

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

15.00.00	00	Izolacje
15.01.03	10	Wykonanie zabezpieczenia powierzchni betonowej powłoką elastyczną

### 1. Wstęp.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z remontem mostu przez ciek bez nazwy w m. Zalesie

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wodoodpornej powłoki akrylowej na powierzchni betonowej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem powłoki ochronnej na powierzchni przyczółków, belek gzymsowych oraz skrzydełek.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**podkład hydrofobowy** podkład krzemianowy służący do hydrofobizacji powierzchni betonowej zapobiegający wnikaniu wody do wnętrza struktury,  
**powłoka akrylowa** powłoka akrylowa pokrywająca podłoże mineralne wykonana z cienkowarstwowych powłok zapobiegających wnikaniu wody do wnętrza struktury z jednoczesnym zapewnieniem wymiany gazów z wnętrza betonu.

### 2. Materiały.

Do wykonanie powłoki należy zastosować system zabezpieczenia posiadający atest IBDiM

Zastosowane systemy powłokowe powinny umożliwiać wymianę gazów z betonu, przy jednoczesnej blokadzie penetracji gazów i wilgoci w głąb betonu.

Na każdym opakowaniu musi znajdować się:

- nazwa i adres producenta,
- nazwa wyrobu,
- numer partii wyrobu,
- ilość materiału w kg,
- warunki przechowywania,
- ogólne zasady stosowania,
- informacje o uzyskaniu aprobaty IBDM

Uwaga:  
Insp  
ekt  
or  
nad  
zoru  
wini  
en

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
środek gruntyjacy				
1	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,2 ± 3%	PN-EN ISO 2811-1:2002
2	Lepkość kubek Nr 6	s	od 60 do 76	PN-EN ISO 2431:1999
emulsja do wykonywania powłok elastycznych				
3	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,48 ± 3%	PN-EN ISO 2811-1:2002
4	Lepkość kubek Nr 6	s	od 50 do 65	PN-EN ISO 2431:1999
emulsja do wykonywania powłok sztywnych				
5	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,55 ± 3%	PN-EN ISO 2811-1:2002
6	Lepkość kubek Nr 6	s	od 60 do 76	PN-EN ISO 2431:1999

zaakceptować materiał do wykonania powłoki elastycznej posiadający aktualny atest IBDiM i na jego podstawie dokonywać wszystkich czynności związanych z wykonaniem powłok, oraz badaniem oraz odbiorem robót

Podstawowe wymagania dotyczące powłoki elastycznej oraz środka gruntującego

L.p.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metoda badań
1	Przepuszczalność pary wodnej	m	kat.V2 SD < 4	PN-EN ISO 7783
2	Współczynnik przenikania wody	kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>	kat.W3 w < 0,5	PN-EN 1062-3 2008
3	Przepuszczalność CO <sub>2</sub>	m	SD > 50	PN-EN 1062-3 2008
4	Przyczepność przy odrywaniu metoda pull off po 28 dniach	MPa	≥ 1,5	PN-EN 1542 2000
5	Minimalna grubość powłoki wraz ze środkiem gruntującym	mm	0,3	

Powłoka winna posiadać zdolność pokrywania rys w zakresie 0,3mm

Pozostałe wymagania zgodnie z aprobatą IBDiM

### 3. Sprzęt.

- wálki syntetyczne,
- pompa malarska do natrysku metodą airless np : WIWA, ADAL itp.,
- odkurzacz przemysłowy lub sprężarka z filtrami : przeciwwodnymi i przeciwolewowymi,
- inne akceptowane przez Inżyniera(inspektora nadzoru)

### 4. Transport.

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Sposób transportu materiałów lub wyrobów przewidzianych do zastosowania podczas zabezpieczenia antykorozyjnego nie może powodować obniżenia ich jakości lub powstania ich uszkodzeń. Materiały chemiczne i łatwopalne należy transportować w fabrycznie zamkniętych opakowaniach zgodnie z zasadami i wymaganiami podanymi przez producenta, oraz zgodnie z innymi obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże betonowe przeznaczone do wykonania powłoki powinno odpowiadać wymaganiom producentów określonym w instrukcjach stosowania materiałów, a w szczególności :

- powinno minąć więcej niż 28 dni od daty jego zabetonowania oraz więcej niż 7 dni przy zastosowaniu zapraw PCC,
- wytrzymałość betonu na odrywanie mierzona aparatem pull off powinna wynosić co najmniej 1,5MPa(wartość średnia) 1,0 poj. wynik
- powinno być suche oraz dokładnie oczyszczone z elementów obcych, słabego betonu, luźno związanego z
  - podłożem betonu, młeczka cementowego, zafłuszczeń i pyłów oraz innych drobnych frakcji kruszywa.
  - powinno być równe i szorstkie, krawędzie nierówności nie mogą być ostre,
  - wszelkie krawędzie występujące na pokrywanej powierzchni powinny być zaokrąglone,

