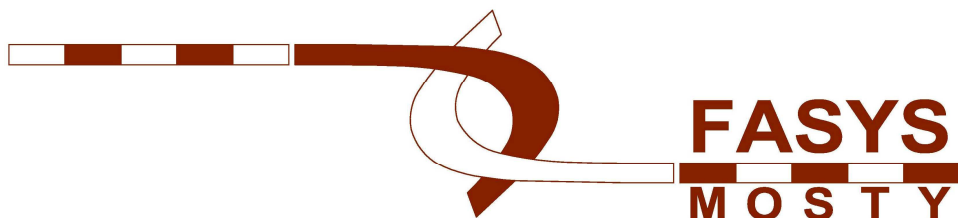


FASYS MOSTY Sp. z o.o.

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



PROJEKT WYKONAWCZY

dla zadania pn. „Przebudowa mostu w ciągu drogi gminnej nr 150957W
na ul. Świeżej w Grodzisku Mazowieckim”

Nr dokument.: M155.3 - F
Nr umowy: ZP.272.133.2019
Inwestor i Gmina Grodzisk Mazowiecki,
Zamawiający: ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki
Obiekt: Most Drogowy
Lokalizacja: Województwo: mazowieckie, Powiat: grodziski, Gmina: Grodzisk Mazowiecki,
Obręb: 0004 Chrzanów Duży, Jedn. ewid.: 140504_5 Grodzisk Mazowiecki,
Działki ewidencyjne: 275/1, 273/1, 273/2, 268, 240/4, 240/14
Branża: INŻYNIERYJNA: MOSTOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

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

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zmianami) niżej podpisani oświadczają, że:

PROJEKT WYKONAWCZY

dla zadania pn.:

**„Przebudowa mostu w ciągu drogi gminnej nr 150957W
na ul. Świeżej w Grodzisku Mazowieckim”**

jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny i został wykonany w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć, zgodnie z umową nr ZP.272.133.2019 z dnia 15.01.2020 r.

Zgodnie z art. 36a ust.6 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zmianami) dopuszcza się nieistotne odstępstwa od przedmiotowego projektu budowlanego.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

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

Wrocław, 20 sierpień 2021r.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i drogowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zmianami) pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA | 5 |
| 2. | PODSTAWY OPRACOWANIA | 6 |
| 2.1 | PODSTAWY FORMALNE | 6 |
| 2.2 | PODSTAWY TECHNICZNE | 6 |
| 2.3 | OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA..... | 6 |
| 3. | STAN ISTNIEJĄCY | 7 |
| 3.1 | CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU MOSTOWEGO..... | 7 |
| 3.2 | PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTU:..... | 7 |
| 3.3 | OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE | 9 |
| 3.4 | SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI | 9 |
| 3.5 | PODŁOŻE GRUNTOWE..... | 9 |
| 3.6 | ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH..... | 11 |
| 4. | STAN PROJEKTOWANY..... | 11 |
| 4.1 | PRACE PRZYGOTOWAWCZE..... | 11 |
| 4.2 | ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO MOSTU | 12 |
| 4.3 | DOSTOSOWANIE DROGI NA OBIEKCIE I DOJAZDACH..... | 12 |
| 4.3.1 | Parametry drogi na obiekcie mostowym..... | 12 |
| 4.3.2 | Konstrukcja nawierzchni na obiekcie mostowym | 12 |
| 4.3.3 | Opis rozwiązania drogowego..... | 12 |
| 4.3.4 | Konstrukcja nawierzchni na dojazdach | 13 |
| 4.3.5 | Pobocze | 13 |
| 4.4 | STAN PROJEKTOWANY– OBIEKT MOSTOWY..... | 13 |
| 4.4.1 | DANE OGÓLNE | 13 |
| 4.4.2 | PRZEZNACZENIE OBIEKTU..... | 14 |
| 4.4.3 | NOŚNOŚĆ OBIEKTU | 14 |
| 4.4.4 | FORMA ARCHITEKTONICZNA | 14 |
| 4.4.5 | KOLORYSTYKA | 14 |
| 4.4.6 | KONSTRUKCJA MOSTU | 14 |
| 4.4.7 | WYPOSAŻENIA OBIEKTU..... | 15 |
| 4.4.8 | KORYTO RZEKI | 17 |
| 4.4.9 | KANALIZACJA ODWODNIENIA MOSTU | 17 |
| 4.5 | DOSTOSOWANIE ELEMENTÓW SIECI TELETECHNICZNEJ..... | 18 |
| 4.6 | OGÓLNE ROBÓT W POBLIŻU SIECI BRANŻOWYCH..... | 18 |
| 4.7 | TECHNOLOGIA | 18 |
| | PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 20 |

