

OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego remontu kładki dla pieszych w ul. Dąbrowskiego w Tarnowskich Górach\

1. Podstawa opracowania

Umowa z dnia 24.04.2008 r – nr 5/2008

2. Zakres opracowania

Remont kapitalny obiektu mostowego – kładka dla pieszych w ciągu ul. Dąbrowskiego w Tarnowskich Górach

Zakres projektu obejmuje:

- zmianę schematu ułożyskowania obiektu,
- wykonanie wzmocnienia istniejących przyczółków względnie rozbiórkę i budowę nowych przyczółków,
- wykonanie wzmocnienia podpór pośrednich wraz z płytami podłożyskowymi,
- zabezpieczenie antykorozyjne stalowej konstrukcji przęseł i podpór oraz pozostałych elementów wyposażenia wraz z ewentualną wymianą zniszczonych elementów konstrukcji stalowej,
- remont nawierzchni kładki z asfaltu lanego wraz z wykonaniem właściwego odwodnienia i odprowadzenia wody poza obiekt,
- uporządkowanie terenu w obrębie obiektu.

3. Opis istniejącej kładki.

3.1. Opis ogólny.

Remontowana kładka zlokalizowana jest nad trzema torami kolejowymi w rejonie stacji PKP Tarnowskie Góry. Kładka stanowi połączenie dwóch części miasta, z jednej strony Szkoły Podstawowej nr 10 z ul. Dąbrowskiego i dalej do centrum miasta. Kładkę wybudowano w 1961r.

3.2. Konstrukcja nośna kładki.

Konstrukcja nośna składa się z dwóch blachownic pełnościennych spawanych. Schematem statycznym ustroju nośnego jest belka ciągła trójpřesłowa, statycznie niewyznaczalna.

Przęsła mają rozpiętość $l = 6,0+24,0+6,0$

Wymiary blachownic pełnościennych:

- środnik – 12x1391
- pasy – 12x240

Styki blachownic dźwigarów głównych są nitowane.

Pomost kładki stanowią poprzecznice z INP 180 w odstępach co 2,0m i podłużnica środkowa wykonana z INP 140.

Wysokość konstrukcyjna wynosi $h_k = 0,32m$.

Nawierzchnię stanowią płyty żelbetowe grubości 8,0cm z warstwą asfaltu grubości 3,0cm.

Płyty oparte są przede wszystkim na kątownikach przyspawanych do dźwigarów głównych.

4. Remont techniczny kładki

4.1. Wytyczne remontu (na podstawie Orzeczenia.....)

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu i analizy statyczno-wytrzymałościowej stwierdzono konieczność wykonania następujących robót*:

W wyposażeniu:

- Wykonać renowację nawierzchni kładki
- Wymienić osłony przeciwporażeniowe

W dźwigarach głównych:

Wykonać nowe pełne zabezpieczenie antykorozyjne całej konstrukcji stalowej (o trwałości minimum 15 lat).

Wniosek z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych: **ustrój nośny kładki w stanie istniejącym przenosi obciążenie tłumem zgodnie z normą PN-85/S-10030.**

W pomoście:

Zabudować dylatacje szczelne na przyczółkach

W podporach:

*** Zmienić schemat ułożyskowania obiektu** – na filarze od strony szkoły zastosować łożyska stałe (2 łożyska), na pozostałych podporach łożyska ruchome.

*** Wykonać wzmocnienie przyczółka od strony szkoły, poprzez:**

- wzmocnienie gruntu pod fundamentem przy zastosowaniu pali „jet-grouting” (zabezpieczenie przyczółka przed utratą stateczności
- wykonanie pancerza żelbetowego korpusu przyczółka z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu (wzmocnienie wytrzymałości konstrukcji przyczółka – istniejący beton o niedostatecznej jednorodności i zróżnicowanej wytrzymałości – patrz wyniki badań w załączniku nr 2 **lub przebudowę przyczółka**
- przebudowę strefy dylatacyjnej (nowa ścianka, ława podłożyskowa, dylatacje) - dla zapewnienia swobodnego odkształcania się konstrukcji stalowej z uwagi na temperaturę.

*** Wykonać wzmocnienie przyczółka od strony centrum, poprzez:**

- przebudowę strefy dylatacyjnej (nowa ścianka, ława podłożyskowa, dylatacje) - dla zapewnienia swobodnego odkształcania się konstrukcji stalowej z uwagi na temperaturę.
- wzmocnienie gruntu pod fundamentem przy zastosowaniu pali „jet-grouting” (zabezpieczenie przyczółka przed utratą stateczności.

