

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M-15.01.10. RENOWACJA ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO POWIERZCHNI BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **renowacją zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych ekranów dźwiękochłonnych zlokalizowanych w ciągu drogi krajowej nr 12 odc. Chełm – Granica Państwa w km 702+058 – 702+408 oraz 703+115 – 703+349**

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z renowacją zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni elementów betonowych ekranów dźwiękochłonnych i obejmują:

- Ocenę stanu zabezpieczeń powierzchniowych
- Oczyszczenie powierzchni betonu w miejscach uszkodzeń
- Zgodnie z zasadami niniejszej specyfikacji przewiduje się wykonanie konserwacji powłok ochronnych elementów betonowych ekranów dźwiękochłonnych

Konserwacja ma za cel usuwanie wszelkich nieciągłości zabezpieczeń oraz naprawę lokalnych uszkodzeń powłok ochronnych, powstałych w czasie eksploatacji obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

Konserwacja zabezpieczeń powierzchniowych - proces obejmujący czynności przedłużające skuteczność ochrony powierzchniowej obiektu lub jego elementów w czasie użytkowania, polegający na uzupełnieniach istniejących zabezpieczeń powierzchniowych.

Powłoka ochronna - powłoka malarska o grubości do 2 mm, zabezpieczająca podłoże przed oddziaływaniem czynników korozyjnych, наносzona technikami malarskimi.

Przyczepność - przyleganie zabezpieczenia powierzchniowego do podłoża i/lub do innej powłoki

System - co najmniej dwa współpracujące ze sobą wyroby, stosowane razem lub kolejno, tworzące zabezpieczenie powierzchniowe

Zabezpieczenie powierzchniowe - system ochronny zwiększający odporność konstrukcji na oddziaływanie środowisk agresywnych, przez ograniczenie lub całkowitą eliminację dostępu środowiska agresywnego do powierzchni konstrukcji. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót utrzymaniowych oraz za ich zgodność z niniejszą specyfikacją oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru lub innej osoby wyznaczonej przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Akceptowanie użytych materiałów.

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do akceptacji dostawcy materiałów.

Dla zastosowanego systemu malarskiego Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Wykonawca jest obowiązany przedstawić świadectwa dopuszczające zastosowanie zaproponowanych materiałów do stosowania w obiektach mostowych, świadectwa ich jakości (atesty) itp.

2.2. Zastosowane materiały

Z uwagi na rodzaj zabezpieczanych elementów konstrukcyjnych przewiduje się zastosowanie:

- Powłok sztywnych - bez zdolności pokrywania zarysowań: przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni elementów sprężonych,
- Powłok elastycznych z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań - klasa B2 zgodnie z normą PN-EN 1062-7: przewidzianych w szczególności do zabezpieczenia wszystkich (z wyłączeniem belek gzymsowych) wyeksponowanych powierzchni elementów betonowych podpór skrajnych i pośrednich,
- Powłok elastycznych z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań - klasa B3.1 zgodnie z normą PN-EN 1062-7: przewidzianych w szczególności do zabezpieczenia powierzchni elementów betonowych i żelbetowych ustrojów nośnych, belek gzymsowych oraz spodnich powierzchni płyt pomostowych i wsporników pochodnikowych.

Jeżeli chodzi o rodzaj farb to do ochronno-dekoracyjnego zabezpieczenia powierzchni elementów betonowych ekranów dźwiękochłonnych przewiduje się zastosowanie w szczególności farb wykonanych na bazie dyspersji akrylowych i polimerowych.

Wykonana powłoka powinna:

- Posiadać wysoki współczynnik oporu dyfuzji dwutlenku węgla ($\geq 50m$),
- Mieć podwyższoną dyfuzyjność dla pary wodnej ($\leq 4m$),
- Mieć dobrą przyczepność do betonu,
- Być odporna na promieniowanie słoneczne i zanieczyszczenia atmosferyczne pochodzenia przemysłowego oraz na siarczany i chlorki,
- Być odporna na mróz i wahania temperatury (dla F150 - powłoka bez zmian: brak rys, pęcherzy, pęknięć, złuszczeń, odspojień),

Ostateczny dobór rodzaju zastosowanych materiałów zależy od stanu i rodzaju istniejących powłok ochronnych elementów betonowych, w tym: rodzaju i stanu powłok malarskich podlegających naprawie, agresywności środowiska i narażeń korozyjnych występujących na zabezpieczanych elementach obiektów oraz warunków technologicznych występujących na danym obiekcie (takich jak możliwości i warunki przygotowania podłoża, warunki atmosferyczne, warunki ochrony środowiska itp.)

