

1. CZĘŚĆ OGÓLNA / WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy izolacji poziomej w przegrodzie za pomocą iniekcji płynnymi preparatami przerywającymi podciąganie kapilarne które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania: Remont Oficyny "B" Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej w Lublinie przy ul. Narutowicza 4 w zakresie dokumentacji projektowej pt: „Remont elewacji z zabezpieczeniami przeciwwodnymi ścian fundamentowych, remontem dachu i wentylacją mechaniczną pomieszczeń budynku oficyny "B" Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej przy ul. Prezydenta Gabriela Narutowicza 4 w Lublinie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST 06.

Specyfikacja dotyczy wykonania czynności podstawowych i dodatkowych, mających na celu wykonanie bariery (przepony) przerywającej podciąganie kapilarne w murach wykonanych z cegły, murach mieszanych oraz murach z innych elementów drobnowymiarowych. Specyfikacja uwzględnia systemową technologię z zastosowaniem następujących preparatów do iniekcji:

- zaprawy hydroizolacyjnej do wypełniania większych ubytków w murze
 - zaprawy hydroizolacyjnej do uszczelnienia w pasie iniekcyjnym
 - płynu iniekcyjnego silanowego
 - zaprawy iniekcyjnej do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji
- Przedmiotem ST jest określenie wymagań w zakresie robót przygotowawczych, wymagań dotyczących właściwości (parametrów) zastosowanych materiałów oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów w.w. robót.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Podłoże – przegroda (ściana, mur), w której ma być wykonana iniekcja

Przepona pozioma (wtórna izolacja pozioma) – bariera powstała na skutek wprowadzenia w przegrodę preparatu blokującego (przerywającego) podciąganie kapilarne.

Preparat iniekcyjny (iniekt) - preparat, który wprowadzany w przegrodę, na skutek swoich właściwości blokadę przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie. Działanie iniektu może polegać na hydrofobizacji ścianek kapilar, na zwężeniu średnicy kapilar lub na obu sposobach jednocześnie.

Paker (końcówka iniekcyjna) – urządzenie mocowane w murze (w wywierconym otworze), pozwalające na wprowadzenie iniektu pod ciśnieniem do wywierconego otworu iniekcyjnego w murze.

Wilgoć podciągana kapilarnie - zawilgocenie powstałe na skutek kapilarnego transportu wilgoci przez mur (ścianę)

Wilgotność masowa materiału [%] – stosunek masy wody zawartej w materiale do masy materiału suchego wyrażony w %.

Wilgotność sorpcyjna [%] – stosunek masy pary wodnej wchłoniętej przez materiał z otoczenia, w konkretnych warunkach cieplno-wilgotnościowych, do masy materiału suchego, wyrażony w %.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST, obowiązującymi normami, z zasadami sztuki budowlanej, wytycznymi producenta zawartymi w

kartach technicznych stosowanych materiałów oraz innych dokumentach (aprobatach, specyfikacjach) oraz za jakość wykonywanych robót.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 . "Wymagania ogólne".

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zgodne z PN.

Materiały do wykonania hydroizolacji muszą być zgodne z deklaracją własności użytkowych.

Specyfikacja uwzględnia systemową technologię z zastosowaniem następujących materiałów do wykonania iniekcji:

- zaprawy hydroizolacyjnej do wypełniania większych ubytków w murze
- zaprawy hydroizolacyjnej do uszczelnienia w pasie iniekcyjnym
- płynu iniekcyjnego silanowego
- mineralnej zaprawy iniekcyjnej do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji

2.2. Wymagania dotyczące właściwości podstawowych materiałów

A/. Preparat (płyn do iniekcji) do wykonania izolacji poziomych wtórnych.

