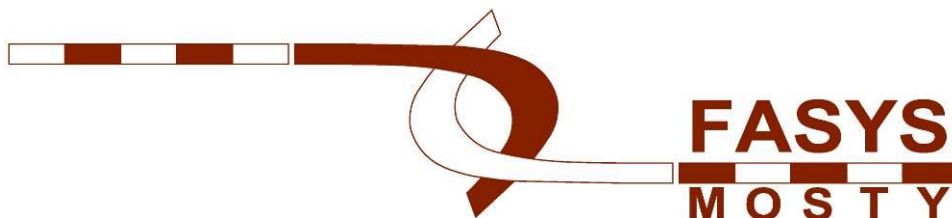


FASYS MOSTY Sp. z o.o.

Adres do korespondencji:
ul. Jedności Narodowej 83
50-262 Wrocław
Dane kontaktowe:
tel. 664 497 449
biuro@fasysmosty.pl
www.fasysmosty.pl



PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU MOSTU

dla zadania inwestycyjnego pn.:

**„Wykonanie modernizacji mostu na drodze powiatowej nr 1492D w miejscowości
Niwki Kraszowskie”**

Nr dokument.: M147 - D
Nr umowy: 138/2019 z dnia 26.07.2019 r.
Inwestor Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy
i Zamawiający: ul. Wojska Polskiego 52 C, 56-400 Oleśnica
Obiekt: MOST DROGOWY
Lokalizacja: Województwo: dolnośląskie, Powiat: oleśnicki, Gmina: Międzybórz, Obręb:
0010 Niwki Kraszowskie
Branża: INŻYNIERYJNA: MOSTOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża inżynierska (główny projektant)	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Projektant branża inżynierska	mgr inż. Szymon Gruba	119/DOŚ/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Sprawdzający branża inżynierska	mgr inż. Błażej Bartoszek	DOŚ/0368/PBM/17 do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej mostowej	

Wrocław, wrzesień 2019 r.

Oświadczenie




Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zmianami) niżej podpisani oświadczają, że:

PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU MOSTU

**dla zadania pn. „Wykonanie modernizacji mostu na drodze powiatowej nr 1492D
w miejscowości Niwki Kraszowskie”**

jest zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz wykonany został w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, zgodnie z umową nr 138/2019 z dnia 26.07.2019 r.

Zgodnie z art. 36a ust.6 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zmianami) dopuszcza się nieistotne odstępstwa od przedmiotowego projektu wykonawczego.

Projektanci:		Sprawdzający:	
mgr inż. Adam Stempniewicz		mgr inż. Błażej Bartoszek	
mgr inż. Szymon Gruba			

Wrocław, wrzesień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA	6
2.1	PODSTAWY FORMALNE	6
2.2	PODSTAWY TECHNICZNE	6
3.	STAN ISTNIEJĄCY	7
3.1	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	7
3.2	PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTU	8
3.3	USTRÓJ NOŚNY.....	8
3.4	PRZYCZÓŁKI MOSTU.....	9
3.5	ŁOŻYSKA	10
3.6	NAWIERZCHNIA NA PRZĘŚLE MOSTU ORAZ NA DOJAZDACH DO OBIEKTU	10
3.7	WYPOSAŻENIE NA OBIEKCIE, NA DOJAZDACH ORAZ URZĄDZENIA OBCE	11
3.8	OTOCZENIE OBIEKTU I PRZEKRACZANA PRZESZKODA.....	11
3.9	PODŁOŻE GRUNTOWE	12
3.10	ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	12
4.	STAN PROJEKTOWANY.....	13
4.1	PARAMETRY OBIEKTU	13
4.2	OPIS PROWADZONYCH PRAC.....	13
4.2.1	PRACE PRZYGOTOWAWCZE	13
4.2.2	ROZBIÓRKA ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH	13
4.2.3	NAWIERZCHNIA DROGOWA	14
4.2.4	PODPORY	15
4.2.5	USTRÓJ NOŚNY.....	16
4.2.6	IZOLACJE.....	16
4.2.7	NAPRAWA I ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI BETONOWYCH	16
4.2.8	ZASYPKI ZA PRZYCZÓŁKAMI I PŁYTY PRZEJŚCIOWE	17
4.2.9	ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU	17
4.2.10	ODWODNIENIE.....	18
4.2.11	SKARPY I OTOCZENIE OBIEKTU	18
4.2.12	URZĄDZENIA OBCE.....	18
5.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	19
5.1	TECHNOLOGIA.....	19
5.1.1	INFORMACJE OGÓLNE	19
5.1.2	TECHNOLOGIA I KOLEJNOŚĆ PROWADZONYCH ROBÓT	19
5.2	NADZÓR BUDOWLANY.....	20
5.3	UWAGI	20
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	21
6.1	ZAKRES ROBÓT	21
6.2	ELEMENTY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	21
6.3	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT	21
6.4	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	22

