ZAŁ. NR 3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dotyczy: REMONT BALKONÓW W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. ŻARSKIEJ 10-16 W POLKOWICACH

SST 01 – REMONT BALKONÓW

Opracował: mgr inż. Marek Morajka; upr. bud. Nr 102/92/Lw

SST 01 – REMONT BALKONÓW

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących remontu i naprawy balkonów w lokalach mieszkalnych będących w zasobach Polkowickiego TBS Sp. z o. o. Zgodnie z podziałem według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) określono nazwę i kod robót jako 45253000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z reprofilacją podłoża i czoła balkonów, demontażem płytek ceramicznych wraz z wykonaniem powłoki z żywicy poliuretanowej.

1.4 Określenia podstawowe

Reprofilacja - czynność mająca na celu przywrócenie pierwotnego kształtu (wymiarów) naprawianego elementu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz przepisami prawnymi obowiązującymi w budownictwie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i SST.

Wykonawca musi posiadać doświadczenie w realizacji tego typu prac na podobnych obiektach.

Wykonawca musi posiadać stosowny sprzęt do realizacji prac związanych z reprofilacją powierzchni betonowych

Użyte w opracowaniu nazwy własne produktów należy traktować jako wyznacznik rodzaju i jakości materiału. Można zastosować inne produkty, lecz posiadające cechy i właściwości o parametrach nie gorszych, niż te wskazane przez autora opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1 Zaprawa do zabezpieczenia zbrojenia przed korozją oraz do tworzenia warstwy sczepnej dla zaprawy reprofilacyjnej przy naprawie żelbetu np. MONOBET ZH/MK

Właściwości:

- Jednokomponentowa.
- Mineralna.
- Na bazie cementu.
- Modyfikowana polimerami.
- Zgodna z wymogami normy PN-EN 1504.
- Posiada właściwości antykorozyjne.

• Doskonała przyczepność do stali i betonu.
• Wysoka odporność na przenikanie wody i chlorków.
• Łatwość aplikacji przy użyciu pędzla lub natryskiem.
• Możliwość aplikacji w systemie „mokre na mokre".

Zastosowanie:

Zaprawa przeznaczona jest do wykonywania antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia oraz warstwy sczepnej podczas napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.
Stosuje się:
• do użytku zewnętrznego i wewnętrznego,
• jako powłoka antykorozyjna stali zbrojeniowej,
• przy naprawach ręcznych systemami napraw PCC,
• powierzchnie pionowe, poziome (również sufitowe).

Dane techniczne:

opakowanie worek papierowy 25 kg
barwa szara
gęstość nasypowa suchej zaprawy ok. 1 550 kg/m_3
gęstość obj. zarobionej zaprawy ok. 2 000 kg/m_3
gęstość obj. związanej zaprawy ok. 1 900 kg/m_3
przyczepność (wg EN 1504-3:2005) > 2 MPa,
wytrzymałość na ściskanie (wg jw.) klasa R2 (> 39 MPa)

Zużycie:

Zużycie suchej zaprawy: ok. 1,75 kg/m_2 na 1 mm grubości warstwy.

2.2 Zaprawa PCC/SPCC przeznaczona do wypełniania ubytków w konstrukcjach betonowych i żelbetowych np. MONOBET FM

Właściwości:

Mineralna, polimerowo-cementowa.
Gotowa do użycia po zmieszaniu z wodą.
Zawierająca wypełniacze z kruszyw kwarcowych o uziarnieniu do 2 mm.
Zawierająca zbrojenie rozproszone z mikrowłókien syntetycznych.
Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Zastosowanie:

Jako zaprawa reprofilacyjna (wypełniająca) w ramach systemu **MONOBET**, do naprawy ubytków w żelbecie, w przedziale grubości 5÷40 mm.

Jako zaprawa wyrównująca, pozioma lub spadkowa na powierzchni konstrukcji żelbetowych, wylewek betonowych oraz jastrychów cementowych.

Jako ostateczna, zatarta na gładko lub ostro, cementowa warstwa posadzkowa lub podłoże pod farby posadzkowe np. w pomieszczeniach gospodarczych.