Właściwości produktu:

- Silne działanie hydrofobizujące podłoża krzemionkowego
- Duże zdolności penetracyjne poprzez rozpuszczalność w wodzie
- Do murów o dużych przekrojach
- Znajduje zastosowanie przy podłożach o stopniu przesiąkania wilgocią $\leq 95\%$
- Samowiążący po wstrzyknięciu

Zastosowanie produktu:

- Iniekt w formie koncentratu. Należy go mieszać z czystą wodą w proporcji podanej po badaniu wilgotności muru np.: 1:15. Przygotować tylko taką ilość materiału, która może być wprowadzona w dany odcinek muru.
- Do poziomego uszczelniania murów przed podciąganiem wilgoci z podłoża metodą iniekcijną
- Nadaje się do wszystkich podłoży mineralnych wewnątrz i na zewnątrz

Sposób zastosowania:

- Wstępne badanie murów:

Przed zastosowaniem preparatu do iniekcji konieczne jest pobranie próbek muru celem ustalenia poziomu zawilgocenia i stopnia zasolenia .

Izolacji silanowym płynem do iniekcji nie stosuje się w przypadku obszarów, w których występuje woda napierająca. Nawiercenia próbne wskażą, czy w murach są puste przestrzenie, jaka jest ich wytrzymałość itp.

- Przygotowanie podłoża:

W zależności od rodzaju podłoża należy odpowiednio wykonać otwory, pamiętając aby ich rozmieszczenie umożliwiło dokładną iniekcję przez cały przekrój ściany. Puste przestrzenie, szczeliny lub otwarte spoiny należy wcześniej wypełnić specjalną suspensją zaprawą iniekcijną do wypełniania spękań i pustek.

- Aplikacja materiału metodą niskociśnieniową:

Iniekcje niskociśnieniową przeprowadza się przy pomocy pakierów iniekcyjnych, strumień ciśnienia nie może przekraczać 10 bar.

Po ustaleniu stopnia przesiąknięcia wilgocią płyn iniekcyjny silanowy należy wymieszać z czystą wodą w stosunku: min. 1:12, max 1:20.

Zalecane jest, aby na każdy otwór wiertniczy udokumentować zużycie materiału.

Po zakończonej iniekcji należy usunąć pakery, a wywiercone otwory wypełnić systemową zaprawą

iniekcijną do zamykania otworów po iniekcji.

- Bezpieczeństwo pracy:

Podczas prac z zastosowaniem produktu (płyn iniekcyjny silanowy) należy stosować odpowiednie przepisy BHP, zadbać o odpowiednią odzież, rękawice i okulary ochronne.

W przypadku kontaktu produktu ze skórą lub oczami należy natychmiast przepłukać je min. 15 min pod bieżącą wodą a następnie skontaktować się z lekarzem.

Należy przestrzegać informacji, zawartych w karcie bezpieczeństwa produktu.

B/. Trasowa zaprawa iniekcyjna - zamknięcie otworów:

Mineralna zaprawa iniekcyjna zgodna z normą PN-EN 998-2:2016

Właściwości produktu:

- Wysoka odporność na siarczany
- Bezskurczowa
- Nie zawiera chlorków
- Niska lepkość
- Możliwość pompowania
- Zawiera mączkę wapienną
- Zaprawa klasy M 10 – M 20
- Zgodna z parametrami murów z kamienia naturalnego, mieszanego, warstwowego (murów historycznych).

Zastosowanie produktu:

- Do wypełniania rys, kawern i pustek w murach
- Do tłoczenia, iniekowania i wypełniania zamurza
- Do wzmacniania murów z kamienia naturalnego bez trwałego zawilgocenia

Sposób zastosowania:

- Informacje ogólne:

Przed przystąpieniem do iniekcji należy przeprowadzić badania stanu budowli ew. nieszczelności wg aktualnego stanu i reguł techniki budowlanej a następnie ustalić plan działań iniekcyjnych.

- Przygotowanie podłoża:

Rysy, kawerny i miejsca aplikacji zaprawy iniekcyjnej (do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji) muszą być wolne od brudu, kurzu, olejów, tłuszczu i innych środków antyadhezyjnych. Zanieczyszczenia należy usunąć przy pomocy sprężonego powietrza (wolnego od olejów).

