

NAPRAWA NIECKI BASENU

Kod CPV - 45262330-3 Roboty w zakresie naprawy betonu

SST - 02

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego: REMONT NIECKI BASENOWEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 31 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru naprawy, reprofiliacji naprawy niecki basenowej.

1.3 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wykonania tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych w obiektach kubaturowych i obejmuje wykonanie:

- mineralnej powłoki antykorozyjnej, która jest jednocześnie warstwą szczepną,
- zaprawy do odtwarzania otuliny i uzupełniania ubytków o grubości 5-40 mm,
- szpachli naprawczej do uzupełniania ubytków o grubości 1-6 mm.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów prac.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także podanymi poniżej:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem naprawy powierzchni konstrukcji zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania

naprawa – przywrócenie budynku lub jego części do akceptowalnego stanu poprzez odnowienie, wymianę lub reperację zużytych lub zdegradowanych części

reprofilacja – odtworzenie oryginalnego geometrycznego kształtu budynku lub elementu

metody naprawy - technologia prac naprawczych dobrana do konkretnego obiektu –PN-EN 1504-10:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje. Wymagania. Sterowanie jakością i ocena zgodności.

Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac, dla niniejszej ST będą to następujące metody:

3.1- ręczne nakładanie zaprawy naprawczej,

4.4 – nałożenie warstwy zaprawy,

7.1 – zwiększenie grubości otuliny przez dodanie zaprawy,

7.2 – wymiana skażonego lub skarbonatyzowanego betonu na zaprawę.

Zaprawy polimerowo-cementowe (PCC) - zaprawy hydrauliczne modyfikowane przez dodanie polimeru w ilości odpowiedniej do nadania specyficznych właściwości (poprawiających przyczepność zapraw do podłoża, wytrzymałość na zginanie i rozciąganie, urabialność, szczelność, odporność chemiczną). Podstawowe kategorie zapraw typu PCC:

PCC I - zaprawy przeznaczone do naprawy powierzchni konstrukcji betonowych obciążonych dynamicznie, po których odbywa się ruch kołowy;

PCC II - zaprawy przeznaczone do naprawy powierzchni konstrukcji betonowych obciążonych dynamicznie, na których nie odbywa się ruch kołowy;

PCC III - zaprawy przeznaczone do naprawy powierzchni konstrukcji betonowych nie obciążanych dynamicznie i nie odbywa się ruch kołowy.

podłoże matowo wilgotne – podłoże (zaprawa, beton) o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót tynkarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Należy zastosować kompletny system naprawy betonu.

2.2.1. Podłoże

Podłożem pod system naprawy konstrukcji betonowych/żelbetowych typu Inducet-BIS jest beton o średniej wytrzymałości na odrywanie nie mniejszej niż 1,5 MPa.

2.2.2. Inducet BIS 0/2

Mineralna powłoka antykorozyjna dla odsloniętej stali zbrojeniowej oraz warstwa szczepna dla zapraw naprawczych.

Właściwości

gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą
wodoszczelna

odporna na zmydlenie
odporna na działanie mrozu i działanie środków odladzających
wiąże bezskurczowo, bez rys przy obciążeniu dynamicznym

Zastosowanie

INDUCRET-BIS 0/2 jest stosowana jako powłoka antykorozyjna dla zbrojeń stalowych przy naprawie betonów oraz jako warstwa szepna na podłożach betonowych.

Dane techniczne:

Baza	Cement i polimery
Gęstość nasypowa	1,2 kg/dm ³
Dodatek wody: - warstwa szepna - powłoka antykorozyjna	7,25 - 7,50 litra na worek 25 kg (ok. 27%) 5,50 - 5,75 litra na worek 25 kg (ok. 24%)
Zużycie: -warstwa szepna -powłoka antykorozyjna (dwukrotnie nakładana)	ok. 2 kg/m ² ok. 4 kg/m ²
Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża)	min. +5 °C, max +30 °C
Czyszczenie narzędzi	wodą, natychmiast po zakończeniu prac

2.2.3 INDUCRET -BIS 5/40

INDUCRET-BIS 5/40 jest stosowany na betonowych powierzchniach pionowych i poziomych oraz na sufitach jako zaprawa do reprofilowania i wypełniania ubytków o głębokości od 5 mm do 40 mm. Zaprawa służy do renowacji powierzchni betonowych obciążonych dynamicznie.

