

B i u r o P r o j e k t o w A r c h i t e k t o n i c z n y c h

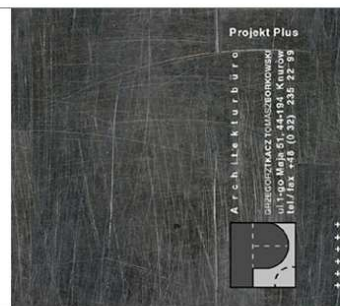
PROJEKT PLUS

m g r i n z . a r c h . G r z e g o r z T K A C Z

m g r i n z . a r c h . T o m a s z B O R K O W S K I

ul. 1-go Maja 51, 44-194 Knurów, tel./ fax +48 (0 32) 235 22 99

NIP: 577 11 25 759, projektplus@wp.pl, www.projektplus.pl



www.projektplus.pl
projektplus@wp.pl

ZABRZE , maj 2008

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty w zakresie naprawy konstrukcji z żużłobetonu

Remont żużłobetonowych płyt dachowych z użyciem systemu zapraw epoksydowych budynku Domu Muzyki i Tańca w Zabrzu

projektowanie architektoniczne-wnętra-design form przemysłowych-nadzor autorski
architektura mieszkaniowa-budynki usługowe-przebudowy i renowacje obiektów
zabudowy targowe, wystawiennicze, modele architektoniczne, wizualizacje komputerowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru napraw płyt dachowych wykonanych z żuzłobetonu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót, których przedmiotem w całości lub części jest wykonanie napraw żuzłobetonowych płyt dachowych w technologii Remmers.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z naprawą uszkodzonych żuzłobetonowych płyt dachowych. System specjalistycznych materiałów składa się z:

- epoksydowej powłoki antykorozyjnej na stal zbrojeniową
- epoksydowej warstwy szepnej,
- epoksydowej zaprawy do odtwarzania otuliny i uzupełniania ubytków w żuzłobetonie,
- szpachli do betonu stosowanej do wyrównywania całej powierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz polskimi przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Rostschutz EP 2 K

Dwuskładnikowy środek do wykonywania powłoki antykorozyjnej na stali zbrojeniowej, o niewielkiej zawartości rozpuszczalników organicznych. Właściwości antykorozyjne żywicy epoksydowej w połączeniu z aktywnymi pigmentami antykorozyjnymi gwarantują długotrwałą ochronę przed rdzą.

Dane techniczne:

	składnik A	składnik B	mieszanka
Kolor:	czerwony/ brunatny	żółty/ brunatny	czerwony/ brunatny
Zapach:	aromatyczny	aminowy	aromatyczny
Gęstość [g/cm ³]:	1,35	1,04	1,3
Lepkość:	2500 mPas	3500 mPas	3500 mPas
Temperatura zapłonu	28°C	25°C	24°C

Proporcje mieszania: 10:4

Średnia grubość warstwy: 230 µm

Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 3 godz. przy 20°C, 0,5 kg mieszanki.

Wyższe temperatury skracają czas przydatności do stosowania po wymieszaniu, niższe temperatury wydłużają go.

Zużycie: 0,6 kg/m² przy 2 warstwach

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia i ewentualne zabrudzenia należy czyścić natychmiast i na świeżo odpowiednim rozpuszczalnikiem.

Rodzaj opakowania: Pojemniki z blachy 0,5 kg

Składowanie: W oryginalnych, zamkniętych pojemnikach, przy składowaniu w miejscu zabezpieczonym przed mrozem, co najmniej 9 miesięcy.

2.2. Haftbrücke EP 2K

Epoksydowa warstwa szepna. Bezrozpuszczalnikowe, niewypełnione, niepigmentowane, dwuskładnikowe spoiwo epoksydowe o dobrej przyczepności i wysokiej wytrzymałości na odrywanie na podłożach mineralnych.