- Przygotowanie mieszanki:

Trasową zaprawę iniekcijną (do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji) należy mieszać przy pomocy mieszadła wolnoobrotowego, Czas mieszania to min. 3 minuty. Zawartość worka należy wsypać do ok. 9-13 litrów czystej wody i mieszać aż do powstania homogenicznej masy. Worek 30 kg pozwala uzyskać ok. 22 litrów zaprawy iniekcyjnej.

Należy mieszać całe opakowania.

- Aplikacja zaprawy:

Wypełnianie rys, kawern, pustek odbywa się przy pomocy urządzeń iniekcyjnych tj. np.: pomp membranowych ze zdolnością pompowania zapraw i zawiesin lub innych urządzeń tłoczących. Aplikacja zaprawy iniekcyjnej (do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji) w mur następuje poprzez system pakerów iniekcyjnych o dużych średnicach.

- Uwaga:

Stwardniałej zaprawy nie wolno mieszać z wodą ani ze świeżą zaprawą. Różnice temperaturowe i wilgotnościowe wpływają na proces wiązania.

C/. Woda.

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i materiałów zarabianych wodą stosować można wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania 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.

2.3. Przechowywanie materiałów

Preparaty do iniekcji przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach w suchym i chłodnym miejscu. Chronić przed mrozem. Zaprawę iniekcyjną do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji przechowywać w oryginalnie zamkniętym worku w suchym miejscu.

3. SPRZĘT

Wykonawca, do wykonywania prac iniekcyjnych powinien stosować następujący sprzęt i narzędzia:

- do usunięcia zmurzałych i/lub niestabilnych wypraw tynkarskich (malarskich, itp.) – młotki, młoty pneumatyczne, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, itp.
- do wykonania nawiertów – wiertarki i wiertnice (w miarę możliwości pracujące bezwstrząsowo), szablony i przykładnice umożliwiające utrzymanie stałego kąta nachylenia, metrówka do ustalenia rozstawu i głębokości otworów, odkurzacz lub sprężarka powietrza do odpylenia otworów.
- do przygotowania preparatów i zapraw - mieszarka (wiertarka) wolnoobrotowa z mieszadłem koszykowym, waga.
- do wykonania iniekcji grawitacyjnej – lejki, pojemniki, itp.
- do wykonania iniekcji ciśnieniowej – typowe pompy do iniekcji
- do nakładania preparatów gruntujących: niskociśnieniowe urządzenie natryskowe, szczotka, pędzel,
- do nakładania drobnoziarnistych zapraw uszczelniających (szlamów uszczelniających): szczotka
- do nakładania szlamów, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnoziarnistych.

4. TRANSPORT

Materiały do iniekcji pakowane w pojemniki, które z kolei są konfekcjonowane na paletach. Można je przewozić jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Środek transportu musi być dostosowany do ilości (wielkości) ładunku. Podczas transportu materiał musi być chroniony przed mrozem i długotrwałym oddziaływaniem bezpośrednio na opakowania promieni słonecznych.

Zaprawa do zasklepiania otworów pakowana jest w worki, które z kolei są konfekcjonowane na paletach. Można je przewozić jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Środek transportu musi być dostosowany do ilości (wielkości) ładunku. Podczas transportu materiał musi być chroniony przed zawilgoceniem.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.

Zaleca się korzystanie z dostępnej na miejscu wody wodociągowej (pitnej). Jeżeli nie istnieje możliwość poboru czystej wody na miejscu, należy ją dostarczać w szczelnych i czystych pojemnikach/cysternach.

Nie dopuszcza się do stosowania wody skażonej/zanieczyszczonej chemicznie lub biologicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT - WYMAGANIA

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych oraz normach i normatywach obowiązujących dla systemu zabezpieczeń elementów budynku opartego na krzemianowaniu.

