FASYS MOSTY Sp. z o.o.
Adres do korespondencji:
ul. Jedności Narodowej 83
50-262 Wrocław
Dane kontaktowe:
tel. **690 033 511**
biuro@fasysmosty.pl
www.fasysmosty.pl

PROJEKT WYKONAWCZY
REMONTU MOSTU W KM 0+500

dla zadania pn.:

„Odbudowa drogi powiatowej nr 3229D Stronie Śląskie - Bielice, km 0+000 - 12+700 [powódź - wrzesień 2024 r.]”

Nr dokument.:	**D013 – G.2.2**
Nr umowy:	**Umowa nr 9/2025 z dnia 11.02.2025 r.**
Inwestor i Zamawiający:	**Powiat Kłodzki reprezentowany przez: Zarząd Dróg Powiatowych w Kłodzku, ul. Wyspiańskiego 2K, 57-300 Kłodzko**
Obiekt:	**MOST DROGOWY**
Lokalizacja:	**województwo: dolnośląskie, powiat: kłodzki, gmina: Stronie Śląskie**
Branża:	**INŻYNIERYJNA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant (branża mostowa) **(główny projektant)**	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Sprawdzający branża mostowa	mgr inż. Bożena Kuźmik	OPL/1899/PWBM/21 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynieryjnej mostowej	

Wrocław, kwiecień 2026 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA 4
1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA **5**
2. PODSTAWY OPRACOWANIA **6**
3. OPIS TECHNICZNY MOSTU **7**
3.1. USYTUOWANIE OBIEKTU 7
3.2. OPIS KONSTRUCKJI ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU 7
3.2.1. INFORMACJE OGÓLNE *7*
3.2.2. PARAMETRY GEOMETRYCZNE MOSTU *7*
3.2.3. OPIS DOJAZDÓW *7*
3.2.4. KONSTRUKCJA NOŚNA *9*
3.2.5. PODPORY *10*
3.2.6. ŁOŻYSKA *12*
3.2.7. NAWIERZCHNIA NA MOŚCIE I NA DOJAZDACH DO OBIEKTU *13*
3.2.8. WYPOSAŻENIE MOSTU I URZĄDZENIA OBCE *13*
3.2.9. PRZEKRACZANA PRZESZKODA *14*
4. OPIS TECHNICZNY REMONTU OBIEKTU **15**
4.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE 15
4.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE 15
4.2.1. WSTĘP *15*
4.2.2. SPOSOBY GOSPODAROWANIA ODPADAMI *16*
4.2.3. DEMONTAŻ WYPOSAŻENIA NA OBIEKCIE *16*
4.2.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ *16*
4.2.5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE KONSTRUKCJI *16*
4.3. ZASADNICZE PRACE REMONTOWE 17
4.3.1. NAPRAWA PODPÓR OBIEKTU *17*
4.3.2. REMONT USTROJU NOŚNEGO *18*
4.3.3. POWIERZCHNIOWE NAPRAWY ZAPRAWAMI PCC II *19*
4.3.4. INIEKCJA SKLEJAJĄCA *19*
4.3.5. WYKONANIE BRUZD, ZABEZPIECZNIE PRĘTÓW *20*
4.3.6. URZĄDZENIA DYLATACYJNE *20*
4.3.7. IZOLACJE *20*
4.3.8. KAPY CHODNIKOWE *21*
4.3.9. ZASYPKI ZA PRZYCZÓŁKAMI I PŁYTY PRZEJŚCIOWE *21*
4.3.10. MONTAŻ WYPOSAŻENIA *21*
4.3.11. ODWODNIENIE *22*
4.3.12. SKARPY I OTOCZENIE OBIEKTU *22*
4.3.13. URZĄDZENIA OBCE *22*
4.4. WYKONANIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ 22
4.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH 23
4.6. WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI TAŚMAMI WĘGLOWYMI 23
4.7. ZABEZPIECZENIE STALI ZBROJENIOWEJ 23

5. TECHNOLOGIA 24
5.1. INFORMACJE OGÓLNE 24
5.2. TECHNOLOGIA I KOLEJNOŚĆ PROWADZONYCH ROBÓT 24
5.3. NADZÓR BUDOWLANY 25
5.4. UWAGI 25
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 27
6.1. ZAKRES ROBÓT 27
6.2. ELEMENTY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI 27
6.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT 27
6.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW 27
6.5. TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE 28
CZĘŚĆ RYSUNKOWA 29

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Stan	Skala	Nr str.
PS-01	Plan sytuacyjny	proj.	1:250	30
M-01	Inwentaryzacja stanu istniejącego	istn.	1:100, 1:200	31
M-02	Zakres prac odtworzeniowych	istn. + proj.	1:50, 1:100	32
M-03	Szczegóły napraw	proj.	1:25, 1:50	33
M-04	Szczegóły odwodnienia	proj.	1:25	34
M-05	Zabezpieczenie filarów	proj.	1:25, 1:50	35
M-06	Gabaryty i zbrojenie płyt przejściowych	proj.	1:25, 1:50, 1:100	36
M-07	Wspornik pod płytą przejściową	proj.	1:25	37
M-08	Gabaryty i zbrojenie kap chodnikowych	proj.	1:25, 1:50	38
M-09	Odtworzenie balustrad	proj.	1:2.5, 1:10, 1:25	39

OŚWIADCZENIE

Wykonawca oświadcza, że przedmiotowe opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zostało wykonane w stanie kompletnym, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Adam Stempniewicz
Nr uprawnień budowlanych: 97/DOŚ/07