Dane techniczne:

	składnik A	składnik B	mieszanka
Kolor:	żółtawy	żółtawy	żółtawy
Zapach:	neutralny	aminowy	aminowy
Gęstość [g/cm ³]:	1,12	1,02	1,10
Lepkość [mPas]:	1100	300	1000
Temperatura zapłonu	102°C	102°C	

Proporcje mieszania: 3:1 części wagowe

Wytrzymałość na odrywanie: 3,5 N/mm² przełom w betonie

Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 30 min. przy 20°C, ilość mieszanki 1,0 kg.

Zużycie: Ok. 0,5 kg/m² w zależności od szorstkości podłoża

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia i ewentualne zabrudzenia należy czyścić natychmiast i na świeżo odpowiednim rozpuszczalnikiem.

Rodzaj opakowania: Pojemniki z blachy 0,4 kg i 1 kg.

Składowanie: Materiał nie wymieszany, w oryginalnych, zamkniętych pojemnikach, przy składowaniu w miejscu chłodnym ale zabezpieczonym przed mrozem, co najmniej 9 miesięcy.

2.3. Saniermörtel EP 2K

Dwuskładnikowa, lekka zaprawa o spoiwie epoksydowym, przeznaczona między innymi do renowacji wszystkich powierzchni betonowych, które nie są narażone na ciężkie obciążenia mechaniczne i chemiczne, np. do naprawy betonu elewacyjnego uszkodzonego przez korodującą stal zbrojeniową.

Cechuje się bardzo niską wartością modułu sprężystości (moduł E).

Nie zawiera rozpuszczalników organicznych. Ze względu na drobnoziarnistość kruszywa, jak również niski ciężar właściwy, jest łatwa w stosowaniu i może być rozciągana do grubości prawie 0 mm. W związku z bezskurczowym twardnieniem, może być nakładana w warstwach o praktycznie dowolnej grubości.

Dane techniczne:

	składnik A	składnik B	mieszanka
Kolor:	betonowoszary betonowoszary	bezbarwny	
Zapach:	neutralny	aminowy	nieznacznym
Gęstość [g/cm ³]:	0,78	0,92	0,93
Lepkość:		ok. 10 mPas	

Proporcje mieszania: 15:1 cz. wag.

Wytrzymałość na ścislenie: 48,5 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie: 18,0 N/mm²

Wytrzymałość na odrywanie: 3,5 N/mm² przełom w betonie

Moduł Young'a E: 5,350 N/mm²

Czas przydatności do użycia po wymieszaniu (1 kg): 75 minut

Współczynnik rozszerzalności termicznej: $32 \times 10^{-6}/K$

Zużycie: Na każdy mm grubości warstwy: 0,930 kg/m², co odpowiada 0,930 kg/l.

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia i ewentualne zabrudzenia należy czyścić natychmiast i na świeżo odpowiednim rozpuszczalnikiem.

Rodzaj opakowania: Pojemniki z blachy 3 kg.

Utwardzacz (składnik B) włożony jest do pojemnika zawierającego składnik A.

Składowanie: Materiał nie wymieszany, w oryginalnych, zamkniętych pojemnikach, przy składowaniu w miejscu chłodnym ale zabezpieczonym przed mrozem, co najmniej 9 miesięcy.

2.4. Multispachtel

Wszechstronna szpachlówka wypełniająca i powierzchniowa do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych. W wysokim stopniu ulepszona tworzywami sztucznymi, hydrauliczna, szybkowiążąca. Nakładana w warstwach o dowolnej grubości i twardniejąca bez spękań na wielu podłożach. Łatwe nakładanie, wysoka wydajność i znakomita przyczepność.

Nie nadaje się do miejsc narażonych na trwałe zawilgocenie.

Zużycie:

ok. 1 kg/m² na każdy mm grubości warstwy

Dane techniczne:

Gęstość nasytowa: ok. 1,0 kg/dm³

Kolor: biały, szary, kolory specjalne

Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: przy 10°C ok. 40 min.

przy 20°C ok. 30 min.