Dane techniczne:

opakowanie	worek papierowy 25 kg
barwa	szara
gęstość nasypowa suchej zaprawy	ok. 1 700 kg/m_3
gęstość obj. zarobionej zaprawy	ok. 2 100 kg/m_3
gęstość obj. związanej zaprawy	ok. 2 000 kg/m_3
przyczepność (wg EN 1504-3:2005)	> 1,6 MPa,
wytrzymałość na ściskanie (wg jw.)	klasa R2 (> 35 MPa)
absorpcja kapilarna (wg jw.)	< 0,20 kg/$m_2h_{0,5}$
kompatybilność cieplna (zamrażanie i rozmrażanie)	> 1,6 MPa,
odporność na karbonatyzację (wg jw.)	spełnia
Składowanie	w suchym, pomieszczeniu, do 12 miesięcy

2.3 Zaprawa typu PCC przeznaczona do szpachlowania konstrukcji betonowych i żelbetowych po uzupełnieniu ubytków np. MONOBET OF

Właściwości:

- Mineralna polimero-cementowa.
- Gotowa do użycia po zmieszaniu z wodą.
- Zawierająca wypełniacze z kruszyw kwarcowych o uziarnieniu do 0,5 mm.
- Zawierająca zbrojenie rozproszone z mikrowłókien syntetycznych.
- Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Zastosowanie:

Wyrób przeznaczony jest:

- do wypełniania rys i ubytków („raków") o głębokości do 5 mm, w ramach systemu naprawy betonu i żelbetu MONOBET,
- do wyrównywania powierzchni konstrukcji betonowych, żelbetowych, betonu licowego, wylewek oraz jastrychów cementowych,
- jako ostateczna, zatarta na gładko lub filcowana cementowa warstwa posadzkowa lub podłoże pod farby.

Dane techniczne:

opakowanie worek papierowy 25 kg
barwa szara
gęstość nasypowa suchej zaprawy ok. 1 600 kg/m_3
gęstość obj. zarobionej zaprawy ok. 1 900 kg/m_3
gęstość obj. związanej zaprawy ok. 1 750 kg/m_3
przyczepność (wg EN 1504-3:2005) > 1,8 MPa
wytrzymałość na ściskanie (wg jw.) klasa R2 (> 40 MPa)
absorpcja kapilarna (wg jw.) < 0,15 kg/$m_2h_{0,5}$
kompatybilność cieplna (zamrażanie i rozmrażanie) > 1,8 MPa,
składowanie w suchym pomieszczeniu do 12 miesięcy

Zużycie:

Zużycie suchej zaprawy: ok. 1,7 kg/m_2 na 1 mm grubości warstwy.

2.4 Farba na bazie dyspersji akrylowej do ochrony powierzchni betonowych np. MONOLITH BLG/BLW

Właściwości:
Wodorozcieńczalna, nieszkodliwa dla środowiska naturalnego, łatwa w aplikacji odporna na wpływy atmosferyczne i proces starzenia
jedwabiście matowa
paroprzepuszczalna
bezrozpuszczalnikowa
zapobiega procesowi karbonizacji betonu (wysoki opór dyfuzyjny dla CO2) chroni beton przed agresywnym działaniem soli, ich roztworów i innych substancji chemicznych.
Gotowa do aplikacji przy użyciu wałka lub metodą natryskową.

Zastosowanie:

- Wyrób przeznaczony jest do tworzenia barwnych powłok ochronnych na podłożach mineralnych, np. powierzchnie betonowe, tynki cementowe.
- do wykonywania barwnych i elastycznych powłok wykończeniowych na powierzchniach betonowych (budownictwo powszechne, komunikacyjne)
- jako wypełnienie niewielkich porów – nierówności

2.5 Grunt żywiczny

Grunt żywiczny np. weber.prim EP 2 jest transparentną, dwuskładnikową, wodorozcieńczalną żywicą gruntującą. Używany jako uniwersalny grunt w żywicznych systemach: posadzkowych, hydroizolacyjnych i uszczelniających na chłonnych i niechłonnych podłożach.

Zastosowanie produktu - przeznaczony do gruntowania powierzchni, na które ma być nałożony system płynnych, poliuretanowych membran hydroizolacyjnych. Żywicę można również wykorzystywać do gruntowania powierzchni pod uszczelniacze do dylatacji, poliuretanowe i epoksydowe systemy posadzkowe na chłonnych i niechłonnych podłożach. Może być stosowana wewnątrz i na zewnątrz.