WYKAZ RYSUNKÓW

| Nr | Tytuł rysunku | Stan | Skala |
|-----------|---|-------------|-------------------------|
| M3-01 | Stan istniejący – rysunek zestawczy | istn. | 1:50; 1:100 |
| M3-02 | Stan projektowany – rysunek zestawczy | proj. | 1:20; 1:50; 1:100 |
| M3-03 | Gabarytu podpór i przęsła mostu | proj. | 1:25; 1:50; 1:100 |
| M3-04 | Zbrojenie podpór | proj. | 1:25; 1:50 |
| M3-05 | Zbrojenie przęsła mostu | proj. | 1:25; 1:50 |
| M3-06 | Gabaryty i zbrojenie płyt przejściowych | proj. | 1:25; 1:50 |
| M3-07 | Kapy chodnikowe i elementy wyposażenia | proj. | 1:10; 1:25; 1:50 |
| M3-08 | Balustrady i bariery | proj. | 1:2,5 1:10; 1:25; 1:100 |
| M3-09 | Fundament pod barieroporęcz | proj. | 1:25 |
| M3-10 | Profil podłużny i przekroje rzeki | proj. | 1:25; 1:50 |

ZAŁĄCZNIKI

1. Karta katalogowa BAL5 z Katalogu Detali Mostowych, GDDKiA, Warszawa, 2002/2004.
2. Katalog belek DS.- wyciąg z Katalogu pn. Zespólone mosty płytowe z belek strunobetonowych, Tansprojekt – Warszawa, Warszawa 2004
3. Obliczenia dla wykonania obiektu.

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest most w ciągu drogi gminnej nr 150957W nad rzeką Mrowna, w województwie mazowieckim w powiecie grodziskim, na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki, na ul. Świeżej w miejscowości Grodzisk Mazowiecki. Lokalizację na mapie oraz widok na obiekt w terenie przedstawiono poniżej na rys. 1.1 i rys. 1.2.



Rys. 1.1 Lokalizacja mostu



Rys. 1.2 Stan istniejący

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dla przebudowy mostu w km 0+260 drogi gminnej nr 150957W nad rzeką Mrowna, z dowiązaniem nawierzchni na moście i niezbędnej infrastruktury technicznej do drogi za przyczółkami mostu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- rozbiórki elementów konstrukcji istniejącego obiektu,
- przebudowę konstrukcji obiektu na nowy most,
- połączenie nawierzchni mostu i elementów infrastruktury z drogą na dojazdach do obiektu,
- wykonanie odwodnienia mostu,
- reprofilacji i umocnienia koryta rzeki w obrębie mostu.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 PODSTAWY FORMALNE

Umowa nr umowy nr ZP.272.133.2019 z dnia 15.01.2020 r. zawartej pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Sp. z o. o., ul. Powstańców Śl. 139A/3, 53-517 Wrocław i Zamawiającym: Gmina Grodzisk Mazowiecki, ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.

2.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- Oględziny obiektu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna wykonane w styczniu 2018 r.
- Dokumentacja archiwalna dotycząca przedmiotowego obiektu:
 - Protokół okresowej kontroli pięcioletniej ze stycznia 2018 r.
 - Książka obiektu mostowego.
- Obowiązujące normy i literatura techniczna.

2.3 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA

Dokumentację opracowano stosując obowiązujące przepisy, normy oraz literaturę techniczną w tym m.in.:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz. U. z 2018 r., poz. 1945 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r., poz. 2081 z późniejszymi zmianami).
- PN-EN 1991-2 Obciążenia ruchome mostów.
- PN-S-10030:1985 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-S-10040:1999 Żelbetowe i betonowe obiekty mostowe. Wymagania i badania.

- PN-S-10042:1991 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 z późn. zm.).
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 1474 z późniejszymi zmianami)

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU MOSTOWEGO

Istniejący obiekt nad rzeką Mrowna jest mostem drogowym jednoprzęsłowym, z przęsłem płytowym swobodnie podpartym.

Ustrój nośny wykonany został w prostokątnym układzie, z belek prefabrykowanych typu GROMNIK ułożonych jedna przy drugiej, składa się z 15-stu belek połączonych nadbetonem monolitycznym ukształtowanym ze spadkami i tworzącym górną powierzchnię pomostu obiektu. Szerokość jezdni na obiekcie wynosi 6,10 m. Po obu stronach jezdni występują kapy chodnikowe o szerokości 1,20 m, z chodnikami o szer. ok. 0,96 m ograniczonymi balustradami o wysokości ok. 1,00m. Obiekt usytuowany jest pod kątem 90° do przeszkody.

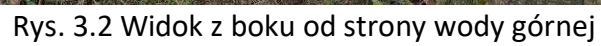
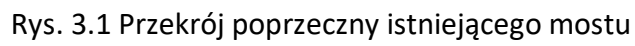
Płytę ustroju nośnego oparto bezpośrednio na przyczółkach bez pośrednictwa widocznych łożysk. Obiekt posiada dwa przyczółki masywne ze skrzydełkami równoległymi częściowo zatopionymi w gruncie nasypu. Na skrzydłach występują gzymsy, podobnie jak na przęśle. Pod oparciem przęsła wykonano ławy podłożyskowe. Widoczna jest ława żelbetowa korpusu przyczółka, pod oparciem płyty występuje przekładka z papy.

Odwodnienie obiektu stanowią spadki poprzeczne i podłużne. Most znajduje się na prostym odcinku jezdni o dwustronnym daszkowym spadku poprzecznym.