Właściwości

gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą
wodoszczelna i paroprzepuszczalna
odporna na działanie mrozu i działanie środków odladzających
wiąże bezskurczowo, bez rys przy obciążeniu dynamicznym
zmniejsza głębokość wnikania CO₂
do nakładania ręcznego i natryskowego

Dane techniczne:

Baza	Cement i polimery
Uziarnienie	Do 2,0 mm
Gęstość zaprawy	2,1 kg/dm ³
Dodatek wody	3,50 – 3,75 litra na worek 25 kg (14-15%)
Zużycie	ok. 1,8 kg/m ² /mm grubości (1,8 kg/dm ³ ubytku)
Czas zużycia	ok. 60 min. przy + 20 °C
Nakładanie kolejnych warstw	po minimum 1 dniu
Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża)	min. +5 °C, max +30 °C
Wytrzymałość na ściskanie: - po 24 godzinach - po 7 dniach - po 28 dniach	ok. 14 N/mm ² ok. 50 N/mm ² ok. 60 N/mm ²
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: - po 24 godzinach - po 7 dniach - po 28 dniach	ok. 4 N/mm ² ok. 8 N/mm ² ok. 9 N/mm ²
Czyszczenie narzędzi	wodą, natychmiast po zakończeniu prac
Opakowania	worki 25kg

2.2.4. Woda

Do przygotowania zapraw oraz zwilżania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. Bez badań można stosować wodę wodociągową przeznaczoną do spożycia

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania napraw

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do oceny podłoża - młotek SCHMIDTA, zrywarka, termometr do pomiaru temperatury powietrza i podłoża, wilgotnościomierz do pomiaru wilgotności powietrza i podłoża.
- do przygotowania podłoża betonowego – młotki, przecinaki, młoty pneumatyczne lub elektryczne młotki udarowe, szczotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni za pomocą szlifowania, frezowania, piaskowania, groszkowania, oczyszczenia hydrodynamicznego, wysokociśnieniowy zestaw myjący, itp.,
- do przygotowania prętów zbrojeniowych - szczotki stalowe (bądź przy większych powierzchniach) sprężarka i urządzenie do piaskowania, odbijaki igłowe
- do przygotowania zapraw – waga i naczynie do odmierzania wody, mieszarka (betoniarka) przeciwbieżna, mieszarki wolnoobrotowe
- do antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia – twardy pędzel, szczotka
- do nakładania warstwy szepnej - twardy pędzel, szczotka
- do ręcznego nakładania zapraw naprawczych – tradycyjne narzędzia (kielnia, paca)
- do natryskowego nakładania zapraw INDUCRET-BIS 5/40 - mieszacz przeciwbieżny: Multimix o mocy 2,2kW firmy PFT, pompa: N2FU 400 o mocy 5,5kW firmy PFT, oznaczenie pompy: D8 - 1,5 firmy PFT, wąż: średnica 25mm, długość 10mb firmy PFT, kompresor powietrzny: 400l/min, dysza: Zierputzspritzduse lub Reprofilierungsduuse 10mm firmy PFT.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport materiałów

Materiały Schomburg są konfekcjonowane i dostarczane w workach. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Materiały pakowane w worki powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Przygotowanie placu budowy

Aby prawidłowo pod względem technologicznym przeprowadzić prace, należy właściwie przygotować teren, na którym prowadzone są czynności (plac budowy). Elementy betonowe poddane zabiegom naprawczym powinny być właściwie udostępnione.

a) ogrodzić teren budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m.

b) Ogrodzenie wyposażać należy w bramy i furtki umożliwiające wjazd samochodów z materiałami i wejście na teren pracowników

c) Wykonać rusztowania, jeżeli prace prowadzone są na wysokości. Zgodnie z wymaganiami właściwych norm i przepisów rusztowania i pomosty zabezpieczające podlegają odrębnej procedurze wykonania i odbioru.

d) Wykonać wykopy, jeżeli roboty będą prowadzone na elementach konstrukcji znajdujących się poniżej poziomu gruntu, o szerokości umożliwiającej pracę - nie mniej niż 60cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m to wykop należy wykonać ze skarpami (2 m dla skał zwartych jednorodnych przy odpajaniu mechanicznym) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocnienia zależy od kategorii gruntu danego miejsca. Wykopy podlegają odrębnej procedurze wykonania i odbioru.