Właściwości produktu

- aplikacja (wałkiem albo szczotką)
- przyczepność do nasiąkliwych i nienasiąkliwych podłoży
- odporność na wodę, wodę morską, ścieki, oleje mineralne, benzynę, zasady, rozcieńczone kwasy i sole
- eliminuje efekt pylenia podłoża
- możliwość nakładania na wilgotne podłoża (o wilgotności maks. 7%)
- zwiększenie odporności mechanicznej i chemicznej podłoża
- Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża) musi zawierać się w przedziale od +5°C do +35°C. Jednocześnie temperatura podłoża musi być, co najmniej o 3°C wyższa od punktu rosy.
- Dalsza obróbka po: 6 - 12 godzin przy +20°C
- Pełna odporność po: 7 dniach przy +20°C

2.6 Żywica poliuretanowa

Np. weber.dry PUR seal to jednoskładnikowa, zawierająca niewielkie ilości rozpuszczalnika, płynna, bardzo elastyczna membrana hydroizolacyjna służąca do długotrwałej izolacji przeciwwodnej konstrukcji budowlanych.

Produkt oparty jest na czystych, elastomerowych żywicach poliuretanowych, dzięki czemu zawdzięcza doskonałą odporność chemiczną, mechaniczną i na czynniki zewnętrzne - w tym promieniowanie UV

Właściwości produktu

- Łatwa aplikacja (wałkiem lub natryskowo)
- Wysoka elastyczność
- Mostkuje rysy i pęknięcia również w ujemnych temperaturach
- Powłoka wodoszczelna
- Doskonała przyczepność do różnych typów podłoży
- Odporność na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
- Odporność powłoki na przebicie przez korzenie na dachach zielonych
- Odporność na kwasy i zasady w stężeniu 5%, detergenty, słoną wodę i oleje
- Zachowuje swoje właściwości w zakresie temperatur od -30°C do +90°C

2.7 Żywica poliuretanowa zamykająca

Np. weber.dry PUR coat to jednoskładnikowa, poliuretanowa, płynna, wysoce elastyczna powłoka nawierzchniowa stosowana jako warstwa ochronna konstrukcji budowlanych i membran hydroizolacyjnych PUR System.

weber.dry PUR coat oparty jest na bazie poliuretanu alifatycznego, dzięki czemu wykonana warstwa wierzchnia ma dużą odpornośc na ścieranie i na czynniki zewnętrzne - w tym promieniowanie UV. Zastosowanie powłoki gwarantuje niezmienność koloru pod wpływem promieniowania UV (szczególnie zalecane przy ciemnych kolorach), jak również brak efektu kredowania.

Właściwości produktu

- Łatwa aplikacja (wałkiem lub natryskowo)
- Wysoka elastyczność
- Niezwykle wydajny - pożądany efekt już po nałożeniu jednej warstwy
- Powłoka wodoszczelna
- Zwiększa odporność na ścieranie powłok i membran żywicznych
- Doskonała przyczepność do różnych typów podłoży
- Odporność na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
- Odporność na przebarwienia, nadaje połysk, nie występuje efekt kredowania - gwarancja stabilności koloru
- Odporność na kwasy i zasady w stężeniu 5%, detergenty, słoną wodę i oleje
- Zachowuje swoje właściwości w zakresie temperatur od -30°C do +90°C

2.8 Tkanina techniczna do wzmacniania membran hydroizolacyjnych

Np. weber.dry fabric to poliestrowa, odporna na promieniowanie UV tkanina techniczna służąca jako warstwa wzmacniająca dla membran hydroizolacyjnych **weber.dry PUR System.**

Służy do wzmacniania mechanicznej odporności powłok i lepszej kompensacji naprężeń podłoża.

Weber.dry fabric stosuje się głównie jako warstwę wzmacniającą dla płynnych membran hydroizolacyjnych i do wykonywania laminatów żywicznych.