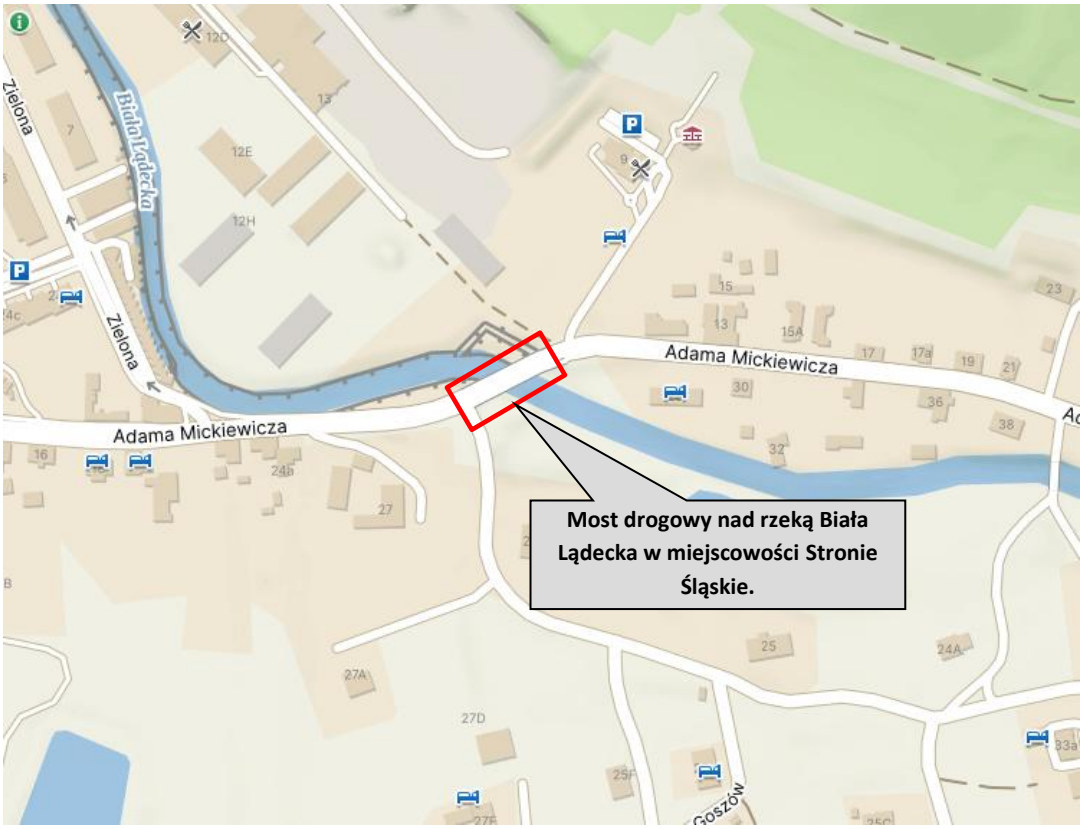


CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest trójprzęsłowy most drogowy znajdujący się w ciągu drogi powiatowej nr 3229D w km 0 + 500, nad rzeką Biała Lądecka w miejscowości Stronie Śląskie.

Lokalizację obiektu zaprezentowano na rys. 1.1., natomiast na rys. 1.2. przedstawiono ogólny widok obiektu.



Rys. 1.1. Lokalizacja obiektu na mapie



Rys. 1.2 Widok obiektu od strony wody dolnej

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie remontu mostu drogowego znajdującego się w ciągu ulicy Adama Mickiewicza, nad rzeką Biała Lądecka z uwzględnieniem geometrii istniejącego układu konstrukcji, dojazdów oraz otoczenia.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- inwentaryzacji stanu istniejącego obiektu,
- części opisowej obiektu,
- opis projektowanych robót remontowych,
- opis etapowania robót,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

A. Umowa nr 9/2025 z dnia 11.02.2025 r. zawarta pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Spółka z o.o. i Zamawiającym: Powiat kłodzki reprezentowany przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kłodzku, ul. Wyspiańskiego 2K, 57-300 Kłodzko,

B. Wizja lokalna, pomiary inwentaryzacyjne i dokumentacja fotograficzna obiektu wykonane w lutym i sierpniu 2025 r,

C. Obowiązujące przepisy oraz normy i literatura techniczna.

3. OPIS TECHNICZNY MOSTU

3.1. USYTUOWANIE OBIEKTU

Przedmiotowy most drogowy zlokalizowany jest w km 0 + 500 drogi powiatowej nr 3229D, nad rzeką Biała Lądecka w miejscowości Stronie Śląskie.

3.2. OPIS KONSTRUCKJI ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

3.2.1. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotowy obiekt jest trójprzęsłowym mostem drogowym o konstrukcji płytowo belkowej. Ustrój nośny mostu złożony jest z sześciu żelbetowych belek z poprzecznicami przęsłowymi i podporowymi oraz płyty pomostowej. Konstrukcja przęsła mostu oparta jest na przyczółkach z masywnymi korpusami oraz masywnych filarach, skrzydła przyczółka podpory nr 1 wykonano jako równoległe.

3.2.2. PARAMETRY GEOMETRYCZNE MOSTU

- długość całkowita mostu ok. 43,77 m,
- szerokość całkowita przęseł mostu ok. 11,23 m i 11,56 m,
- światło poziome ok. 13,34 m i 13,40 m,
- światło pionowe pod obiektem 3,22 m,
- liczba pasów ruchu na moście 2
- szerokość użytkowa jezdni na obiekcie 6,97 m i 7,30 m.

3.2.3. OPIS DOJAZDÓW

Droga na dojeździe od strony Stronia Śląskiego, w przekroju poprzecznym składa się z dwukierunkowej jezdni o szerokości 7,0 m oraz obustronnych chodników o szerokości ok. 1,89 m. Droga na dojeździe od strony Starego Gierałtowa w przekroju poprzecznym składa się z dwukierunkowej jezdni o szerokości 7,0 m oraz jednostronnego chodnika o szerokości ok. 1,89 m.



Rys. 3.1. Dojazd do obiektu od strony Stronia Śląskiego



Rys. 3.2. Dojazd do obiektu od strony Starego Gierałtowa

3.2.4. KONSTRUKCJA NOŚNA

Obiekt jest mostem trójprzęsłowym, którego ustrój nośny tworzą monolityczne żelbetowe belki o wysokości ok. 80 cm, w przekroju poprzecznym występuje 6 dźwigarów, które wraz z poprzecznicami i płytą pomostu tworzą monolityczny ruszt żelbetowy w każdym z przęseł. Dźwigary główne spoczywają na podporach pośrednich ukształtowanych w formie dwóch filarów żelbetowych z oczepem i podporach skrajnych w postaci przyczółków żelbetowych.



Rys. 3.3. Widok z boku konstrukcji przęsła od strony wody górnej



Rys. 3.4. Widok spodu konstrukcji przęsła środkowego mostu

3.2.5. PODPORY

Most opiera się na dwóch podporach skrajnych w postaci masywnych przyczółków oraz dwóch podporach pośrednich w postaci filarów.



Rys. 3.5. Przyczółek mostu od strony Stronia Śląskiego



Rys. 3.6. Przyczółek mostu od strony Starego Gierałtowa



Rys. 3.7. Filar mostu od strony Stronia Śląskiego



Rys. 3.8. Filar mostu od strony Starego Gierałtowa

3.2.6. ŁOŻYSKA

Do oparcia dźwigarów na podporach zastosowano łożyska w postaci podkładek gumowych gr. 4 cm.



Rys. 3.9. Oparcie dźwigarów na przyczółku



Rys. 3.10. Oparcie żelbetowego dźwigara skrajnego od strony wody dolnej na filarze od strony Stronia Śląskiego

3.2.7. NAWIERZCHNIA NA MOŚCIE I NA DOJAZDACH DO OBIEKTU

Na moście i na dojazdach występuje bitumiczna nawierzchnia jezdni.