e) Uniemożliwić zalewanie, gdy roboty prowadzone są poniżej poziomu powierzchni wody w zbiornikach czy korytach rzek przez wykonanie szczelnych ścianek, grodzi czy wałów oraz właściwe odwodnienie przez odpompowanie czy zdrenowanie. Roboty te podlegają odrębnej procedurze wykonania i odbioru.

f) Oświetlić wnętrza pomieszczeń, w których wykonywane będą prace naprawcze.

g) Doprowadzić do właściwej wentylacji pomieszczeń, w których prowadzone będą prace naprawcze.

h) Pracownicy wykonujący prace w pomieszczeniach trudno dostępnych powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej, środki komunikacji, środki awaryjnej ewakuacji, transportu uszkodzonych.

5.3. Przygotowanie podłoża

Wg PN-EN 1504-10:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac do podstawowych czynności związanych z przygotowaniem podłoża betonowego należą:

- oczyszczenie
- uszorstnianie
- usunięcie zniszczonego/skarbonatyzowanego/skażonego betonu

Podłoże czyste to beton bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

Zalecaną metodą usunięcia zanieczyszczeń materiałami bitumicznymi, farbami oraz smolami są metody strumieniowości (piaskowanie), frezowanie lub groszkowanie. Zanieczyszczenia chemiczne można usuwać przez oczyszczanie płomieniowe. Najskuteczniejszą metodą usunięcia zanieczyszczeń olejowych jest usunięcie skażonego podłoża.

Frezowanie pozwala na usunięcie wierzchniej warstwy podłoża o zbyt niskich parametrach wytrzymałościowych lub zanieczyszczonej trudno usuwalnymi substancjami. Śrutowanie pozwala na bezpyłowe usunięcie stwardniałego zaczynu cementowego.

Stosowanie wody pod wysokim ciśnieniem jest szybkim i skutecznym sposobem usuwania betonu, ograniczającym do minimum straty betonu nieuszkodzonego. Nie występują mikrospeknięcia, a beton uszkodzony jest usuwany selektywnie, pozostawiając pozostały beton nienaruszony.

Zgodnie z PN-EN 1504-10:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie

jakością prac zaleca się, aby krawędzie w miejscach usuwania betonu były przycięte pod kątem nie mniejszym niż 90°, aby uniknąć podcięcia, i nie większym niż 135°, aby zmniejszyć możliwość odspojenia wraz z warstwą wierzchnią przyległego, nieuszkodzonego betonu. Krawędzie powinny być uszorstnione dla zapewnienia przyczepności przez mechaniczne zakotwienie pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym.

Do zmywania podłoża zaleca się stosowanie wysokowydajnych agregatów do mycia ciśnieniowego.

Przeznaczona do naprawy powierzchnia musi być stabilna, mocna, nośna i czysta. Wytrzymałość podłoża na rozciąganie powinna wynosić przynajmniej 1,5MPa. Należy wykonać próbę pull off.

Odsłonięte pręty zbrojenia oczyścić zgodnie z PN-EN ISO 12944-4 metodą piaskowania, odbijakami igłowymi lub szczotkami drucianymi usuwając rdzę i wszelkie substancje zmniejszające przyczepność (normowy stopień czystości 2-2,5). Z praktycznych powodów oczyszcza się zazwyczaj całe obrzeże pręta zbrojeniowego. Zazwyczaj obszar oczyszczany rozszerza się o 50 mm lub więcej wzdłuż pręta poza strefę korozji. Stal zbrojeniowa powinna być sucha, odpylona i odtłuszczona.

5.4. Przygotowanie zapraw naprawczych

a) INDUCRET-BIS 0/2 - mieszać wolnoobrotowym mieszadłem mechanicznym (maksymalnie 300 obrotów na minutę) lub w mieszarce przeciwbieżnej do uzyskania jednorodnej masy. Po około 2 minutach dojrzewania ponownie krótko wymieszać. Jednorazowo przygotować tyle materiału ile można zużyć w czasie obrabialności (ok. 60 minut w temperaturze +20 °C)

W celu wytworzenia powłoki antykorozyjnej INDUCRET-BIS 0/2 należy mieszać z 24% wody.