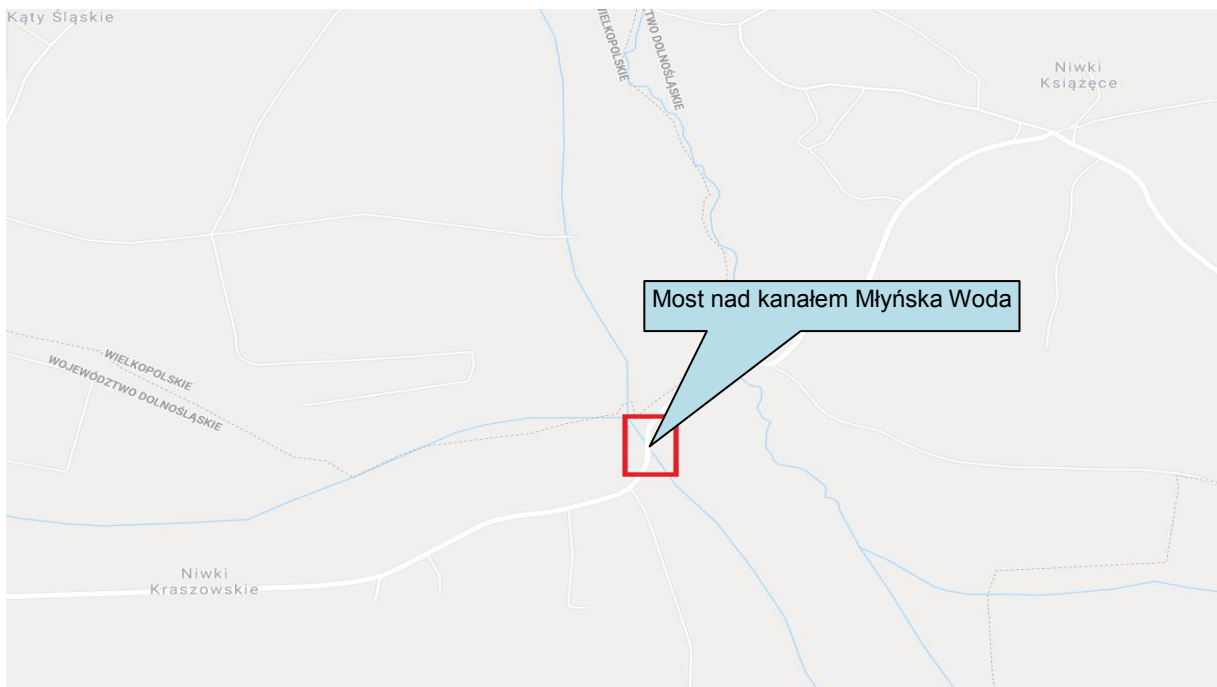
6.5	TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE.....	22
-----	---	----

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Skala
M-01	Rysunek zestawczy – stan istniejący	1:50; 1:200
M-02	Rysunek zestawczy – zakres remontu	1:50; 1:200
M-03	Gabaryty – przęsło i podpory	1:50; 1:100
M-04	Zbrojenie – przęsło	1:50; 1:100
M-05	Zbrojenie – podpory i skrzydła	1:25; 1:50
M-06	Zbrojenie – płyty przejściowe	1:25; 1:100
M-07	Zbrojenie – kapy chodnikowe	1:25; 1:100

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest remont mostu w ciągu drogi powiatowej nr 1492D nad kanałem Młyńska Woda w km 0+450 kanału Młyńska Woda w miejscowości Niwki Kraszowskie. Na rysunku nr 1.1 pokazano lokalizację inwestycji, a na fotografii nr 1.2 przedstawiono widok obiektu mostowego w terenie.



Rys. 1.1 Lokalizacja mostu



Rys. 1.2 Widok obiektu w terenie

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego dla remontu mostu na drodze powiatowej nr 1492D w miejscowości Niwki Kraszowskie.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- przeprowadzenie inwentaryzacji,
- szczegółowy opis obiektu,
- opis wykonywanych pracy,
- opis etapowania robót,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 PODSTAWY FORMALNE

Umowa nr 138/2019 z dnia 26.07.2019 r. zawarta pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Sp. z o. o, ul. Powstańców Śl. 139A/3, 53-517 Wrocław i Zamawiającym: Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnic, ul. Wojska Polskiego 52 C, 56-400 Oleśnica.

2.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- a) Oględziny obiektu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna wykonane w lipcu 2019 r.,
- b) Dokumentacja techniczna dla zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1492 D na odcinkach Międzybórz – Niwki Kraszowskie, Niwki Książęce – granica powiatu – etap II odcinek w km 0+350 – 3+661”,
- c) Dokumentacja archiwalna dotycząca przedmiotowego obiektu:
- d) Sprawozdanie z badań geotechnicznych w podłożu drogi powiatowej nr 1492D na odcinku w Niwkach Kraszowskich,
- e) Obowiązujące normy i literatura techniczna.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotowy obiekt jest drogowym mostem 1-przęsłowym o konstrukcji ramowej. Ustrój nośny przęsła stanowi płyta żelbetowa o grubości ok. 80 cm oraz przyczółki żelbetowe. Światło pionowe mostu wynosi min. 1,14 m, a światło poziome (prostopadle do rzeki) jest równe 4,40 m.