Rys. 3.11. Widok nawierzchni na obiekcie

3.2.8. WYPOSAŻENIE MOSTU I URZĄDZENIA OBCE

Po obu stronach na krawędziach obiektu zamontowane są balustrady, uszkodzone przez powódź. Wysokość balustrady wynosi 0,95 m.

Na moście i w jego obrębie nie występują urządzenia odwodnieniowe w postaci wpustów i kolektorów, woda odprowadzana jest powierzchniowo poprzez spadki nawierzchni.

Na obiekcie znajdują się podwieszone rury osłonowe kanałów technologicznych.



Rys. 3.12. Uszkodzona balustrada na obiekcie oraz rury osłonowe kanałów technologicznych

3.2.9. PRZEKRACZANA PRZESZKODA

Most przeprowadza ruch samochodowy oraz pieszy nad rzeką Biała Lądecka. Światło poziome pomiędzy podporą skrajną, a podporą pośrednią wynosi ok. 13,50 m (od strony Starego Gierałtowa) oraz ok. 13,34 m (od strony Stronia Śląskiego). Natomiast pomiędzy podporami pośrednimi światło poziome wynosi ok. 13,53 m. Światło pionowe dla mostu wynosi 3,22 m.



Rys. 3.13. Widok na obiekt oraz przekraczaną przeszkodę rzekę Biała Lądecka od strony wody górnej

4. OPIS TECHNICZNY REMONTU OBIEKTU

4.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przewidziano przeprowadzenie remontu ustroju nośnego obiektu poprzez usunięcie istniejących warstw nawierzchni, oczyszczenie betonu konstrukcji, naprawę zarysowań, uzupełnienie ubytków, odtworzenie geometrii i spadków górnej powierzchni płyty stosownie do spadków nawierzchni jezdni, a następnie odtworzenie izolacji i warstw nawierzchni drogowej. Projektuje się ponadto kompleksową naprawę powierzchniową, z wykonaniem warstw ochronnych zewnętrznych powierzchni dźwigarów poprzecznic i płyty pomostowej.

Na obiekcie planuje się również montaż krawężników kamiennych, balustrad, urządzeń dylatacyjnych, wpustów półkrawężnikowych oraz desek gzymsowych wraz z dowiązaniem do istniejącej nawierzchni na dojazdach.

Zmianie nie ulegnie sposób posadowienia obiektu, przewiduje się wykorzystanie istniejących podpór, które poddane zostaną kompleksowej naprawie poprzez odtworzeniu izolacji i warstw ochronnych. Za przyczółkami zaprojektowano naprawę powierzchni ścian i wykonanie izolacji przyczółków oraz płyt przejściowych.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wprowadzić czasową organizację ruchu oraz przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przedmiotową inwestycją, a nie przewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji i opracowaną, czasową organizacją ruchu.

Docelowo nie zmienia się światła pionowego i poziomego pod obiektem.

4.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

4.2.1. WSTĘP

Do podstawowych zadań remontu należy naprawa wad i ubytków oraz kompleksowa naprawa powierzchniowa elementów konstrukcyjnych oraz podpór z zabezpieczeniem przed działaniem czynników atmosferycznych i środowiskowych.

Przewiduje się także wymianę izolacji i nawierzchni jezdni oraz chodników i wyposażenia obiektu, tj.: kapy chodnikowe, deski gzymsowe, krawężniki kamienne, izolacja przeciwwodna, wpusty półkrawężnikowe oraz wykonanie wszelkich prac towarzyszących niezbędnych do realizacji założeń inwestycyjnych.

Wszelkie prace na moście, w tym prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego, należy poprzedzić wykonaniem szczelnego pomostu roboczego podwieszonego pod konstrukcją przęsła mostu na przykład z elementów drewnianych lub ażurowych rusztowań. Pomost należy np. umieścić na systemowych podporach tymczasowych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się wszelkich zanieczyszczeń pochodzących z prac remontowych na teren drogowy zlokalizowany na i w obrębie obiektu.
W trakcie robót należy dobrać sprzęt oraz parametry robocze urządzeń, aby dostosować i ograniczyć ingerencje w konstrukcję tak, aby możliwe było wykonanie rozbiórek i napraw bez uszkodzeń elementów istniejącej konstrukcji oraz przyległej infrastruktury.

4.2.2. SPOSOBY GOSPODAROWANIA ODPADAMI

Segregacja i odzysk odpadów prowadzona będzie już na etapie ich wytwarzania. Do specjalnych kontenerów gromadzone będą materiały nadające się do powtórnego użycia lub recyklingu i przekazane następnie wyspecjalizowanym firmom. Materiały pochodzące z rozbiórki (stal, gruz bitumiczny, gruz betonowy) w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych będą wywożone sukcesywnie środkami transportu w miarę postępowania robót. W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały pochodzące z rozbiórki należy sortować i składować w oddzielnych miejscach.

Pracownicy firmy winni posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie prawidłowego sposobu postępowania z odpadami (klasyfikacja, segregacja, odzysk). Odbiór odpadów od posiadaczy odpadów oraz przekazanie ich odbiorcy odpadów będzie każdorazowo potwierdzane w karcie przekazania odpadów oraz będzie prowadzona ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów.

4.2.3. DEMONTAŻ WYPOSAŻENIA NA OBIEKCIE

Należy przeprowadzić demontaż balustrad na całej długości obiektu, demontaż krawężników na obiekcie i także na dojazdach, w celu wymiany zdeformowanych elementów oraz wykonania nowych. Przewiduję się również rozebranie belek. Wykonawca robót na każdym etapie prac jest zobowiązany do zapewnienia stateczności konstrukcji obiektu mostowego oraz przyległej do niego infrastruktury.

4.2.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ

Przed rozbiórką należy zinwentaryzować geodezyjnie niweletę i powierzchnię jezdni w celu jej późniejszego odtworzenia lub korekty w przypadku gdyby występowały niedopuszczalne nieregularności.

Frezowanie nawierzchni i warstw podbudowy należy wykonywać etapowo. Zakres rozbiórki obejmuje także całkowite usunięcie nawierzchni w strefach dojazdów (na długości około 27 m od osi obiektu), w celu wykonania robót remontowych za przyczółkami.

4.2.5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE KONSTRUKCJI

Wykonawca przed każdym etapem rozbiórki dokona szczegółowej inwentaryzacji geodezyjnej powierzchni konstrukcji np. górnej powierzchni płyty pomostu w celu jej odtworzenia lub korekty nieprawidłowości.

W ramach remontu ustroju nośnego planuje się rozbiórkę kap chodnikowych, usunięcie zdegradowanych warstw betonu płyty oraz podpór i wstępne oczyszczenie konstrukcji.

