

## ST-05

### WYKONANIE PRZEPONY POZIOMEJ ZABEZPIECZAJĄCEJ PRZED PODCIĄGANIEM KAPILARNYM WILGOCI W ŚCIANACH

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	69
1.1. Przedmiot ST .....	69
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych: .....	69
1.3. Określenia podstawowe .....	69
1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) .....	69
2. MATERIAŁY .....	69
3. SPRZĘT .....	69
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	70
5. WYKONANIE ROBÓT .....	70
5.1. Roboty przygotowawcze .....	70
5.2. Wykonanie robót .....	70
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	71
6.1. Ogólne zasady .....	71
6.2. Badanie w czasie realizacji i odbioru robót .....	71
7. OBMIAR ROBÓT .....	71
8. ODBIÓR ROBÓT .....	71
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	72
9.1. Ogólne zasady .....	72
9.2. Zasady rozliczenia i płatności .....	72
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	72

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepony poziomej ścian (murów) w ramach zadania: Remont elewacji budynku Hotelu SEZAM przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 83/85 we Wrocławiu, dz. Nr 13, AM-31, Obręb Pl. Grunwaldzki

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji poziomej zabezpieczającej przed podciąganiem kapilarnym wilgoci w ścianach murowanych z cegły, metodą iniekcji.

Izolacja zostanie wykonana w ścianach zewnętrznych obiektu oraz w ścianach wewnętrznych (nośnych) wydzielających pomieszczenie kotłowni.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”, a także zdefiniowanymi poniżej:

**przepona** (izolacja pozioma) - wytworzona w murze bariera zabezpieczająca przed kapilarnym podciąganiem wilgoci.

### **1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Grupa robót	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Kategoria robót	45320000-6	Roboty izolacyjne

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą odpowiadać wymaganiom przedstawionym w dokumentacji projektowej, normom i aprobatom technicznym. Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobatek Techniczną wydaną przez ITB.

Kompozycja iniekcyjna powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- brakiem rozpuszczalnika,
- dobrą penetracją materiału, z którego wykonany jest mur,
- możliwością wnikania w najmniejsze kapilary,
- obróbką możliwą poprzez wlewanie i wtłaczanie,
- nie może tworzyć soli szkodliwych dla murów,
- możliwością stosowania nawet w murach o dużym zawilgoceniu.

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

Materiał do wykonania uszczelnienia przekroju poprzecznego muru powinien gwarantować wykonanie naprawczej izolacji poziomej metodą iniekcji.

Zastosowany może być środek iniekcyjny na bazie żywic silikonowych lub środek do izolacji ścian krzemianujący i hydrofobizujący roztwór na bazie związków krzemu. Wybór produktu oraz metoda nanoszenia są uzależnione od stopnia zawilgocenia muru, a także od struktury ściany i jej grubości.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 3;

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

urządzenie do wiercenia otworów w murach (cegła, kamień, beton) - zalecane są elektropneumatyczne wiertarki i wiertnice o pracy możliwie bezwibracyjnej wyposażone w odpowiednie wiertła. Przy

większych grubościach murów zaleca się stosowanie wiertarek wyposażonych w prowadnice pozwalające na zachowanie stałego kąta pochylenia otworów.

Pompa do ciśnieniowego podawania preparatu w otwory iniekcyjne, wyposażona w rozdzielacz - może obsługiwać jednocześnie większą ilość końcówek iniekcyjnych, wraz z manometrem.

Waga do odmierzania preparatu. Miara do mierzenia grubości i długości muru oraz głębokości otworów.

Pakery - dysze wielokrotnego użytku do osadzania w nawierconych otworach, umożliwiają podawanie środka do izolacji ścian pod ciśnieniem. Pompka, kompresor do wydmuchiwania pyłu z otworów. Mieszarka do zapraw i pozostały drobny sprzęt umożliwiający wykonanie robót.

#### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

- Wyroby w opakowaniach mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.
- Załadunek i wyładunek w opakowaniach załadowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.
- Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

Pakowanie i magazynowanie materiałów:

- Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne".

##### 5.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu iniekcji. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inspektor nadzoru dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych.

Podczas wykonywania prac iniekcyjnych należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki wilgotnościowe oraz zasolenie panujące w murze w czasie robót,
- temperatura konstrukcji i materiału iniekcyjnego,
- rysunki z przebiegiem rys i usytuowaniem ponumerowanych pakerów,
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- pozostałości materiału – odpady,
- szczególne zdarzenia, np. duże zużycie materiałów, gwałtowne zmiany ciśnienia wg manometru pompy, itd.

Protokół z prac iniekcyjnych zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów.

##### 5.2. Wykonanie robót

Po ustaleniu poziomu linii iniekcji (leżącej z reguły ok. 30 cm powyżej obszaru styczności z gruntem) oznacza się odstęp między wywierconymi otworami. Maksymalny odstęp powinien wynosić >12,5 cm. W przypadku iniekcji ciśnieniowej wystarcza z reguły jednorzędowe wywiercenie otworów.