Początek wiązania: ok. 60 min. (wyższe temperatury skracają, niższe wydłużają czas przydatności do stosowania po wymieszaniu)

Grubość nakładanej warstwy: bez ograniczeń

Gęstość objętościowa świeżej zaprawy ok. 1,5 kg/dm³:

Wytrzymałość na ścislenie: po 5 godz.: ok. 3 N/mm²

po 24 godz.: ok. 6 N/mm²

po 28 dniach: ok. 15 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie: po 24 godz.: ok. 3 N/mm²

po 28 dniach: ok. 10 N/mm²

Zużycie: Ok. 1 kg/m² na każdy mm grubości warstwy.

Czyszczenie narzędzi: Czyścić na świeżo wodą

Rodzaj opakowania: Worki papierowe 20 kg i wiadra 5 kg

Składowanie: W miejscu suchym i chronionym przed mrozem, w zamkniętych oryginalnych opakowaniach co najmniej 12 miesięcy.

2.8. WODA

Do przygotowania zapraw mineralnych należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania zapraw i mieszanek epoksydowych - mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,
- do nakładania warstwy szepnej - szczotka, pędzel, kielnia,
- do nakładania i zacierania zapraw - narzędzia tynkarskie (kielnia, paca),
- do odkucia uszkodzonych fragmentów elementów betonowych i żelbetowych - młotki, przecinaki, młoty udarowe pneumatyczne lub elektryczne.
- do oczyszczenia odsłoniętego zbrojenia - sprężarka i urządzenie do piaskowania, przy małych powierzchniach szczotki stalowe,
- do czyszczenia podłoża betonowego - myjka wysokociśnieniowa, sprężarka i urządzenie do piaskowania, frezarka, śrutownica, przy małych powierzchniach szczotki stalowe,
- do odmierzania odpowiednich ilości składników do zapraw - waga i naczynia do odmierzania składników płynnych,
- do oceny podłoża i warunków atmosferycznych - młotek Schmidt'a, przyrząd do badania wytrzymałości na odrywanie, termometr do pomiaru temperatury powietrza i podłoża, wilgotnościomierz do pomiaru wilgotności powietrza i podłoża.

4. Transport

Materiały firmy Remmers są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach z tworzywa sztucznego lub blaszanych oraz workach papierowych. Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, żywice a także wodorozcieńczalne grunty i farby należy chronić przed mrozem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach.

Należy sprawdzać termin ważności produktu.

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. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych.

5.1. Przygotowanie podłoża

Naprawiane powierzchnie należy oczyścić z zanieczyszczeń, rdzy, zaczynu cementowego. Do oczyszczenia powierzchni betonu zaleca się stosowanie metod mechanicznych, w których nie używa się wody, na mniejszych powierzchniach można stosować np. szczotki stalowe. Skuć odspojone i spękań fragmenty betonu oraz betonowe powierzchnie, pod którymi stwierdzono korozję stali zbrojeniowej, usunąć gruz i pył. Odsłonięte pręty zbrojenia oczyścić np. metodą piaskowania lub w przypadku małych powierzchni szczotkami drucianymi usuwając rdzę i wszelkie substancje zmniejszające przyczepność. Powierzchnię stali należy oczyścić do stopnia SA 2 ½ wg PN-EN ISO 12944-4.

Powierzchnie muszą być mocne i nośne. Wytrzymałość na odrywanie dla prawidłowo przygotowanego podłoża musi wynosić co najmniej 1,5 MPa.

5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne stali

Odsłoniętą i oczyszczoną stal zbrojeniową należy zabezpieczyć odpowiednio wymieszanym materiałem na bazie żywicy epoksydowej Rostschutz EP 2 K.

Wymieszać utwardzacz ze składnikiem zawierającym żywicę epoksydową w określonej proporcji

i natychmiast zastosować. Pierwszą powłokę wykonuje się na czystej stali używając pędzla. Najwcześniej po 3 godz. ale w przeciągu następnych 24 godz. nakłada się drugą warstwę powłoki. Drugą warstwę obsypuje się na świeżo suszonym piecowo piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1-0,4 mm.