Dla podpór projektuje się odkucie mechaniczne (przez młotkowanie) luźnego i skarbonatyzowanego betonu otuliny, po zabezpieczeniu prętów przed możliwym przemieszczeniem odkuwanie należy przeprowadzić ponad pręty, aż do poziomu gdzie beton nie wykazuje oznak degradacji i karbonatyzacji. Zasięg odkucia betonu podpór należy założyć do 10 cm. Lokalnie np. miejsca uszkodzeń krawędzi zasięg odkucia betonu podpór należy zwiększyć do 15 cm, po odkuciu należy wykonać naprawę gr. 8-10 cm.

Po zdjęciu warstw nawierzchni drogowej i odsłonięciu podbudowy na dojeździe, należy sprawdzić stan strefy najazdowej. Zakłada się, warstwy podbudowy podlegają rozbiórce i odtworzeniu.

Wykonawca dokona podczas rozbiórki szczegółowej inwentaryzacji zbrojenia w celu jego odtworzenia. Prace należy wykonać bez uszkodzeń elementów przęsła konstrukcji i podpór, bez zanieczyszczenia terenu, z zachowaniem uwarunkowań ochrony środowiska.

W ramach wymiany urządzeń dylatacyjnych należy oczyścić płytę pomostu w obrębie szczelin dylatacyjnych wraz z istniejącym bitumicznym materiałem.

Wykonawca opracuje szczegółowy projekt technologiczny rozbiórki istniejących elementów i robót ziemnych z zabezpieczeniem wykopów oraz odtworzenia tych elementów. Należy zapewnić nośność i stateczność konstrukcji elementów obiektu na każdym etapie realizacji robót, roboty rozbiórkowe odkucia powierzchni przeprowadzić etapowo kolejnymi fragmentami.

Roboty należy prowadzić zgodnie z przyjętym etapowaniem robót i organizacją ruchu.

4.3. ZASADNICZE PRACE REMONTOWE

4.3.1. NAPRAWA PODPÓR OBIEKTU

Remont podpór należy przeprowadzić etapowo, odkuwać zdegradowane warstwy przypowierzchniowe ścian podpór, filarów, przyczółków i skrzydeł kolejnymi fragmentami i na bieżąco wykonywać naprawę tak, aby nie dopuścić do utraty stateczności ścian elementów lub zmniejszenia wytrzymałości przez podcięcie przekrojów.

Prace polegać będą na oczyszczeniu powierzchni z zanieczyszczeń, odspojeń i innych uszkodzeń powierzchni betonowych. Przewiduje się odkucie mechaniczne luźnych elementów z widoczną erozją betonu i oczyszczenie powierzchni betonowych jako przygotowanie do napraw.

Projektuje się zastosowanie iniekcji strukturalnej, a tam gdzie występują znaczne rysy założono wykonanie zszyć istniejących pęknięć za pomocą stalowych prętów Ø12 mm.

Dla przyczółków i filarów planuje się rozkucie zdegradowanego betonu korpusów i ścian, a następnie odtworzenie powierzchni zewnętrznej w formie uzupełnienia ubytków miejscowych ręcznie lub wykonanie narzutu zaprawami naprawczymi PCC. W przypadku wad betonu kwalifikujących go do odkucia na znacznej powierzchni i głębokości, odtworzenie należy wykonać z torkretu o grubości 8-10 cm, z betonu natryskowego zbrojonego dodatkową siatką stalową z prętów Ø12mm o oczku 10x10cm, obetonowanie należy wykonać z zachowaniem lub odtworzeniem istniejącego zbrojenia elementów. Wykonawca dokona podczas rozbiórki szczegółowej inwentaryzacji zbrojenia w celu jego odtworzenia, z zachowaniem jego ciągłości na styku elementów istniejących i odtwarzanych oraz zakotwienia zgodnie z warunkami normowymi. Elementy podpór należy odtworzyć z betonu C30/37.

Te same prace należy wykonać dla powierzchni zewnętrznych korpusów, skrzydeł, oraz na powierzchniach odziemnych po ich odkopaniu, do poziomu stwierdzonych zawilgoceń. Na wszystkich powierzchniach po naprawie, wykonane zostaną izolacje przeciwwilgociowe od strony gruntu oraz powłokowe warstwy ochronne antykarbonatyzacyjne na powierzchniach zewnętrznych.

Przewiduje się następujący zakres prac naprawczych:

- odkucie luźnego i skarbonatyzowanego betonu, na głębokość maksymalnie do osi pierwszej warstwy zbrojenia,
- w miejscach gdzie występuje zaawansowana korozja zbrojenia i odłupania otuliny należy, po wcześniejszym ustabilizowaniu zbrojenia, odkuć beton głębiej aż za warstwę zbrojenia,
- czyszczenie powierzchni betonu metodą strumieniowo-ścierną (lub równoważną),
- iniekcja rys,
- oczyszczenie prętów zbrojeniowych z produktów korozji oraz wszelkich substancji zmniejszających przyczepność (ewentualne uzupełnienie zbrojenia),
- pokrycie zbrojenia ochronną powłoką antykorozyjną,
- nałożenie warstwy wiążącej (sczepnej),
- reprofilacja powierzchni elementów zaprawą PCC - wykonanie narzutu lub układanie ręczne (uzupełnienie ubytków płytkich i głębokich),
- w przypadku degradacji betonu na znacznej powierzchni i głębokości sięgającej za siatkę zbrojenia stwierdzonej po odkuciu, odtworzenie należy wykonać z torkretu o grubości 8-10 cm, z betonu natryskowego zbrojonego dodatkową siatką stalową z prętów Ø12mm o oczku 10x10cm
- kompleksowe wyrównanie powierzchni warstwami szpachlowymi,
- wykonanie izolacji lub warstw ochronnych w zależności od rodzaju powierzchni.

4.3.2. REMONT USTROJU NOŚNEGO

Remont płyty pomostowej polegać będzie na: rozbiórce skrajnych belek i ich odtworzeniu wraz ze wspornikami. Górna powierzchnia płyty podlega sfrezowaniu i odtworzeniu z nadaniem odpowiednich spadków. Ponadto przewidziano uzupełnienie ubytków i naprawę spękań na płycie pomostowej, istniejących belkach i poprzecznicach oraz kompleksowy remont powierzchni zewnętrznych z zabezpieczeniem przed działaniem czynników atmosferycznych.