W celu wytworzenia warstwy szczepnej INDUCRET-BIS 0/2 należy wymieszać z 27% wody.

b) INDUCRET-BIS 5/40 - w celu wytworzenia zaprawy naprawczej należy mieszać 25 kg suchej zaprawy zmieszać z 3,5-3,75 litra wody. Podaną ilość wody podzielić na dwie części. I wody wlać do mieszarki przeciwbieżnej lub do czystego pojemnika do mieszania. Ciągłe mieszając wsypywać suchą zaprawę. Mieszać dokładnie przez 3-5 minut do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy. Następnie dodać resztę wody i mieszać przez następne 2 minuty. Przygotowywać tylko tyle materiału ile można zużyć w czasie obrabialności (ok. 60 minut w temperaturze +20 °C).

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne stali

Odsłoniętej i oczyszczonej stal zbrojeniową należy zabezpieczyć zaprawą INDUCRET-BIS 0/2 przez dwukrotnie naniesienie równomiernej warstwy przy użyciu pędzla lub szczotki (drugą warstwę nanosić po stwardnieniu pierwszej nie wcześniej niż po upływie 4 godzin, maksymalnie po 24 godzinach. Po upływie doby można nanosić kolejne warstwy systemu (warstwę szcpepną)

5.6. Wykonanie warstwy szcpepną

Staranne oczyszczone podłoże betonowe należy nawilżyć, powinno być matowo-wilgotne. Zaprawę INDUCRET-BIS 0/2 wcierać twardą szczotką w przygotowane podłoże wypełniając jego pory. Następnie nanieść zaprawę naprawczą metodą „świeże na świeże”. W przypadku wyschnięcia warstwy szcpepną poczekać aż powłoka całkowicie zwiąże, a następnie ułożyć nową warstwę szcpepną (w praktyce sprawdzenie następuje poprzez dotknięcie palcami. Jeżeli warstwa szcpepną brudzi palce, zaprawa naprawcza może być наносzona).

5.7. Wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównującej

a) INDUCRET-BIS 5/40 rozprowadza się na świeżo naniesionej, matowo-wilgotnej warstwie szcpepną. Zaprawę nakładać przy pomocy kielni, pacy drewnianej, pacy stalowej na żadaną grubość warstwy. Zaprawę na powierzchniach poziomych zagęszcza się przy pomocy kielni lub szufli i ściąga. Przy większych powierzchniach stosować łaty wibracyjne. Następnie powierzchnie zatrzeć drewnianą pacą lub pacą stalową. Zaprawę można nanosić wielowarstwowo:

- do 4 godzin – następne wypełnienie bez warstwy szcpepną,

- po 24 godzinach – podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę szcpepną i następne wypełnianie.

b) INDUCRET-BIS 5/40 nakładana natryskowo nie wymaga warstwy szcpepną. Zaprawa natryskowa powinny być nakładane w taki sposób, aby uniknąć tworzenia się pustek i niezwiązanych fragmentów odbitego materiału oraz w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą wytrzymałość i aby zbrojenie było chronione przed korozją (konieczne jest zachowanie odpowiedniej staranności, aby uniknąć powstawania pustek za zbrojeniem). Zaleca się, aby materiał był nakładany pod kątem możliwie zbliżonym do 90 stopni w stosunku do podłoża, z zachowaniem odległości od 0,5 do 1,0 m między wylotem dyszy a podłożem. Nałożona warstwa zaprawy natryskowej powinna być zbita. Przy nakładaniu na powierzchnię ze zbrojeniem nakładanie wykonuje się z bliższej odległości i z różnych stron, tak aby nie utworzyć „czap” na prętach zbrojeniowych (może być przy tym konieczne zwiększenie energii narzutu). Pierwsza warstwa powinna być takiej grubości, aby wypełniała przestrzeń poza prętami zbrojeniowymi.

Przy naprawie/reprofilacji powierzchni z narożami wklęsłymi i/lub wypukłymi, belek, słupów, stropów na belkach itp. najpierw należy nakładać zaprawę natryskową na naroża i załamania, a następnie powierzchnie płaskie. W celu odpowiedniego ukształtowania i wyprofilowania krawędzi podciągów, belek, słupów itp. stosuje się deskowanie krawędziowe.