W przypadku naprawy powłok istniejących, kolory stosowanych farb powinny być zbliżone do kolorów istniejących, chyba że Inspektor Nadzoru postanowi inaczej. W przypadku elementów betonowych dotychczas niezabezpieczonych żadną powłoką, nowo wykonywana powłoka antykorozyjna powinna zostać wykonana w kolorze RAL7042.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w oryginalnych zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zalecanej przez producenta lecz nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +35°C.

Dopuszczalny czas składowania zgodnie z instrukcją producenta.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów oraz sprzęt ogólnobudowlany, w tym w szczególności:

- Spalinowe lub elektryczne urządzenie do mycia wodą (o temp. ok. 30 st.C) pod ciśnieniem ok. 5-8 MPa,
- Wolnoobrotowe mieszadła,
- Wałki malarskie i pędzle,
- Sprzęt pomiarowy (m.in. termometr do mierzenia temperatury powietrza i temperatury powierzchni, wilgotnościomierz powietrza, przyrząd do badania warstwy na odrywaniu).

Użyte urządzenia lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość wykonywanych prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inspektor Nadzoru może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Sposób transportu materiałów lub wyrobów nie może powodować obniżenia ich jakości lub powstania uszkodzeń.

Materiały chemiczne powinny być transportowane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach, zgodnie z przepisami dotyczącymi przewozu takich materiałów.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Całość przebiegu procesów technologicznych wbudowania materiałów powłokowych musi ściśle odpowiadać wymaganiom producentów materiałów stosowanych do konserwacji, podanym w Kartach Technicznych.

Każdorazowo przed zastosowaniem materiałów należy sprawdzić przyczepność pomiędzy istniejącym zabezpieczeniem powierzchniowym, a nową warstwą ochronną. W przypadku stosowania różnych rodzajów materiałów (np. szpachlówki i powłoki ochronnej), wymagane jest stosowanie systemów materiałowych jednego producenta.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki powinna zawierać się w granicach określonych w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

5.2. Ocena stanu istniejących zabezpieczeń powierzchniowych.

Ocenę zniszczenia zabezpieczeń powierzchniowych, należy przeprowadzić po oczyszczeniu powłoki z wszelkich zanieczyszczeń.

W wyniku oględzin przeprowadzonych przez Wykonawcę robót i Inspektora Nadzoru należy określić rodzaj uszkodzeń, miejsca uszkodzeń oraz orientacyjną powierzchnię ich wystąpienia.

Ze względu na charakter i ograniczony zakres robót (ograniczenia progowe ilości), Inspektor Nadzoru podejmuje decyzję o celowości i kolejności wykonywanych napraw.

5.3. Przygotowanie powierzchni betonu

Podczas czyszczenia fragmentów powierzchni, które są miejscowo uszkodzone, niedopuszczalne jest trwałe lub znaczące uszkodzenie pozostawionej powłoki otaczającej te fragmenty powierzchni.

Oczyszczone miejsca powinny mieć linie regularne, równoległe i prostopadłe do krawędzi zabezpieczanych elementów.

Pozostająca na podłożu nieuszkodzona powłoka malarska, powinna być trwałą i przydatną częścią nowej powłoki ochronnej.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- Usunięcie pozostałości zniszczonych powłok ochronnych
- Usunięcie wszelkich szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem

Podłoże betonowe, na którym wykonywana będzie powłoka ochronna („łata”), powinno być jednorodne, czyste, wolne od mleczka cementowego, wykwitów soli, piasku, pyłów, olejów, tłuszczów, starych (niedostatecznie przyległych) powłok ochronnych i innych elementów pogarszających przyczepność.

Jeżeli producent nie podaje inaczej, to ochronę powierzchniową należy wykonywać na suchym podłożu - beton w stanie powierzchniowo-suchym, bez widocznych śladów wilgoci.

Prace przygotowawcze polegające na oczyszczeniu betonu należy wykonywać metodami, które nie naruszają materiału konstrukcyjnego.

Przygotowując podłoże betonowe do malowania, zleca się:

- Ostateczne oczyszczenie betonu przez hydropiaskowanie
- Usunięcie wszelkich pyłów za pomocą odkurzacza przemysłowego
- Odpylenie zabezpieczanej powierzchni sprężonym powietrzem

5.4. Nakładanie farby ochronnej

Materiał powłokowy powinien być dostarczany na budowę, jako gotowy do użycia (po ewentualnym dokładnym wymieszaniu).

Przy nakładaniu pierwszej warstwy, za zgodą producenta, materiał można rozcieńczyć dodając odpowiedniego rozpuszczalnika.

Odstęp między poszczególnymi warstwami - zgodnie z wymaganiami producenta.