Koryto rzeki za obiektem pod sąsiadującą z mostem kładką dla pieszych jest umocnione, w obrębie mostu oraz przed obiektem umocnienia są całkowicie zdegradowane.

3.2 PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTU:

| | |
|----------------------------------|----------------|
| • Rozpiętość teoretyczna przęsła | 5,54 m, |
| • szerokość całkowita obiektu | 8,50 m, w tym: |
| – chodnik | 0,96 m, |
| – jezdni | 6,10 m, |
| – chodnik | 0,96m, |
| • długość całkowita przęsła | 6,08 m |
| • ukos konstrukcji | 90 °. |





Rys. 3.3 Widok spodu konstrukcji przęsła

3.3 OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE

Przez projektowany obiekt przebiega droga gminna nr 150957W. Most zlokalizowany jest w km 0+260 przedmiotowej drogi. Istniejący obiekt planuje się rozebrać a w jego miejscu wykonać przebudowę na nową konstrukcję mostową.

3.4 SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI

Na podstawie informacji zawartych na mapie do celów projektowych oraz po przeprowadzeniu wizji w terenie stwierdzono, że w rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci uzbrojenia terenu. Sieć kanalizacyjna kpD500 poprzecznie do osi drogi za obiektem od strony ul. Poniatowskiego. Sieci wodociągowe poprzecznie do osi drogi przed obiektem od strony ulicy Sobieskiego. Sieć elektroenergetyczna 2eND, podwieszona w rurach osłonowych od strony północnej, wzdłuż krawędzi przęsła oraz sieć elektroenergetyczna 5eND poprzecznie do osi drogi przed obiektem od strony ul. Sobieskiego. Pomiędzy przebudowywanym obiektem mostowym a kładką dla pieszych występuje sieć gazowa gsD80 w rurze osłonowej.

Na poboczach i w częściach chodnikowych na dojazdach do obiektu od strony ul. Sobieskiego oraz od ul. Poniatowskiego występują nie kolidujące z przebudową mostu słupy żelbetowe, słup napowietrznej sieci energetycznej oraz słup napowietrznej sieci teletechnicznej.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac związanych z przebudową zostaną one zabezpieczone lub przełożone przez Wykonawcę w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych sieci.

3.5 PODŁOŻE GRUNTOWE

W celu ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektu w ramach przedmiotowej inwestycji stworzono opracowania geotechniczne zgodnie z rozporządzeniem *Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie*

ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463). Opracowania zostały wykonane przez specjalistyczną firmę geotechniczną, BARG Centrum Sp. z o.o. ul. Kazimierza Kamińskiego 28, 05-850 Ożarów Mazowiecki.

Wiercenia badawcze wykonane zostały przy pomocy wiertnic mechanicznych typu WSG-B wyposażonych w świdry typu „sznek” (spiralne) o średnicy 110 mm. Wiercenia prowadzone były marszami i urządzeniami ściśle dostosowanymi do stwierdzonych warunków geologicznych i pozwalających ustalić wystarczająco dokładny obraz warunków gruntowo – wodnych. Prace terenowe prowadzone były przez zespół badawczy przy stałym nadzorze uprawnionego geologa. W ramach dozoru wykonywano badania makroskopowe przewiercanych gruntów zgodnie z normą PN-B-04481:1988 oraz (w uzupełnieniu) PN-EN ISO 14688-1:2018-5 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis PN-EN ISO 14688-2:2018-5 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania; PN-EN ISO 22475-1:2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych Część 1: Techniczne zasady wykonania.

Ze względu na charakter inwestycji wykonano otwór geotechniczny i sondowanie, oznaczone jako S1 do głębokości 12,0 m p.p.t.

Projektowaną inwestycję wg Rozporządzenia *MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Podłoże charakteryzują proste warunki gruntowe.

Lokalizacja i morfologia terenu prac

Pod względem administracyjnym teren prac znajduje się w województwie mazowieckim, powiecie grodziskim, gminie Grodzisk Mazowiecki. Teren prac leży w miejscowości Grodzisk Mazowiecki w ciągu drogi gminnej 150957W. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest nad rzeką Mrowna. Pod względem geomorfologicznym lokalizacja należy do wysoczyzny morenowej płaskiej, powstałej na skutek akumulacyjnej działalności lądolodu. Rzędne terenu w rejonie otworu geologicznego wynosi ok. 102,42 m n.p.m.

Budowa geologiczna

W budowie podłoża udział biorą osady czwartorzędowe – plejstoceny – utwory zwałowe (gliny piaszczyste), rozdzielają grunty wodnolodowcowe i sandrowe (piaski drobne, średnie i grube). Grunty rodzime występują po warstwę mineralno-gruzowych nasypów o miąższości do 2,5m.

