**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

Nazwa zamówienia:

**Zaprojektowanie i wzmocnienie uszkodzonych belek nośnych wraz  
 z robotami naprawczymi wiaduktu drogowego nad torami PKP   
w ciągu ul. Szubińskiej w Bydgoszczy.**

Adresy obiektów: **Bydgoszcz ul. Szubińska**

Nazwy i kody kategorii robót: **W ramach zamówienia planowane jest wykonanie prac  
 o następujących oznaczeniach klasyfikacyjnych i nazwach:**

CPV: 45221119-9: Roboty budowlane w zakresie renowacji mostów   
CPV: 71320000-7 – Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

Zamawiający: **Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy**

**ul. Toruńska 174a**

**85-844 BYDGOSZCZ**

P F U opracował:Waldemar Korewicki

BYDGOSZCZ, LUTY 2024

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

**Zaprojektowanie i wzmocnienie uszkodzonych belek nośnych wraz z robotami naprawczymi wiaduktu drogowego nad torami PKP w ciągu ul. Szubińskiej w Bydgoszczy.**

**1. Opis ogólny PFU – w ramach zadania zaplanowano:**

* 1. Zaprojektowanie i wykonanie wzmocnienia uszkodzonych belek teowych ustroju niosącego.
  2. Zaprojektowanie i wykonanie naprawy istniejącego wzmocnienia belek taśmami węglowymi
  3. Zaprojektowanie i wykonanie naprawy ciosów i podlewek podłożyskowych
  4. Zaprojektowanie i wykonanie naprawy przyczółków
  5. Zaprojektowanie i wykonanie naprawy ustroju niosącego – belki, rygle poprzecznice ( całość powierzchni od spodu i na powierzchniach bocznych).
  6. Zaprojektowanie i wykonanie naprawy podpór pośrednich.
  7. Zaprojektowanie i wykonanie naprawy schodów betonowych.
  8. Zaprojektowanie i wykonanie wymiany nawierzchni chodników na obiekcie.   
     schodów betonowych.

1. **Opis obiektu**
   1. Obiekt inżynieryjny : Wiadukt ramownicowy, trójprzęsłowy o rozpiętości przęseł 24,0+24,0+24,0. Skrajne przęsła ramy oparte są z jednej strony przegubowo na przyczółkach, a z drugiej strony utwierdzone w nogach ramy (filarach). Przęsło środkowe jest z obu stron utwierdzone w nogach ramy (filarach). Dźwigary połączone są ze sobą za pomocą poprzecznic. Poprzecznice oraz płyta pomostu są sprężone. Podpory obiektu stanowią filary słupowe i przyczółki zwieńczone oczepami. Podpory usytuowane są na palach .
   2. Nawierzchnia na chodnikach wykonana jest z żywic epoksydowo-poliuretanowych.

**3. Charakterystyka stanu istniejącego**

3.1 Belki, poprzecznice, rygle, oczepy, podpory : liczne rysy, spękania, ubytki i korozja betonu i stali.

3.2 Taśmy z włókien węglowych: odwarstwienia taśm na spodach belek. Taśmy zostały zamocowane w układzie trójrzędowym o łącznej szerokości -+ 34,0cm   
( w trakcie remontu w 2007/2008roku).

3.3 Ciosy podłożyskowe / podlewki : rysy, spękania, ubytki i korozja betonu i stali

3.4 Nawierzchnia chodników : rysy, spękania, ubytki nawierzchni, lokalne ubytki , spękania, korozja betonu i stali kapy chodnikowej.

