

# PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor :



**Nadleśnictwo Komańcza**

Komańcza 125

38-543 Komańcza

Nazwa zadania:

**"Remont mostu nr inwentarzowy 244/421 na drodze leśnej nr 11 w km 0+572 na potoku Chliwny w miejscowości Wola Michowa"**

Adres odcinka remontu drogi:

**powiat sanocki, Gmina Komańcza, obręb 0026 Wola Michowa, działka ewid. 31/4, 202, 23/1, 32/1**

Spis zawartości :

1. Część opisowa
  - 1.1. Opis techniczny ogólny
  - 1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych i sposób ich wykonania
2. Część rysunkowa
3. Przedmiar robót
4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

# 1. Część opisowa

## 1.1. Opis techniczny ogólny

### 1.1.1. Przedmiot, podstawa, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie uproszczonej dokumentacji technicznej, określającej zakres planowanych do wykonania robót w związku z remontem mostu nr inwentarzowy 244/421 na drodze leśnej nr 11 w km 0+572 na potoku Chliwny w miejscowości Wola Michowa.

a) Inwestorem jest:



**Nadleśnictwo Komańcza**

Komańcza 125

38-543 Komańcza

b) Podstawą opracowania są:

- wizja lokalna i pomiary w terenie,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 Nr 63, poz. 735 z późn. zm.)
- uzgodnienia zakresu remontu z Zarządcą Drogi

Zakres opracowania obejmuje przedmiar robót, rysunki i opis wykonania remontu obiektu mostowego. Zakres robót dostosowany został do wymagań Inwestora, który został uzgodniony w terenie planowanej inwestycji.

### 1.1.2. Lokalizacja i usytuowanie mostu przeznaczonego do remontu

Istniejący most o numerze inwentarzowym 242/421 zlokalizowany jest w obrębie miejscowości Wola Michowa w województwie podkarpackim, w powiecie sanockim, w gminie Komańcza na drodze leśnej nr 11 w km 0+572 nad potokiem Chliwny. Inwestycja polegać będzie na remoncie istniejącego obiektu mostowego i nie będzie zmieniać parametrów geometrycznych obiektu mostowego. Wszystkie planowane roboty wykonywane będą w pasie drogi leśnej i wodnej (działka nr 31/4, 202, 23/1, 32/1 Obręb ew. nr 0026 Wola Michowa, jednostka ewidencyjna 181704\_2).

### 1.1.3. Stan istniejący:

Nad działką wodną nr ewid. 23/1 zlokalizowany jest obiekt mostowy o numerze inw. 242/421, który służy jako obiekt infrastruktury transportowej nad potokiem Chliwny i stanowi łącznik drogi leśnej nr 11. Most ten został wybudowany przed 1975 rokiem i jest konstrukcją wykonywaną z elementów prefabrykowanych.

Most wykonany jako wieloprzęsłowa konstrukcja w schemacie belki wolnopodpartej bez uciąglenia nad podporami. Długość mostu 26,10 m, szerokość mostu 4,44 m w tym jezdni 3,07 m i obustronneopaski chodnikowe o szerokości 0,66 m, szerokość użytkowa na moście wynosi 4,00 m (szerokość między balustradami). Rozpiętości teoretyczne przęseł mostu 6,80+12,60+6,70 m.

Ustrój nośny obiektu, to dwie prefabrykowane belki żelbetowe na których ułożone i zespolone zostały prefabrykowane płyty pomostu na których wykonano nadbeton zespalający elementy pomostu. Prefabrykat pomostu o wymiarach: szerokość 99cm, długość 448 cm, i grubości ok. 12cm z zewnętrznymi belkami gzymsowymi wysokości ok. 34 cm. Dźwigary prefabrykowane o przekroju zbliżonym do prostokąta o wysokości ok. 68 cm i szerokości 26 cm, nad przęsłem środkowym natomiast wysokość belek 48 cm i szerokość 20 cm nad przęsłem nr 1 i 3. Belki zespolone zostały nad podporami za pomocą monolitycznych poprzecznicy żelbetowych o grubości 42 cm, wysokości ok. 68 cm i szerokości 2,64m dołem i 3,44m górą - przęsło nr 2 natomiast skrajne przęsła zespolone poprzecznicami o grubości 42 cm, wysokości ok. 48 cm i szerokości 3,00m dołem i 3,44m górą. Między poprzecznicami podporowymi wykonano szczelinę dylatacyjną szerokości ok. 3,0 cm. Poprzecznice monolityczne i dźwigary ułożone są na prefabrykowanych oczepach filarów i przyczółków. Oczepy o wymiarach geometrycznych: grubość 28cm, szerokość 3,00m i wysokości ok. 44cm w miejscu przęsła nr 2 oraz 64 w przęsłach skrajnych. Oczepy prefabrykowane ułożono i zespolono z korpusem filarów wykonanych z kręgów studziennych. Korpusy filara wykonano z kręgów żelbetowych o średnicy DN1000 (średnica zewnętrzna 1240mm) wypełnionych wewnątrz betonem zespalającym kręgi. Fundament filarów wykonano z kręgów o średnicy DN1500 (średnica zewnętrzna 1800mm), nie wykonano odkrywek mogących stwierdzić głębokość posadowienia fundamentów. Z uwagi na geologię i stwierdzone w dnie rzeki dno skaliste przyjęto posadowienie jako bezpośrednie w podłożu skalnym.