Charakterystyka geologiczno - inżynierska

Na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych i sondowań określono warunki gruntowo – wodne badanego terenu. Warunki te określono poprzez wydzielenie naturalnych warstw podłoża w oparciu o kryteria stratygraficzne, litologiczne, genetyczne. Dokonując podziału na warstwy brano pod uwagę stan gruntu. Na podstawie wytycznych Eurokod 7 wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Nn1 – grunty słabo nośne występujące w stanie średnio zagęszczonym $I_d=0,51$, nasypy niekontrolowane (piasek średni z domieszką piasku drobnego i gładzików). Zostały one stwierdzone do głębokości warstwy 0,0-2,5 m.

Warstwa I – grunty o charakterze nośnym w stanie zagęszczonym $I_d=0,81$. piaski drobne z domieszką korzeni. Zostały one stwierdzone na głębokości 2,5-4,80 m p.p.t. a miąższość tej warstwy wynosi 2,30 m.

Warstwa II – grunty spoiste zwałowe o ograniczonej nośności glina piaszczysta, występujące w stanie plastycznym. Grunty te zostały nawiercone na głębokości 4,8-5,7 m p.p.t.

Warstwa III – grunty spoiste zwałowe o charakterze nośnym występujące w stanie twaroplastycznym, glina piaszczysta. Grunty te zostały nawiercone na głębokości 5,70-6,90 m p.p.t.

Warunki hydrogeologiczne

Na badanym terenie na głębokości 2,37 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym tj. na rzędnej około 100,05 m n.p.m.

3.6 ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Teren przed rozpoczęciem prac budowlanych związanych zostanie oczyszczony z zieleni oraz warstwy humusu.

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje całkowite rozebranie istniejącego mostu oraz istniejącej infrastruktury drogowej na odcinkach dojazdowych przed i za obiektem – rozbiórkę należy prowadzić, zgodnie z przyjętym etapowaniem robót. Etapowanie rozbiórki istniejącego obiektu ściśle związane jest z zatwierdzoną tymczasową organizacją ruchu. W pierwszej kolejności do rozbiórki przewidziano nawierzchnie jezdni i balustrady. Następnie należy rozebrać płytę przęsła wraz z częściami gzymsowymi. Po rozbiórce przęsła należy rozebrać przyczółki wraz z fundamentami. Elementy betonowe należy rozkruszyć na części umożliwiające ich transport do utylizacji. Elementy stalowe należy pociąć palnikiem lub piłą do cięcia stali, na długości umożliwiające ich transport na złom.

Na każdym etapie prowadzenia prac związanych z przebudową mostu, Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia stateczności oraz nośności konstrukcji obiektu mostowego (istniejącego oraz projektowanego) na czas prowadzenia ww. robót poprzez zastosowanie środków zapobiegawczych np. wykonanie tymczasowych konstrukcji wsporczych. Szczegóły technologiczne związane z zabezpieczeniem konstrukcji na czas prowadzenia robót zostaną opisane na etapie projektu wykonawczego. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do nieustannego monitorowania stateczności oraz stanu technicznego mostu (istniejącego i projektowanego).

Teren, na którym prowadzone były prace, należy uporządkować.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy 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.

4.2 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO MOSTU

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje całkowite rozebranie istniejącego mostu oraz istniejącej infrastruktury drogowej na odcinkach bezpośredniego dojazdu przed i za obiektem. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią i etapowaniem robót. Na potrzeby wykonania rozbiórki mostu należy wykonać projekt technologiczny rozbiórki. Na każdym etapie robót należy zapewnić bezpieczeństwo i zachować wszelkie zasady BHP.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych obiektu należy zamontować konstrukcje uniemożliwiające przedostanie się odpadów na teren pod obiektem. Wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót.

W etapie 1, w pierwszej kolejności do rozbiórki przewidziano balustrady i nawierzchnię drogową. Następnie należy rozebrać płytę pomostową z gzymsami. Po rozbiórce przęsła należy usunąć żelbetowe przyczółki. 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.

4.3 DOSTOSOWANIE DROGI NA OBIEKCIE I DOJAZDACH

4.3.1 Parametry drogi na obiekcie mostowym

Wymagane parametry drogi gminnej 150957W na obiekcie:

- Kategoria drogi gminna,
- Klasa drogi „L”
- Szerokość jezdni min. $2 \times 3,00 = 6,00$ m.

4.3.2 Konstrukcja nawierzchni na obiekcie mostowym

W czasie prowadzonych prac należy zdemontować wszystkie elementy infrastruktury i nawierzchni drogowej w zakresie niezbędnym do realizacji prac. Po zakończeniu prac związanych z remontem elementów konstrukcji, projektuje się odtworzenie nawierzchni drogowej. Konstrukcję nawierzchni jezdni na moście zaprojektowano z następujących warstw:

- | | |
|---|-------------|
| – warstwa ścieralna – z mieszanki SMA8 | gr. 4,0 cm, |
| – warstwa wiążąca – z betonu asfaltowego, AC16W | gr. 5,0 cm, |
| – izolacja wodoszczelna z papy termozgrzewalnej mostowej: | |
| – jednowarstwowa pod jezdnią | gr. 0,5 cm, |
| – dwuwarstwowej pod kapami chodnikowymi | gr. 1,0 cm. |

4.3.3 Opis rozwiązania drogowego

Rozbiórce podlega nawierzchnia za przyczółkami, w strefie połączenia mostu z nawierzchnią na dojazdach. Łączna długość dostosowania nawierzchni drogi na dojazdach wraz z nawierzchnią na obiekcie wynosi ok. $L=26,00$ m.