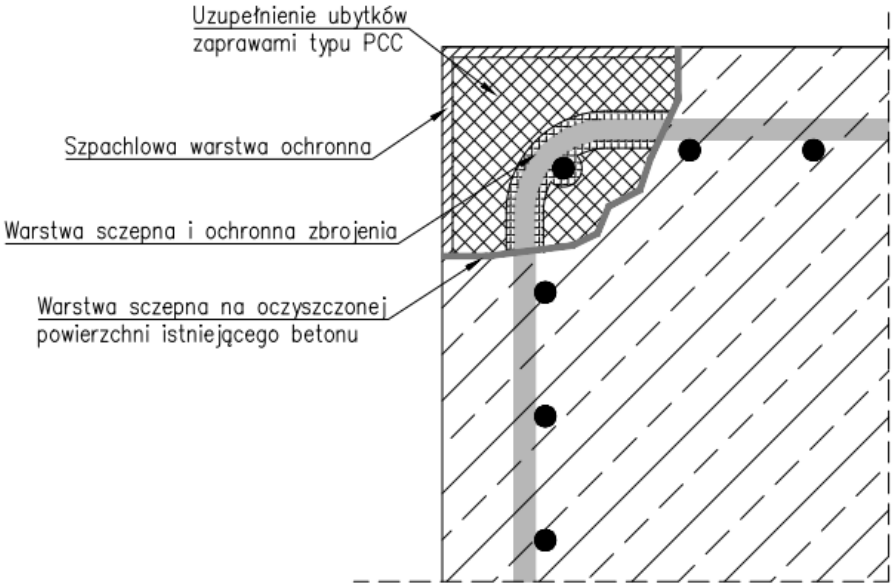
Przygotowanie powierzchni górnej istniejącej konstrukcji obejmuje usunięcie starej hydroizolacji, usunięcie górnej warstwy skorodowanego betonu płyty pomostowej, oczyszczenie zbrojenia odsłoniętego (metodą strumieniowo – ścierną). Następnie należy zastosować iniekcję strukturalną w miejscach pęknięć i wad wewnętrznych. Reprofilację górnej powierzchni płyty pomostowej zaplanowano środkami typu PCC (zaprawy niskoskurczowe) lub wykonanie warstwy nadbetonem. Dla późniejszego odtworzenia kap chodnikowych konieczne jest wykonanie otworów w płycie pomostowej pod montaż kotew. Kolejnym etapem jest zagruntowanie odnowionej powierzchni materiałami gruntującymi i kolejno ułożenie hydroizolacji z wykonaniem elementów odwodnienia (sączki i drenaże) oraz warstw ochronnych na powierzchniach zewnętrznych.

Od spodu płyty zaproponowano naprawę ustroju nośnego poprzez odkucie zdegradowanego betonu, oczyszczenie powierzchni, zabezpieczenie betonu i zbrojenia antykorozyjną warstwą sczepną, następnie replofilacją zaprawami PCC i zabezpieczenie warstwą ochronną. Ponadto płyta pomostowa zostanie zabezpieczona taśmami węglowymi.

Przewiduje się następujący zakres prac naprawczych:

- odkucie luźnego i skarbonatyzowanego betonu, na głębokość maksymalnie do osi pierwszej warstwy zbrojenia,
- w miejscach, gdzie występuje zaawansowana korozja zbrojenia i odłupania otuliny, należy po wcześniejszym ustabilizowaniu zbrojenia, odkuć beton powyżej dolnej warstwy zbrojenia,
- rozbiórkę skrajnych belek ustroju nośnego wraz ze wspornikami,
- oczyszczenie powierzchni betonu metodą strumieniowo-ścierną (lub równoważną),
- iniekcja zarysowań rys,
- oczyszczenie prętów zbrojeniowych z produktów korozji oraz wszelkich substancji zmniejszających przyczepność (ewentualne uzupełnienie zbrojenia),
- pokrycie zbrojenia ochronną powłoką antykorozyjną,
- zbrojenie elementów przeznaczonych do odtworzenia tj. skrajnych belek ze wspornikami płyty z zachowaniem normowych warunków zakotwienia i łączenia prętów zbrojeniowych,
- odtworzenie skrajnych belek wraz ze wspornikami z betonu C30/37,
- nałożenie warstwy wiążącej (sczepnej),
- reprofilacja elementów zaprawą PCC II - wykonanie narzutu lub układanie ręczne (uzupełnienie ubytków płytkich i głębokich), z ewentualnym odtworzeniem zbrojenia i zakotwieniem,
- wyrównanie powierzchni zewnętrznej systemowymi warstwami szpachlowymi,
- wykonanie izolacji i zewnętrznych warstw ochronnych.

4.3.3. POWIERZCHNIOWE NAPRAWY ZAPRAWAMI PCC II



Rys. 4.1. Schemat ideowy naprawy ubytków i naprawy powierzchniowej

Kolejność wykonywanych czynności podczas naprawy uszkodzeń:

- odkucie mechanicznie (przez młotkowanie) luźnego i skarbonatyzowanego betonu (po teście fenoloftaleiną). Wzdłuż skorodowanych prętów zbrojeniowych należy wykonać bruzdy pozwalające na ich oczyszczenie. Jeśli zachodzi taka konieczność, po zabezpieczeniu prętów przed możliwym przemieszczeniem, odkuwanie należy przeprowadzić ponad pręty, do poziomu, gdzie beton nie wykazuje oznak karbonatyzacji,
- wszystkie powierzchnie betonowe i stalowe (pręty zbrojeniowe) należy oczyścić z części luźnych, zaolejeń i innych obniżających przyczepność metodą strumieniowo-ścierną (hydropiaskowaniem lub przez piaskowanie na sucho - ze względu na zbrojenie),
- wypełnienie lokalnych ubytków betonu oraz reprofilacja elementów zaprawą typu PCC II, na warstwie sczepnej z powłokową ochroną antykorozyjną zbrojenia: zaprawa typu PCC II + warstwa sczepna + powłoka antykorozyjna na zbrojenie. Wyrównanie powierzchni szpachlówką.

4.3.4. INIEKCJA SKLEJAJĄCA

Po odsłonięciu elementów i oczyszczeniu powierzchni betonowej, w przypadku stwierdzenia występowania rys należy wykonać klasyfikację rys i dobrać odpowiedni sposób iniekcji. Należy wykonać iniekcję średniociśnieniową sklejającą rys wgłębnych o rozwartości powyżej 0,2 mm oraz iniekcję wysokociśnieniową rysy poniżej 0,2 mm. W przypadku spękań w przekroju elementów, w miejscach, gdzie wymagana jest ciągłość konstrukcji, należy wykonać iniekcję ze skotwieniem.

Po przygotowaniu powierzchni, powierzchnie rys. (pas do 20 cm) należy opiaskować. Następnie rysę należy przepłukać rozpuszczalnikiem, przedmuchać suchym, sprężonym powietrzem i osuszyć. Temperatura powinna odpowiadać zaleceniom podanym przez producenta żywicy iniekcyjnej.

Rysy i pęknięcia o rozwartości ≤5mm - iniekcja sklejająca, kompozycją iniekcyjną na bazie żywic epoksydowych. Powierzchnia powinna być czysta, wolna od części luźnych i o słabej nośności, wolna od pyłów i olejów. Rysy należy przedmuchać sprężonym powietrzem.