**4.Opis - zakres robót do wykonania**

**4.1 Projekt oraz roboty wykonawcze :**

1. W ramach prac projektowych należy opracować wzmocnienie uszkodzonych 5 szt. belek ustroju niosącego dodatkowymi dźwigarami stalowymi. Nowe dodatkowe dźwigary muszą przejąć niedobór nośności istniejących belek. Wzmocnienie dźwigarami należy zaprojektować i wykonać po obu stronach uszkodzonego – zgodnie z koncepcją wzmocnienia zamieszczonego w ekspertyzie – załącznik do PFU.
2. W ramach prac projektowych należy również dokonać aktualizacji uszkodzeń określonych   
   w ekspertyzie i inwentaryzacji uszkodzeń ( taśmy węglowe, belki, rygle, poprzecznice, podpory, ciosy, schody serwisowe, nawierzchnia chodników i kapy chodnikowe ) i opracować ich naprawę zgodnie z aktualnym zakresem, niniejszymi zaleceniami oraz zawartymi w ekspertyzie.
3. Do projektanta należy uzyskanie wszelkich warunków, uzgodnień i decyzji (zgłoszenia, pozwolenia na budowę. Itp. umożliwiających rozpoczęcie, prowadzenie i zakończenie prac. W związku z koniecznością wykonania robót przy wyłączonej sieci i torów , oraz na terenie PKP, wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych warunków i pozwoleń, których koszt uwzględni w ofercie
4. Chodniki na obiekcie: w przypadku nawierzchni na chodnikach wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie nawierzchni epoksydowo -poliuretanowej o gr. minimalne 5 mm. RAL warstwy nawierzchniowej jak istniejący – ceglasty- RAL 3020. Naprawę kap chodnikowych wykonać zgodnie z zaleceniami w pkt. 8 i ekspertyzie. W przypadku ubytków w uszczelnieniach w strefach przykrawężnikowych, balustradach lub gzymsach, należy uzupełnić ubytki lub wymienić odpowiednimi materiałami.
5. Dźwigary wzmacniające: należy zaprojektować i wykonać dźwigary wzmacniające ze stali konstrukcyjnej. Gatunek stali i pozostałe parametry zostaną określone w opracowaniu projektowym.
6. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych: zabezpieczenie antykorozyjne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi GDDKiA z 2006r. - dobrać odpowiedni system malarski dla W2a o grubości powłoki malarskiej – 280-400um wg w/w zaleceń ). Przygotowanie powierzchni wymagane zgodnie z zaleceniami j /w - dla W2 do stopnia Sa minimum 2 ½. Wymagane jest zadbanie o odpowiednie warunki cieplno-wilgotnościowe itp. przewidziane dla danego sytemu.
7. Elementy betonowe: w przypadku napraw elementów żelbetowych i betonowych wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie robót z zastosowaniem zapraw typu PCC zawierających inhibitory korozji. Należy zastosować pełen system jednego producenta. System musi zawierać odpowiednie preparaty na wykonanie np. warstwy szczepnej, antykorozyjnej zbrojenia oraz zaprawy naprawczej. W miejscu skorodowania zbrojenia należy odkuć beton do pojawienia się fragmentów zbrojenia nieskorodowanego, następnie oczyścić zbrojenie (usuwając całość korozji) i dokonać odpowiednich napraw. Skarbonatyzowany, odwarstwiony i spękany beton również wymaga całkowitego usunięcia i uzupełnienia. W trakcie prac projektowych należy przeprowadzić diagnostykę elementów betonowych celem ustalenia pełnego zakresu robót naprawczych. W trakcie prac naprawczych należy prowadzić lokalne badania celem wyeliminowania pozostawienia zanieczyszczonych związkami chemicznymi elementów betonowych. Po zakończeniu prac reprofilacyjnych, naprawione powierzchnie (poza schodami) należy pomalować preparatami przeznaczonymi do zabezpieczenia betonu z dobrą odpornością na dyfuzję CO2 ( odporność na karbonatyzację). Spód przęsła RAL – 1033, Podpory RAL-1001.
8. Taśmy węglowe : w przypadku odwarstwienia taśmy na odcinku większym niż 60% jej długości taśmę należy wymienić w całości. W pozostałych przypadkach naprawę wykonać zgodnie z zaleceniami w ekspertyzie – załącznik do PFU.
9. Materiały przewidziane do naprawy lub wymiany elementów uszkodzonych muszą mieć parametry równe lub lepsze niż uszkodzone lub wymieniane. Materiały przewidziane do wbudowania muszą odpowiadać aktualnym normom, certyfikatom  
    i rozporządzeniom.
10. Elementy mostowe i drogowe odbudować zgodnie z obowiązującymi ustawami, przepisami, normami, certyfikatami, itd.
11. W przypadku zaistnienia kolizji projektowanych dźwigarów z elementami obiektu ( np. odwodnienie itd.) należy zaprojektować wzmocnienie unikając wspomnianej kolizji lub przebudować urządzenia tak aby spełniało dalej swoje funkcje – w stopniu nie gorszym niż obecnie. Celem uniknięcia kolizji ze sprężeniem obiektu załączono rysunek techniczny – załączniku nr 6 do PFU - przekrój z lokalizacją sprężenia . Zaleca się sprawdzenie lokalizacji kabli sprężających metodą „in situ”.
12. Projekt musi zawierać opracowanie dotyczące wzmocnienia belek oraz aktualną inwentaryzację uszkodzeń i napraw elementów betonowych ( spód obiektu, schody i kapy chodnikowe ), oraz uszkodzeń i napraw taśm węglowych.
13. Pominięcie w projekcie miejsc wymagających naprawy nie zwalnia Wykonawcy z ich naprawy. Koszt z tego wynikający nie będzie stanowić podstawy roszczeń Wykonawcy do Zamawiającego - jako roboty i koszty dodatkowe.
14. Projekt wymaga zatwierdzenia przez Zamawiającego.
15. Należy przekazać do ZDMiKP 2 kpl. Dokumentacji Projektowej w formie papierowej   
     + 1 kpl . w formie CD ( liczba ta nie obejmuje egzemplarzy które Wykonawca musi sporządzić na potrzeby uzgodnień, zgłoszeń itp.).
16. Wymaga się również przekazania Dokumentacji Projektowej Powykonawczej -1 kpl.   
    w formie papierowej.
17. Wykonawca opracowania zobowiązany jest zgodnie z Prawem Budowlanym do sprawowania nadzoru autorskiego w trakcie realizacji zadania.