Projektowane szerokości elementów rozwiązania drogowego wynoszą:

- na obiekcie mostowym szerokość pasów ruchu $2 \times 3,00 = 6,00$ m,
- w kierunkach dojazdów dowiązanie do istniejącej szerokości jezdni ul. Świeżej,
- części chodnikowe po jednej stronie mostu z przeznaczeniem dla pieszych zaprojektowano o szerokości użytkowej równej 1,50 m, oddzielone od jezdni opaską o szerokości 0,5m, a po drugiej stronie mostu kapa chodnikowa z barierą energochłonną.

Po obydwu stronach na obiekcie zaprojektowano kapy chodnikowe o pochyleniu poprzecznym 3%. Kapy chodnikowe ograniczone krawężnikami wysokości 15 cm wykonano na przęśle obiektu oraz wzdłuż skrzydeł przyczółków. Za obiektem oraz przed obiektem na odcinkach dostosowania zaprojektowano chodniki z kostki betonowej.

Projektowaną oś jezdni na obiekcie dostosowano na odcinkach dojazdowych z osią istniejącej jezdni. Określono spadki poprzeczne jezdni, które wynoszą 2%. Do założonego spadku podłużnego niwelety na obiekcie 0,6% kierunku ul. Sobieskiego, dostosowano odcinki dojazdowe za przyczółkami, w celu dowiązania do istniejącej niwelety drogi.

4.3.4 Konstrukcja nawierzchni na dojazdach

Należy dowiązać nawierzchnię na obiekcie i nawierzchnię na dojazdach. Nawierzchnię na dojazdach należy odtworzyć do miejsca styku zgodnie z istniejącą konstrukcją jezdni, przyjęty układ warstw jest następujący:

| | |
|---|-------------|
| – warstwa ścieralna z mieszanki SMA8 grubości | gr. 4,0 cm |
| – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego, AC16W | gr. 6,0 cm |
| – podbudowa z betonu asfaltowego, AC22P | gr. 10,0 cm |
| – podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31 | gr. 22,0 cm |
| – podbudowa pomocnicza mieszanki związanej cem., C3/4 | gr. 18,0 cm |
| – warstwa ulepszanego podłoża | gr. 40,0 cm |

Prace w strefach dojazdów polegają na odbudowie warstw podbudowy drogowej i nawierzchni. Wzmocnienie stref przejściowych polega na dostosowaniu podbudowy jezdni do założeń remontowanego odcinka. Przyjęto położenie wysokościowe obiektu oraz dojazdów tak, by zminimalizować zakres robót drogowych związanych z dowiązaniem istniejącej jezdni do jezdni odtwarzanej na obiekcie. Dodatkowo na całym odcinku wymiany nawierzchni zostaną zastosowane geosiatki wzmacniające celem wzmocnienia konstrukcji jezdni.

4.3.5 Pobocze

W ramach kontynuacji ciągu pieszego za mostem założono chodnik z kostki betonowej. Na odcinku dostosowania o szerokości równej szerokości kap chodnikowych przy moście, zmieniającej się do szerokości równej szerokości istniejącego chodnika na końcu odcinka dostosowania.

4.4 STAN PROJEKTOWANY– OBIEKT MOSTOWY

4.4.1 DANE OGÓLNE

W związku z przedmiotową inwestycją istniejący most zostanie całkowicie rozebrany. Prace rozbiórkowe będą polegały na rozbiórce konstrukcji mostu wraz z wyposażeniem w tym nawierzchnią jezdni. Ustrój nośny nowego przebudowanego obiektu będzie stanowiła jednoprzęsłowa konstrukcja płytowa złożona z belek prefabrykowanych strunobetonowych typu DS9, zespolonych płytą żelbetową. Obiekt projektuje się na II klasę obciążenia pojazdami samochodowymi wg PN-EN 1991-2.

Obiekt będzie wyposażony w jezdnię o wymaganej szerokości, krawężniki i kapy chodnikowe z wydzielonym jednostronnym chodnikiem dla pieszych. Krawędź konstrukcji zostanie ograniczona deskami gzymsowymi oraz zabezpieczona balustradą od strony chodnika i barierą ochronną po drugiej stronie.

GŁÓWNE PARAMETRY GEOMETRYCZNE

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| - Nośność obiektu | II klasa obciążenia wg PN-EN 1991-2 |
| - rozpiętość teoretyczna | 8,30 m |
| - światło poziome | 7,70 m (w świetle przyczółków) |
| - długość całkowita obiektu | 13,53 m |
| - szerokość użytkowa jezdni | 2x 3,0 = 6,0 m |
| - szerokość użytkowa chodnika | 1,50 m, |
| - wysokość konstrukcyjna | 0,60 m, |
| - światło pionowe | 1,38 m, |
| - kąt skrzyżowania z przeszkodą | 90°. |

4.4.2 PRZEZNACZENIE OBIEKTU

Obiekt umożliwia przekroczenie przeszkody jaką jest rzeka Mrowna przez ruch kołowy i pieszy.