Temperatura podczas stosowania (temperatura materiału, podłoża, powietrza)

min. / maks. [°C]: min. +8°C / maks.+35°C

Zużycie: ok. 0,6 kg/m² na dwie warstwy

5.3. Wykonanie warstwy szepnej na powierzchni naprawianych ubytków

Podłoże musi być suche i nośne. Obydwa składniki warstwy szepnej Haftbrücke EP 2K dostarczane są w specjalnych pojemnikach, zapakowane w odpowiednich proporcjach. Składnik z utwardzaczem (B) należy wlać w całości do pojemnika z żywicą (A). Przy małych ilościach (do ok. 10 l) należy stosować mieszadła zamocowane w wolnoobrotowych wiertarkach, miesza się z prędkością obrotową maks. 400 obr./min.

Minimalny czas mieszania wynosi 2 minuty. Im większa ilość mieszanki i/lub im mniej płynne są składniki tym dłużej należy mieszać. Tworzenie się smug wskazuje na niewystarczające wymieszanie. Szczególnie w przypadku komponentów o różnej lepkości należy wielokrotnie zbierać słabiej wymieszany materiał z brzegów i dna pojemnika oraz z powierzchni mieszadła i wprowadzać do mieszanki. Na zakończenie należy przelać mieszankę do czystego pojemnika i jeszcze raz wymieszać. Mieszanka jest wtedy gotowa do stosowania. Wadliwe wymieszanie prowadzi do powstania pęcherzy i miękkich nie całkowicie przereagowanych miejsc.

Następnie należy nanieść żywicę Remmers Haftbrücke EP 2 K w przeciągu podanego czasu przydatności do stosowania po wymieszaniu. Jeżeli nie można nakładać epoksydowej zaprawy Remmers Saniermörtel EP 2 K świeże na świeże, całą powierzchnię pokrytą warstwą szepną należy obsypać suszonym piaskiem kwarcowym. Przed naniesieniem zaprawy naprawczej ponownie zagruntować.

5.4. Wypełnianie ubytków

Na jeszcze świeżą warstwę szepną nanieść wymieszaną zaprawę Remmers Saniermörtel EP 2 K.

Obydwa składniki dostarczane są w specjalnych pojemnikach, zapakowane w odpowiednich proporcjach. Składnik z utwardzaczem (B) należy wlać w całości do pojemnika z żywicą. Przy małych ilościach (do ok. 10 l) należy stosować mieszadła mocowane w wolnoobrotowych wiertarkach, miesza się z prędkością obrotową maks. 400 obr./min. Minimalny czas mieszania wynosi 2 minuty. Im większa ilość mieszanki i/lub im mniej płynne są składniki, np. przy niskich temperaturach, tym dłużej należy mieszać. Tworzenie się smug wskazuje na niewystarczające wymieszanie. Szczególnie w przypadku komponentów o różnej lepkości należy wielokrotnie zbierać słabiej wymieszany materiał z brzegów i dna pojemnika oraz z powierzchni mieszadła i wprowadzać do mieszanki. Na zakończenie należy przelać mieszankę do czystego pojemnika i jeszcze raz wymieszać. Mieszanka jest wtedy gotowa do stosowania. Do mieszania większych ilości wypełnionych układów (zapraw) należy stosować odpowiednie mieszarki, np. mieszarkę przeciw-bieżną Beba. Wadliwe wymieszanie prowadzi do powstania pęcherzy i miękkich nie całkowicie przereagowanych miejsc. Gotową zaprawę należy nanieść czystymi narzędziami w przeciagu podane-go czasu przydatności do stosowania po wymieszaniu, dokładnie zagęścić i wygładzić. Do wygładzenia powierzchni stosować narzędzia dokładnie oczyszczone i zwilżone rozpuszczalnikiem, unikając jednak pozostawiania kropli. Jeżeli powierzchnia będzie wykończona zaprawą drobnoziarnistą, powierzchnię zaprawy Remmers Saniermörtel EP 2 K należy nadać szorstkość używając twardej szczotki. Ewentualnie potrzebne deskowania należy przykryć folią polietylenową jako środkiem antyadhezyjnym. Temperatura obiektu i otoczenia musi wynosić podczas stosowania i twardnienia co najmniej +8°C.