**4.2 Pozostałe projekty i wymogi :**4.2.1 Projekt czasowej organizacji ruchu dla robót prowadzonych na chodnikach i pod obiektem : Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu czasowej organizacji ruchu zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem wraz z uzyskaniem zgodnie z w/w rozporządzeniem jego opinii i zatwierdzenia.

* Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzenia na swój koszt (na czas prowadzenia prac) oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu oraz do jego likwidacji wraz z demontażem oznakowania - po zakończeniu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prowadzonych robót, wykonanie objazdów, za utrzymanie oznakowania przez cały czas trwania robót (24h/dobę) jak i sterowanie ruchem w przypadku takiej konieczności wykazanej w zatwierdzeniu /projekcie czasowej organizacji ruchu.   
  + - Projekt należy uzgodnić we wszystkich wymaganych jednostkach administracyjnych.
    - Ponadto w projekcie czasowej organizacji ruchu należy między innymi uwzględnić: z Wydziałem Organizacji Transportu ZDMiKP
    - Projekt musi uwzględniać wszystkie zmiany wprowadzane przez Wykonawcę w ruchu pieszym, kołowym i rowerowym ( z uwzględnieniem informacji uprzedzającej).

4.4.2 W przypadku konieczności Wykonawca zobowiązany jest wykonać niezbędne opracowania projektowe : technologiczne, montażowe i inne niezbędne do realizacji zadania, w tym przebudowy, rozbiórki i odbudowy sieci i pozostałych instalacji itp.

Np. w trakcie naprawy ciosów / podlewek może zajść konieczność podparcia i podniesienia przęsła (siłownikami , podnośnikami ).