Materiał malarski należy nakładać pędzlem.

Miejsca napraw należy malować równomierną warstwą wyrobu, krzyżowo, bez przerw zacieków. Należy dążyć do otrzymania powłoki o możliwie jednakowej grubości na całej malowanej powierzchni.

Nowe „łaty” wymalowań powinny mieć regularne kształty o bokach równoległych prostopadłych do krawędzi malowanych elementów.

Jeżeli producent materiałów nie podaje inaczej, to:

- Nie należy wykonywać robót malarskich na powierzchniach o temperaturze niższej niż +5°C
- Temperatura powierzchni zabezpieczanej musi być wyższa o minimum 3°C od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza
- Wilgotność względna nie może przekraczać 80%
- Nie należy malować powierzchni konstrukcji betonowych ogrzanych do temperatury powyżej +35°C
- Niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich podczas złej pogody - silnego wiatru, deszczu, we mgle oraz przy pojawiającej się na powierzchni betonu rosie

5.5. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Na okres robót strefa obiektu, w której realizowane są roboty malarskie, powinna zostać odpowiednio zabezpieczona, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo związane z pracą na wysokości.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego (zwłaszcza cieków wodnych), przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

W całym okresie wykonywania zabezpieczeń należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów ppoż. i BHP.

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się - na oraz pod obiektem - ruchu drogowym, należy do Wykonawcy.

Wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, podnośników, użycie środków pływających i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót, należy do Wykonawcy robót.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 6.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny z zawartymi w niniejszej specyfikacji informacjach, przedmiotowymi normami oraz „Katalogiem zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich - Część I - Wymagania” stanowiącym załącznik do Zarządzenia Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 19 września 2002 r..

Badanie materiałów w trakcie wykonywania robót należy do Wykonawcy.

Kontrolę jakości używanych materiałów i wyrobów przeprowadza Inspektor Nadzoru poprzez sprawdzenie atestów lub wyników kontrolnych badań laboratoryjnych.

W przypadku zakwestionowania przez Inspektora Nadzoru atestów na materiały i wyroby przedstawionych przez Wykonawcę, może on zlecić wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli te badania potwierdzą zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, to koszt tych badań obciąży Wykonawcę a zakwestionowany materiał Wykonawca wyłączy z wbudowania.

Kontroli podlegają:

- Stan pozostawianych powłok malarskich podlegających konserwacji
- Przygotowanie powierzchni do malowania
- Wykonanie każdej warstwy nowej powłoki malarskiej

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiaru jest 1m² [metr kwadratowy] poddanej renowacji powłoki ochronnej elementów betonowych ekranów dźwiękochłonnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Do odbioru robót, Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne

z wymaganiami niniejszej specyfikacji i OPZ. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty objęte niniejszą specyfikacją do zgodności z wymaganiami kontraktu i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa 1m² wykonanej renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni elementów betonowych uwzględnia:

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych,
- przygotowanie powierzchni betonu do zabezpieczenia - przez piaskowanie lub wodą pod ciśnieniem,
- nasączenie powierzchni wodą i nałożenie kolejno dwóch warstw zabezpieczających,
- przeprowadzenie badań wykonanych robót,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2 | M-20.20.15a | Naprawa powierzchni betonowych zaprawami typu CC, PC i PCC |
| 3 | M-20.20.15d | Iniekcja ciśnieniowa rys w powierzchniach betonowych |

10.2. Normy

- | | | |
|----|----------------------|---|
| 1. | PN-EN
13581:2004P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -
Metody badań - Oznaczanie ubytku masy betonu
hydrofobizowanego przez impregnację po działaniu zamrażania-
rozmarzania w obecności soli |
| 2. | PN-EN
1766:2001P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -
Metody badań - Betony wzorcowe do badań |
| 3. | PN-EN
13579:2004P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -
Metody badań - Badanie schnięcia przy impregnacji
hydrofobizującej |
| 4. | PN-EN
14630:2007P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -
Metody badań - Oznaczanie głębokości karbonatyzacji w betonie
metodą fenolftaleinową |
| 5. | PN-EN
13580:2004P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -
Metody badań - Nasiąkliwość i odporność na alkalia przy
impregnacji hydrofobizującej |

