomego, a związanego z wykonaniem płaszczy żelbetowych posiada wystarczające światło przepływu na wody miarodajne Q 1%. Parametry mostu:

- długość mostu po skosie 8,85mb
- światło pionowe 163,0cm
- światło poziome po prostopadłej w linii dna potoku /dół/ 1,65m
- światło poziome po skosie w linii dna potoku /dół/ 3,06m

-światło poziome po prostopadłej w linii płyty pomostowej /góra/ 2,1m

-światło poziome po skosie w linii płyty pomostowej/ góra/ 3,9m

-spadek podłużny dna potoku pod mostem 2%

7.3 Technologia wykonania remontu

7.3.1 Podpory

Remont podpór będzie polegał na wzmocnieniu podpór i skrzydełka lewej podpory od strony górnej wody oraz wykonaniu nowych skrzydeł od strony dolnej wody oraz skrzydełka prawej podpory od strony górnej wody po uprzednim rozebraniu istniejących, uszkodzonych. W pierwszej kolejności należy wykonać fundamenty żelbetowe pod wzmocnienie podpór i skrzydełka i pod projektowane skrzydła.

Fundamenty powinny być wykonane w linii dna potoku o szerokości 40cm, posadowione 80cm poniżej dna potoku. Na fundamentach wzdłuż podpór i wzdłuż skrzydełka lewej podpory od strony górnej wody należy wykonać płaszcze żelbetowe, a od strony dolnej wody projektowane skrzydełka. Od strony dolnej wody korpus skrzydełek jest trapezowy, a ich grubość jest zmienna tj. 20cm w górnej części i 30cm na połączeniu z fundamentem.

Pod skrzydełko prawej podpory od strony górnej wody należy wykonać fundament o szerokości 50cm zagłębiony 120cm poniżej dna potoku. Na takim fundamencie należy wykonać korpus skrzydełka prostokątnego o zmiennej grubości tj. 30cm w górnej części i 40cm na połączeniu z fundamentem.

Przed wykonaniem wzmocnienia podpór i skrzydełka od strony górnej wody należy skuć beton skorodowany i zamontować kotwy ze stali o średnicy 14mm w siatce 30*30. Kotwy należy montować zarówno na wysokości płaszczy jak również na wysokości fundamentów poniżej dna potoku. Na wysokości fundamentów żelbetowych powinny one wystawać 25cm poza obrys podpór, a na pozostałej powierzchni powinny wystawać 15cm. Kotwy stalowe należy montować na zaprawie żywicznej w uprzednio wykonanych otworach.

Fundamenty powinny być wykonane tak, aby wierzch licował się z dnem potoku, a płaszcze nawiązane do spodu płyty pomostowej i spodu belek głównych. Wykopy pod fundamenty należy wykonywać odcinkami max 1/3 długości podpór lub skrzydełek.

Skrzydełka od strony dolnej wody i skrzydełko prawej podpory od strony górnej wody należy wykonywać w trakcie betonowania płaszczy na podporach, a ich powierzchnie powinny się licować. Projektowane skrzydełka należy zespolić z płaszciami podpór przy użyciu wkładek ze stali zbrojeniowej.

7.3.2 Ustrój nośny

Przed rozpoczęciem zasadniczych prac remontowych należy rozebrać całkowicie uszkodzone gzymsy zarówno od strony dolnej i górnej wody. Gzymsy należy rozebrać wraz z częścią płyty pomostowej w celu prawidłowego ich powiązania. Projektowane gzymsy zostaną zawężone w celu oddalenia się od istniejących rur ochronnych na kablach energetycznych tak więc długość mostu po skosie zostanie zmniejszona do 8,85mb. Zbrojenie gzymsów zostanie nawiązane do istniejącego zbrojenia płyty pomostowej.

W gzymsie należy wykonać podcięcie pod izolację od strony drogi i kapinos dla odprowadzenia wody od spodu. Gzyms na całej długości należy betonować zgodnie ze spadkiem drogi tj. 5,2% . Szerokość gzymsu po prostopadłej będzie wynosić 36cm, jego wysokość 54cm, a odkrycie od strony drogi będzie wynosić 14cm. W celu wzmocnienia krawędzi gzymsu od strony drogi należy zamontować kątownik stalowy 75*75*8.

Remont ustroju nośnego będzie polegał także na remoncie belek głównych od spodu i boków i płyty pomostowej od spodu i od góry pod izolację.

W pierwszej kolejności należy skuć beton skorodowany i oczyścić skorodowaną stal zbrojeniową. Reprofilację należy wykonać przy użyciu mieszanek cementowo-żywiczych typu PCC. Przed wykonaniem warstwy reprofilacyjnej na odsłoniętej stali zbrojeniowej należy wykonać warstwę szczepną w celu prawidłowego powiązania stali i

betonu z mieszankami cementowo-żywicznymi. Po wykonaniu remontu należy na całej powierzchni płyty pomostowej od spodu, belek głównych wykonać powłokę malarską dla zabezpieczenia przed karbonizacją betonu.

Całość napraw należy wykonać zestawem naprawczym nr 1.