5.2. Ogólne zalecenia

Odtwarzanie izolacji poziomej jest jednym z etapów szeroko pojętych prac renowacyjnych, w skład których, poza w.w. pracami wchodzi wykonanie wtórnej izolacji pionowej elementów zagłębionych w gruncie oraz wykonanie tynków renowacyjnych. Prace iniekcyjne muszą być skoordynowane z pozostałymi pracami, oznacza to, że sposób wykonywania iniekcji (grawitacyjna, ciśnieniowa, jednostronna, dwustronna, jednorzędowa, dwurzędowa) jest ustalany indywidualnie, dla każdego

przypadku, dlatego należy ją wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej robót renowacyjnych opracowanej dla konkretnego budynku. Podstawowym działaniem jest pobranie próbek muru celem ustalenia poziomu zawilgocenia i stopnia zasolenia. Należy także określić stan techniczny muru, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obecność pustek i rys.

Rzeczywiste zużycie preparatów do iniekcji najlepiej określać na podstawie iniekcji wstępnych. Zabieg ten pozwala także na oszacowanie czasu trwania nasycenia muru.

Podstawowym sposobem wykonywania iniekcji jest iniekcja ciśnieniowa. Wysokość ciśnienia wynosi zazwyczaj 5-10 bar, jednakże powinna być dopasowana do parametrów wytrzymałościowych konkretnego muru. Iniekcję grawitacyjną można wykonywać tylko wtedy, gdy wyraźnie zezwala na to dokumentacja techniczna lub zalecenia technologiczne producenta systemowych preparatów.

W murach grubych (powyżej 100 cm) zaleca się wykonywać iniekcję dwustronną. Nie jest to wymóg bezwzględny, iniekcję ciśnieniową jednostronną wykonuje się w murach o grubości przekraczającej 100 cm, jednak w takich sytuacjach bezwzględnym wymogiem jest posiadanie przez wykonawcę szablonów pozwalających na uzyskanie równoległych do siebie nawiertów. Nie należy także wykonywać nawiertów w maksymalnym dopuszczalnym rozstawie.

Iniekcję dwurzędową wykonuje się w murach mieszanych, z wtrąceniami z kamieni nienasiąkliwych, gdy istnieje obawa, że przy jednorzędowym wykonaniu nawiertów odległości między nawiertami będą zbyt duże.

5.3. Wymagania dotyczące przygotowania muru do iniekcji

Miejsce (pas) wykonywania iniekcji określa dokumentacja techniczna lub zalecenia techniczne producenta systemowych materiałów. Pas muru w którym będzie wykonywana iniekcja należy odsłonić (usunąć wyprawy tynkarskie, wymalowania), oczyścić, luźne i/lub zniszczone fragmenty muru usunąć, ubytki i puste spoiny naprawić (wypełnić zaprawą naprawczą). Ocenić stan techniczny muru. Jednorodność muru najlepiej ocenić wykonując wiercenia próbne (pozwala to także na uzyskanie informacji o właściwościach muru). Wyniki tych badań należy zapisać w protokole robót.

5.4. Warunki prowadzenia robót iniekcyjnych

Za minimalną temperaturę wykonywania prac iniekcyjnych (dotyczy to zarówno powietrza i podłoża) przyjmuje się +5°C. Nie zaleca się wykonywania prac w temperaturze powyżej +35°C.

Zaleca się, aby prace były wykonywane przez wykonawcę posiadającego doświadczenie w wykonywaniu takich prac.

W trakcie prowadzenia prac należy na bieżąco sporządzać protokół, w którym należy ujmować dane określone w pkt. 6.3.

Iniekcję wykonuje się w obszarze występowania wilgoci podciąganej kapilarnie. Bezwzględnie wymagana jest bieżąca kontrola zużycia materiału iniekcyjnego.

Podczas prac wykonywanych w wykopach należy zadbać o zabezpieczenie wykopów lub skarp przed obsunięciem się.