Wyposażenie obiektu stanowią balustrady z rur stalowych. Balustrada składająca się ze słupków z rury 80mm w rozstawie ok. 2,0m, pochwyty z rur 80mm, oraz dwa rzędy przeciągów z rur średnicy ok. 40mm. Balustrada wykonana o wysokości 105 cm. Nawierzchnia jezdni na moście wykonano z masy bitumicznej, która z uwagi na procesy starzenia w dużej mierze została uszkodzona. Pod nawierzchnią wykonano warstwę nadbetonu, zespalającego prefabrykowane płyty pomostu, z betonu żwirowego o grubości ok. 10-16 cm. Po obu stronach płyty pomostu wykonano betonowe kapy chodnika o szerokości ok. 66 cm wyniesione ponad poziom jezdni o ok. 7 cm.

Ze względu na zły stan techniczny most wymaga pilnego remontu. Stan mostu oraz konieczność wykonania jego przeglądu stwierdzono podczas wykonanego przeglądu - raport z przeglądu rocznego obiektu mostowego w archiwum Inwestora.

Dokumentacja fotograficzna obiektu przedstawiona została w odrębnym załączniku.

#### 1.1.4. Stan projektowany:

Z uwagi na postępujące uszkodzenia w elementach obiektu mostowego stwierdzone w w.w. przeglądzie oraz na podstawie decyzji Inwestora zalecono wykonanie generalnego remontu obiektu mostowego. Wykonanie remontu ma na celu wykonanie zaleceń z karty raportu przeglądu oraz zabezpieczenie elementów mostu przed ich degradacją i postępującymi uszkodzeniami. Remont nie zmieni parametrów geometrycznych i istniejącego zagospodarowania przestrzennego oraz nie będzie powodował zwiększenia nośności obiektu. Wykonane prace remontowe znacznie wydłużą możliwość eksploatacji obiektu i zabezpieczą filary nurtowe przed podmywaniem i postępującą degradacją elementów (zabezpieczenie powstałych pęknięć i zarysowań w konstrukcji filarów)

Zakres robót remontowych mieścił się będzie w niżej wymienionych pracach:

##### 1. Remont płyty pomostu i jezdni:

- usunięcie zniszczonej/uszkodzonej nawierzchni bitumicznej
- usunięcie skorodowanego nad betonem z powierzchni pomostu,
- odtworzenie nadbetonu płyty pomostu z zespoleniem z płytami prefabrykowanymi,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej,
- wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego AC11S (mineralno-bitumiczna grysowo-żwirowa) gr. 4cm
- wykonanie uszczelnienia dylatacji za pomocą materiały trwaleelastycznego

##### 2. Remont opasek bezpieczeństwa i belek podporęczowych

- usunięcie skorodowanego betonu opasek bezpieczeństwa,
- odtworzenie kap opasek bezpieczeństwa z betonu C30/37,
- wykonanie zabezpieczenia powierzchni opasek i belek podporęczowych za pomocą warstw z żywicy epoksydowych

##### 3. Remont balustrady stalowej

- usunięcie zniszczonej warstwy malarskiej (czyszczenie),
- prostowanie elementów zdeformowanych,
- podniesienie balustrady,
- zabezpieczenie elementów stalowych powłoką antykorozyjną;

##### 4. Remont spodu płyty pomostu:

- usunięcie skorodowanego i złuszczonego się betonu z powierzchni elementów,
- oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętego zbrojenia,
- uzupełnienie ubytków betonowych za pomocą zapraw niskoskurczowych PCC,