Stosując z membranami hydroizolacyjnymi PUR System układamy:

- całopowierzchniowo (wzmocnienie całości membrany)

albo lokalnie

- uszczelnienie połączeń powierzchni poziomych z pionowymi
- uszczelnienie rur i kominów
- uszczelnienie świetlików dachowych i agregatów klimatyzacyjnych
- uszczelnienie wpustów dachowych
- uszczelnienia dylatacji
- połączenia pod kątem 90°
- naprawa spękań

Właściwości produktu

- wysoka wytrzymałość na rozdarcie
- o dużej odporności mechanicznej i chemicznej
- odporna na promieniowanie UV
- łatwa do nasączania i kompatybilna z powłokami PUR System

2.9 Piasek kwarcowy

Np. webersys mix PU stosuje się się jako posypkę do powłok na bazie żywicy epoksydowej lub poliuretanowej w celu nadania powierzchni dekoracyjnego, barwnego wykończenia.

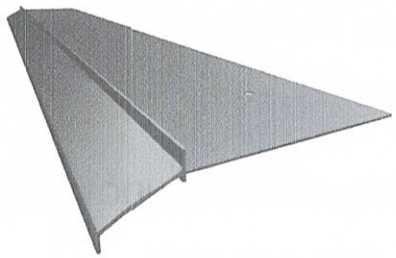
Do stosowania jest na balkonach, tarasach, ciągach komunikacyjnych, na klatkach schodowych, korytarzach, w halach wystawienniczych, pomieszczeniach handlowych, itp.

Właściwości produktu

- uziarnienie 0,1-0,4 mm lub 0,4-0,8 mm,
- gotowe mieszanki kolorystyczne,
- wysoka stabilność kolorów - barwienie PU

2.10 Profil okapowy do wykończenia krawędzi balkonów

Profil wykonany jest z aluminium porytego powłoką poliestrową. Zastosowanie profilu okapowego K10 zapewnia:
- prosty i szybki montaż dzięki kompletnemu i systemowemu rozwiązaniu
- szczelne połączenie z izolacją balkonu/tarasu
- pełną odporność na korozję oraz dużą trwałość na oddziaływanie zewnętrznych warunków atmosferycznych
- wysoką sztywność co umożliwia właściwe osadzenie profilu zapewniając skuteczne odwodnienie posadzki balkonu/tarasu jednocześnie ograniczając możliwość tworzenia się zastoisk wody wzdłuż krawędzi posadzki.



3. SPRZĘT

- Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru
- Rodzaj oraz ilość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- Sprzęt musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.
- Eksploatacja sprzętu musi być zgodna z jego przeznaczeniem oraz normami ochrony środowiska.

4. TRANSPORT

1. Wszelkie materiały powinny być transportowane krytymi środkami i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w temperaturze nie niższej niż 0□ C. Należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym, nadmiernym światłem i wszelka wilgocią. jednak w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

2. Sposób transportu materiałów, konstrukcji lub wyrobów przewidzianych do uzupełnienia ubytków betonu nie może powodować obniżenia ich jakości lub trwałych uszkodzeń.
3. Wyboru środków transportu dokonuje Wykonawca.
4. Liczba środków transportu musi zapewnić ciągłość prowadzenia robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przedstawione w Dokumentacji Projektowej i ST rozwiązania powinny zostać potwierdzone lub zweryfikowane przez Wykonawcę po wykonaniu próbnej reprofilacji powierzchni betonowych.
- Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą balkonów należy do Wykonawcy.
- Sposób prowadzenia prac związanych z wykonaniem remontu nie może powodować zanieczyszczenia środowiska. Wszelkie odpady zaprawy Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót.

6. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

- Wszystkie badania i pomiary należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli dla wszystkich etapów realizacji robót.
- Roboty naprawcze balkonów polegają na następujących czynnościach:

    1. Skucie płytek z powierzchni i z czoła balkonów wraz z pozostałościami zapraw klejowych, wyrównawczych nie posiadających odpowiedniej wytrzymałości i przyczepności do podłoza.
    2. Oczyszczenie powierzchni po skuciu płytek,
    3. Ułożenie warstwy sczepnej przed położeniem nowej warstwy reprofilacyjnej
    4. Reprofilacja ubytków zaprawą naprawczą czoła balkonów ora podłoża balkonu,
    5. Szpachlowanie powierzchni czoła balkonu zaprawą do szpachlowania,
    6. Pomalowanie powierzchni farba do reprofilacji czoła balkonów,
    7. Wyrównanie powierzchni balkonu zaprawą do szpachlowania,
    8. Zagruntowanie powierzchni balkonu i cokołów gruntem żywicznym,
    9. Zamontowanie profilu okapowego,

