

PRZEBUDOWY
5.0. Charakterystyka remontu.

PRZEBUDOWY
W ramach projektu remontu mostu przewidziano wykonanie następujących robót rozbiórkowych:

1. rozbiórkę balustrad betonowo - stalowych na obiekcie,
2. rozbiórkę nawierzchni kamiennej wraz z podbudowa na dojazdach do obiektu,
3. odkopanie przyczółków mostu do poziomu lawy fundamentowej,
4. rozbiórkę betonowej płyty pomostu,
5. rozbiórkę skrzydełek (kamiennie / betonowych) przyczółków,
6. rozbiórka (skucie) górnej części podpór (na głębokość około 20cm),
7. oczyszczenie wszystkich powierzchni podpór metodą strumieniowo - ścierną lub przez piaskowanie,
8. wywóz materiałów rozbiórkowych.

PRZEBUDOWY
Zakres remontu obejmuje:

1. naprawa ewentualnych pęknięć konstrukcji podpór poprzez iniekcję żywicami,
2. naprawa ubytków betonu istniejącej konstrukcji podpór mostu, zestawem naprawczym na bazie PCC z antykorozyjnym zabezpieczeniem odsłoniętego i skorodowanego zbrojenia,
3. modernizacja podpór obiektu poprzez dobetonowanie nowych betonowych elementów, zespolonych z istniejącą konstrukcją podpór,
4. wykonanie nowej betonowej płyty pomostu,
5. zabezpieczenie bitumiczną izolacją, betonu ulegającego obsypaniu po zakończeniu robót gruntem,
6. zabezpieczenie środkami do powierzchniowej ochrony betonu odsłoniętych (nie obsypanych gruntem) powierzchni betonowych (podpór i płyty),
7. zasypanie przestrzeni za przyczółkami gruntem piaszczystym stabilizowanym cementem,
8. ułożenie warstwy izolacyjno - nawierzchniowej na bazie żywic epoksydowo - poliuretanowych gr. ~ 5mm na wspornikach obiektu oraz gr. ~ 10mm na jezdni,

9. montaż stalowych, obustronnych poręczy na moście, a na dojazdach, wzdłuż skrzydełek balustrad osłonowych rurowych typu Gdańskiego,
10. wyprofilowanie skarp w rejonie przyczółków, pokrycie humusem i obsianie trawą,
11. wykonanie umocnienia brzegów rzeki drewnianą palisadą.

5.1. Płyta pomostu, podpory.

Zaprojektowano nową płytę pomostu ze wspornikami chodnikowymi oraz wykształconymi betonowymi krawężnikami. Na krawędziach płyty wykonstruowano żelbetowe belki policzkowe. Dla swobodnego odprowadzenia wody opadowej płytę oparto na podporach w pochyleniu podłużnym 1 %. Od strony ul. Wodnej płytę zakotwiono do przyczółka za pomocą prętów wklejonych w otwory wiercone w betonie podpór i zakotwionych w betonie płyty, tworząc w ten sposób punkt stały.

Istniejące podpory mostu po rozkuciu górnych części należy nadbetonować zespalać nowy beton z istniejącymi podporami za pomocą prętów kotew osadzanych w otworach wierconych w betonie. Bezpośrednio na górne powierzchnie dobetonowanych części należy przykleić dwie warstwy papy termozgrzewalnej.

Skrzydełka obiektu zaprojektowano w formie kamiennych murów gr. 30cm z kamienia polnego na zaprawie cementowej 5MPa, posadowionego na ławie betonowej 30x50cm (szer.) z betonu C 10/15 (B15).

5.2. Balustrady.

Na krawędzi chodników mostu zaprojektowano balustradę stalową z profili zimnogiętych (pochwyty, słupki,) oraz płaskowników (przeciagi, szczeblinki).

Mocowanie balustrady do konstrukcji belki policzkowej należy wykonać poprzez przykręcenie blachy podstawy słupków do kotew ϕ 12mm, wklejanych w wiercone otwory w betonie.

Poza obiektem wzdłuż każdego skrzydełka dano balustrady osłonowe, rurowe typu Gdańskiego, ze słupkami kotwionym w fundamentach betonowych.

Balustrady zabezpieczono antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe ($70\mu\text{m}$) i doszczelnienie zestawem malarskim na bazie farb epoksydowo - poliuretanowych o gr. powłoki $180\mu\text{m}$. Minimalna łączna grubość powłoki antykorozyjnej wynosi $250\mu\text{m}$.

5.3. Izolacje.

Powierzchnie betonowe podpór i kamiennych skrzydeł, które uległy odkopaniu, a następnie będą zasypane gruntem, należy zabezpieczyć izolacją bitumiczną, ochronioną dodatkowo od strony gruntu warstwą ochronno drenażową z polietylenu wytłaczanego (z jego wyciągnięciem na górną powierzchnie ławy fundamentowej przyczółków).

Powierzchnie betonowe odsłonięte należy pokryć środkami do powierzchniowej ochrony betonu o zdolności przenoszenia zarysowań do 0.1mm .

Przed wykonaniem wszystkich izolacji powierzchnie betonowe należy oczyścić metodą strumieniowo - ścierną lub poprzez piaskowanie, odsłonięte skorodowane zbrojenie zabezpieczyć środkami do powierzchniowej ochrony skorodowanego zbrojenia, a ubytki betonu naprawić zestawem naprawczym na bazie PCC.

Ewentualne rysy i pęknięcia w podporach należy zainiektować środkiem o właściwościach uszczelniająco - uciągających.