Po prawej stronie obiektu wykonane są monolityczne skrzydła żelbetowe, po drugiej stronie obiektu istnieje jedynie umocnienie w postaci narzutu kamiennego.

Na obiekcie znajduje się jezdnia bitumiczna o szerokości ok. 6,1 m, oddzielona krawężnikiem z kątownika od obustronnych, betonowych chodników o szerokości ok. 1,5 m zabezpieczonych balustradami stalowymi o wysokości ok. 1,05 m.

Odwodnienie obiektu stanowią spadki poprzeczne i podłużne. Most usytuowany jest pod kątem 49° do przeszkody wodnej, którą stanowi kanał Młyńska Woda. Most zlokalizowany jest na odcinku krzywej przejściowej jezdni drogi powiatowej nr 1492D o zmiennym spadku poprzecznym. Koryto rzeki w obrębie mostu jest nieuregulowane, a brzegi rzeki pod obiektem umocnione są drewnianymi grodzicami stanowiącymi zabezpieczenie istniejących fundamentów mostu.



Rys. 3.1 Widok od spodu konstrukcji

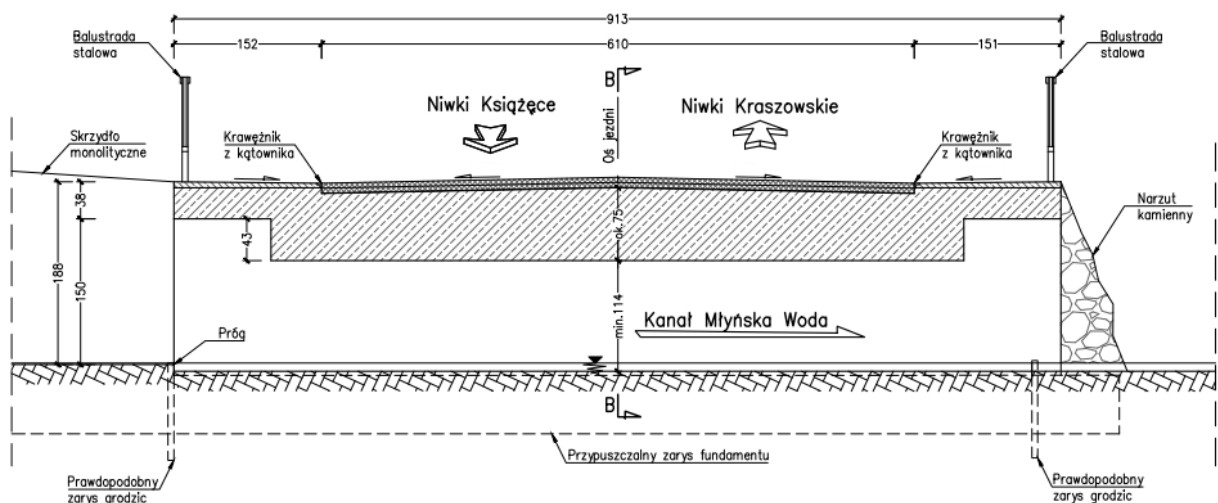
3.2 PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTU

- | | |
|--|-----------------------|
| • szerokość konstrukcyjna | 9,13 m w tym: |
| – chodnik | 1,52 m |
| – jezdnia | 6,10 m |
| – chodnik | 1,51 m |
| • światło pionowe mostu | min. 1,14 m |
| • światło poziome (prostopadle do rzeki) | 4,40 m |
| • kąt skrzyżowania osi mostu i drogi: | $\alpha = 49^\circ$. |

3.3 USTRÓJ NOŚNY

Ustrój nośny stanowi płyta monolityczna z betonu zbrojonego o grubości ok. 75 cm, spoczywająca bezpośrednio na przyczółkach (brak widocznych łożysk). Długość obiektu wynosi 7,00 m, szerokość obiektu wynosi 9,13 m.

Poniżej przedstawiono przekrój poprzeczny mostu.



Rys. 3.2 Przekrój poprzeczny mostu



Rys. 3.3 Widok od spodu konstrukcji

3.4 PRZYCZÓŁKI MOSTU

Obiekt posiada dwa przyczółki masywne, betonowe. Posadowione są prawdopodobnie bezpośrednio na gruncie a fundamenty od strony kanału zabezpieczone są palisadą drewnianą. Istniejące światło poziome mostu (prostopadle do kanału) wynosi 4,40 m, natomiast światło pionowe od spodu konstrukcji do dna kanału wynosi ok. 1,14 m. Na przyczółkach widoczne są liczne spękania i odspojenia betonu.



