

**PROJEKT REMONTU PŁYTY ŻELBETOWEJ I NAWIERZCHNI KŁADKI
PIESZEJ NA RZECE TABOR W RYMANOWIE ZDROJU, działka nr ew.
362/1**

**w ramach projektu pn.:
„Odtworzenie historycznego charakteru Parku Zdrojowego w
Rymanowie Zdroju”**

**ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH
NIE WYMAGAJĄCYCH POZWOLENIA NA BUDOWĘ**

Inwestor:

Gmina Rymanów, ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów

Data opracowania: czerwiec 2017 r.

Remont kładki pieszej na rzece Tabor w Rymanowie Zdroju na osi pomiędzy budynkiem „Eskulap” i budynkiem „Opatrzność” obejmuje:

- A – naprawę uszkodzeń płyty żelbetowej;**
- B – naprawę powierzchni ruchu pieszych;**
- C – wymianę balustrady kładki.**

Zakres prac nie zmienia istotnych parametrów technicznych kładki – długości, szerokości, grubości płyty żelbetowej oraz nie ingeruje w teren, na którym usytuowana jest kładka.

Parametry techniczne kładki objętej remontem:

- długość – 32,51 m
- szerokość – 3,87 m
- szerokość w świetle balustrady – 3,32 m
- grubość płyty żelbetowej – 0,10 m

A. Technologia naprawy płyty żelbetowej kładki pieszej na rzece Tabor przy zastosowaniu bezskurczowych zapraw cementowych modyfikowanych polimerami z dodatkiem piasku, mikrokrzemionki oraz innych składników i wchodzącą w system warstwę szczepną zawierającą inhibitory korozji.

1. Przygotowanie podłoża:

- a) roboty należy prowadzić przy temperaturze otoczenia powyżej + 5°C i poniżej +30°C.
- b) usunąć skorodowany betonu oraz substancje mogące mieć wpływ na korozję betonu oraz stali, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem,

- c) oczyścić podłoże betonowe z pozostałości powłok ochronnych, pyłów i części luźnych; do usuwania warstwy skorodowanego betonu lub o niewystarczającej wytrzymałości na odrywanie można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu i zbrojenia w naprawianym elemencie – **nie dopuszcza się stosowania uderowych młotów wyburzeniowych**;
- d) naciąć krawędzie miejsc naprawianych piłą tarczową prostopadle do naprawianej powierzchni na głębokość około 1 cm,
- e) oczyścić odsłonięte pręty zbrojeniowe do 2^o czystości wg PN-ISO 8501-1:1996; odsłonięte pręty zbrojeniowe odkuć po 1 cm w każdą stronę, a po obwodzie jeżeli połowa pręta jest odsłonięta to należy odkuć na całym obwodzie;
- f) podłoże powinno być uszorstnione - lokalne nierówności i zagłębienia nie powinny być mniejsze niż 5 mm;
- g) przed wypełnieniem ubytków zaprawą, istniejącą powierzchnię należy nawilżyć przez polewanie wodą w ciągu 24 godzin, a bezpośrednio przed układaniem zaprawy powierzchnię betonu należy osuszyć zdmuchując nadmiar wody sprężonym powietrzem.

Prawidłowo przygotowane podłoże do naprawy powinno spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie ≥ 25 MPa wg PN-EN 196-1;
- wytrzymałość na odrywanie wg PN-92/B-01814;
 - wartość średnia $\geq 1,5$ Mpa;
 - wartość minimalna $\geq 1,0$ MPa.

Należy wykonać jedno oznaczenie na 50 m² powierzchni podłoża przy czym minimalna liczba oznaczeń wynosi 5 dla jednego obiektu.

2. Przygotowanie zaprawy i naprawa płyty żelbetowej.

- a) odkryte i oczyszczone pręty zbrojeniowe zabezpieczyć jednoskładnikową zaprawą typu PCC/SPCC (na bazie cementu, modyfikowana polimerami) z dodatkiem mikrokrzemionki (zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia i warstwa szczepna);
- b) po wyschnięciu warstwy szczepnej nałożyć jednoskładnikową zaprawą naprawczą o niskim skurczu, zawierającą zbrojenie z włókien i dodatek w postaci inhibitorów korozji; warstwę należy nakładać „mokre na mokre” do grubości 5 cm; jeżeli grubość naprawy jest większa niż 5 cm kolejne warstwy należy nakładać z zastosowaniem warstwy szczepnej;
- c) stwardniała zaprawa powinna spełniać następujące wymagania:
 - średnia wytrzymałość na ściskanie:
 - po 1 dniu – 15 MPa wg PN-EN-196-1
 - po 28 dniach – 50MPa wg PN-EN-196-1
 - średnia wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu:
 - po 28 dniach >8 MPa wg PN-EN-196-1
 - skurcz po 28 dniach $< 0,5$ mm/m przy $+20$ °C i 65% w.w. po 28 dniach wg PN-EN- 12617-4