7.3.2.1 Zestaw naprawczy nr 1

Beton musi być oczyszczony, twardy, bez luźnych elementów. Przed rozpoczęciem napraw należy usunąć skorodowany beton, aż do osiągnięcia zdrowego podłoża. Należy usunąć skorodowany beton, mleczko cementowe, stare powłoki i pozostałości środków antyadhezyjnych oraz całość izolacji na górze płyty pomostowej. Przed aplikacją beton należy zwilżyć wodą aż do nasycenia powierzchni do stanu matowo-wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże наносimy warstwę szczerpną jako jednoskładnikową zaprawę typu PCC/SPCC na bazie cementu, modyfikowanego polimerami z dodatkiem mikrokrzemionki /np. Sika MonoTop-610/. Zaprawa naprawcza powinna być wykonana na warstwie szczerpnej natychmiast jako metoda „mokre na mokre” lub zgodnie z zaleceniami producenta. Należy użyć jednokomponentową drobnoziarnistą lub gruboziarnistą zaprawę naprawczą typu PCC/SPCC na bazie cementu, modyfikowanego polimerami z dodatkiem mikrokrzemionki /Sika MonoTop-612, 614 lub inny materiał innego producenta równoważny danemu/. Po zakończeniu napraw od spodu płyty pomostowej i na belkach można przystąpić do wykonania powłoki ochronnej na beton. Powłoka powinna być wykonana na całej powierzchni elementów naprawianych i wykonana po czasie min 7dniu od zakończenia napraw. Materiał do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego powinien posiadać właściwości dekoracyjne, ochronne jak również powinien przenosić zarysowania. Należy użyć jednoskładnikowego plastyczno-elastycznego materiału powłokowego utwardzającego się pod wpływem promieni UV na bazie żywic akrylowych Sikagard 550 W Elastic. Przed wykonaniem powłoki należy podłoże zagruntować środkiem polecanym przez producenta.

7.3.3 izolacja i nawierzchnia na obiekcie

Remont nawierzchni na obiekcie musi być powiązany z remontem nawierzchni na dojazdach do mostu. Ze względu na duże deformacje nawierzchni na moście należy dokonać rozebrania jej w całości grubości średnio 16cm.

Po oczyszczeniu płyty pomostowej i usunięciu całości izolacji należy przystąpić do napraw płyty pomostowej. Po remoncie niweleta drogi na obiekcie mostowym powinna być obniżona około 5cm w stosunku do niwelety istniejącej.

Na płycie pomostowej zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej jednowarstwowej. Przed wykonaniem izolacji powierzchnia betonowa płyty powinna być wyszlifowana w celu usunięcia mleczka cementowego. Na tak przygotowane podłoże należy wykonać impregnację i gruntowanie środkiem zakupionym u producenta papy. Na izolacji płyty pomostowej przewidziano beton ochronny wykonany z mieszanki mineralno-bitumicznej drobnoziarnistej 0/6,3mm gr.3cm, a nawierzchnia na moście to warstwa mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej 0/12,8mm gr.5cm. Warstwa ścieralna na obiekcie powinna być wykonywana wraz z nawierzchnią na drodze na dojazdach do mostu.

Spadek poprzeczny na moście jest jednostronny i wynosi 2%. Spadek ten jest narzucony przez spadek poprzeczny drogi na dojazdach do mostu. Przed przystąpieniem do wykonania warstwy ścieralnej wzdłuż gzymsów należy ułożyć taśmę bitumiczną szczelną np. Laterbit.

7.3.4 nawierzchnia na dojazdach do mostu

Droga na dojazdach do mostu podlega przebudowie na długości 10,0mb z każdej strony. W pierwszej kolejności należy dokonać rozebrania istniejącej nawierzchni bitumicznej i wykonać koryto na rzędne projektowe. Po wykorytowaniu podłoże należy profilować i stabilizować mechanicznie. Konstrukcja drogi na dojazdach jest czterowarstwowa i składa się z dwóch warstw podbudowy i dwóch warstw jezdnych bitumicznych. Dolna warstwa podbudowy została zaprojektowana z kruszywa naturalnego z dodatkiem 20%

przekruszonego kruszywa łamanego gr. 20cm. Górna warstwa podbudowy to kruszywo łamane o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm gr. 25cm. Warstwa wiążąca została zaprojektowana z mieszanki mineralno-bitumicznej gruboziarnistej 0/16mm gr. 6cm, a warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej 0/12,8mm gr. 5cm.

7.3.5 Bariero-poręcz sztywne

Gzysmy zostały obramowane barierą sztywną typu BS-2/1,33. Bariera zostanie wykonana jedynie na długości mostu od strony dolnej wody, a od strony górnej wody na długości mostu i prawego skrzydełka. Słupki barier stalowych montowane są w rozstawie osiowym 133cm. Słupki bariery są wykonane z I140 i montowane są do gzysmów za pośrednictwem kotwy stalowej. Kotwy powinny być zamontowane w czasie betonowania gzysmów. Na słupkach zostanie zamontowana taśma stalowa profilowana montowana do słupków za pośrednictwem przekładki stalowej. Ze względu na zbyt dużą przestrzeń pomiędzy powierzchnią chodnika, a taśmą stalową dodatkowo należy zamontować pas profilowy w odległości 12cm od wierzchu chodnika. Dodatkowo na każdym słupku należy zamontować światelka odblaskowe. Pochwyty z rury stalowej ocynkowanej na końcach obiektu należy wygiąć. Od strony dolnej wody bariero-poręcz należy nawiązać do istniejących barier stalowych energochłonnych.