Przed przystąpieniem do iniekcji należy wzdłuż rysy wykuć bruzdę i wypełnić ją zaprawą wchodzącą w skład systemu iniekcji.

W celu wykonania iniekcji ze zszyciem należy wykonać bruzdy prostopadle do rysy. Następnie należy osadzić w bruzdach stalowe pręty „zszywające” Ø12 mm. W bruzdy pręty wsuwa się luźno. W bruzdach należy zamontować wentyle (pakery) iniekcyjne.

Przed wtłaczaniem preparatu zaleca się sprawdzenie spękań, pod kątem przydatności do iniekcji. W tym celu pakery są przedmuchiwane sprężonym powietrzem wolnym od oleju i wody. W trakcie tej czynności wszystkie pakery, oprócz pakera, przez który wtłacza się powietrze i pakera sąsiedniego, mają być zamknięte. Projektuje się wykonanie iniekcji za pomocą specjalnych materiałów przeznaczonych do iniekcji na bazie żywicy epoksydowej o właściwych parametrach technicznych. Iniektować należy w taki sposób, że tłoczy się iniekt do wentyla tak długo, gdy iniekt zacznie wypływać sąsiednim wentylem (ciśnienie należy kontrolować, aby nie doprowadzić do rozsadzenia naprawianego elementu). Wówczas na pierwszym wentylu zakręcamy zawór zwrotny (kalamitkę) i tłoczymy iniekt przez sąsiedni wentyl, aż ciśnienie się ustabilizuje lub iniekt zacznie wyciekać w następnym otworze. Na tym otworze zakręcamy kalamitkę i przenosimy tłoczenie do wentyla, z którego wyciekał iniekt. Zaleca się dokonanie wtórnego wtłaczania od 15 do 30 minut od zakończenia wtłaczania pierwotnego. W ten sposób unika się pozostawienia pustych, niewypełnionych przestrzeni. Następnie, po stwardnieniu, należy zdemontować pakery iniekcyjne. Materiały użyte do iniekcji powinny pochodzić z jednego systemu.

Rysy i pęknięcia o rozwartości >5mm - iniekcja wypełniająca, kompozycją iniekcyjną na bazie mineralnej + iniekcja sklejająca kompozycją na bazie żywic epoksydowych. Iniekcję większych rys należy przeprowadzić w dwóch etapach. Pierwszy etap zakłada wykonanie iniekcji kompozycją iniekcyjną na bazie mineralnej. Wymiar kruszywa powinien być dostosowany do rozwartości rys oraz możliwości sprzętowych Wykonawcy. Przed przystąpieniem do prac iniekcyjnych należy oczyścić powierzchnię. Powierzchnia powinna być czysta, wolna od części luźnych i o słabej nośności, wolna od pyłów i olejów. Do iniekcji stosować pakery naklejane, wbijane lub wkręcane. Odstęp między pakerami uzależniony jest od grubości naprawianego elementu, głębokości iniektowanej rysy oraz jej szerokości. Zakładany rozstaw między pakerami to ok. 40 cm. Materiał iniekcyjny należy wtłaczać pod ciśnieniem do momentu ukazania się iniektu w kolejnym otworze iniekcyjnym. Wtedy należy zamknąć iniektowany paker i rozpocząć iniekcję w kolejnym pakerze. Ciśnienie należy kontrolować, aby nie doprowadzić do rozsadzenia naprawianego elementu.

Po wykonaniu iniekcji należy usunąć masę uszczelniającą rysę i wypełnić otwory po wentylach iniekcyjnych kompozycją epoksydową z dodatkiem cementu.

4.3.5. WYKONANIE BRUZD, ZABEZPIECZNIE PRĘTÓW

Należy wykonać odkucie betonu luźnego i skarbonatyzowanego (po teście fenoloftaleiną) mechanicznie przez młotkowanie. Wzdłuż odkrytych prętów konieczne będzie wykucie bruzd trapezowych ponad ich górną powierzchnię. Przewiduje się odkuwanie luźnego betonu odcinkami o długości nie większej niż 50cm. Ujawnione pręty zbrojenia należy klinować/rozpierać wkładkami zapewniającymi zachowanie położenia prętów w przekroju poprzecznym (rozstaw rozpórek powinien być nie większy niż 30 cm).

4.3.6. URZĄDZENIA DYLATACYJNE

W ramach przedmiotowego projektu remontu należy wykonać odtworzenie urządzeń dylatacyjnych obiektu mostowego, które uległy degradacji. Zaprojektkowano odtworzenie połączenia nawierzchni na obiekcie i dojeździe w postaci uciąglenia.

4.3.7. IZOLACJE

W ramach remontu projektuje się odtworzenie izolacji na obiekcie z papy termozgrzewalnej układanej w dwóch warstwach o gr 1,0 cm pod kapami chodnikowymi oraz w jednej warstwie o gr 0,5 cm pod jezdnią. Zaplanowano również wykonanie izolacji na płytach przejściowych.

Wszystkie powierzchnie betonowe narażone na działanie warunków atmosferycznych przęsła i podpór po wykonaniu prac remontowych należy zabezpieczyć warstwą zabezpieczającą przed karbonatyzacją.

Materiały izolacji powinny stanowić jednolity system izolacji gwarantowany przez Producenta.

4.3.8. KAPY CHODNIKOWE

Wykonanie kapy chodnikowej na płycie pomostowej należy przeprowadzić po uprzednim wykonaniu izolacji z papy termozgrzewalnej i zamontowaniu kotew w postaci wklejanych prętów, z zachowaniem wymaganej szczelności izolacji płyty.

Grubość kap chodnikowych wynika z wysokości krawężników i wymaganych spadków w przekroju poprzecznym. Przed wykonaniem kap, krawędzie jezdni, ograniczone zostaną przez montaż krawężników kamiennych układanych na podlewce niskoskurczowej ze spoiwem cementowym, kotwionych na pręty z tworzyw sztucznych. Kapy projektuje się z betonu C35/45 zbrojonego stalą B500SP.

Na krawędziach kap zostaną zamocowane polimerobetonowe deski gzymsowe gr. 4 cm, barwione w masie i odporne na promieniowanie UV.

Nawierzchnię szczelną chodnika zaprojektowano na bazie żywic epoksydowo - poliuretanowych odpornej na promienie UV o grubości 5 mm.

4.3.9. ZASYPKI ZA PRZYCZÓŁKAMI I PŁYTY PRZEJŚCIOWE

Zasypkę (pod płytą przejściową w strefie jezdni i pod nawierzchnią pobocza) należy wykonać z gruntów przepuszczalnych, niespoistych o zróżnicowanym uziarnieniu. Nie należy stosować gruntów wysadzinowych, zanieczyszczonych, pęczniejących i zamarzniętych. Poszczególne warstwy układać poziomo, w stanie wilgotności zbliżonej do optymalnej. Zasypkę przyczółków zagęszczać do Is=1,00.