1. **Pozostałe wymogi dotyczące wykonania przedmiotu zamówienia**
2. W związku z koniecznością wykonania robót na terenie PKP oraz przy wyłączonej sieci, torów, itp. uwarunkowań, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych pozwoleń i decyzji umożliwiających wykonanie robót. Koszt z tego wynikający Wykonawca uwzględni w ofercie. Wykonawca wystąpi do PKP o wszystkie warunki jw. w terminie 3 dni od dnia podpisania umowy. Po ich uzyskaniu przedstawi Zamawiającemu możliwe terminy niezbędnych „wyłączeń” potrzebnych do przeprowadzenia robót w etapach III-V. W przypadku konieczności Zamawiający powiadomi Wykonawcę a Wykonawca wystąpi ponownie do PKP o kolejne możliwe terminy.
3. Na terenie budowy i w bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się instalacje i przewody ( między innymi sieć ciepłownicza), których występowanie należy uzgodnić w przypadku prac naprawczych i montażowych. W przypadku ich uszkodzenia przez Wykonawcę robót , Wykonawca naprawi uszkodzenia niezwłocznie po ich stwierdzeniu i na koszt własny. Odbudowie podlegają również wszystkie elementy uszkodzone, przestawione lub zdemontowane w trackie prowadzonych robót ( mi n,. drogi , chodniki, teren, oznakowanie pionowe i poziome itd. – z tytułu konieczności wykonania robót. Wykonawca musi wcześniej uzyskać zgodę na od właścicieli i zarządców sieci, terenu czy urządzeń na wprowadzenie zmian.
4. Strefę robót / Zaplecze budowy Wykonawca odpowiednio oznaczy i wygrodzi - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego. Wykonawca dostarczy, zainstaluje   
   i będzie utrzymywać czasowe urządzenia zabezpieczające, w tym np.: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki drogowe oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa pracowników i osób postronnych.  
    W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi   
   lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony w projekcie organizacji ruchu na czas wykonywania robót. Wjazdy i wyjazdy z terenu robót przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Zamawiającym.
5. Materiał rozbiórkowy stanowi własność Wykonawcy.
6. Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym   
   i wykonawczym, oraz projektem czasowej organizacji ruchu.
7. Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy przed wbudowaniem Zamawiającemu wykaz materiałów przewidzianych do wbudowania wraz z wszystkimi obowiązującymi atestami, certyfikatami, kartami technicznymi itd.
8. Projekty muszą zostać zaopiniowane /zatwierdzone w odpowiednich jednostkach administracyjnych. Wymagane jest uzyskanie wszystkich pozwoleń, zgłoszeń   
   i uzgodnień ( (np. pozwolenie na budowę, pozwolenie wodnoprawne oraz innych pozostałych).
9. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wizji lokalnej w terenie na własny koszt oraz do zdobycia wszelkich informacji, które mogą być konieczne do prawidłowej wyceny robót,
10. Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wiedzą techniczną,
11. Wszystkie użyte materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania   
    w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane i posiadać stosowne certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub atesty,
12. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszystkich uszkodzeń i usterek powstałych w wyniku prowadzonych prac.
13. Teren po zakończonych pracach należy przywrócić do stanu pierwotnego, także   
    w zakresie odtworzenia oznakowania zgodnie ze stałą, obowiązującą organizacją ruchu
14. Wjazdy i wyjazdy z terenu robót przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących   
    przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony   
    z Zamawiającym.
15. Wykonawca uwzględni w swojej ofercie wszystkie koszty związane z wykonaniem zakresu przedmiotu zamówienia.

**6 . Etapowanie robót**

W ramach zadania należy wykonać zamówienie w dwóch częściach ( zakres podstawowy i zakres Prawa Opcji) i pięciu etapach. Uruchomienie zakresu Prawa Opcji wynikać będzie z warunków określonych w Umowie.   
W ramach poszczególnych części i etapów należy wykonać następujący zakres robót:

* 1. **Zakres Podstawowy I**

Etap I - Opracowanie projektu wzmocnienia i naprawy dla robót w etapie I -V.

Etap II - Wykonanie robót w przęśle wschodnim ( pierwsze od centrum Bydgoszczy):

- wzmocnienie 2 uszkodzonych belek 4 dźwigarami stalowymi

- naprawa / wymiana taśmy z włókien węglowych

- reprofilacja / naprawa powierzchni betonowych – przyczółek wschodni i ciosy, ustrój niosący, belki rygle, poprzecznice , oczepy

- zabezpieczenie powierzchni betonowych powłokami malarskimi

* 1. **Zakres Prawa Opcji**

Etap III - Wykonanie robót w przęśle środkowym

- wzmocnienie 3 uszkodzonych belek 6 dźwigarami stalowymi

- naprawa / wymiana taśm z włókien węglowych

- reprofilacja / naprawa powierzchni betonowych – podpory pośrednie, ustrój niosący, belki rygle, poprzecznice , oczepy

- zabezpieczenie powierzchni betonowych powłokami malarskimi

Etap IV - wykonanie robót w przęśle zachodnim (od strony Szubina) nad torami PKP

- naprawa / wymiana taśm z włókien węglowych

- reprofilacja / naprawa powierzchni betonowych – przyczółek zachodni i ciosy,   
ustrój niosący, belki rygle, poprzecznice , oczepy, schody terenowe