10. Wykonanie uszczelnień i wzmocnień tkaniną techniczną – na połączeniu ściany z posadzką, na połączeniu posadzki z profilem okapowym, słupków balustrad itp.,
11. Ułożenie warstwy żywicy poliuretanowej,
12. Wykonanie posypki z piasku kwarcowego,
13. Położenie warstwy żywicy poliuretanowej zamykającej,
14. Oczyszczenie i pomalowanie istniejącej obróbki blacharskiej okapu,
15. Pomalowanie farbą elewacyjną spodu balkonów – pod obróbką blacharska

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót reprofilacyjnych należy sprawdzić czy podłoże jest wolne od luźnych kawałków betonu, brudu, smaru oraz innych zanieczyszczeń powierzchni oraz czy posiada odpowiednią wytrzymałość na ściskanie oraz przyczepność.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny ze Specyfikacją,. przedmiotowymi normami i instrukcjami producentów materiałów i dostawców technologii.

Przed wykonaniem kolejnego etapu robót należy bezwzględnie przestrzegać zasady odbioru etapu poprzedzającego przez Inspektora Nadzoru.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót ma określić faktyczny zakres wykonanych robót.

Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Obmiaru robót dokonuje Inżynier Kontraktu przy udziale Wykonawcy

Wyniki obmiaru są zapisywane do rejestru obmiarów.

Obmiar jest potwierdzany przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową jest **m** ^{2} wykonanej powierzchni reprofilacji danej grubości lub **dm3** – nałożenia masy reprofilacyjnej grubowarstwowej, m2 – powierzchni posadzki.

9. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

1. Próby końcowe robót polegają na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do prób końcowych będzie stwierdzona przez Wykonawcę z równoczesnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.
3. Prób końcowych robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu i w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.
4. Uczestnicy prób końcowych robót dokonają oceny jakościowej na podstawie oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.
5. Do prób końcowych Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:
   - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót oraz dodatkową dokumentację, jeśli została sporządzona w trakcie robót, recepty i ustalenia technologiczne itp.,
   - Książkę Obmiarów,

- Wyniki pomiarów kontrolnych.

6. W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, że jakość robót odbiega od wymagań Dokumentacji Projektowej lub ST, może on urządzenie, materiał lub wykonawstwo odrzucić powiadamiając Wykonawcę. Wykonawca niezwłocznie wadę usunie a Inspektor Nadzoru zdecyduje o powtórzeniu lub nie prób.
7. Podstawowym dokumentem po ukończeniu robót i dokonaniu prób końcowych będzie podpisany obustronnie Protokół Odbioru Robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ryczałtowa za wykonanie robót remontowych obejmuje:

1. prace pomiarowe i przygotowawcze, rozbiórkowe, wywóz i składowanie odpadów,
2. zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych niezbędnych czynników produkcji,
3. wykonanie izolacji wodochronnej balkonu wraz z montażem taśm uszczelniających styk ze ściana oraz profilem okapowym; m
4. Ułożenie i zaspoinowanie płytek ceramicznych na powierzchni balkonu
5. wykonanie reprofilacji czoła balkonu,
6. oczyszczenie terenu robót.
7. montaż i demontaż rusztowań.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2006r. nr 156 poz. 1118) z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz. 1321) z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U nr 169 poz. 1650).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie ogólnych przepisów BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U nr 47 poz. 401).
5. PN-EN 14487-1:2007 Beton natryskowy – Część 1. Definicje, wymagania i zgodność.
6. Instrukcja nr 299 Wykonanie betonu natryskowego. Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.
7. Wymagania techniczne wykonania i odbioru betonu natryskowego (torkretu) na obiektach mostowych. Studia i materiały IBDiM, zeszyt 32, Warszawa 1990 r.
8. Instrukcje, katalogi producentów materiałów i dostawcóe technologii.