5.7. Pielęgnacja i ochrona

Powierzchnię należy chronić przynajmniej przez 1 dzień przed nadmiernym wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, przeciągami i zbyt dużymi wahaniami temperatury. Temperatura powietrza i podłoża podczas procesów wiązania i twardnienia nie może być niższa niż +50C. Nie wcześniej niż po upływie 1 dnia można nanosić wymalowania ochronne.

5.8. Inne wymagania

Warstwy naprawcze bezwzględnie muszą być zespolone z podłożem. Naprawiona powierzchnia powinna być gładka i równa, niedopuszczalne są spękania i rysy. Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje dopuszczalnej tolerancji wymiarowej naprawionego elementu, można skorzystać z poniższych danych:

- wg wytycznych: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe” [ITB, 2008] dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowych wynoszą:

Odchylenie	Dopuszczalna odchyłka w mm
Płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: <ul style="list-style-type: none">• na wysokości 1m• na całą wysokość konstrukcji w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów	5

podtrzymujących stropy monolityczne	15
Płaszczyzn poziomych od poziomu <ul style="list-style-type: none"> • na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku • na całą płaszczyznę 	5 15
Powierzchnie betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2m, z wyjątkiem powierzchni podporowych <ul style="list-style-type: none"> • powierzchni bocznych i spodnich • powierzchni górnych 	± 4 ± 8
Długości i rozpiętości elementów	± 20
Wymiarów przekroju poprzecznego	± 8
Rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

- wg wytycznych Schwimmbadbau. Hinweise für Planung und Ausführung keramischer Beläge im Schwimmbadbau, ZDB, VI.2008 dla konstrukcji głowicy basenu (beton) dopuszczalne odchyłki od linii poziomej wynoszą:

- dla niecek 25 metrowych - maksimum 10 mm,
- dla niecek większych - maksimum 15mm

- wg wytycznych „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B: Roboty wykończeniowe Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne [ITB, 2006] odchylenie mierzone 2- metrową łata kontrolną nie powinno być większe niż ± 5 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Konieczna jest kontrola:

- materiałów
- przygotowania (oczyszczenia) podłoża i zbrojenia
- antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia
- wykonania warstwy szczepnej/zagruntowania podłoża
- nałożenia zaprawy/zapraw naprawczych

System INDUCRET-BIS wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów, ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności, sposobu wentylacji itp.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych przez siebie prac. W tym celu konieczne jest aby:

a) posiadał odpowiednio przeszkolony personel w zakresie kontroli jakości stosowanych materiałów i wykonywanych prac.

b) posiadał odpowiedni sprzęt do czyszczenia i odkuć betonu, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów (mieszalniki, wagi, urządzenia hydrodynamiczne itp.) i utrzymywał go w co najmniej dobrym stanie technicznym.

c) posiadał urządzenia do kontroli jakości:

- termometry powierzchniowe,
- termometry do pomiaru temperatury powietrza,
- urządzenia do pomiaru wilgotności powietrza,
- urządzenia do pomiaru wilgotności podłoża,
- urządzenia do pomiaru przyczepności kolejnych warstw naprawczych do konstrukcji i między sobą,
- urządzenia do pomiaru grubości nakładanych powłok ochronnych w stanie mokrym i suchym,
- urządzenia do badania wytrzymałości materiałów,

c) każda dostarczona partia materiału była zaopatrzona w certyfikat wytwórcy. Partia, która nie posiada wyraźnej daty produkcji nie może być dopuszczona do robót naprawczych. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania.

d) woda zarobowa pochodziła z wiadomego źródła i nie zawierała substancji szkodliwych dla stali lub betonu. W razie wątpliwości należy przeprowadzić badania wody.

e) przed przystąpieniem do właściwych napraw, przeprowadzać naprawy próbne na ograniczonej powierzchni. Przystąpienie do zasadniczych napraw może nastąpić po uzyskaniu zadowalającej jakości tych napraw.

f) w czasie napraw była prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami, specyfikacją i opracowanym harmonogramem. Wykonawca powinien zawiadomić każdorazowo inwestora lub jego przedstawiciela o terminie takich badań, aby umożliwić mu ewentualne nadzorowanie uzyskanych wyników. W razie konieczności należy skorzystać z laboratoriów zewnętrznych np. dla wytrzymałości materiałów.