*** Wykonać wzmocnienie podpór pośrednich, poprzez:**

- wykonanie pancerza żelbetowego korpusu podpory (wzmocnienie wytrzymałości konstrukcji korpusy z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu

Pod obiektem i w jego otoczeniu:

- Oczyszczyć teren w strefie przyczółka od strony centrum
- Wykonać dodatkowe zasypki piaskiem (z umocnieniem) w strefie przyczółka od strony szkoły

4.2. Założenia ogólne

1. Podniesienie konstrukcji nośnej na wysokość 1,16m celem uzyskania możliwości do wykonania podwieszonych szczelnych pomostów roboczych w strefie po $b = 1,5\text{m}$ z każdej strony przewodu trakcyjnego.
2. Rozbiórka istniejącej konstrukcji nawierzchni na kładce, zgodnie z zaleceniami zawartymi w Orzeczeniu.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej.
4. Roboty remontowe podpór (łącznie z przebudową przyczółków i stref podłożyskowych
5. Demontaż istniejących i montaż nowych łożysk
6. Demontaż pomostów roboczych.
7. Opuszczenie przęsła na łożyska.
8. Roboty wykończeniowe pomostu kładki.

4.2. Opis szczegółowy robót

4.2.1. Podniesienie przęsła

Dla potrzeb bezpiecznego i sprawnego prowadzenia robót remontowych zaprojektowano podniesienie stalowego przęsła blachownicowego o $dh = 1,16\text{m}$. Podnoszenie zostanie zrealizowane poprzez:

- wykonanie wykopu w rejonie podpory pośredniej umożliwiającego ułożenie płyt drogowych na podsypce piaskowej,
- ustawienie klatek stalowych rurowych zwieńczonych oczepem,
- ustawienie konstrukcji oczepów do podnoszenia,
- ustawienie podnośników.

Całkowity ciężar konstrukcji (łącznie z wyposażeniem) wynosi ok. 260 kN (charakterystyczny), 370 kN (obliczeniowy).

Podnoszenie należy realizować poprzez cztery punkty podparcia (po dwa przy każdej podporze pośredniej). Reakcje na podpory tymczasowe wyniosą 130 kN (charakterystyczna), 185 kN (obliczeniowa). Po wykonaniu podnoszenia o $dh = 0,75$ należy wbudować podporę z klatek o wysokości $h = 0,75\text{m}$.

Uwaga ! Podczas operacji podnoszenia konstrukcji winna być blokowana na jednej podporze w kierunku podłużnym, ma to zapobiec ewentualnemu przesuwaniu się podłużnemu konstrukcji. W kierunku poprzecznym konstrukcja nośna powinna być zablokowana odciągami w celu zapewnienia stateczności w przypadku wystąpienia silnych wiatrów

Projekt technologii podnoszenia i zabezpieczenia konstrukcji kładki Wykonawca robót uzgodni z projektantem i odpowiednimi służbami PKP.

Operację podnoszenia można wykonać przy wyłączonej trakcji kolejowej obecności przedstawiciela PKP

Po wykonaniu podnoszenia konstrukcja powinna być kinematycznie niezmienna.

4.2.2. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej

Należy przygotować konstrukcję do malowania przez wykonanie piaskowania do stopnia 3

Proponowany zestaw do zabezpieczenia antykorozyjnego.

Metalizacja natryskowa: natrysk powłoki Cynkiem o składzie zgodnym ISO 752 (min. Zn 99,95), powłoka o minimalnej grubości miejscowej **200 µm** zgodnie z normą PN-EN ISO 2063:2005 (U).

Dopuszczone jest stosowanie materiałów wchodzących w skład systemu malarskiego posiadającego ważną Aprobata Techniczną IBDiM i zalecanych przez producenta do użycia na powierzchni metalizowanej.

Malarskie zabezpieczenie antykorozyjne stanowić będzie epoksydowo – poliuretanowy system malarski złożony z następujących powłok:

- powłoka technologiczna (uszczelniająca) wykonana z farby epoksydowej grubopowłokowej z dodatkiem rozcieńczalnika w ilości 20%, lub z farby epoksydowej niskocząsteczkowej przeznaczonej do doszczelniania metalizacji
- powłoka międzywarstwowa wykonana z farby epoksydowej grubopowłokowej, charakteryzującej się długim czasem do nałożenia kolejnej warstwy, zawierającej wypełniacze płatkowe z tlenków metali lub aluminium,
- powłoka nawierzchniowa wykonana z farby poliuretanowej, alifatycznej, grubość warstwy nawierzchniowej powinna zapewniać właściwe walory kolorystyczne i możliwości uzyskania zakładanych parametrów w/w warstwy (m.i. grubość).

Nominalna grubość zastosowanego systemu malarskiego musi być nie mniejsza **niż 250 µm**.

Roboty należy prowadzić sukcesywnie.

4.2.3. Nawierzchnia kładki + osłony przeciwporażeniowe

Przed przystąpieniem do robót nawierzchniowych należy zdemontować istniejące osłony przeciwporażeniowe i przygotować je do ponownego wbudowania (renowacja powłok malarskich).

Istniejącą nawierzchnię kładki (asfalt lany) sfrezować do górnej powierzchni izolacji (bez uszkodzeń izolacji).