Płyty przejściowe projektuje się o długości 4,0 m, o pochyleniu podłużnym 10% i grubości 0,30 m. Płyty przejściowe należy wykonać pod jezdnią i poboczem, z betonu C30/37 zbrojonego stalą B500SP, na podbudowie z betonu C12/15.

Na płycie przejściowej projektuje się hydroizolację z papy termozgrzewalnej mostowej. Jako warstwę ochronną należy wykonać warstwę betonu C12/15 o grubości 50 mm zbrojonego siatką z prętów Ø8mm o oczku 15x15cm.

Do obowiązków Wykonawcy robót, w ramach projektu technologicznego, należy wykonanie konstrukcji zabezpieczenia wykopów.

4.3.10. MONTAŻ WYPOSAŻENIA

Zaprojektowano odtworzenie kap chodnikowych z betonu C35/45 (opis wg pkt. 4.3.8), zakotwione w konstrukcji przęseł, za pomocą wklejanych prętów, układanych na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej.

Na obiekcie po obu stronach projektuje się wymianę balustrad na nowe balustrady wysokości min. 1,10 m. Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Znaki wysokościowe

Zakłada się wykonanie znaków wysokościowych, służących do badania przemieszczeń pionowych obiektu. Znaki wysokościowe przewiduje się wykonać w postaci stalowych trzpieni ze stali nierdzewnej, osadzonych przy użyciu żywicy epoksydowej w wywierconych otworach. Miejsce osadzenia znaku (trzpienia) musi zapewnić możliwość ustawienia na nim łaty niwelacyjnej i wykonanie odczytu, natomiast kształt trzpienia powinien zapewnić jednoznaczny sposób ustawienia na nim łaty.

W celu umożliwienia kontroli osiadań podpór obiektu, znaki wysokościowe przewidziane do osadzenia w podporach obiektu, należy zamontować bezpośrednio po rozdeskowaniu podpór. Pozostałe znaki wysokościowe na obiekcie należy zamontować przed oddaniem mostu do użytkowania.

Dla obiektu przewiduje się umieszczenie znaków wysokościowych w następujących miejscach:

- po 4 szt. (razem 16 szt.) – na każdej podporze,
- po 1 szt. (razem 8 szt.) – na ustroju nośnym po obu stronach przęsła nad każdą podporą.

Dodatkowo w rejonie obiektu należy wykonać jeden stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej. Pozostałe znaki wysokościowe należy powiązać ze znakiem stałym.

4.3.11. ODWODNIENIE

Odwodnienie nawierzchni na moście zostanie odtworzone, jak w stanie istniejącym, za pomocą spadku poprzecznego jezdni i spadku w obrębie kap chodnikowych oraz spadku podłużnego, kierującego wody opadowe w kierunku wpustów znajdujących się na obiekcie. Należy odtworzyć wpusty półkrawężnikowe zgodnie z dokumentacją rysunkową. Ponadto w ciągu płyty pomostowej należy odtworzyć drenaż wraz z sączkami.

4.3.12. SKARPY I OTOCZENIE OBIEKTU

Przed przystąpieniem do robót budowlanych, skarpy nasypów w bezpośrednim sąsiedztwie mostu należy oczyścić z zanieczyszczeń. Po wykonaniu remontu mostu skarpy nasypów należy odtworzyć, wyrównać oraz umocnić. W trakcie robót należy również zabezpieczyć sieci branżowe, znajdujące się w pobliżu remontowanego obiektu.

Ponadto należy wykonać odtworzenie umocnienia rzeki z narzutu kamiennego oraz murów oporowych. Ostateczny sposób będzie uzgodniony z Zarządcą cieku przed wbudowaniem.

4.3.13. URZĄDZENIA OBCE

Sieci i elementy branżowe należy zabezpieczyć na czas robót zgodnie z wytycznymi zarządcy sieci. Po zakończeniu robót położenie sieci pozostaje zgodne z istniejącym. Wady mocowania lub kanałów ochronnych należy naprawić zgodnie z wytycznymi Zarządcy. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci uzbrojenia podziemnego, podczas prowadzenia prac związanych z remontem, zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych sieci.

Prace w pobliżu sieci należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa BHP.

4.4. WYKONANIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ

W czasie prowadzonych prac należy zdemontować wszystkie elementy nawierzchni drogowej w zakresie niezbędnym do realizacji prac remontowych. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu technologicznego etapowania robót, obejmującego podział robót, styki technologiczne, zabezpieczenie jezdni i wykopów.

Przed przystąpieniem do prac na obiekcie należy przeprowadzić niwelację nawierzchni jezdni na obiekcie i na dojazdach. Projekt remontu mostu zakłada odtworzenie niwelety nawierzchni jezdni. Górną powierzchnię projektowanego ustroju nośnego należy dostosować wysokościowo do odtwarzanej niwelety.

Prace w strefach dojazdów polegają na odbudowie warstw podbudowy drogowej i nawierzchni. Wzmocnienie stref przejściowych polega na dostosowaniu podbudowy jezdni do założeń remontowanego odcinka. Nie ingeruje się w położenie wysokościowe samego obiektu oraz dojazdów tak, by zminimalizować zakres robót drogowych związanych z dowiązaniem istniejącej jezdni do jezdni odtwarzanej na obiekcie. Dodatkowo w strefach połączenia przęsła z nasypem, na długości 2m w strefach połączenia nowej nawierzchni ze starą, należy zastosować geosiatki wzmacniające celem wzmocnienia konstrukcji jezdni.

Istniejące odcinki chodników przy jezdni dojazdowej do mostu należy odtworzyć z kostki betonowej wibroprasowanej na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie o gr. 10 cm. Należy odtworzyć pochylenia poprzeczne i podłużne, a nawierzchnię ująć na krawędziach w obrzeża betonowe.

Należy wykonać wzmocnienie nawierzchni na styku nawierzchni na obiekcie i nawierzchni na dojazdach poprzez ułożenie siatki dwukierunkowo zbrojonej szerokości 1,0 m pod warstwą wiążącą.

4.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Przewidziano zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich, tworzących jeden system. Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają balustrady.

Powierzchnie stalowe muszą być suche, czyste, odpylone, pozbawione zanieczyszczeń, oleju, tłuszczu itp. Podłoże powinno być oczyszczone metodą strumieniowo-ścierną. Wierzchnia warstwa powinna być w kolorze zgodnym z kolorystyką obiektu.

4.6. WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI TAŚMAMI WĘGLOWYMI

W ramach wykonywanego remontu obiektu mostowego projektuje się jego wzmocnienie za pomocą taśm węglowych. Taśmy należy zastosować w miejscach dźwigarów głównych oraz płyty pomostowej. Prace związane z montażem taśm należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami normowymi.