Rys.3.4 Widok na przyczółek od strony Niwek Książęcych

3.5 ŁOŻYSKA

Belki ustroju nośnego są oparte są bezpośrednio na przyczółkach. Brak łożysk.

3.6 NAWIERZCHNIA NA PRZĘŚLE MOSTU ORAZ NA DOJAZDACH DO OBIEKTU

Przebieg drogi w planie na obiekcie jak i dojazdach jest prosty.

Na obiekcie znajduje się jezdnia o szerokości ok. 6,10 m. Nawierzchnia na obiekcie wykonana jest z mieszanki mineralno-asfaltowej. Na obiekcie występują balustrady o wysokości ok. 1,07 m. Na obiekcie brak urządzeń dylatacyjnych. Na obiekcie występują obustronne kapy chodnikowe ograniczone od strony jezdni za pomocą krawężnika z kątownika stalowego.



Rys.3.5 Dojazd od strony Niwek Książęcych



Rys. 3.6 Dojazd do mostu od strony Niwek Kraszowskich

3.7 WYPOSAŻENIE NA OBIEKCIE, NA DOJAZDACH ORAZ URZĄDZENIA OBCE

Na całej długości obiektu, po obu stronach mostu zlokalizowane są stalowe balustrady o wysokości ok. 1,07 m. Balustrady nie posiadają normowej wysokości 1,1 m oraz widoczna jest korozja oraz deformacja elementów stalowych. Ponadto brak jest normatywnego wypełnienia balustrad.

Obiekt jest odwodniany za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych. W pobliżu obiektu nie zinwentaryzowano żadnej widocznej sieci obcej podwieszonej do jego konstrukcji.



Rys. 3.7 Balustrady na obiekcie mostowym

3.8 OTOCZENIE OBIEKTU I PRZEKRACZANA PRZESZKODA

Most przeprowadza ruch nad kanałem Młyńska Woda. Koryto kanału ma szerokość ok. 4,40m. Spód konstrukcji znajduje się ok. 1,14 m nad dnem kanału (pomiar z lipca 2019r.).

W otoczeniu obiektu znajdują się ogrodzenia prywatnych posesji, słupy napowietrznej linii energetycznej oraz liczne krzewy i drzewa.

Podczas prowadzenia prac związanych z wykonaniem przedmiotowego remontu mostu należy zwrócić szczególną uwagę na przebiegającą w bezpośrednim sąsiedztwie, a także bezpośrednio nad obiektem, napowietrzną linię energetyczną.



Rys. 3.8 Koryto kanału pod przedmiotowym obiektem



Rys. 3.9 Widok na ogrodzenie prywatne, słup napowietrznej linii energetycznej oraz zakrzewienie w obrębie przedmiotowego obiektu

3.9 PODŁOŻE GRUNTOWE

Nie dotyczy, nie zmienia się posadowienia przedmiotowego mostu. Prowadzone są jedynie prace mające na celu odtworzenie zabezpieczenia fundamentów od strony kanału.

3.10 ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje całkowite rozebranie istniejącej infrastruktury drogowej na moście oraz na odcinkach dojazdowych przed i za obiektem celem wykonania stref przejściowych oraz wyposażenia znajdującego się na płycie pomostowej wraz z całym przęsłem. Elementy betonowe należy rozkruszyć na elementy umożliwiające ich transport do utylizacji. Elementy stalowe należy pociąć palnikiem lub piłą do cięcia elementów stalowych, na elementy umożliwiające ich transport na złom.

Przewidywana kolejność robót rozbiórkowych:

- wprowadzenie czasowej organizacji ruchu,
- rozbiórka nawierzchni jezdni na obiekcie wraz z izolacją,
- demontaż elementów wyposażenia mostu, tj. balustrad, kap chodnikowych,
- rozbiórka konstrukcji przęsła mostu i podpór w niezbędnym zakresie.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy zamontować konstrukcje uniemożliwiające przedostanie się odpadów na teren pod obiektem. Konstrukcja ta może być podwieszana do obiektu, bądź posadowiona bezpośrednio na gruncie. Wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót.

Prace powinny być wykonywane z zachowaniem wszelkich zasad BHP.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 PARAMETRY OBIEKTU

Podstawowe dane geometryczne dla mostu

• klasa drogi	Z
• klasa obciążenia	„A”
• schemat statyczny przęsła	belka swobodnie podparta,
• rozpiętość teoretyczna (w osi jezdni)	6,43 m,
• szerokość jezdni	2x2,75m=5,50m,
• szerokość chodników	1,25m
• szerokość całkowita	9,20 m,
• wysokość konstrukcyjna	0,60 m,
• światło pionowe i poziome	nie mniejsze niż istniejące,
• kąt skrzyżowania z przeszkodą	bez zmian.