Na górnych powierzchniach wsporników chodnikowych i jezdni należy wykonać nawierzchnio - izolację epoksydowo-poliuretanową.

5.4. Nawierzchnia jezdni i chodników.

Zasypkę w rejonie ścian w zakresie wykopu, należy wykonać gruntem przepuszczalnym (piasek średni lub gruby) o co najmniej następujących parametrach:

gęstość objętościowa	$\gamma \leq 19,0 \text{ kN/m}^3$,
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi \geq 30^\circ$,
wskaźnik zagęszczenia	$I_s \geq 1,00$,
dodatkowo stabilizowanym cementem	($R_m=10\text{MPa}$).

Nawierzchnia poza obiektem (na drodze) stanowią płytki betonowe wibroprasowane gr. 8cm, układana na podsypce cementowo - piaskowej gr. 3cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm oraz warstwie odsączającej gr. 15cm i zostały ujęte w odrębnym opracowaniu drogowym.

Na wspornikach chodnikowych zaprojektowano nawierzchnio - izolację epoksydowo - poliuretanową gr. ~min 5mm, a na jezdni gr. ~min 10mm.

Na obiekcie zastosowano jezdnię z wykształconymi z płyty pomostu betonowymi krawężnikami, na dojazdach dano drogowe krawężniki betonowe na ławie betonowej z oporem (ujęte w odrębnym opracowaniu drogowym).

5.5. Odwodnienie.

Ze względu na małe długości obiektu nie przewidziano instalacji wpustów odwodnieniowych na nim. Wody opadowe z obiektu odprowadzane są powierzchniowo ciekami przykrawężnikowymi poza obiekt i dalej do wpustów drogowych, włączonych do systemu kanalizacji deszczowej.

5.6. Umocnienie skarp i linii brzegowej.

Skarpy w rejonie obiektu należy wyprofilować, wyrównać, pokryć humusem gr. 10cm i obsiać trawą.

Linie brzegową rzeki (na długości 2m z każdej strony przyczółków) należy wyrównać i umocnić palisadą drewnianą (paliki ϕ 120mm, L=1.5m, wbite na styk) z założoną od strony gruntu tkaniną filtracyjną o gramaturze 150g/m².

6.0. Kolorystyka.

Wszystkie odsłonięte powierzchnie mostu należy wykonać w następującej kolorystyce.

- powierzchnie betonowe (podpór i płyty pomostu) w kolorze betonu – RAL 7045,

- belki policzkowe, zewnętrzna pow. i dolna ukośna – RAL 8008 (brąz, mat),

Kolor nawierzchnio - izolacji na chodnikach mostu –bordo, na jezdni– szary,

Kolor balustrad – RAL 8024 (brąz, mat).

7.0. Materiały wykorzystane do ~~remontu~~ obiektu.

Beton:

konstrukcyjny	C25/30 (B - 30, W8, F 150)
	C10/15 (B - 15, W2, F 100)

Stal:

zbrojeniowa (żebrowana)	RBw500 / BSt 500S
profilowa (balustrada)	S235J0+N

8.0. Analiza nośności obiektu.

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono analizę statyczno – wytrzymałościową, dotyczącą nośności obiektu po remoncie.

Obliczenia statyczne wykonano przy użyciu programu ROBOT v20, przyjmując jako schemat statyczny mostu trzyprzęsłowy ciągły ustrój płytowy, podparty na podporach.

Rozpatrywano następujące obciążenia:

- ciężar własny,
- ciężar wyposażenia,
- obciążenie ruchome na jezdni dla klasy obciążeń „D” i tłum pieszych (4kN/m^2) dla chodników, wg PN - 85/S – 10030.

Obliczenia wytrzymałościowe wykonano metodą stanów granicznych, wyznaczając potrzebne zbrojenie i sprawdzając naprężenia w stali i betonie płyty.

W wyniku przeprowadzonej analizy statyczno – wytrzymałościowej, biorąc również pod uwagę wiek konstrukcji i nieznany sposób posadowienia obiektu wyznaczono, iż obiekt mostowy przenosi obciążenie jak dla klasy obciążenia „D” wg obowiązującej normy obciążeń PN - 85/S – 10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”, to znaczy, że dopuszcza się eksploatację obiektu mostowego przez pojazdy o masie max 200kN (20t) bez ograniczeń z równoczesnym ruchem pieszym o wartości 4kN/m^2 (obciążenie równomiernie rozłożone).

9.0. Wnioski końcowe.

1. Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy zobowiązany jest sporządzić PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ROBÓT uwzględniający specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych na każdym stanowisku pracy.
2. Prace należy wykonywać przy całkowitym zamknięciu ruchu pieszego i wykonaniu ewentualnych obejść, wg projektu wykonanego i uzgodnionego we własnym zakresie.
3. Przed rozbiórką należy utrwalić geodezyjnie położenie wysokościowe i sytuacyjne rozbieranych elementów drogi i istniejącego mostu.
4. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych niezainwentaryzowanych przewodów instalacyjnych. Prace w obrębie istniejących przewodów instalacyjnych należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem użytkowników.
5. Po zakończeniu budowy teren w rejonie robót należy oczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.
6. Wszystkie roboty, a szczególnie rozbiórkowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz z wykonaniem ekranów osłonowych zabezpieczających ruch pieszego i teren przyległy przed zanieczyszczeniem gruzem betonowym z rozbieranych elementów.
7. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
8. Remont obiektu nie zmienia skrajni pionowej i poziomej pod obiektem dla wód rzeki.

Opracował

mgr inż. Mirosław Wałęga

Gdańsk, wrzesień 2010r.