4.4.3 NOŚNOŚĆ OBIEKTU

Nowy obiekt został zaprojektowany na II klasę obciążenia pojazdami samochodowymi wg PN-EN 1991-2.

4.4.4 FORMA ARCHITEKTONICZNA

Głównym czynnikiem wpływającym na formę architektoniczną i ukształtowanie w planie jest funkcja obiektu.

Przebudowany most charakteryzuje się prostą formą architektoniczną wynikającą z układów konstrukcyjnych. Budowla nie zawiera w sobie elementów ozdobnych, na jej kolorystykę składają się barwy stonowane oraz posiada niewielką wysokość konstrukcyjną. Wszystkie te elementy poprawiają odbiór estetyczny, umożliwiają dopasowanie do krajobrazu oraz harmonijne wpisanie się obiektu w otaczającą zabudowę.

4.4.5 KOLORYSTYKA

Przewiduje się następującą kolorystykę:

- nawierzchnia jezdni: naturalny kolor jezdni asfaltowej,
- balustrady: kolor do ustalenia z Inwestorem przed wbudowaniem,
- deski gzymsowe i kolor chodników: do ustalenia z Inwestorem przed wbudowaniem,
- elementy betonowe ustroju nośnego: kolor odpowiadający kolorystyce naturalnego betonu.

4.4.6 KONSTRUKCJA MOSTU**Ustrój nośny**

Ustrój nośny obiektu o schemacie belki jednoprzęsłowej wykonany zostanie z prefabrykatów strunobetonowych DS, uciągłonych betonem C40/50 zbrojonym stalą klasy np. RB500W. Zastosowane zostaną prefabrykaty o długości 9,0m typ DS9.

Belki należy wykonać zgodnie z katalogiem pt. „Zespólone mosty płytowe z belek strunobetonowych” opracowanym przez Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów Sp. z o.o. Transprojekt – Warszawa (załącznik nr 2). Belki z katalogu zostały sprawdzone obliczeniowo i spełniają II klasę obciążenia pojazdami samochodowymi wg PN-EN 1991-2. Prefabrykowane elementy należy wbudować w przęsła na podstawie dokumentów materiałowych producenta dopuszczających do obrotu zgodnie przepisami o wyrobach budowlanych.

Belki będą wykonane z betonu klasy C40/50.

W przekroju poprzecznym górna powierzchnia nowej płyty pomostowej ukształtowana będzie zgodnie ze spadkami nawierzchni na moście. Profil podłużny mostu zostanie dostosowany do niwelety na dojazdach oraz warunków przebudowy.

W przekroju poprzecznym górna powierzchnia nowej płyty pomostowej ukształtowana jest zgodnie ze spadkami nawierzchni na moście. Najniższe miejsca górnej powierzchni płyty stanowią osie odwodnienia i są zlokalizowane przy krawężnikach.

Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną.

Podpory

Zaprojektowano nowe żelbetowe fundamenty i przyczółki o korpusach masywnych. Zakłada się typowe przyczółki żelbetowe o korpusach masywnych ze skrzydłami ograniczającymi nasyp posadowione na ławach fundamentowych betonowanych w ściankach szczelnych.

Należy wykonać ścianki szczelne z grodzic stalowych typu GU16-400 o długości 7m od poziomu posadowienia. Nośność obliczeniowa przyjętych grodzic na podstawie obliczeń wynosi:

$$N_d = 146,6 \text{ kN}$$

Należy wykonać odpowiednie zespolenie oczepu fundamentowego z grodzicami zgodnie z obliczeniami oraz częścią rysunkową dokumentacji.

Za przyczółkami występują obniżone w stosunku do płyty żelbetowej przęsła płyty przejściowe o dł. 4m i grubości 0,3m.

4.4.7 WYPOSAŻENIA OBIEKTU

Nawierzchnia jezdni na obiekcie

Projektuje się wykonanie na warstwie hydroizolacji płyty pomostowej, warstwę wiążącą o gr. 5 cm z betonu asfaltowego AC 16W oraz warstwę ścieralną o gr. 4 cm z mieszanki SMA8. Na kapach chodnikowych przewidziano wykonanie nawierzchnio-izolacji w systemie epoksydowo-poliuretanowym, o zwiększonej odporności na ścieranie i odpornej na promieniowanie UV.

Hydroizolacja i odwodnienie

Zaprojektowano hydroizolację z papy termozgrzewalnej mostowej. Na żelbetowej płycie pomostu projektuje się izolację przeciwwilgociową o gr. 0,5 cm, a na płytach przejściowych oraz pod kapami chodnikowymi projektuje się izolację bitumiczną o gr. 1 cm. Dodatkowo na płytach przejściowych należy wykonać warstwę ochronną izolacji z betonu C20/25 o gr. 5 cm.

Odziemne powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową na bazie żywic. Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych zostaną pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną.