g) prace naprawcze kolejnych etapów były prowadzone w sposób nie powodujący uszkodzeń już wykonanych prac np. uszkodzenie wykonanych powłok ochronnych linami lub rusztowaniami lub prowadzonymi w pobliżu pracami remontowymi.

h) wykonawca prowadził bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej naprawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

Konieczna jest kontrola:

- materiałów
- przygotowania (oczyszczenia) podłoża i zbrojenia
- antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia
- wykonania warstwy szczepnej/zagruntowania podłoża
- nałożenia zaprawy/zapraw naprawczych

System INDUCRET-BIS wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów, ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności, sposobu wentylacji itp.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych przez siebie prac. W tym celu konieczne jest aby:

a) posiadał odpowiednio przeszkolony personel w zakresie kontroli jakości stosowanych materiałów i wykonywanych prac.

b) posiadał odpowiedni sprzęt do czyszczenia i odkuć betonu, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów (mieszalniki, wagi, urządzenia hydrodynamiczne itp.) i utrzymywał go w co najmniej dobrym stanie technicznym.

c) posiadał urządzenia do kontroli jakości:

- termometry powierzchniowe,
- termometry do pomiaru temperatury powietrza,
- urządzenia do pomiaru wilgotności powietrza,
- urządzenia do pomiaru wilgotności podłoża,
- urządzenia do pomiaru przyczepności kolejnych warstw naprawczych do konstrukcji i między sobą,
- urządzenia do pomiaru grubości nakładanych powłok ochronnych w stanie mokrym i suchym,
- urządzenia do badania wytrzymałości materiałów,

c) każda dostarczona partia materiału była zaopatrzona w certyfikat wytwórcy. Partia, która nie posiada wyraźnej daty produkcji nie może być dopuszczona do robót naprawczych. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania.

d) woda zarobowa pochodziła z wiadomego źródła i nie zawierała substancji szkodliwych dla stali lub betonu. W razie wątpliwości należy przeprowadzić badania wody.

e) przed przystąpieniem do właściwych napraw, przeprowadzać naprawy próbne na ograniczonej powierzchni. Przystąpienie do zasadniczych napraw może nastąpić po uzyskaniu zadowalającej jakości tych napraw.

f) w czasie napraw była prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami, specyfikacją i opracowanym harmonogramem. Wykonawca powinien zawiadomić każdorazowo inwestora lub jego przedstawiciela o terminie takich badań, aby umożliwić mu ewentualne nadzorowanie uzyskanych wyników. W razie konieczności należy skorzystać z laboratoriów zewnętrznych np. dla wytrzymałości materiałów.

g) prace naprawcze kolejnych etapów były prowadzone w sposób nie powodujący uszkodzeń już wykonanych prac np. uszkodzenie wykonanych powłok ochronnych linami lub rusztowaniami lub prowadzonymi w pobliżu pracami remontowymi.

h) wykonawca prowadził bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej naprawy.

6.1. Badania przed przystąpieniem do wykonywania robót

6.1.1. Kontrola jakości materiałów

Należy sprawdzić, czy materiały przeznaczone do wykonania napraw odpowiadają zaleceniom technologicznym firmy Schomburg i/lub dokumentacji projektowej oraz czy ich parametry odpowiadają wymaganiom podanym w punkcie 2.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów (np. przez sprawdzenie temperatury, zwłaszcza, gdy istnieje podejrzenie niewłaściwego przechowywania),
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.1.2. Kontrola podłoża

Zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac konieczne jest sprawdzenie:

- odspojień w podłożu. Celem jest wykrycie obszarów odspojonych w konstrukcji betonowej lub niezwiązanych pojedynczych ziaren kruszywa w powierzchniowej warstwie podłoża. Młotkowanie lub ostukiwanie powierzchni betonu można przeprowadzać np. lekkim młotkiem. Można do tego celu stosować także metody elektroakustyczne (np. impact-echo)
- czystości - przez przetarcie, ścieranie, skrobanie lub zadrapanie powierzchnię betonu jak również próbę zwilżenia. Taśma samoprzylepna przyłożona do powierzchni wykazuje obecność pyłu po oderwaniu. Niedopuszczalna jest obecność stwardniałego cementu, osadów, kawern, wykwitów, kredowania, pyłu, luźnych i niezwiązanych cząstek, smarów, olejów, bitumów, środków antyadhezyjnych, starych powłok, wymalowań, itp.
- temperatury podłoża - zaleca się, aby pomiar temperatury powierzchni podłoża był dokonywany termometrem przeznaczonym do pomiaru temperatury powierzchniowej. Pomiar powinien być wykonywany przy ustabilizowanej temperaturze, tzn., kiedy zmiana temperatury z upływem czasu jest niższa niż 1 stopień Celsjusza/5 minut