#### 5.2. Wykonanie powłoki na konstrukcji.

##### 5.2.1. Wykonanie gruntowania podłoża betonowego – opcjonalnie.

Podłoże betonowe zagruntować roztworami przewidzianym w rozwiązaniach systemowych.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady :

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inżyniera,
- beton w gruntowanym podłożu powinien mieć co najmniej 14 dni, zaleca się aby był to beton 28 dniowy,

- powierzchnię przewidzianą do pokrycia należy gruntuować jednokrotnie, używając tyle środka gruntującego, ile beton zdola wchłonąć powierzchni betonu, ilość ta zwykle nie przekracza  $0,300 \text{ kg/m}^2$ .
- należy zagruntuować każdorazowo tylko taką powierzchnię, na jakiej zamierza się wykonać powłokę. Należy przy tym pamiętać, aby odpowiednio zabezpieczyć zagruntowaną powierzchnię przed uszkodzeniem lub zapyleniem.
- czas oczekiwania pomiędzy grutowaniem, a natryskiem powłoki określony jest przez producentów wybranego typu systemu. Zwyczajowo przyjmuje się pokrycie powierzchni kolejnymi warstwami powłoki w czasie nie dłuższym niż 24 godziny,
- środek gruntujący należy nanosić zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji producenta. Zwyczajowo środek gruntujący nanosi się przy wykorzystaniu walców malarskich lub pomp typu airless,
- w czasie układania powłok należy zwrócić szczególną uwagę, aby układany materiał nie tworzył zacieków i dokładnie pokrywał powierzchnię powłoką o jednolitej grubości.

#### 5.2.2. Wykonanie powłoki międzywarstwowej ( o ile przewiduje aproba)

Przy wykonaniu powłoki międzywarstwowej oraz nawierzchniowej należy stosować następujące zasady :

- należy pokrywać podłoże uprzednio zagruntowane,
- czas oczekiwania pomiędzy wykonaniem powłoki gruntującej, a natryskiem powłoki międzywarstwowej określony jest przez producentów wybranego typu systemu. Zwyczajowo przyjmuje się pokrycie powierzchni kolejnymi warstwami powłoki w czasie nie dłuższym niż 24 godziny,
- w czasie układania powłok należy zwrócić szczególną uwagę, aby układany materiał nie tworzył zacieków i dokładnie pokrywał powierzchnię powłoką o jednolitej grubości.

#### 5.2.3. Wykonanie powłoki nawierzchniowej.

Na podłoże betonowe pokryte powłokami międzywarstwowymi, przewidziano zastosowanie powłok nawierzchniowych.

Przy wykonaniu powłok nawierzchniowych stosować następujące zasady :

- należy pokrywać podłoże pokryte powłoką międzywarstwową,
- powierzchnię można pokryć jednokrotną powłoką ( lub większą ilością powłok ), używając tyle materiału aby powierzchnia charakteryzowała się jednolitą barwą oraz była ciągła, ilość zużytego materiału zwykle nie przekracza  $0,40 \text{ kg/m}^2$  na każdą warstwę. Czas oczekiwania pomiędzy wykonaniem powłoki międzywarstwowej, a natryskiem powłoki nawierzchniowej określony jest przez producentów wybranego typu systemu. Zwyczajowo przyjmuje się pokrycie powierzchni kolejnymi warstwami powłoki w czasie nie dłuższym niż 24 godziny,
- w czasie układania powłok należy zwrócić szczególną uwagę, aby układany materiał nie tworzył zacieków i dokładnie pokrywał powierzchnię powłoką o jednolitej grubości.

Rodzaj zabezpieczenia antykorozyjnego betonu należy uzgodnić z Inżynierem.

### 5.3. Warunki wykonywania prac malarskich.

Trwałość pokrycia malarskiego jest w dużym stopniu zależna od warunków w jakich przeprowadzone jest malowanie.