Odwodnienie nawierzchni na moście zrealizowano jako powierzchniowe z odprowadzaniem wód opadowych za obiekt, poprzez dwustronny spadek poprzeczny 2,0% płyty pomostu w obrębie jezdni oraz 3% w obrębie kap chodnikowych. W celu ujęcia wód zaprojektowano wpusty odwodnienia, system rur kanalizacji połączonych ze studnią oraz wylotem na skarpie rzeki, odprowadzające wody do wód rzeki Mrowna.

Nie zmienia się natomiast odwodnienia drogi poza obiektem. Wody spływać będą jak w stanie istniejącym do kanalizacji deszczowej odwodnienia ulicy Świeżej.

Elementy wyposażenia obiektu

Na pomoście zaprojektowano kapy podchodnikowe z betonu C30/37, wykonywane na miejscu i zakotwione w konstrukcji przęseł za pomocą kotew. Na krawędziach kap zostaną zamocowane polimerobetonowe deski gzymsowe o gr. 4 cm, barwione w masie i odporne na promieniowanie UV.

Zaprojektowano krawężniki granitowe mostowe, ukosowane i wyniesione na min. 15 cm, kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów, układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej.

Zaprojektowano balustradę z kształtowników stalowych po stronie gdzie występuje chodnik dla pieszych, po drugiej stronie zaprojektowano odcinek bariery ochronnej o wys. 1,10m.

Dylatacje

Projektuje się wykonanie nad przyczółkami dylatacji kap chodnikowych w formie szczeliny z uszczelnieniem materiałem trwale elastycznym i przykryciem nawierzchnią chodnika z żywic epoksydowo-poliuretanowych.

Nie projektuje się urządzeń dylatacyjnych. Styk nawierzchni na obiekcie i dojazdach zostanie zabroiony, przy użyciu siatki dwukierunkowo zbrojonej za obiektem i na całości płyty pomostu, ułożonej pod warstwą wiążącą.

Otoczenie obiektu

Projektuje się oczyszczenie terenu z roślin oraz zanieczyszczeń pod obiektem. Uporządkowanie terenu w obrębie obiektu polegać będzie na oczyszczeniu i profilacji poboczy, stożków i skarp, odmulenie dna rzeki, uporządkowanie koryta, zasypanie nierówności i wyrw terenu. Projektuje się reprofilację skarp w obrębie obiektu oraz odtworzenie umocnienia rzeki na całej szerokości przed oraz pod obiektem do miejsca połączenia z istniejącym umocnieniem koryta rzeki pod sąsiednią kładką.

Po zakończeniu robót teren w obrębie obiektu należy uporządkować a miejsca objęte robotami ziemnymi obsiać trawą.

Urządzenia obce

Na podstawie informacji zawartych na mapie do celów projektowych oraz po przeprowadzeniu wizji w terenie stwierdzono, że w rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci uzbrojenia terenu. Jest to: Sieć kanalizacyjna kpD500 poprzecznie do osi drogi za obiektem od strony ul. Poniatowskiego. Sieci wodociągowe poprzecznie do osi drogi przed obiektem od strony ulicy Sobieskiego. Sieć elektroenergetyczna 2eND, podwieszona w rurach osłonowych od strony północnej, wzdłuż krawędzi przęsła oraz sieć elektroenergetyczna 5eND poprzecznie do osi drogi przed obiektem od strony ul. Sobieskiego. Pomiędzy przebudowywanym obiektem mostowym a kładką dla pieszych występuje sieć gazowa gsD80 w rurze osłonowej.

Lokalizację w terenie wszelkiej podziemnej infrastruktury należy sprawdzić za pomocą poprzecznych przekopów kontrolnych. W sposób widoczny, wytyczyć i oznakować przebiegi infrastruktury i zabezpieczyć zgodnie z warunkami wydanymi przez gestorów sieci. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci podczas prowadzenia prac związanych z przebudową obowiązkiem Wykonawcy jest poprowadzenie ich np. w kanałach

technologicznych (przewidziano w tym celu rury technologiczne zamontowane w kapach chodnikowych), zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcą sieci.

4.4.8 KORYTO RZEKI

Projektuje się oczyszczenie terenu z roślin oraz zanieczyszczeń pod obiektem. Uporządkowanie terenu w obrębie obiektu polegać będzie na oczyszczeniu i profilacji poboczy, stożków i skarp, odmuleniu dna rzeki, uporządkowanie koryta, zasypanie nierówności i wyrw terenu. Przewiduję się reprofilację i zabezpieczenie przed rozmywaniem przez umocnienie dna i skarp cieku oraz stożków nasypowych przy przyczółkach mostu. Przewidziano umocnienie dna narzutem kamiennym grubości 50 cm z kamienia ciężkiego o granulacji 25-35 cm. Narzut kamienny układany będzie na geowłókninie. Umocnienie skarp cieku i stożków nasypowych wykonane zostaną narzutem kamiennym o wymiarach 20 - 30cm na betonie. W stopie skarp brzegowych wykonana zostanie palisada z zaimpregnowanych palików drewnianych, palik przy paliku o średnicy 16 cm. Zakres umocnienia koryta rzeki przewidziano w odległości 5m przed obiektem, w tej odległości należy wykonać gurt z bali drewnianych o średnicy $\varnothing 25$ cm i długości 200 cm w dnie oraz na skarpach. Za obiektem umocnienie w przekroju koryta rzeki należy kontynuować i połączyć z istniejącym umocnieniem w obrębie sąsiadującej z mostem kładki dla pieszych, zachowując odpowiednie rzędne w linii połączenia.