- zabezpieczenie powierzchni betonowych powłokami malarskimi

Etap V - Wykonanie robót na obiekcie - kapy i chodniki ( północny i południowy)  
 - rozebranie nawierzchni

- reprofilacja / naprawa powierzchni betonowych kap chodnikowych,   
- wykonanie nowych nawierzchni z żywic EP-PUR i

### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie i ochronę wszystkich instalacji i sieci znajdujących się w chodnikach, opaskach oraz na powierzchni ziemi i urządzeniach podziemnych .

1. **Rozporządzenia, Ustawy, Normy i pozostałe przepisy i zalecenia**

**8.1 ROZPORZĄDZENIA**

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r.   
  w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z dnia 20 lipca 2022r. poz. 1518) wraz z WiS ( ( wzorce i standardy) z późniejszymi zmianami. Decyzje o ewentualnych odstępstwach od WiS podejmuje Zamawiający.
* Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa  
   i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003), z późniejszymi zmianami.
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. 2003r. Nr47, poz.401.), z późniejszymi zmianami.
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem  
   z dnia 18 lutego 2016r ( Dz.U. z dnia 11 marca 2016r poz.314) z późniejszymi zmianami.

**8.2 USTAWY**

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409), z późniejszymi zmianami.
* Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647), z późniejszymi zmianami.
  + - Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 2014 r. poz. 121), z późniejszymi zmianami.
    - Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U z 2001 Nr 100poz. 1085) z późniejszymi zmianami.
    - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r., Nr 151, poz. 1120), z późniejszymi zmianami.
    - Ustawa dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881), z późniejszymi zmianami.
    - Ustawa Dz. U. 1997 Nr 98 poz. 602 - Prawo o ruchu drogowym z późniejszymi zmianami.
    - Ustawa z dnia 19 lipca 2019r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U.2020 poz. 1062) z późniejszymi zmianami.

**8.3 NORMY , POZOSTAŁE ZALECENIA I PRZEPISY**

* + - Zaprojektowane i wykonywane prace muszą spełniać wymagania aktualnych Polskich Norm i przepisów budowlanych
    - Instrukcje/ szkolenia prac prowadzonych na terenie PKP – zgodnie z wymogami i przepisami PKP.
    - Prowadzone roboty winny być oznakowane czytelnie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

1. **Część informacyjna**
   1. Zamawiający nie dysponuje dokumentacją archiwalną .
   2. Załączone rysunki (załączniki 5 i 7) są wyłącznie materiałami pomocniczymi

**10. Lokalizacja obiektu**

1 Fotografia nr 1: Wiadukt – widok ogólny



1. Plan sytuacyjny



**11. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

11.1 Inwestor posiada prawo do dysponowania terenem na którym zlokalizowany  
 jest obiekt. Obiekt znajduje się na działkach :

Nr 9. obr. 0275 – należącej do Gminy Bydgoszcz   
- w tym przypadku ZDMiKP zarządza obiektami w imieniu Właścicieli.

11.2 Pozostały teren na którym zlokalizowany jest obiekt znajduje się na działkach :

Nr 1 obr. 0275, Nr 10 obr. 0275, Nr 13 obr. 0275. Nr 2 obr. 0275, Nr 7 obr. 0275, Nr 6 obr. 0275, należących do Skarbu Państwa – użytkowanie wieczyste PKP SA

**12. Załączniki do PFU**

12. 1 Ekspertyza

a Ekspertyza - załącznik nr 1 do PFU - Ekspertyza / Ocena Stanu Technicznego

b Ekspertyza - załącznik nr 2 do PFU - Inwentaryzacja uszkodzeń

c Ekspertyza -załącznik nr 3 do PFU - Badania wytrzymałości betonu

d Ekspertyza -załącznik nr 4do PFU – Badania diagnostyczne betonu

e Ekspertyza -załącznik nr 6 do PFU – Raport z badań stali zbrojeniowej

12. 2 Pozostałe

a załącznik nr 5 do PFU – Rys. techniczny – przekrój obiektu

b załącznik nr 7 do PFU – Rys. techniczny – wzmocnienie dźwigarów