6. PN-EN ISO 5470-1:2001P Płaskie wyroby tekstylne powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi - Wyznaczanie odporności na ścieranie - Część 1: Urządzenie ścierające Tabera
7. PN-EN ISO 7783:2012P Farby i lakiery - Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej - Metoda z zastosowaniem naczynka
8. PN-EN 1062-3:2008P Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 3: Oznaczanie przepuszczalności wody
9. PN-EN 13687-1:2008P Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie kompatybilności cieplnej - Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w soli odladzającej
10. PN-EN 13687-2:2008P Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie kompatybilności cieplnej - Część 2: Cykliczny efekt burzy (szok cieplny).
11. PN-EN 13687-3:2002E Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie kompatybilności termicznej - Część 3: Cykle termiczne bez soli odladzającej
12. PN-EN ISO 2812-1:2008P Farby i lakiery - Oznaczanie odporności na ciecze - Część 1: Zanurzanie w cieczach innych niż woda
13. PN-EN 206-1P Beton - Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
14. PN-EN ISO 6272-1:2011E Farby i lakiery - Badania nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie) - Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wglębniak o dużej powierzchni
15. PN-EN 1542:2000P Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie
16. PN-EN 13501-1+A1:2010P Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
17. PN-EN 13036-4:2011E Drogi samochodowe i lotniskowe - Metody badań - Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: Próba wahadła
18. PN-EN 12617-1:2004E Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Część 1: Oznaczanie skurczu liniowego polimerów i systemów zabezpieczeń powierzchniowych (SPS)
19. PN-EN 12190:2000P Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej
20. PN-EN 1770:2000P Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej
21. PN-EN ISO 2409:2013E Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć
22. PN-EN 1062-6:2003P Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 6: Oznaczanie przepuszczalności ditlenku węgla
23. PN-EN 1062-11:2003P Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 11: Metody kondycjonowania przed badaniem

- | | | |
|-----|----------------------------|---|
| 24. | PN-EN
13529:2005P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -
Metody badań - Odporność na silną agresję chemiczną |
| 25. | PN-EN ISO
2815:2004P | Farby i lakiery - Próba wciskania według Buchholza |
| 26. | PN-EN ISO
868:2005P | Tworzywa sztuczne i ebonit - Oznaczanie twardości metodą
wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą
Shore'a) |
| 27. | PN-EN 1062-
7:2005P | Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe
stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 7: Oznaczanie
właściwości pokrywania rys |
| 28. | PN-EN ISO 4628-
2:2005P | Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości
i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian
w wyglądzie - Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia |
| 29. | PN-EN ISO 4628-
4:2005P | Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości
i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian
w wyglądzie - Część 4: Ocena stopnia spękania |
| 30. | PN-EN ISO 4628-
5:2005P | Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości
i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian
w wyglądzie - Część 5: Ocena stopnia złuszczenia |
| 31. | PN-EN
1081:2001P | Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie rezystancji
elektrycznej |
| 32. | PN-EN
13578:2008P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych
- Metody badań - Kompatybilność z betonem wilgotnym |
| 33. | PN-EN 1504-
2:2006P | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych
- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -
Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu |
| 34. | PN-EN 13687-
5:2002E | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych
- Metody badań - Oznaczanie kompatybilności termicznej - Część
5: Odporność na szok termiczny |
| 35. | PN-B-01800:1980 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje
betonowe i żelbetowe - Klasyfikacja i określenie środowisk |
| 36. | PN-EN 1992-
2:2010P | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty
z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne |
| 37. | PN-EN 1994-
2:2010P | Eurokod 4: - Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-
betonowych - Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów |
| 38. | PN-B-04500:1985 | Zaprawy budowlane - badanie cech fizycznych
i wytrzymałościowych |
| 39. | PN-EN 12504
2:2013-03E | Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badanie nieniszczące
- Oznaczanie liczby odbicia |
| 40. | PN-EN ISO
3274:2011E | Specyfikacja geometrii wyrobów (GPS) - Struktura
geometryczna powierzchni - Metoda profilowa -Charakterystyki
normalne przyrządów stykowych i z ostrzem odwzorowującym |
| 41. | PN-EN ISO
4288:2011E | Specyfikacja geometrii wyrobów (GPS) - Struktura
geometryczna powierzchni - Metoda profilowa - Zasady
i procedury oceny struktury geometrycznej powierzchni |
| 42. | PN-EN ISO
1513:2010P | Farby i lakiery - Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań |

10.3. Inne dokumenty

- 35 Procedura IBDiM Nr Ocena stanu powłoki (lub wyprawy) ochronnej po próbie
PB/TM-1/13 mrozoodporności
- 36 Procedura IBDiM Nr Pomiar przyczepności przez odrywanie
PB/TM-1/6
- 37 Procedura IBDiM Nr Oznaczenie wskaźnika ograniczenia chłonności wody
PB-TM-X5

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r. poz. 414) z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie 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. nr 63, poz. 735) z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami

Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych, GDDP-IBDiM, Żmigród, 1998