5.5. Opis technologii.

Wymagania stawiane podłożu:

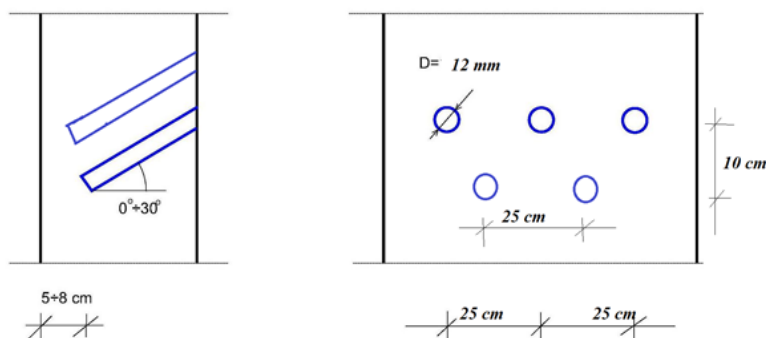
Z pasa muru, w którym będzie wykonywana iniekcja należy dokładnie usunąć wyprawy tynkarskie, wymalowania, oczyścić, luźne i/lub zniszczone fragmenty muru usunąć, ubytki i puste spoiny należy naprawić wypełniając systemową zaprawą naprawczą. Dokonać ocenić wilgotności odsłoniętego fragmentu muru i jego stanu technicznego.

Jednorodność muru najlepiej ocenić wykonując wiercenia próbne, które pozwolą także na uzyskanie informacji o właściwościach muru. Niewielkie ubytki i nierówności o głębokości do 5 mm mogą być egalizowane szlamem mineralnym. Do napraw większych ubytków, stosować zaprawę systemową. Dodatkowo, pas iniekcyjny można uszczelniać zaprawą uszczelniającą.

Wykonanie otworów w podłożu:

Podstawowym sposobem wykonywania iniekcji jest iniekcja ciśnieniowa dwurzędowa.

Wysokość ciśnienia wynosi zazwyczaj 5-10 bar, jednakże powinna być dopasowana do parametrów wytrzymałościowych konkretnego muru. Rozstaw otworów przy iniekcji dwurzędowej jednostronnej wynosi 25 cm w jednym rzędzie. Drugi rząd 10 cm powyżej rozstawnie. Kąt nachylenia może wynosić między 15° do 30°, optymalnie może też wynieść 45°. Każdy otwór powinien kończyć się ok. 5 - 8 cm przed licem muru. Średnica otworów przy iniekcji ciśnieniowej zależy od zastosowanych pakierów (zazwyczaj jest to 12 - 18mm).



Po wywierceniu otwory należy odpylić przez odessanie lub przedmuchanie czystym sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia zostaną wykryte puste, należy wykonać wstępną iniekcję z zaprawy iniekccyjnej do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji.

Wykonanie iniekcji:

W oczyszczonych odwiertach obsadzić pakery. Iniekt (koncentrat) zmieszany z czystą wodą w ustalonej wcześniej proporcji wprowadzać pod ciśnieniem. Należy trzymać się zasady: niskie ciśnienie - dłuższy czas iniekcji. Przygotować tylko taką ilość materiału, która może być wprowadzona w dany odcinek muru.

Iniekcje należy prowadzić do pełnego wysycenia muru wokół otworu. Jeżeli podczas iniekcji dojdzie do spadku ciśnienia na konkretnym pakerze lub niekontrolowanego wypływu iniektu, proces na tym konkretnym pakerze przerwać i wykonać wstępną iniekcję z zaprawy iniekccyjnej do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji.

Uwaga: Jeżeli w czasie iniekcji dochodzi do wycieku preparatu iniekcyjnego przez spoiny przyległe do otworu należy je naprawić z zastosowaniem zaprawy do wypełniania spękań i pustek lub wykonać uszczelnienie pasa iniekcji stosując systemowe szlamy mineralne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów.

Należy sprawdzić, czy materiały przeznaczone do wykonania iniekcji odpowiadają zaleceniom technologicznym producenta i/lub Dokumentacji Projektowej oraz czy ich parametry podane na etykiecie i w karcie technicznej odpowiadają wymaganiom podanym w p.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.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Należy sprawdzić stan techniczny muru, ocenić go pod względem występowania rys, spękań, kawern i pustek. Należy sprawdzić czy pas muru, w którym wykonywana będzie izolacja jest prawidłowo odsłonięty i oczyszczony.