Wyższe temperatury i większe ilości mieszanki skracają dopuszczalny czas pozostawiania mieszanki w pojemniku, niższe temperatury wydłużają go.

Zużycie: 0,930 kg/dm³ objętości ubytku

5.5. Szpachlowanie powierzchni

Podłoże przeznaczone do szpachlowania materiałem Multispachtel musi być mocne, nośne i pozbawione substancji osłabiających przyczepność szpachlówki. Nie stosować warstw podkładowych lub gruntowania. Nakładać na suche lub matowo wilgotne podłoża. Unikać późniejszego pojawiania się zawilgocenia.

W zależności od wymaganej konsystencji należy wlać ok. 7,5 do 8,5 litra wody do czystego pojemnika. Wsypać 20 kg Multispachtel i intensywnie wymieszać za pomocą mieszarki/mieszadła śrubowego przez ok. 3 minuty, aż do uzyskania właściwej jednorodnej konsystencji odpowiedniej do nakładania. Ilość dodawanej wody na pojemnik 5 kg wynosi 1,8 do 2,1 litra. Mniejsze ilości należy mieszać w proporcji ok. 1 część objętościowa wody: 2,5 części objętościowych proszku. Należy wymieszać tylko taką ilość szpachlówki, jako można nanieść w ciągu 15-40 minut (zależnie od temperatury). Multispachtel można od razu nakładać w warstwie

o wymaganej grubości i już po niewielu minutach wygładzać czystą, zwilżoną pacą. Po ok. 2 godzinach powierzchnię można szlifować lub dodatkowo wygładzać szpachlówką Multispachtel.

Stężalej zaprawy nie wolno ponownie zarabiać dodając wody lub świeżej zaprawy. Nie stosować przy temperaturach poniżej +5°C. Niższe temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas twardnienia. Należy wykluczyć możliwość pojawienia się wilgoci od strony podłoża. Nie stosować w miejscach znajdujących się stale pod wodą.

Zużycie: Ok. 1 kg/m² na każdy mm grubości warstwy.

5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Materiały epoksydowe stosowane w ramach systemu naprawy betonu zawierają składniki epoksydowe. Działają drażniąco na oczy i skórę. Mogą powodować uczulenie w kontakcie ze skórą. Działają szkodliwie na organizmy wodne; mogą powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym. Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi.
- zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.
- zanieczyszczoną skórę natychmiast przemyć dużą ilością wody i mydłem.
- nosić odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy.
- w razie połknięcia niezwłocznie zasięgnij porady lekarza - pokaż opakowanie lub etykietę.
- unikać zrzutów do środowiska. Postępować zgodnie z instrukcją lub kartą charakterystyki.

Materiał Multispachtel zawiera cement, który w połączeniu z wodą reaguje alkalicznie.

Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi,
- nie wdychać pyłu,
- unikać zanieczyszczenia skóry i oczu,
- zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza,
- nosić odpowiednie rękawice ochronne

6. Kontrola jakości robót

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Naprawy i wzmocnienia konstrukcji betonowych należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa budowlanego

System naprawy betonu 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 prac. W tym celu konieczne jest aby spełnione zostały następujące warunki:

- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel.
- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do skuwania betonu i czyszczenia powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- Wykonawca powinien posiadać przyrządy umożliwiające kontrolę jakości wykonywanych prac:
 - termometry powierzchniowe,
 - termometry do pomiaru temperatury powietrza,
 - przyrządy do pomiaru wilgotności powietrza,
 - przyrządy do pomiaru wilgotności podłoża,
 - przyrządy do pomiaru grubości nakładanych powłok ochronnych,
- Każda dostarczona partia materiału musi być zaopatrzona w deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia wystawioną przez upoważnioną jednostkę. 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.