- wytrzymałość na odrywanie od podłoża badania metodą „pull - off”:
 - przed badaniem mrozoodporności $\geq 2,0$ MPa - procedura PB-TM-X1,
 - po badaniu mrozoodporności $\geq 1,6$ MPa - procedura PB-TM-X1
 - przyczepność do stali zbrojeniowej – wart.śred. $\geq 2,0$ MPa - procedura TWm-18/97
- d) całość przespachlować jednoskładnikową szpachlówką typu PCC (na bazie cementu modyfikowaną polimerami) z dodatkiem mikrokrzemionki.

B. Naprawa ciągu pieszego na kładce przy zastosowaniu elastycznej nawierzchni chodnikowej z materiału hybrydowego złożonego z mieszaniny żywic epoksydowej i poliuretanowej, tworzących warstwę izolacyjno-nawierzchniową z zamknięciem (barwną warstwą z powłoki poliuretanowej) o wysokiej odporności chemicznej i mechanicznej obciążonych ruchem pieszych.

1. Przygotowanie podłoża.

- a) powierzchnia betonowa chodnika przeznaczona pod naprawę nawierzchni powinna być mocna, sucha, oczyszczona z luźnych, niezwiązanych z podłożem cząstek, pyłów, olejów i innych elementów obniżających przyczepność;
- b) przygotowanie podłoża powinno polegać na oczyszczeniu nawierzchni z niezwiązanych części betonu, pyłów, smarów itp.;
- c) temperatura podłoża betonowego i powietrza w czasie wykonywania warstwy chodnikowej na powierzchniach betonowych powinna wynosić:
 - nie niższa niż $+ 10^{\circ}\text{C}$, lecz nie wyższa niż $+ 30^{\circ}\text{C}$;
 - temperatura podłoża musi być wyższa minimum o 3°C od punktu rosy;
- d) zalecane metody przygotowania i czyszczenia podłoża: groszkowanie, piaskowanie lub frezowanie;
- e) wytrzymałość na odrywanie (wg PN-92/B-01814) prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić:
 - wartość średnia $\geq 1,5$ MPa;
 - wartość minimalna $1,0$ MPa,
- f) minimalna klasa betonu na ściskanie powinna wynosić 25 MPa (beton C20/25 wg PN-EN 206-1).

Należy wykonać jedno oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu na każde 50 m^2 powierzchni oczyszczonego podłoża, przy czym minimalna liczba oznaczeń – 5 dla obiektu.

2. Gruntowanie podłoża.

- a) wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem warstwy gruntującej nie może być większa niż 4% ;
- b) ubytki nawierzchni powyżej 5mm należy naprawiać jednoskładnikową zaprawą typu PCC/SPCC (na bazie cementu, modyfikowana polimerami) z dodatkiem mikrokrzemionki oraz jednoskładnikową zaprawą naprawczą o niskim skurczu

zawierającą zbrojenie z włókien i dodatek inhibitorów korozji; zaprawy nakładać mokre na mokre;