##### 5. Remont poprzecznic i oczepów filarów:

- usunięcie skorodowanego i złuszczonego się betonu z powierzchni elementów,
- oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętego zbrojenia,
- uzupełnienie ubytków betonowych za pomocą zapraw niskoskurczowych PCC

#### 6. Remont belek głównych:

- oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętego zbrojenia,
- uzupełnienie ubytków betonowych za pomocą zapraw niskoskurczowych PCC
- zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowej

#### 7. Remont filarów:

- oczyszczenie powierzchni betonowych filarów,
- zabezpieczenie istniejących filarów poprzez wykonanie płaszcza żelbetowego;

Do napraw powierzchni betonowej oraz zabezpieczeniem zbrojenia wykorzystywany będzie materiał nietoksyczny i nie powodujący zanieczyszczeń środowiska (w tym wód płynących). Prace prowadzone będą w sposób uniemożliwiający przedostawanie się materiału do rzeki, poprzez wykonanie rusztowań i podwieszenie siatek zabezpieczających.

Planowana inwestycja znajduje się w miejscowości Wola Michowa w województwie podkarpackim, w powiecie sanockim, w gminie Komańcza na drodze leśnej w km 0+572 nad potokiem Chliwny. Inwestycja polegać będzie na remoncie istniejącego obiektu mostowego i nie będzie zmieniać parametrów geometrycznych obiektu mostowego. Wszystkie planowane roboty wykonywane będą w pasie drogi leśnej i wodnej (działka nr 202, 23/1, 32/1 Obręb ew. nr 0026 Wola Michowa, jednostka ewidencyjna 181704\_2).

W ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew, nie planuje się ingerencji w koryto rzeki. Roboty remontowe nie będą wpływać na walory środowiskowe, a wykonanie prac zapewni polepszenie walorów estetycznych.

Roboty prowadzone będą przy użyciu sprzętów mechanicznych stosowanych przy robotach drogowych i mostowych. Technologia prowadzenia robót remontowych dostosowana zostanie do zakresu inwestycji i nie będzie w sposób znaczący oddziaływać na obszar Natura 2000.

Projektowane roboty nie stanowią szczególnego korzystania z wód oraz nie planuje się wykonywania nowych urządzeń wodnych i tym samym nie wymagają pozwolenia wodnoprawnego ani zgłoszenia wodnoprawnego.

Planowane zamierzenie jest zlokalizowane na terenie Natura 2000 Bieszczady PLC180001. Inwestycja znajduje się na terenie parku krajobrazowego Cieślińsko-Wetliński Park Krajobrazowy. W rejonie robót nie występuje żadna rośliność zakwalifikowana jako pomnik przyrody.

## 1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych i sposób ich wykonania

### 1.2.1. Remont płyty pomostu

Zaplanowano wykonanie remontu płyty pomostu w postaci mechanicznego usunięcia uszkodzonej nawierzchni bitumicznej oraz ręcznego usunięcia nadbetonu. Po oczyszczeniu i usunięciu luźnych warstw betonu wykonane zostanie odtworzenie nadbetonu płyty z betonu C30/37. Materiał do napraw winien spełniać wymagania do prac naprawczych złuszczonego się lub uszkodzonego betonu w konstrukcjach mostowych.

Na płycie pomostu wykonana zostanie warstwa ścieralna z betonu asfaltowego modyfikowanego AC11S. Przed wykonaniem prac związanych z wykonaniem masy asfaltowej zostanie wykonana izolacja arkuszowa z papy termozgrzewalnej. Ułożenie masy bitumicznej wykonane zostanie mechanicznie za pomocą rozścielaczy do mas bitumicznych. Masa wykonana zostanie na moście i na odcinkach dojazdów na długości po 15m od końca mostu.

Na dojazdach w obrębie mostu wykonane zostaną uzupełnienia poboczy za pomocą kruszywa łamanego 4/31,5 (czysty kliniec) o grubości 15 cm i szerokości 0,5 m.

### 1.2.2. Remont opasek bezpieczeństwa

Zaplanowany remont opasek bezpieczeństwa polegać będzie na usunięciu skorodowanego i złuszczonego się betonu kap opasek, a następnie ich odtworzenie z betonu klasy C30/37. W ramach prac należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia robót nad wodami rzeki Ośława przed przedostaniem się materiałów do wody.

Na powierzchni poziomej opaski wykonana zostanie warstwa nawierzchni z żywic epoksydowych dwuskładnikowych. Żywicę nawierzchniową wykonać w warstwie gruntującej i warstwie nawierzchniowej z piaskiem kwarcowym w kolorze szarym.