- Przed przystąpieniem do właściwych napraw, należy przeprowadzać naprawy próbne na ograniczonej powierzchni. Przystąpienie do zasadniczych napraw może nastąpić po uzyskaniu zadowalającej jakości tych napraw.
- W czasie napraw musi być 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.
- Prace naprawcze kolejnych etapów muszą być prowadzone w sposób nie powodujący uszkodzeń już wykonanych prac.
- Wykonawca powinien prowadzić bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej naprawy lub wzmocnienia.

6.1. Oczyszczenie podłoża

Kontroli podlega przygotowane podłoże. Należy sprawdzić:

- wilgotność podłoża
- pH betonu
- czystość podłoża
- szorstkość podłoża
- wytrzymałość podłoża na odrywanie

6.2. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych i zbrojenia

Sprawdzić należy dokładność pokrycia elementów stalowych powłoką antykorozyjną. Powłoka powinna stanowić nieprzerwaną warstwę jednakowej grubości.

6.3. Wykonanie robót

Kontrolę wykonania powinno wykonywać się po nałożeniu każdej nowej warstwy:

- warstwy szpachlowej - dokładność wykonania, szczególnie w miejscach trudnodostępnych (wnękach, niszach, za prętami zbrojeniowymi);
- warstw naprawczych wypełniających ubytki - kontrolować należy grubość i właściwe ułożenie warstw, ich zagęszczenie; wykonać ocenę przyczepności warstw naprawczych;
- warstwy szpachlowej (powierzchniowej) - sprawdzeniu podlega równość powierzchni zgodnie z uzgodnionymi kryteriami.

6.4. Likwidacja placu budowy

Po zakończeniu prac sprawdzeniu podlega teren budowy. O ile nie uzgodniono inaczej teren powinien zostać uprzątnięty, gruz i odpady wywiezione, ogrodzenie i zabezpieczenia zdemontowane, wykopy zasypane, wygląd terenu przywrócony do stanu jak przed robotami.

7. Obmiar robót

Dla napraw powierzchni przy użyciu zapraw epoksydowych obmiar robót prowadzi się w 1 m² pokrytej powierzchni zarówno w odniesieniu do przygotowania (czyszczenie), uzupełniania, szpachlowania i malowania.

Dla czyszczenia, odkucia i zabezpieczania zbrojenia i elementów stalowych jednostką rozliczeniową jest 1szt. (marki stalowe lub drobne elementy stalowe) lub 1 mb pręta stali zbrojeniowej.

Dla przygotowania (czyszczenia) podłoża betonowego jednostką rozliczeniową jest 1 m².

Dla uzupełniania ubytków i napraw miejscowych jednostką obmiarową jest 1 dm³.

Każdorazowo należy wyliczać warstwy i pogrubienia celem rzetelnego rozliczenia zużycia materiałów.

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbiór robót zanikających

Podstawą odbioru robót zanikających:

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

jest pisemne stwierdzenie 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, Podwykonawca. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić dokumenty:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań (wytrzymałość podłoża betonowego na ściskanie, odrywanie),
- 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 ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary

i badania z zachowaniem tolerancji w dokumentacji projektowej, przywołanych normach, aprobatkach technicznych i niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawy płatności

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

Cena obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie "Projektu organizacji robót" wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż rusztowań, namiotów, zabezpieczeń, układów odwodnienia itp.,
- przygotowanie i oczyszczenia podłoża,
- wykonanie warstwy gruntującej (szczepnej),
- ułożenie zapraw naprawczych i szpachlowych,
- wykonanie powłok ochronnych,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas (rezerwę) na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

PN-EN 1504 (cz. 1-10):2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności.

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

PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.

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

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 roku, Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).