7.3.6 Kotwy stalowe

W celu dobrego połączenia płaszczy żelbetowych na podporach i skrzydełku lewej podpory od strony górnej wody jak również fundamentów żelbetowych wzdłuż podpór należy wykonać kotwy ze stali żebrowanej. Przed wykonaniem kotew powierzchnia zarówno podpór, skrzydełka powinna być oczyszczona, zgroszkowana i usunięty powinien być beton skorodowany. Powierzchnia podpór, skrzydełka powinna być przesmarowana środkiem szczepnym lub zaprawą cementową. Otwory pod kotwy powinny być wykonane na głębokość zgodnie z dokumentacją projektową i powinny mieć średnicę o 3mm większą od średnicy

kotew. Kotwy stalowe należy montować przy udziale mieszanki bezskurczowej lub zaprawy żywicznej. W przypadku zastosowania mieszanki beskurczowej betonowanie i wykonanie płaszczy może być wykonywane po 48h. W przypadku zastosowania zaprawy żywicznej należy oczyścić ewentualne wycieki na powierzchnie betonowe. Kotwy przed montażem zbrojenia wymagają odbiorowi. Kotwy należy montować tak, aby otulenie ich wynosiło około 4,0cm na podporach i skrzydełkach.

7.3.6 Stożki mostowe

Po wykonaniu skrzydełek od strony dolnej wody należy formować stożki z kruszywa naturalnego w nawiązaniu do góry skrzydeł i krawędzi jezdni. Stożki należy formować w spadku max 1:1. Po uformowaniu stożków należy ich umocnić płytami ażurowymi typu krata 60*40*10 na podsypce cem-piaskowej gr. 10cm. Elementy betonowe prefabrykowane należy montować na wyprofilowanym podłożu. Po montażu płyt ażurowych otwory należy obsypać humusem i obsiać trawą.

7.4 Regulacja potoku

Regulację potoku należy wykonać zarówno od strony dolnej i górnej wody. Od strony dolnej wody na przedłużeniu skrzydeł wzdłuż obu brzegów zaprojektowano kosze siatkowo-kamienne. Od strony górnej wody kosze należy wykonać na przedłużeniu lewego skrzydełka. Kosze siatkowo-kamienne należy układać w czerech rzędach tj. dolny kosz poniżej dna potoku i trzy powyżej istniejącego dna potoku. Pierwszy i drugi kosz powinny się licować, a trzeci i czwarty należy montować z odsadzką 30cm na zewnątrz. Kosze między sobą należy wiązać drutem wiązałkowym. Przed montażem koszy od strony naziomu w celu niedopuszczenia do penetracji części ilastych i pylastych należy zamontować geowłókninę separacyjno-filtracyjną. Po zamontowaniu koszy należy formować skarpe z kruszywa naturalnego o pochyleniu max 1;1.

Od strony dolnej wody kosze należy wieńczyć progiem w dnie prostopadłym do potoku. Próg

w formie gurtu z koszy siatko-kamiennych będzie zagłębiony 100cm poniżej dno potoku i będzie zachodził na skarpy. Poniżej gurtu zaprojektowano narzut z kamienia łamanego typu średniego. Góra progu z koszy siatkowo-kamiennych należy Posadowić powyżej istniejące dno tak aby spadek podłużny dna potoku wynosił 2%. Dno potoku pomiędzy istniejącym progiem drewnianym od strony górnej wody, a projektowanym z koszy siatkowo-kamiennym od strony dolnej wody należy umocnić. Zaprojektowano umocnienie w formie bruku z kamienia łamanego na zaprawie cementowej. Kamień należy montować na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z pospółki.

8. Roboty dodatkowe:

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót remontowych należy dokonać rozbiórki nawierzchni bitumicznej i dokonać rozbiórki istniejących poręczy stalowych. Powierzchnie betonowe przed wzmocnieniem należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń, zgroszkować i skuć skorodowany beton. Prace remontowe należy prowadzić ostrożnie w pobliżu istniejących rur stalowych na kablach energetycznych. W celu ochrony przed ewentualnym spadającym gruzem należy rury zabezpieczyć pomostem drewnianym.

Istniejący wodociąg ze względu na głębokość przemarzania przebiega zapewne na głębokości min 120cm poniżej dna terenu i nie będzie kolidował z pracami remontowymi. Jednak wykopy pod fundament skrzydełek należy wykonywać ręcznie na wysokości przebiegu wodociągu.

9. Odwodnienie:

Odwodnienie obiektu będzie realizowane grawitacyjnie dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym. Niweleta drogi na wysokości obiektu przebiega w spadku 5,2% a więc woda zostanie odprowadzona za obiektem do istniejących i projektowanych ścieków z elementów betonowych prefabrykowanych.