Boczne powierzchnie belki gzymsowej zabezpieczone zostaną powłoką do ochrony powierzchni betonowej, warstwa w postaci dyspersji wodnej na bazie polimerowej (warstwa podkładowa + warstwa wierzchnia).

### 1.2.3. Remont balustrady stalowej:

Zaplanowany remont balustrad polegać będzie na ręcznym oczyszczeniu powierzchni stalowej (zakłada się usunięcie luźnych elementów farby i zmatowienie powłoki istniejącej dla lepszej szczepności nakładanej farby). W ramach prac należy przewidzieć konieczność podniesienia balustrady o ok. 5 cm, w taki sposób aby pochwyty balustrady były wyniesione o 1,1m ponad powierzchnię kap opaski.

Podczas przeglądu obiektu stwierdzono lokalną deformację przeciągów oraz uszkodzony słupek. Remont przewiduje prostowanie zdeformowanych przeciągów i uzupełnienie uszkodzonego słupka - wspawanie słupka.

Do wyboru systemu malarskiego stosować metody podane w "Zaleceniach do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych". Należy przewidzieć do wykonania warstw malarskich warstwy gruntującej gr.  $80\mu\text{m}$  + warstwa międzywarstwowa i nawierzchniowa (kolor 7040) gr.  $150\mu\text{m}$ . Grubość całkowita powłok malarskich  $230\mu\text{m}$ .

Tablica 1. Dobrany system zabezpieczenia antykorozyjnego:

Oznaczenie Systemu	Rodzaj systemu	Przygotowanie powierzchni	Powłoka gruntowa	Powłoka między-warstwowa	Powłoka nawierzchniowa	Grubość całkowita powłok malarskich [μm] <sup>2)</sup>
Ra <sup>2)</sup>	EP/PUR	Sa2½, WB2½, ewentualnie gorsze niż Sa2½ jednak nie mniej niż Sa2, St3, Wa2, SB2 (dotyczy miejsc trudnodostępnych)	EP Misc	EP Misc	PUR <sup>2)</sup>	min.240
<sup>1)</sup> Grubość poszczególnych powłok w systemie ma być zgodna z aprobatą techniczną (lub rekomendacją) IBDiM <sup>2)</sup> Farby na powłoki gruntowe muszą być dostosowane do zastosowanego przygotowania powierzchni <sup>3)</sup> Farba poliuretanowa alifatyczna						
<p>Wyjaśnienie stosowanych skrótów:</p> <p>EP - farby epoksydowe</p> <p>Misc - wypełniacze płatkowe</p> <p>AY-farby akrylowe</p> <p>HB - farby o wysokiej zawartości części stałych</p> <p>mod. – modyfikowany</p> <p>Poszczególne warstwy powłoki antykorozyjnej powinny mieć zróżnicowane barwy, a barwa ostatniej warstwy powinna być odpowiednio dobrana do barwy istniejącego wymalowania z przedstawieniem do akceptacji Zamawiającemu.</p>						

#### 1.2.4. Remont spodu płyty pomostu

Zaplanowano wykonanie remontu spodu płyty pomostu w postaci mechanicznego usunięcia złuszczonego się betonu oraz oczyszczenie odsłoniętego zbrojenia. Po oczyszczeniu i usunięciu luźnych warstw betonu wykonane zostaną naprawy powierzchni betonowej poprzez zagruntowanie betonu i nałożenie warstw naprawczych za pomocą zapraw niskoskurczowych typu PCC. W remoncie założono wykonanie napraw zaprawami PCC nakładanymi ręcznie na całej powierzchni o średniej gr. 0,5cm, w miejscach łączenia płyt założyć wykonanie uzupełnienia gr. Śr. 3cm.

Materiał do napraw winien spełniać wymagania do prac naprawczych złuszczonego się lub uszkodzonego betonu w konstrukcjach mostowych.

W robotach uwzględnić konieczność wykonania zabezpieczenia robót przed usuwaniem materiałów do wód rzeki, prace prowadzić z rusztowań tradycyjnych (pod przęsłem nurtowym przewidzieć konieczność wykonania rusztowania podwieszonego).

#### 1.2.5. Remont poprzecznic i oczepów filarów

Zaplanowano wykonanie remontu poprzecznic i oczepów filarów w postaci mechanicznego usunięcia złuszczonego się betonu oraz oczyszczenie odsłoniętego zbrojenia - zwrócić szczególną uwagę na oczyszczenie przestrzeni w obrębie szczelin dylatacyjnych. Po oczyszczeniu i usunięciu luźnych warstw betonu wykonane zostaną naprawy powierzchni betonowej poprzez zagruntowanie betonu i nałożenie warstw naprawczych za pomocą zapraw niskoskurczowych typu PCC. W remoncie założono wykonanie napraw zaprawami PCC nakładanymi ręcznie na całej powierzchni o średniej gr. 0,5cm, z uwagi na lokalne większe ubytki betonu założono 5% zapasów dla całej powierzchni remontowanych elementów.