4.7. ZABEZPIECZENIE STALI ZBROJENIOWEJ

W miejscach szczególnie narażonych na działanie destrukcyjne należy zastosować zabezpieczenie stali zbrojeniowej w postaci inhibitora korozji oraz protektorów cynkowych. Zabezpieczenie powinno być wykonane m.in.: na projektowanych opaskach wzmacniających fundamenty filarów, płycie pomostowej i w obrębie wpustów krawężnikowych.

5. TECHNOLOGIA

5.1. INFORMACJE OGÓLNE

Sposób technologii prowadzenia robót zależy od przyjętego rozwiązania tymczasowej organizacji ruchu. Wybór tymczasowej organizacji ruchu należy uzgodnić z Zamawiającym. Zakres remontu obiektu pozwala na wykonywanie robót z utrzymaniem ruchu kołowego. W takiej sytuacji prowadzenie robót w obrębie nawierzchni jezdni i konstrukcji przęsła od góry wymaga etapowania, ruch pieszych można poprowadzić poza strefą robót obejściem tymczasowym.

Przy prowadzeniu prac polegających m.in. na rozbiórce zdegradowanych fragmentów konstrukcji, należy wykonać wygrodzenie rzeki lub pomosty robocze, uniemożliwiające przedostanie się odpadów na teren pod obiektem i do rzeki.

Wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót. Wygrodzenie powinno zapewniać bezpieczeństwo osób realizujących prace remontowe oraz być szczelne ze względu na prace, polegające na czyszczeniu i pokrywaniu antykarbonatyzacyjnym elementów konstrukcji.

Prace powinny być wykonywane z zachowaniem wszelkich zasad BHP.

Wykonawca robót musi zapewnić sobie niezbędny sprzęt, m.in. do:

- wybrania i składowania urobku ze stref dojazdowych,
- ułożenia i zagęszczenia nowych warstw gruntu,
- rozbiórki elementów żelbetowych,
- czyszczenia i naprawy konstrukcji żelbetowych,
- wykonania pomiarów kontrolnych i powykonawczych.

5.2. TECHNOLOGIA I KOLEJNOŚĆ PROWADZONYCH 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 pracy wielozmianowej.

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

Wydzielono następujące grupy robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace budowlane zasadnicze związane z remontem mostu.
- Prace porządkowe.

Prace przygotowawcze:

a) przygotowanie placu budowy, ogrodzenie terenu budowy i wprowadzenie czasowej organizacji ruchu, zabezpieczenie terenu pod obiektem,
b) inwentaryzacja geodezyjna,
c) odhumusowanie terenu w obrębie prowadzonych prac,
d) wykonanie zabezpieczenia przestrzeni pod i w obrębie obiektu.

Prace zasadnicze:

a) wykonanie prac rozbiórkowych nawierzchni, wyposażenia mostu oraz zdegradowanych fragmentów podpór i przęsła podczas prac prowadzonych etapowo,
b) oczyszczenie powierzchni podpór, iniekcje rys, uzupełnienie ubytków kompleksowa naprawa powierzchniowa,
c) oczyszczenie powierzchni betonowych przęsła, iniekcje rys, uzupełnienie ubytków kompleksowa naprawa powierzchniowa,
d) wykonanie nowych elementów wyposażenia takich jak: kapy chodnikowe, deski gzymsowe, krawężniki kamienne, izolacje przeciwwodne, wpusty półkrawężnikowe oraz balustrady,
e) wykonanie nowej nawierzchni jezdni, nawierzchni chodników na obiekcie i odcinkach na dojeździe za przyczółkami,
f) przywrócenie docelowej organizacji ruchu.

Wykonawca robót opracuje wszelkie niezbędne dokumentacje technologiczne potrzebne do prawidłowej realizacji robót i uzyska stosowne uzgodnienia (o ile okaże się to niezbędne).

Prace porządkowe:

a) wyrównanie terenu,
b) likwidacja placu budowy, uporządkowanie terenu objętego inwestycją i przywrócenie ruchu po obiekcie.

5.3. NADZÓR BUDOWLANY

W czasie trwania realizacji inwestycji Inwestor zapewni pełnienie funkcji Inspektora Nadzoru przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

5.4. UWAGI

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z przedmiotową dokumentacją projektową w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót.

Wykonanie prac remontowych należy powierzyć specjalistycznej firmie budowlanej mającej doświadczenie w wykonawstwie remontu żelbetowych przęseł konstrukcji mostowych. Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych, a tablica budowy z umieszczonymi na niej numerami alarmowymi powinna być ustawiona w miejscu widocznym.

Podczas wykonywania robót związanych z remontem obiektu należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn. Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi spełnić wymagania Prawa budowlanego.

Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Po wykonaniu robót rozbiórkowych i oczyszczeniu odkrytych powierzchni Wykonawca przy udziale Inspektora nadzoru dokona oceny stanu technicznego. W przypadku stwierdzenia znaczących rozbieżności w stosunku do założeń przyjętych w dokumentacji projektowej konieczne będzie dostosowanie rozwiązań projektowych do stwierdzonego stanu konstrukcji.

W celu skrócenia czasu realizacji inwestycji i wynikających z niej utrudnień w ruchu drogowym w obrębie robót dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę robót innej technologii remontu mostu. Zastosowanie zmiany technologii wymaga jednak opracowania przez Wykonawcę projektów technologicznych podlegających uzgodnieniu i akceptacji przez projektanta.

Po zakończeniu prac, teren inwestycji należy uporządkować i pozostawić wszystkie elementy w stanie niepogorszonym.

6. 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. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami). W związku z powyższym **przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** zwany **„planem bioz”.**

6.1. ZAKRES ROBÓT

Szczegółowy zakres robót dla całego zadania został zamieszczony w punkcie *Stan projektowany*. Wyszczególnia się podstawowe grupy robót:

- rozbiórka istniejących fragmentów konstrukcji podpór przęsła oraz nawierzchni jezdni i demontaż elementów wyposażenia mostu,
- remont mostu, m.in. wykonanie napraw konstrukcji przęsła, naprawa podpór, montaż wyposażenia i odtworzenie nawierzchni jezdni i chodników,
- odtworzenie nawierzchni na moście i dojeździe za przyczółkami.

6.2. ELEMENTY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Drogi i most w rejonie przedmiotowej inwestycji.
- Sieci uzbrojenia terenu (m.in. energetyczna).
- Rzeka Biała Lądecka.

6.3. 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 ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50 m,
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych (ust 1, lit. h),
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych (ust 1, lit. k),
- roboty budowlane stwarzające ryzyku utonięcia pracowników (ust. 5).

6.4. 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.

6.5. 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.,
- przy robotach wykonywanych w strefie czynnych dróg,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego.

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

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

CZĘŚĆ RYSUNKOWA