Następnie należy:

- ułożyć w-wę asfaltu twardolanego grubości 3,0cm.
- zamontować osłony przeciwporażeniowe.

4.2.4. Dylatacje

Zaprojektowano dylatacje modułowe o przesuwie ± 25 mm mocowane do ścianki żwirowej i płyty pomostowej przy pomocy kotew o średnicy 16 mm, na ścianie żwirowej dł. 115 mm i na płycie 60 mm (głębokość zakotwienia), zgodnie z rysunkiem 09 Dokumentacji Projektowej.

4.2.5. Łożyska

Na podporach pośrednich zastosowano łożyska elastomerowe

- podpora od strony szkoły (2 stałe) o nośności charakterystycznej 275 kN
- podpora od strony szkoły (ruchome wielokierunkowo przesuwne i jednokierunkowo przesuwne) o nośności charakterystycznej 275 kN

Na przyczółkach zastosowano łożyska na siłę odrywającą

W dokumentacji przewidziano zastosowanie łożysk na siły odrywające, wykonanych ze stali St3S (dotyczy blach klinowych i prętów kotwiących). Blacha klinowa oraz podkładka klinowa powinny być pokryte warstwą tarflenu.

4.2.6. Balustrady

Na skrzydłach zastosowano typowe balustrady wg KDM BAL 1 (balustrady z płaskowników), mocowane do skrzydeł wg KDM BAL5. Zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z SST 14.02.02 i 14.02.03 (metalizacja + powłoka malarska).

4.2.7. Przebudowa podpór

Podpory pośrednie – filary

Wzmocnienie podpór pośrednich projektuje się poprzez wykonanie warstwy zbrojonej torkretu gr 60 mm. Siatkę zbrojeniową z prętów o średnicy 6 mm i oczkach 100x100 mm, zamontować do kotew osadzonych w otworach o średnicy 16 mm i głębokości 180 mm, kotwy i siatka ze stali A-IIIIN. Projektuje się przebudowę oczepów z dostosowaniem do wbudowania nowych łożysk.

* Nadbudowa podpór pośrednich

- nawiercenie w istniejącej górnej powierzchni podpór pośrednich (po skuciu) otworów o średnicy 16 mm i głębokości 200 mm w rozstawie co 200 mm,
- wykonanie prętów zespalających ze stali A-IIIIN o długości określonej w Dokumentacji Projektowej (pręty nr 1) i średnicy 12 mm,
- oczyszczenie z pyłów przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem wywierconych otworów, przed wypełnieniem ich epoksydem,
- osadzenie na epoksydzie w wywierconych otworach przygotowanych prętów zespalających.

Zbrojenie nadbudowy oczepów stal A-IIIIN, beton B35.

Przyczółek od strony szkoły.

Projektuje się całkowitą przebudowę przyczółka. Istniejący przyczółek ulega likwidacji. Posadowienie przyczółka – na mikrofalach zbrojonych rurą. Stal zbrojeniowa przyczółka A-IIIIN, beton B35

Przyczółek od strony centrum

Projektuje się modernizację przyczółka poprzez wzmocnienie podłoża mikropalami zbrojonymi rurą (na odrywanie) oraz przebudowę oczepu przyczółka z dostosowaniem do wbudowania nowych łożysk (beton B35, stal A-IIIIN) i nadbudową skrzydeł.

* Nadbudowa skrzydeł

- nawiercenie w istniejącej powierzchni skrzydeł (po skuciu) otworów o średnicy 16 mm i głębokości 200 mm w rozstawie co 150 mm
- wykonanie prętów zespalających ze stali A-IIIIN o długości określonej w Dokumentacji Projektowej (pręty nr 8 i 10) i średnicy 12 mm,
- oczyszczenie z pyłów przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem wywierconych otworów, przed wypełnieniem ich epoksydem,
- osadzenie na epoksydzie w wywierconych otworach przygotowanych prętów zespalających.

Zabezpieczenie powierzchni podpór stykających się z gruntem – izolacja na zimno wg SST 15.01.01

4.2.8. Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

Należy stosować powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań obciążonych ruchem (pokrywających rysy o rozwarości do 0,3 mm).

Grubość stosowanej powłoki powinna być zgodna z „Wytycznymi stosowania” dla danego materiału i nie mniejsza niż:

- 0,3 mm przy nanoszeniu jednokrotnym,
- 0,2 mm przy nanoszeniu dwukrotnym.

Wszystkie materiały stosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu muszą mieć Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

4.2.9. Uwagi końcowe

Godzinowy harmonogram niezbędnych zamknięć torowych dokona Wykonawca w zależności od przyjętej technologii podnoszenia konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji.

Regulaminy na wyłączenie napięcia winny być spisane z odpowiednimi służbami PKP Tarnowskie Góry.

Opracował

M. Martynowicz