4.2 OPIS PROWADZONYCH PRAC

4.2.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji i opracowaną czasową organizacją ruchu.

Wody powierzchniowe znajdujące się pod obiektem należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budowlanego, poprzez zastosowanie rusztowań ze szczelnymi podestami tak aby żadne elementy nie dostawały się do wód.

W obrębie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie strefy prowadzonych robót należy zeszkładować materiały sorpcyjne (np. powiązane liną sprasowane wiązki słomy) w celu zapobieżenia ewentualnym sytuacjom awaryjnym mogących zanieczyścić wody.

Na terenie prowadzonych prac mogą istnieć niezainwentaryzowane sieci. Wszystkie roboty ziemne w pobliżu sieci i przyczółków należy wykonywać ręcznie po uprzednim rozpoznaniu lokalizacji przewodów, pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli zarządcy sieci, poprzez wykonanie ręcznego przekopu rozpoznawczego. Rozpoznanie musi być wykonane w takim zakresie aby możliwe było określenie położenia przewodu w planie i jego lokalizacji wysokościowej. Należy przestrzegać aby ewentualne sieci nie ulegały przemieszczeniom, co mogłoby uszkodzić kable.

W ramach remontu nie przewiduje się zmian podstawowych parametrów technicznych ani użytkowych obiektu. Nie projektuje się zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Nie zmienia się światła pionowego nad jezdnią ani poziomego istniejącego mostu. Nie ingeruje się w układ fundamentów obiektu.

4.2.2 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH

Roboty rozbiórkowe na obiekcie i w jego obrębie obejmują swoim zakresem:

- ✓ rozbiórkę nawierzchni jezdni na obiekcie i dojazdach,

- ✓ rozbiórka kap chodnikowych i balustrad,
- ✓ rozbiórkę przęsła obiektu,
- ✓ rozbiórkę górnych stref wszystkich podpór oraz ścian w niezbędnym zakresie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utylizację lub zapewnienie miejsc składowania materiałów z rozbiórki niebędących własnością Inwestora.

Wszystkie elementy z rozbiórki wskazane przez Inwestora należy przekazać w miejsce przez niego wskazane.

4.2.3 NAWIERZCHNIA DROGOWA

W czasie prowadzonych prac należy zdemontować wszystkie elementy nawierzchni drogowej w zakresie niezbędnym do realizacji prac remontowych. Przy zamknięciach należy utrzymać ruch pieszych poprzez zastosowanie np. kładki tymczasowej lub poprzez odpowiednie etapowanie rozbiórki i budowy przęsła (prace prowadzone połówkowo). W przypadku realizacji remontu przedmiotowego mostu metodą połówkową (na podstawie tymczasowej organizacji ruchu) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu technologicznego etapowania robót – podział zbrojenia, styki technologiczne, zabezpieczenie jezdni i wykopów.

Przed przystąpieniem do prac na obiekcie należy przeprowadzić niwelację nawierzchni w osi 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.

Po zakończeniu prac związanych z remontem elementów konstrukcji, projektuje się odtworzenie nawierzchni drogowej.

Szerokość drogi na projektowanym odcinku zaprojektowano na 5,50 m. Planuje się wykonanie obustronnego chodnika o szerokości 1,25 m, ograniczonych krawężnikiem.

Konstrukcję nawierzchni jezdni na moście zaprojektowano z następujących warstw:

- ✓ warstwa ścieralna – z betonu asfaltowego, AC11S grubości 4,0 cm,
- ✓ warstwa wiążąca – z betonu asfaltowego, AC16W o grubości 5,0 cm,
- ✓ izolacja wodoszczelna z papy termozgrzewalnej mostowej:
 - jednowarstwowa pod jezdnią grubości 0,5 cm,
 - dwuwarstwowej pod kapami chodnikowymi grubości 1,0 cm.

Nawierzchnię na dojazdach zaprojektowano zgodnie z dokumentacją wymienioną w punkcie 2.2. podpunkt b) niniejszego opracowania. Przyjęty układ warstw jest następujący:

- | | |
|---|--------------|
| – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S | gr. 4,0 cm, |
| – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W | gr. 8,0 cm, |
| – podbudowa z kruszywa łamanego 20 | gr. 20,0 cm, |
| – podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem | gr. 20,0 cm. |

Na obiekcie zaprojektowano typowe kapy chodnikowe ograniczone krawężnikiem kamiennym od strony jezdni oraz deskami gzymsowymi od zewnątrz. Krawężniki będą zanikać na strefach najazdowych. Krawężniki zanikające należy wykonać jako betonowe o wymiarach 20x30x100 mm na betonowej ławie z oporem.

Ponadto na obiekcie projektuje się barieroporęcze o parametrach H2W2 i wysokości min. 1,1 m.