Przed rozpoczęciem iniekcji (dla iniekcji ciśnieniowej przed obsadzeniem pakerów) konieczne jest sprawdzenie przebiegu, rozstawu, głębokości i liniowości otworów. Sprawdzenie polega na porównaniu układu otworów z zaleceniami dokumentacji technicznej i wymaganiami podanymi przez producenta. Geometrię i równoległość otworów można sprawdzić przez pomiar z zastosowaniem całówki i prętów zbrojeniowych. Stopień czystości można sprawdzić przez przedmuchanie losowo wybranych otworów.

Należy skontrolować sposób przygotowania materiałów do wykonania iniekcji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót sprawdzać należy:

- czy spełnione są warunki wykonywania robót podane w p.5.2 i 5.4.
- wygląd zewnętrzny materiałów

W formularzu kontroli należy rejestrować istotne czynniki, takie jak:

- data i miejsce iniekcji
- temperatura powietrza
- temperatura podłoża
- stan pogody (opady, słońce, mżawka, mgła)
- rodzaj i stan podłoża - grubość i długość ściany, jej rodzaj oraz materiały z których jest wykonana, uwagi dotyczące stanu technicznego
- informacje dotyczące technologii prac: odstęp między otworami, głębokość i kąt nachylenia otworów, ciśnienie podczas iniekcji,
- zużycie materiału (iniektu) – dla każdego otworu

Kontrola zużycia iniektu musi być prowadzona na bieżąco, należy zwracać uwagę na wszelkie nietypowe sytuacje, takie jak zbyt małe lub zbyt wysokie zużycie preparatu do iniekcji. Zbyt szybkie wnikanie płynu iniekcyjnego i/lub nagły spadek ciśnienia na pakerze może wskazywać na obecność kawern i spękań w murze.

7. OBMIAR ROBÓT

Iniekcję oblicza się w metrach bieżących zainiektowanej przegrody o konkretnej grubości, zgodnie z zasadami podanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych: Renowacja zabytków, hydroizolacje i uszczelnienia. Obliczenia przy renowacji zabytków z dokładnością do 0,1 mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz SST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. W trakcie odbioru przygotowania podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne zostały ocenione pozytywnie. W trakcie odbioru prac iniekcyjnych sprawdzić, czy zostały przeprowadzone badania wymienione w p. 6.3. Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie. Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji.

9. PŁATNOŚĆ

9.1. Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy mb wykonanej iniekcji lub za każdy m² rzutu poziomego zainiektowanej przegrody, według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

9.2. Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane:

- zgodnie z ustaleniami umowy.

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót

zaakceptowanych przez zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy i wytyczne

- PN-EN 1008-1:2004 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 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-EN 772-5:2002 Metody badań elementów murowych – Część 5: Określenie zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych w elementach murowych ceramicznych.
- PN-EN 772-11:2002 Metody badań elementów murowych – Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.
- PN-EN ISO 12571:2002 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie właściwości sorpcyjnych.

10.2. Ustawy, rozporządzenia

- 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 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami)
- 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664)
- 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)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. W-wa 2005 r.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty hydroizolacyjnej. Wtórne izolacje przegród w budynkach Wykonywane metodą iniekcji. Promocja 2006
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. (Verlag Dashofer, 2010)
- ITB-KOT-2021/1685 wydanie 1
- Karty techniczne systemowych produktów do iniekcji ciśnieniowej
- Karta charakterystyki systemowych produktów do iniekcji ciśnieniowej
- Deklaracje Właściwości Użytkowych systemowych produktów do iniekcji ciśnieniowej
- Aprobaty Techniczne ITB systemowych produktów do iniekcji ciśnieniowej
- Maciej Rokiel – Poradnik Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce. wyd. II, (Dom Wydawniczy MEDIUM, 2009)
- Maciej Rokiel – Wycena nowych technologii w budownictwie (Polcen, 2010)