Dodatkowo należy wykonać oznaczenie wytrzymałości na ściskanie (np. młotkiem Schmidta) oraz pomiaru przypowierzchniowej wytrzymałości na oderwanie (metoda „pull-off”). Szorstkość można ocenić za pomocą profilometru lub metody piaskowej. Można tu korzystać z norm [PN-EN 1766:2001](#), [PN-ISO 3274:1997](#) i [PN-ISO 4288:1997](#). Wyniki należy porównać z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Dokumentacja techniczna może narzucić konieczność sprawdzenia innych parametrów

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac konieczne jest sprawdzanie:

- temperatury powietrza - temperaturę otoczenia mierzyć termometrem, np. rtęciowym lub cyfrowym. Zaleca się, aby dokładność odczytu wynosiła co najmniej $\pm 10^{\circ}\text{C}$. Pomiar powinien być wykonywany w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca prowadzenia prac. Czujnik temperatury (termometr) nie powinien być poddawany

bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych.

- Stanu pogody (np. niebezpieczeństwa wystąpienia opadów atmosferycznych)
- grubości warstwy materiału naprawczego - grubość betonowej otuliny zbrojenia można ustalić z użyciem elektromagnetycznego grubościomierza. Zaleca się, aby dokładność, jakiej oczekuje się w przeciętnych warunkach placu budowy, przy grubości otuliny mniejszej niż 100 mm, odpowiadała większej z wartości $\pm 15\%$ lub 5 mm.
- wytrzymałość na ściskanie stwardniałego betonu lub zaprawy naprawczej można mierzyć, pobierając próbki rdzeniowe i ściskając je zgodnie z PN-EN 12504-1:2009 lub wyznaczając liczbę odbicia zgodnie PN-EN 12504-2:2002. Stosując tę drugą metodę, zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na zapewnienie właściwego wzorcowania przyrządu. Wytrzymałość betonu naprawczego można także oznaczać zgodnie [PN-EN 12390-1:2001](#), [PN-EN 12390-2:2009](#), [PN-EN 12390-3:2009](#) za pomocą ściskania próbek sześciennych, natomiast wytrzymałość zapraw polimerowych, polimerowo-cementowych i cementowych można także oznaczać zgodnie z normą PN-EN 12190:2000. Otrzymane wyniki należy porównać z wartościami podanymi w p.2

Należy sprawdzić dokładność pokrycia elementów stalowych powłoką antykorozyjną. Powłoka powinna stanowić nieprzerwaną warstwę jednakowej grubości.

Należy sprawdzić dokładność wykonania, szczególnie w miejscach trudnodostępnych (wnękach, niszach, za prętami zbrojeniowymi) warstwy szpachelki. Pomocne może tu być np. stosowanie lusterek dentystycznych i latarek.

Dokumentacja techniczna może narzucić konieczność sprawdzenia innych parametrów

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac konieczne jest sprawdzenie:

- przylegania zapraw naprawczych do podłoża – przez opukiwanie młotkiem, metodą „Impact-echo”, itp. Miejsca badań należy dobierać indywidualnie, w zależności od charakteru naprawianej konstrukcji/elementu.
- grubości warstwy zaprawy naprawczej – patrz p. 6.2.
- przyczepności zaprawy naprawczej (np. metodą „pull-off”)
- wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej (np. metodami sklerometrycznymi)
- obecności rys – wizualnie, przez oględziny i zwilżenie wodą. Niedopuszczalna jest obecność rys i spękań.

Dokumentacja techniczna może narzucić konieczność sprawdzenia innych parametrów

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Wykonać zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych BC-03. Prace budowlane na bazie profesjonalnych systemów SCHOMBURG-INDUTEC.