Prace w strefach dojazdów polegają na odbudowie warstw podbudowy drogowej. Wzmocnienie stref przejściowych polega na dostosowaniu podbudowy jezdni do założeń remontowanego odcinka. Położenie wysokościowe samego obiektu oraz dojazdów zaprojektowano tak, by zminimalizować zakres robót drogowych związanych z dowiązaniem istniejącej jezdni do projektowanej.

Dodatkowo w strefach połączenia przęsła z nasypem oraz na strefach połączenia nowej nawierzchni ze starą należy zastosować geosiatki wzmacniające celem wzmocnienia konstrukcji jezdni.

Projektowane pobocze przy jezdni dojazdowej do mostu należy wykonać z warstwy mieszanki niezwiązanej 0/31,5 stabilizowanej mech. o gr. 10 cm i pochyleniu poprzecznym 6%.

Prace związane z dowiązaniem układu drogowego należy prowadzić przy jednoczesnym uwzględnieniu dokumentacji projektowej wymienionej w punkcie 2.2. podpunkt b) niniejszego opracowania. Z tego względu po gruntownym przeanalizowaniu dokumentacji dotyczącej układu drogowego tj. niniejszego opracowania oraz ww. dokumentacji należy przewidzieć odpowiednie dowiązanie projektowanego układu drogowego do istniejącego.

4.2.4 PODPORY

Podpory mostu stanowią istniejące dwa przyczółki. Z uwagi na wymianę istniejącego ustroju nośnego na nowy projektuje się wykonanie nowego oczepu na istniejących korpusach przyczółków oraz nowych płyt przejściowych. Zakłada się pozostawienie dolnej części istniejących skrzydeł równoległych do osi drogi z wykonaniem nowych skrzydeł w ich górnej strefie.

Korpusy przyczółków i podpór pośrednich zostaną oczyszczone, następnie wykonana iniekcja rys, uzupełnienie ubytków betonu, a następnie powierzchnie żelbetowe zostaną zabezpieczone powłokami antykarbonatyzacyjnymi.

Ponadto projektuje się wykonanie płaszcza żelbetowego na istniejących korpusach przyczółków. W tym celu należy skuć ok. 10 cm istniejącego betonu a następnie wykonać płaszcza żelbetowy za pomocą torkretu i siatki prętów.

Czyszczenie powierzchni zaleca się wykonać poprzez hydro-piaskowanie. Po hydro-piaskowaniu powierzchnia powinna być czysta, wolna od części luźnych i o słabej nośności.

Po oczyszczeniu istniejących elementów podpór należy wykonać iniekcję ciśnieniową. Przedmiotowa iniekcja ma za zadanie wypełnić uszczelniająco pory, rysy, spoiny i puste miejsca.

Zaleca się wykonanie robót iniekcyjnych przez firmę wykonawczą:

- autoryzowaną przez producenta zatwierdzonego materiału iniekcyjnego,
- posiadającą referencje na roboty uszczelniające.

Na powierzchni istniejących podpór zostanie wykonane zwieńczenie o wysokości dostosowanej do projektowanego spodu ustroju nośnego. Zwieńczenie projektuje się z betonu C30/37 zbrojonego stalą B500SP, zakotwione za pomocą prętów wklejanych w korpusie istniejących podpór.

Za przyczółkami obiektu zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe o gr. 30 cm i długości 4,0 m z betonu C30/37. Górną powierzchnię płyty należy zaizolować oraz wykonać warstwę ochronną.

Nie przewiduje się zastosowania specjalnych łożysk mostowych, zaprojektowano bezpośrednie oparcie przęsła na przekładkach z dwóch warstw papy bitumicznej bezpiaskowej.

Przed ułożeniem papy należy wykonać podlewkę cementową o gr.1,5cm. Ustrój nośny zostanie zakotwiony stalowymi bolcami centrującymi, osadzonymi w betonie przyczółka.

Ponadto projektuje się odtworzenie zabezpieczenia istniejących fundamentów przez podmywaniem za pomocą ścianki szczelnej z grodzic winylowych i stalowych.

4.2.5 USTRÓJ NOŚNY

Ustrój nośny wykonano w postaci jednego przęsła swobodnie podpartego jako monolityczną płytę żelbetową. Płyta ma grubość zmienną ze względu na ukształtowanie górnej powierzchni płyty do spadków poprzecznych układu drogowego. Grubość ustroju nośnego wynosi od 50cm (w osi jezdni) do 20 cm (wsporniki pochodnikowe). Całkowita szerokość płyty wynosi 9,20m. Zwraca się uwagę na konieczność bardzo starannego wyprofilowania spadków na górnej powierzchni płyty i zatarcie jej na ostro, aby stanowiła właściwe podłoże pod izolację pomostu. Przed zabetonowaniem ustroju nośnego należy osadzić sączki odwadniające. Na tak wykonanym ustroju nośnym mostu wykonane zostaną elementy wyposażenia.

Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną. Wszystkie powierzchnie stalowe narażone na działanie czynników atmosferycznych zostaną zabezpieczone antykorozyjnie.

4.2.6 IZOLACJE

Po wykonaniu konstrukcji ustroju nośnego należy wykonać izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej mostowej. Izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej mostowej należy również wykonać na płytach przejściowych.

Dodatkowo w ramach remontu odsłonięte powierzchnie żelbetowe podpór stykające się z gruntem od strony nasypu projektuje się zabezpieczyć bitumiczną warstwą wodoszczelną odporną na działanie wód gruntowych.

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.

Wykonanie robót hydroizolacyjnych należy realizować zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Technicznej oraz z wymaganiami Producenta.

4.2.7 NAPRAWA I ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI BETONOWYCH

Przed nałożeniem warstw reprofilacyjnych i uzupełnieniowych beton należy dokładnie oczyścić z osadów i usunąć skruszone brzegi ubytków.

Prace przygotowawcze polegające na oczyszczeniu betonu należy dokonywać metodami, które nie naruszają materiału konstrukcyjnego. Zaleca się ostateczne oczyszczenie betonu metodami strumieniowo – ściernymi (hydropiaskowanie), a następnie odpylenie sprężonym powietrzem.

W zakres przygotowania podłoża betonowego wchodzi następujące prace:

- usunięcie pozostałości powłok ochronnych i powierzchniowych zanieczyszczeń,
- usunięcie mleczka cementowego oraz słabo związanych warstw betonu,
- usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych

materiałów z betonem lub na korozję betonu oraz stali zbrojeniowej,

- oczyszczenie podłoża betonowego z wody, pyłów i części luźnych.

Przygotowanie podłoża betonowego należy dostosować do zaleceń producenta i specyfikacji wybranych do użycia środków ochronnych ale tylko w przypadku występujących rozbieżności do zaleceń Projektanta.

W zakres odnowy i zabezpieczenia konstrukcji żelbetowych wchodzi następujące etapy:

- zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętego zbrojenia (o ile po oczyszczeniu konstrukcji występuje),
- wypełnienie ubytków betonu zaprawami szczepnymi cementowo – polimerowymi (z dodatkiem mikrokrzemionki) typu PCC/SPCC,
- reprofilacja i uszczelnienie powierzchni szpachlówkami wyrównawczymi typu PCC,
- zabezpieczenie powierzchni malarskimi powłokami ochronnymi.

Dopuszcza się stosowanie innych systemów naprawy betonu dopuszczonych do odnow w mostownictwie po konsultacji z Projektantem.

4.2.8 ZASYPKI ZA PRZYZCÓŁKAMI I PŁYTY PRZEJŚCIOWE

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

Płyty przejściowe projektuje się o długości 4,0m, 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 C20/25 o grubości 50mm zbrojonego siatką z prętów ϕ 8mm o oczku 15x15cm.

Do obowiązków Wykonawcy robót, w ramach projektu technologicznego, należy wykonanie konstrukcji zabezpieczenia wykopów, rzeki (utrzymanie przepływu wody podczas robót) oraz ruchu w przypadku prowadzenia prac połówkowo tj. przy utrzymaniu ruchu kołowego.

4.2.9 ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU

Zaprojektowano kapy chodnikowe z betonu C30/37, wykonywane na miejscu wybudowania i zakotwione w konstrukcji przęsła za pomocą kotew do kotwienia kap. Na krawędziach kap zostaną zamocowane polimerobetonowe deski gzymsowe gr. ok. 4 cm, wysokości 55cm, barwione w masie i odporne na promieniowanie UV.

Zastosowano krawężniki granitowe mostowe kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów.

Dylatację w jezdni należy wykonać poprzez nacięcie warstwy bitumicznej ścieralnej (w miejscu styku przęsła - grunt) i zalanie szczeliny asfaltem na gorąco - szerokość szczeliny 20mm. Dodatkowo w strefie styku przęsła z gruntem należy zastosować geosiatkę wzmacniającą.

Zaprojektowano na krawędzi obiektu jednostronne bariero-poręczce sztywne H2W2 o wysokości min. 1,1 m. Bariery należy połączyć z odcinkami barier ochronnych wykonywanymi na dojazdach (odcinek początkowy i końcowy). Rozstaw mocowań słupków wg. wymagań producenta. Taśmy barier na moście i dojazdach muszą być na tym samym poziomie względem nawierzchni jezdni. Bariery powinny być wyposażone w elementy odblaskowe. Bariery montować według wytycznych producenta. Zabezpieczenie antykorozyjne wg kart katalogowych producenta.

Znaki wysokościowe

Zakłada się wykonanie znaków wysokościowych służących badaniu 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 (trzcienia) musi zapewnić możliwość ustawienia na nim łaty niwelacyjnej i wykonanie odczytu, natomiast kształt trzcienia 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 rozszalowaniu 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 8 szt.) – na każdej podporze,
- po 1 szt. (razem 2 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.