Po wykonaniu napraw zaprawami PCC założono wykonanie warstwy malarskiej powierzchni betonowej, farby ochronne odporne na warunki atmosferyczne, procesy starzenia i alkalia. Zabezpieczone

elementów wykonane za pomocą powłok do ochrony powierzchni betonowej, warstwa w postaci dyspersji wodnej na bazie polimerowej (warstwa podkładowa + warstwa wierzchnia).

Materiał do napraw winien spełniać wymagania do prac naprawczych złuszczonego się lub uszkodzonego betonu w konstrukcjach mostowych.

W robotach uwzględnić konieczność wykonania zabezpieczenia robót przed usuwaniem materiałów do wód rzeki, prace prowadzić z rusztowań tradycyjnych, usunąć pozostawione deskowanie poprzecznic nad filarem.

#### 1.2.6. Remont dźwigarów

Zaplanowano wykonanie remontu dźwigarów w postaci mechanicznego oczyszczenia powierzchni betonowej belek, usunięcia złuszczonego się betonu oraz oczyszczenie odsłoniętego zbrojenia. Po oczyszczeniu i usunięciu luźnych warstw betonu wykonane zostaną naprawy powierzchni betonowej poprzez zagruntowanie betonu i nałożenie warstw naprawczych za pomocą zapraw niskoskurczowych typu PCC. W remoncie wykonanie napraw zaprawami PCC nakładanymi ręcznie na całej powierzchni o średniej gr. 0,5 cm, z uwagi na lokalne większe ubytki betonu założono 2% zapasów dla całej powierzchni remontowanych dźwigarów.

Po wykonaniu napraw zaprawami PCC założono wykonanie warstwy malarskiej powierzchni betonowej, farby ochronne odporne na warunki atmosferyczne, procesy starzenia i alkalia. Zabezpieczone elementy wykonane za pomocą powłok do ochrony powierzchni betonowej, warstwa w postaci dyspersji wodnej na bazie polimerowej (warstwa podkładowa + warstwa wierzchnia).

Materiał do napraw winien spełniać wymagania do prac naprawczych złuszczonego się lub uszkodzonego betonu w konstrukcjach mostowych.

W robotach uwzględnić konieczność wykonania zabezpieczenia robót przed usuwaniem materiałów do wód rzeki, prace prowadzić z rusztowań tradycyjnych (pod przesłem nurtowym przewidzieć konieczność wykonania rusztowania podwieszonego).

#### 1.2.7. Remont filarów

Z uwagi na liczne uszkodzenia korpusów filarów, oraz stwierdzone pęknięcia i zarysowania konieczne było założenie wykonania żelbetowego płaszcza pokrywającego konstrukcję filarów.

Remont przewiduje konieczność wykonania zbrojenia opasującego filary, które stanowić będzie dodatkowe zespolenie kręgów betonowych. W ramach prac wykonane zostaną kotwy z prętów średnicy 12 mm osadzonych w istniejących filarach, wykonanie siatki zbrojenia w postaci prętów pionowych o średnicy 12mm i prętów poziomych (obwodowych) o średnicy 8mm. Po wykonaniu zbrojenia wykonany zostanie segmentowy szolunek do elementów/słupów okrągłych o średnicy Ø144 (korpusy filarów). Szolunki zapewnią mają wykonanie żelbetowego płaszcza grubości 10cm. Stal zbrojeniowa z prętów B500SP. Beton należy wykonać na kruszywie łamanym bazaltowym o klasie C30/37 o konsystencji K4 (półcieklej). Betonowanie prowadzić z przerwami technologicznymi pozwalającymi na odpowiednie zagęszczenie mieszanki (nie dopuszczać do powstania rakowin).

#### 1.2.8. Organizacja ruchu

Brak organizacji ruchu. W trakcie prowadzenia prac na Wykonawcy Robót ciążyć będzie konieczność wykonania tymczasowego oznakowania robót oraz wyznaczenia tymczasowego objazdu..

*mgr inż. Piotr Gaździk*  
upr. bud. nr PDK/0079/PWOM/14  
do projektowania i do kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności mostowej