Najodpowiedniejsza temperatura otoczenia wynosi  $+15$  do  $25^{\circ}\text{C}$ . Nie należy w żadnym wypadku wykonywać prac malarskich przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  lub wilgotności względnej wyższej niż 90%. Konstrukcję stojącą na wolnym powietrzu, po deszczu, rosie lub mgłę wolno malować dopiero po wyschnięciu jej powierzchni. Bezwzględnie należy przestrzegać warunków, aby świeża warstwa materiału malarskiego nie była do czasu całkowitego wyschnięcia narażona na działanie deszczu. Do rozcieńczania farb należy stosować rozcieńczalniki zalecane przez producentów danych wyrobów. Ilość rozcieńczalników winny być dobrane tak, by stosowany materiał miał odpowiednią lepkość. Czas schnięcia poszczególnych materiałów malarskich powinien być przestrzegany dla każdego wyrobu, z zachowaniem zalecanych odstępów czasu pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw.

### 5.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00.

Podczas wykonywania powłoki Wykonawca obowiązany jest na bieżąco prowadzić dokumentację prac powłokowych. W dokumentacji tej powinny być podane następujące informacje

- warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót
- wilgotność i temperatura podłoża

Powłoki nie należy nanosić gdy temperatura podłoża jest mniej niż  $3^{\circ}\text{C}$  wyższa od temperatury punktu rosy.

W warunkach odbiegających od normalnych mogą być konieczne specjalne techniki nanoszenia oraz rozcieńczalniki.

### 5.5. BHP i ochrona środowiska

Materiały powłokowe na bazie krzemianów oraz rozpuszczalnikowych żywic akrylowych zawierają składniki lotne, których pary są palne, a w niektórych stężeniach wybuchowe.

Przy pracy z powłokami rozpuszczalnikowymi należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie miejsca składowania może doprowadzić do zapalenia się par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą we wszystkich kierunkach. Powyższa uwaga dotyczy szczególnie okolic miejsca gdzie odbywa się natryskowa aplikacja powłoki, przy której powstają tzw. mgła rozpylanej powłoki. W miejscach roboczych jak i miejscu składowania muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.-poż. Podobnie jak w przypadku wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowej należy wyeliminować możliwość przedostania się powłoki do rzeki.

## 6. Kontrola robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST D-M.00.00.00, reszta jak poniżej.

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzać zgodność rzeczywistych warunków wykonywania robót powłokowych określonych SST z potwierdzeniem ich w formie zapisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołu odbioru robót lub wpisu do dziennika budowy.

### 6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni betonu do gruntowania,
- gruntowanie podłoża,
- wykonanie powłoki nawierzchniowej 2 warstwy  $0,4\text{kg/m}^2$ ,

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy, Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Na podstawie wykonanych odbiorów należy sporządzić protokoły:

1. badania podłoża na odrywanie metoda pull off przestrzegając zasady: oderwanie 1 krawka na każde  $50\text{ m}^2$  pokrywanej powierzchni betonowej i oderwanie nie mniej niż 5 krawków na każdym pokrywanym elemencie konstrukcji (np.: filar, skrzydełko, korpus itp.),
2. badania przyczepności wykonanej powłoki. Zasada wykonania badań jest identyczna jak w przypadku badań wytrzymałości podłoża na odrywanie,

O ilości i zakresie badań zdecydować powinien inspektor nadzoru zgodnie z zaakceptowanym zestawem na podstawie karty produktu oraz aprobaty IBDiM

## 7. Obmiar.

Jednostką miary jest  $1\text{ m}^2$ . Do płatności przyjmuje się ilość  $\text{m}^2$  wykonanej i odebranej powłoki na powierzchni betonu. wg kosztorysu

- zabezpieczenie betonu powłoką akrylową elastyczną - podkład, warstwa międzywarstwowa (o ile występuje), warstwa nawierzchniowa -  $\text{m}^2$

## 8. Odbiór końcowy.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z pracami powłokowymi na powierzchni betonowej przewidzianych Projektem Technicznym. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm i kontraktu. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. Płatność.

Cena jednostkowa robót powłokowych uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie powierzchni betonu ułożenie powłoki z jej zabezpieczeniem i uporządkowanie terenu robót. Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych, rusztowań,
- przygotowanie powierzchni betonowej do zabezpieczenia,

- wykonanie kompletnej powłoki,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- sporządzenie protokołów oraz wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- koszt zabezpieczenia terenu dla potrzeb ochrony środowiska

## **10. Przepisy związane.**

### 10.1. Normy

*PN-80/B-01800 "Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie".*

*PN-85/B-01805 "Ogólne zasady ochrony".*

*PN-81/C-81508 Wyroby lakierowe. Oznaczenie czasu wpływu kubkami wpływowymi (lepkość umowna).*

*PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwową.*

*PN-83/C-81545 Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.*

### 10.2. Inne dokumenty.

Instrukcja producenta i Aprobata Techniczna IBDiM. oraz odpowiednie Euronormy