##### Głębokość otworów

Grubość muru	Głębokość otworów przy kącie	
	10°	30°
24 cm	19,0 cm	22,0 cm
36,5 cm	32,0 cm	36,5 cm
49 cm	44,5 cm	50,5 cm

Średnica otworów wynosi ok. 18mm.

Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanego wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionować otwory wypełnić np. szlamową zaprawą izolacyjną (lub za pomocą płynnej dyspersji cementowej). Następnie należy przystąpić do wykonania właściwej iniekcji uszczelniającej przekrój poprzeczny muru zgodnie z instrukcją techniczną producenta.

#### **Przygotowanie podłoża:**

Rozłożenie folii z tworzywa sztucznego. Zamocowanie folii za pomocą aluminiowej taśmy klejącej poniżej nawierconych otworów. Możliwą alternatywą dla zastosowania folii jest natychmiastowe spłukanie wodą.

Uwaga:

Opakowania po materiale iniekcyjnym należy zutylizować zgodnie ze wskazówkami producenta materiału.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wyburzeniowych podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy pas muru, w którym wykonywana będzie izolacja jest prawidłowo odsłonięty i oczyszczony. Przed rozpoczęciem nawierceń osoba posiadająca stosowne uprawnienia budowlane powinna ocenić stan techniczny muru. Podczas wykonywania próbnych przewiertów ocenić stopień jednorodności muru, występowania rys, spękań, pustek, kawern. Ustalić przebieg instalacji.

Praktycznie każdy mur należy traktować jednostkowo. Indywidualnego potraktowania wymagają mury z pustką powietrzną lub mające dobrej jakości warstwę licową, rdzeń zaś wypełniony luźnym materiałem. W każdym budzącym wątpliwości przypadku należy wykonać próbne wiercenie otworów i próbne iniekcje.

### **6.2. Badanie w czasie realizacji i odbioru robót**

Przed rozpoczęciem iniekcji należy sprawdzić rozstaw, głębokość, liniowość otworów oraz stopień ich czystości. W trakcie iniekcji należy kontrolować czy nie następuje za szybkie wnikanie płynu iniekcyjnego. Może to być spowodowane pęknięciami, kawernami w murze.

W trakcie wypełniania otworów należy dopilnować, aby materiał wypełniający został prawidłowo zagęszczony.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Wykonanie przepony poziomej oblicza się w metrach bieżących muru. Długość muru oblicza się w metrach z dokładnością do 0,10 m.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST, jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową, wytycznymi producenta i ustaleniami z Inspektorem nadzoru. Odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji poziomej powinien zostać dokonany w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu prac, koniecznie przed innymi robotami (np. tynkowaniem, izolowaniem, ociepleniem, licowaniem płytkami).

Badaniu należy poddać ciągłość izolacji, rozstaw otworów, stan nasycenia i dokładność zasklepienia otworów.

Odbiór otworów należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do iniekcji środka do izolacji ścian. Należy sprawdzić rozstaw i prostoliniowość otworów, ich głębokość oraz kąt nachylenia.

Podczas wykonywania iniekcji powinien być prowadzony dziennik. W dzienniku należy każdorazowo odnotowywać datę, miejsce iniekcji, grubość i długość ściany, ilość preparatu, którym wypełniono otwory, ewentualnie ilość preparatu, który należy dodać, uwagi dotyczące stanu technicznego muru, itp.

## 8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy należy wykonać po zakończeniu prac. Sprawdzić należy czy wszystkie otwory zostały w pełni wypełnione zaprawą iniekcijną.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- w przypadku możliwej naprawy przepony przez ponowne wykonanie otworów i wprowadzenie preparatu, należy na fragmentach muru budzących wątpliwości wykonać tę operację,
- kolejne wiercenie w tym samym pasie może osłabić konstrukcję ściany, lub nie przyniesie oczekiwanego efektu, bo struktura muru to uniemożliwia, to przeponę należy wykonać od nowa na innej wysokości muru.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

Skuteczność wykonanej przepony można ocenić przez porównanie pomiarów stopnia zawilgocenia muru przed wykonaniem przepony z pomiarami wykonanymi w tych samych miejscach po 6 i 12 miesiącach od daty wykonania przepony poziomej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Wynagrodzenie Wykonawcy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie robót, które zostały określone w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Płaci się za roboty wykonane –w zakresie określonym pkt. 1.2 zgodnie z wymogami montażowymi podanymi w punkcie 5.0. i odebrane zgodnie z wymaganiami odbioru określonymi w pkt. 6 i 8.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych podanych w pkt. 7 zgodnie z obmiarem po odbiorze robót i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-C-04504:1992	Analiza chemiczna. Oznaczanie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku.
-----------------	--

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ METODĄ INIEKCJI

---

PN-EN 772-11:2011E	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
--------------------	--

**Inne:**

Karta WTA 4-4-04/D Iniekcje murów, jako środek zapobiegawczy przeciw wilgoci kapilarnej WTA Zw. Rej. 2004