4.4.9 KANALIZACJA ODWODNIENIA MOSTU

Na dzień dzisiejszy na obiekcie nie występuje kanalizacja deszczowa, wody opadowe z nowego obiektu zostaną odprowadzone powierzchniowo przez spadki nawierzchni i ujęte w nowo projektowane wpusty drogowe, usytuowane przed obiektem na dojeździe od strony ul. Sobieskiego. Wpusty będą montowane na studzienkach kanalizacyjnych DN 315 z zasyfonowaniem. Następnie przez rury kanalizacji deszczowej poprzez studnie kanalizacyjną zostaną odprowadzone do wylotu skarpowego na brzegu rzeki a następnie do wód rzeki Mrowna.

Całość kanalizacji deszczowej wykonana będzie z rur typu PCV 160.

Opracowany został operat wodnoprawny (w oddzielnej zszywce) na wykonanie urządzeń wodnych oraz odprowadzenie wód opadowych i zostało uzyskane pozwolenie wodnoprawne.

Zgodnie z §19 ust. 1 *Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz.U. 2014 poz.1800 z dnia 18 listopada 2014 r.) wody opadowe (między innymi z dróg) mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi pod warunkiem, że w odpływie zawartość zawiesin ogólnych nie będzie większa niż 100 mg/l, zaś zawartość węglowodorów ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l. Inne wskaźniki dla wód opadowych nie są normowane.

Jednakże wody deszczowe odprowadzane z powierzchni drogi gminnej w przypadku przyjętej klasy drogi L są wodami, które mogą być wprowadzane do wód lub ziemi bez oczyszczenia w rozumieniu ww. Rozporządzenia (§21 ust. 2) o ile nie przekracza granicznego poziomu zanieczyszczeń.

Dlatego woda opadowa i roztopowa przed odprowadzeniem z obiektu zostanie oczyszczona, tak aby zawartość zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych nie przekraczała wartości granicznej.

4.5 DOSTOSOWANIE ELEMENTÓW SIECI TELETECHNICZNEJ

Przełożenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być zrealizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005r., nr 219, poz. 1864 z późn. zmianami).

4.6 OGÓLNE ROBÓT W POBLIŻU SIECI BRANŻOWYCH

Prace prowadzić zgodnie z normami i zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych. Przy wykonywaniu robót stosować się do przepisów BHP. Prace powinna przeprowadzać firma mająca doświadczenie w budownictwie dot. określonej branży w porozumieniu z gospodarzem sieci. Przed przystąpieniem do prac należy obowiązkowo wykonać dokładną lokalizację istniejących sieci. Lokalizację należy przeprowadzić z wykorzystaniem map sytuacyjno-wysokościowych, zawierającą inwentaryzację geodezyjną oraz wykonanie wykopów kontrolnych. Wykonywanie prac zgłosić do gestorów sieci. Jeśli istniejące sieci w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu będą posiadać rury osłonowe należy pozostawić je jak w stanie istniejącym. Na każdym etapie robót należy zabezpieczyć występujące sieci, po wykonaniu robót przywrócić do stanu wyjściowego. W przypadku odkrycia innych sieci niezidentyfikowanych wcześniej przez gestorów należy oznaczyć w terenie przekazać dane i uzgodnić z właścicielami sposób zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną.

4.7 TECHNOLOGIA

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

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

Do podstawowych prac budowlanych należą:

- a) Organizacja placu budowy.
- b) Wprowadzenie czasowej organizacji ruchu.
- c) Zabezpieczenie koryta rzeki, tymczasowe wygrozdzenie rzeki zapewniające ciągłość przepływu wód.
- d) Zabezpieczenie wykopów w obrębie istniejących przyczółków i całkowite rozebranie istniejącego obiektu.
- e) Prace ziemne i wykonanie fundamentów i przyczółków.
- f) Wykonanie konstrukcji przęsła – belek prefabrykowanych i płyty żelbetowej.
- g) Zasypanie wykopów z zagęszczeniem przy elementach konstrukcji podpór i wykonanie płyt przejściowych.
- h) Wykonanie izolacji oraz elementów zapewniających odwodnienie.
- i) Montaż desek gzymsowych, ustawienie krawężników i wykonanie kap chodnikowych i barier drogowych i balustrad.
- j) Wykonanie nawierzchni jezdni i chodników na moście i dojazdach.
- k) Osadzenie wpustów, budowa kanalizacji deszczowej odwodnienia mostu do wylotu skarpowego.
- l) Profilowanie skarp, umocnienie stożków, dna i skarp rzeki.
- m) Przywrócenie docelowej organizacji ruchu.
- n) Uporządkowanie terenu.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