Dla przygotowania (czyszczenia) podłoża betonowego jednostką rozliczeniową jest 1m². Prace naprawcze oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście naprawianej powierzchni dla konkretnej grubości warstwy naprawczej lub w metrach sześciennych, zależnie od ustaleń między Zamawiającym a Zleceniobiorcą.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

Podstawą odbioru robót zanikających takich jak:

- oczyszczenie podłoża,
- zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia lub innych elementów stalowych,
- ewentualne pogrubień warstw naprawczych,

jest wykonanie badań zgodnie z p. 6.1 i 6.2 (w zakresie odpowiadającym rodzajowi robót zanikających) i wpis Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla wybranego fragmentu lub odcinka prowadzonych robót wg zasad takich jak odbiór końcowy.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po zakończeniu wszystkich prac w danym obiekcie i obejmuje całość zakresu określonego Umową.

Uczestnikami odbioru są Inspektor Nadzoru, Kierownik Budowy lub inny przedstawiciel Wykonawcy.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić dokumenty:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań opisanych w p.6
- wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania przygotowania podłoża,
- prawidłowość wykonania napraw powierzchni i uszkodzeń wgłębnych wraz z uzupełnieniami,
- prawidłowość wykonania robót dodatkowych.

Naprawę konstrukcji betonowych i żelbetowych uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w dokumentacji projektowej, przywołanych normach, aprobaty technicznych i niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m2 wykonania robót zgodnie z punktem 7.

Cena obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż i demontaż rusztowań, namiotów, zabezpieczeń, układów odwodnienia itp.,
- przygotowanie i oczyszczenia podłoża,
- wykonanie wszystkich, niezbędnych z technologicznego punktu widzenia prac (zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia, warstwa szczepna, zaprawy naprawcze)
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 1: Definicje.

PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.

PN-EN 1504-7:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją

PN-EN 1504-8:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 8: Sterowanie jakością i ocena zgodności

PN-EN 1504-9:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 9: Podstawowe zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów (*oryg.*)

PN-EN 1504-10:2005, PN-EN 1504-10:2005/AC:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac

PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 14487-1:2007 Beton natryskowy -- Część 1: Definicje, wymagania i zgodność

PN-EN 14487-2:2007 Beton natryskowy -- Część 2: Wykonywanie

PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej

PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie

PN-EN 13295:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie odporności na karbonatyzację

PN-EN 13412:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie modułu sprężystości przy ściskaniu

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

PN-EN 14629:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań -- Oznaczanie zawartości chlorków w betonie

PN-ISO 4288:1997, PN-ISO 4288:1997/Ap1:1999 Wymagania geometryczne wyrobów -- Struktura geometryczna powierzchni -- Zasady i procedury oceny struktury geometrycznej powierzchni metodą profilową

PN-EN 12504-1:2009 Badania betonu w konstrukcjach - Część 1: Odwierty rdzeniowe - Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie (*oryg.*)

PN-EN 12504-2:2002, PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-EN 14630:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań - Oznaczanie głębokości karbonatyzacji w stwardniałym betonie metodą fenoloftaleinową

10.2. Ustawy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)

Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2010 nr 114 poz. 760)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)

Ustawa z dnia 6 maja 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2010 nr 121 poz. 809)

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami)

Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o zmianie ustawy o substancjach i preparatach chemicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2009 nr 20 poz. 106)

10.3. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1239)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2008 nr 228 poz. 1513)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2005 nr 75 poz. 664)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2010 nr 72 poz. 464)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 22 grudnia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2006 nr 245 poz. 1782)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2009 nr 56 poz. 461)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów (Dz.U. 2009 nr 53 poz. 439)

Rozporządzenie (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EWG i 2000/21/WE

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz. Urz. UE nr L 353 z 31 grudnia 2008 roku).

10.4. Obwieszczenia

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571)

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2010 nr 138 poz. 935)

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 czerwca 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. 2010 nr 136 poz. 914)

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część C: Zabezpieczenia i izolacje. zeszyt 9: Naprawy konstrukcji żelbetowych przy użyciu kompozytów z żywic syntetycznych, ITB, Warszawa 2006.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe, ITB, 2008

Schwimmbadbau. Hinweise für Planung und Ausführung keramischer Beläge im Schwimmbadbau, ZDB, VI.2008

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B: Roboty wykończeniowe Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne, ITB, 2006

L. Czarnecki, P.H. Emmons – Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Polski Cement 2002

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru." Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2010

Zastosowanie betonu natryskowego (torkretu) do napraw obiektów mostowych, IBDiM, 1990

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.