4.2.10 ODWODNIENIE

Odwodnienie nawierzchni na moście zostanie odtworzone jak w stanie istniejącym, które jest wykonane jako powierzchniowe, za pomocą spadku poprzecznego jezdni i spadku w obrębie kap chodnikowych oraz spadku podłużnego kierującego wody opadowe w kierunku dojazdów do obiektu. Na przęśle obiektu projektuje się dodatkowo sączki. Woda będzie odprowadzana bezpośrednio w teren - nie ma konieczności jej wcześniejszego podczyszczania ze względu na klasę drogi „Z”.

4.2.11 SKARPY I OTOCZENIE OBIEKTU

Przed przystąpieniem do robót budowlanych skarpy nasypów w bezpośrednim sąsiedztwie mostu należy oczyścić z roślinności. Po wykonaniu remontu mostu skarpy nasypów należy odtworzyć, wyrównać, obłożyć humusem i obsiać trawą.

Ponadto należy wykonać odtworzenie umocnienia rzeki z narzutu kamiennego. Ostateczny sposób będzie uzgodniony z Zarządcą cieku przez wbudowaniem.

4.2.12 URZĄDZENIA OBCE

W trakcie inwentaryzacji w terenie oraz zgodnie z informacjami zawartymi na mapie zasadniczej w pobliżu obiektu brak sieci obcych.

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.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

5.1 TECHNOLOGIA

5.1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Zakłada się prowadzenie robót w obrębie nawierzchni jezdni i konstrukcji przęsła od góry w 2 zasadniczych etapach (połówkowo) umożliwiających utrzymanie ruchu na obiekcie. Przy prowadzeniu prac polegających m.in. na rozbiórce przęsła i podpór, należy wykonać wyгородzenie rzeki lub pomosty robocze, uniemożliwiającą przedostanie się odpadów na teren pod obiektem i do rzeki. Wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót. Wyгородzenie 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 zapleczych,
- ułożenia i zagęszczenia nowych warstw gruntu,
- rozbiórki elementów żelbetowych,
- czyszczenia i naprawy konstrukcji żelbetowych,
- wykonania pomiarów kontrolnych i powykonawczych.

5.1.2 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 (praca z utrzymaniem ruchu po jednym pasie), zabezpieczenie terenu pod obiektem,
- b) inwentaryzacja geodezyjna,
- c) odhumusowanie terenu w obrębie prowadzonych prac.

Prace zasadnicze:

- a) wykonanie zabezpieczenia podpór oraz przestrzeni pod obiektem.
- b) wykonanie prac rozbiórkowych nawierzchni, wyposażenia mostu oraz przęsła obiektu podczas prac prowadzonych metodą połówkową.
- c) wykonanie nowego przęsła wraz z wykonaniem nowego zwieńczenia podpór oraz płyt przejściowych.
- d) oczyszczenie powierzchni przyczółków i skrzydeł, uzupełnienie spoin, zainiektowanie rys.
- e) wykonanie oczepu oraz płaszcza żelbetowego na ścianie czołowej przyczółka oraz od strony gruntu.
- f) wykonanie nowych elementów wyposażenia takich jak kapy chodnikowe, deski gzymsowe, krawężniki kamienne, izolacje przeciwwodne oraz balustrady i barieroporęcze.
- g) wykonanie nowej nawierzchni jezdni.
- h) 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 – w tym czasową organizację ruchu).

Prace porządkowe:

- a) profilowanie skarp, wykonanie humusowania i obsianie trawą,
- b) likwidacja placu budowy, uporządkowanie terenu objętego inwestycją i przywrócenie ruchu po obiekcie.

5.2 NADZÓR BUDOWLANY

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

5.3 UWAGI

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

Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym.

Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony.

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.

Wykonanie prac remontowych należy powierzyć specjalistycznej firmie budowlanej mającej doświadczenie w wykonawstwie remontu żelbetowych przęseł konstrukcji mostowych.

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

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 budowy mostu np. zastosowanie elementów prefabrykowanych. 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 nie pogorszym.

Kolorystykę elementów konstrukcji należy uzgadniać z Zamawiającym na etapie realizacji.

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 istniejącej konstrukcji przęsła oraz nawierzchni jezdni i demontaż elementów wyposażenia mostu,
- remont mostu, m.in. wykonanie nowej konstrukcji przęsła, naprawa podpór, montaż wyposażenia i odtworzenie nawierzchni jezdni,
- remont dojazdów do mostu,
- profilowanie skarp.

6.2 ELEMENTY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Drogi i most w rejonie przedmiotowej inwestycji,
- Sieć uzbrojenia terenu (m.in. napowietrzna sieć energetyczna)

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 1.5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3.0 m (ust 1, lit. a),

- 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 ryzyko 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