- c) ubytki mniejsze, o niedużej powierzchni można naprawiać przy gruntowaniu żywicą;
- d) po związaniu zapraw naprawczych i uzyskaniu wilgotności <4% **po około 2 tygodniach** należy zagruntować całą powierzchnię dwuskładnikową żywicą epoksydową;
- e) materiał gruntujący powinien posiadać następujące minimalne parametry :
 - gęstość ok. 1,1 kg/dm³;
 - przyczepność do betonu nie mniejsza niż 1,5 MPa (zniszczenie betonu);
 - czas przydatności do użycia po wymieszaniu w temp. + 20°C ~ 30 minut;
- f) wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego izolacyjno-nawierzchni wraz z materiałem gruntującym powinna wg PN-92/B-01814 wynosić:
 - wartość średnia $\geq 2,5$ MPa,
 - wartość minimalna 2,0 MPa,
- g) nawierzchnia powinna być wykonana z materiału warstwy nawierzchniowej cechującego się wytrzymałością na rozciąganie (po utwardzeniu mieszaniny żywic z piaskiem kwarcowym) wynoszącą min. 6,5 MPa;
- h) po zagruntowaniu całą powierzchnię przesypać piaskiem kwarcowym suszonym ogniowo frakcji 0,4-0,7 mm w ilości 0,5 kg /m²;
- i) powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia izolacyjno-nawierzchnią nie powinny wykazywać przebarwień, nierówności, zmian faktury i innych wad;
- j) po min. 24 godzinach na zagruntowanej powierzchni ułożyć izolacyjno-nawierzchnię z mieszaniny żywic epoksydowej i poliuretanowej na grubość min. 3mm (mieszanina żywic 1 do 1 z piaskiem kwarcowym ogniowo suszonym frakcji 0,4-0,7 mm);
- k) nawierzchnię żywiczną należy nanosić w jednej warstwie przez szpachlowanie przy pomocy ząbkowanej pacy stalowej dla zachowania odpowiedniej grubości warstwy. Po ułożeniu świeżą warstwę należy odpowietrzyć wałkiem okolcowanym, a następnie obficie posypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu od 0,4–0,7 mm w ilości 4-5 kg/m² na tak zwaną "plażę". Nawierzchnię należy zdylatować w strefie rozciąganej, a dylatacje wypełnić jednoskładnikowym kitem systemowym (kit poliuretanowy o wysokiej odporności mechanicznej i chemicznej z możliwością przenoszenia ruchów do 25% szerokości szczeliny), jak również należy uszczelnić wszystkie styki nawierzchni z materiałami o innych parametrach technicznych niż nawierzchnia (np. krawężnik);
- l) po wymieszaniu z ogniowo suszonym piaskiem kwarcowym o odpowiednim uziarnieniu wykonana warstwa izolacyjno-nawierzchniowa stworzy trwałą ciągliwo-elastyczną warstwę łączącą cechy izolacji przeciwwilgociowej i nawierzchni o wysokiej odporności na ścieranie;
- m) wykonana izolacyjno-nawierzchnia po utwardzeniu powinna posiadać następujące cechy:
 - gęstość około 1,2 kg/l;
 - gęstość z piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,4 – 0,7mm około 1,6 kg/l;
 - zawartość składników stałych nie mniej niż 97%;
 - wydłużenie względne przy zerwaniu wynoszące ~ 30 %,

- twardość według Shore – $A > 90$,
 - odporność na działanie wody i środków odladzających,
 - właściwości elastyczne w temperaturze do -20°C ;
 - czas przydatności do użycia po wymieszaniu w temp. $+ 20^{\circ}\text{C} \sim 1$ godzina.
- n) po min. 24 godzinach usunąć niezwiązany piasek i całość przemałować dwuskładnikową, barwną, twardo-elastyczną, nie żółknącą, zamykającą powłoką poliuretanową w wybranym kolorze;
- o) warstwa zamykająca z powłoki twardo-elastycznej na bazie żywic poliuretanowych po utwardzeniu powinien posiadać następujące cechy:
- gęstość około $1,45 \text{ kg/l}$;
 - zawartość składników stałych nie mniej niż 80% (wagowo);
 - ścieralność utwardzonej warstwy 180 mg,
 - odporność na działanie wody i środków odladzających (soli);
 - twardość Shore’a w skali D 52;
- p) bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z wykonaniem izolacji nawierzchni należy ją chronić przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, deszczem oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 10°C i przegrzaniem powyżej 30°C .

3. Uwagi końcowe.

- a) wszystkie materiały stosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinny posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub znak CE;
- b) zastosowany materiał musi posiadać referencje dotyczące realizacji w budownictwie mostowym;
- c) przed zastosowaniem materiałów do zabezpieczania antykorozyjnego betonu, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału;
- d) do zabezpieczania antykorozyjnego betonu można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania;
- e) przy wykonywaniu nawierzchni na podłożu betonowym konieczne jest jej zagruntowanie. Gruntowanie podłoża betonowego można wykonać na świeżym betonie bez zastoisk wody lub na suchym betonie;
- f) do naprawy ubytków w betonie można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania.
- g) na żądanie Kierownika budowy, Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów, składników materiałów do naprawy ubytków i przedłożyć te dokumenty na piśmie wraz z atestami tych materiałów.

C. Wymiana balustrady stalowej na kładce.

1. Demontaż istniejącej balustrady.

- a) istniejąca balustradę należy odciąć od podłoża, a miejsc po odcięciu odkuć i usunąć pozostałe fragmenty;
- b) miejsca po odkutej balustradzie należy uzupełnić zgodnie z technologią opisaną w pkt B.

2. Montaż nowej balustrady.

- a) nowa balustrada wykonana zostanie z profili zamkniętych, przykręconych do żelbetowej płyty kładki w miejscu usytuowania słupków rozmieszczonych w rozstawie osiowym 150 cm;
- b) stopę słupka przykręconą do podłoża stanowi blacha gr. 8 mm;
- c) każdy słupek przykręcony będzie czterema śrubami M12 i zakotwiony od spodu płyty;
- d) przęsła pomiędzy słupkami wypełnione będą ramami z profili stalowych zamkniętych, przyspawanych na uchwytych do słupków i pochwyty balustrady;
- e) balustrada umieszczona będzie na wysokości 113–115 cm nad powierzchnią ruchu na kładce, analogicznie jak obecnie;