

## ***SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

**Uporządkowanie kanalizacji deszczowej wykonanie drenażu z izolacją pionową i poziomą ścian  
fundamentowych budynku przy ul. Gen. Wł. Andersa 163 w Wałbrzychu  
Nr dz. 135/1, 135/2 obręb nr 14 Biały Kamień**

### **„IZOLACJA POZIOMA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH”**

**ST- 1.04.**

## Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (STB). ....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
2. Materiały .....	4
2.1. Rodzaj materiału.....	4
3. Wymagania dotyczące środków transportu i przechowywania.....	4
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych .....	4
5.1. Iniekcja metodą ciśnieniową .....	4
5.2. Iniekcja metodą bezciśnieniową.....	5
6. Kontrola jakości robót.....	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	5
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót. ....	5
6.3. Badania w czasie robót.....	5
6.4. Badania w czasie odbioru robót. ....	6
7. Wymagania dotyczące obmiaru robót.....	6
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych .....	6
8.1. Zasady ogólne.....	6
8.2. Odbiór robót .....	6
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	7

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (STB).**

Specyfikacja Techniczna ST-00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: Uporządkowanie kanalizacji deszczowej wykonanie drenażu z izolacją pionową i poziomą ścian fundamentowych budynku przy ul. Gen. Wł. Andersa 163 w Wałbrzychu

### **1.2. Zakres stosowania STB.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przeciwwilgociowej izolacji poziomej istniejących ścian fundamentowych budynku.

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robot:

- a) przygotowanie podłoża,
- b) badanie wilgotności podłoża,
- c) wyznaczenie linii wierceń,
- d) wiercenie i oczyszczenie otworów,
- e) wykonanie izolacji poziomej ścian fundamentowych budynku metodą hydrofobową w technologii f. Schomburg lub w technologii równoważnej, - metodą ciśnieniową lub grawitacyjną
- f) wypełnienie otworów substancją Aquafin-F
- g) wykonanie innych niezbędnych czynności i operacji w celu wykonania kompletnej izolacji poziomej ścian fundamentowych metodą hydrofobową.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

#### **3.2.1 Agregat do ciśnieniowego wprowadzania preparatu Aquafin-F**

#### **Agregat**

Specjalny agregat do ciśnieniowego wprowadzania preparatu Aquafin-F w mur przy wykonywaniu izolacji poziomej.

Agregat pozwala na wprowadzenie iniektu w 64 otwory jednocześnie.

#### **Zasada działania**

Przez przewód ssący pompa zasysa środek iniekcyjny i tłoczy go do zbiornika. Napełnianie zostaje zakończone w momencie osiągnięcia maksymalnego ciśnienia w zbiorniku (4 bar). Spadek ciśnienia następuje przy poborze środka iniekcyjnego. Pompa włącza się automatycznie po osiągnięciu nastawionego minimalnego ciśnienia. Automatyka pozwala na tłoczenie środka iniekcyjnego poprzez układ węży tłoczących przy relatywnie stałej wartości ciśnienia.

#### **Dane techniczne**

- a) Silnik - napięcie sieciowe 230V/50Hz, moc 1 kW, liczba obrotów 2800 obr/min, zabezpieczenie 16A, max temperatura otoczenia 50°C

- b) Pompa – wydajność max 3m/h, wysokość ssania max 3m, max ciśnienie robocze 4 bar, pojemność zbiornika 24 l,
- c) Sterowanie elektroniczne - możliwość sterowania automatycznego i ręcznego, 10 wielkości impulsu od 450 do 4000 cm<sup>3</sup>, 10 interwałów od 60 sec do 10 min, możliwość programowania czasu trwania renowacji, przeciętny czas trwania iniekcji 5 do 10 godzin.

## **2. Materiały**

### **2.1. Rodzaj materiału**

Aquafin-F preparat oparty na związkach krzemu do wykonywania przepony poziomej w murach zawilgoconych, szczególnie w renowacji starego budownictwa.

Przeznaczony do wykonywania przepony poziomej zgodnie z instrukcją WTA 4-4-04/D w przypadku ścian przesiąkniętych wilgocią. Połączenie substancji aktywnych zawartych w preparacie z wilgocią i rozpuszczonymi solami (zwężających kapilary/hydrofobizujących) likwiduje kapilarną chłonność materiałów budowlanych (mur/beton).

## **3. Wymagania dotyczące środków transportu i przechowywania**

Preparat hydrofobizujący Aquaqi-F powinien być dostarczany w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywany i transportowany zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć jego właściwości technicznych. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona trwała informacja w języku polskim, zawierająca co najmniej:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu i jego przeznaczenie, zgodnie z Aprobata Techniczną,
- cechy identyfikacyjne partii,
- masę netto,
- datę produkcji,
- termin przydatności do stosowania,
- oznakowanie wymagane przez rozporządzenie przez Ministra Zdrowia w sprawie oznakowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U.140/2002, poz1173),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6058/2003,
- numer dokumentu dopuszczającego wyrób do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności

oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U z 1998 r. Nr 113, poz. 728).

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

### **5.1. Iniekcja metodą ciśnieniową**

Metoda szczególnie zalecana, gdy mur poddawany obróbce jest w dużym stopniu lub całkowicie przesiąknięty wilgocią. Otwory rozmieszcza się w zależności od rodzaju i stanu muru. Średnica otworów zależy od zastosowanej metody. Odległość między osiami otworów wynosi zwykle 10–12,5 cm. Otwory wykonuje się w spoinie poziomo lub pod kątem do 45°. Głębokość otworów winna być ok. 5 cm mniejsza niż grubość muru. W przypadku zwartych murów z cegły o niskiej nasiąkliwości, jak również otworów poziomych, otwory należy rozmieścić w dwóch rzędach. Otwory należy wiercić w odstępach max. 20 cm z przesunięciem pomiędzy rzędami. Odstęp pomiędzy rzędami otworów powinien wynosić ≤ 8 cm. W przypadku murów z chłonnego kamienia naturalnego otwory należy wykonywać w kamieniach,

a w przypadku murów niechłonnych z kamieni łupanych - w spoinach. W ścianach o grubości powyżej 60 cm oraz w narożnikach budynku zaleca się wykonanie siatki otworów obu stron, jeśli mamy dostęp.

Przed iniekcją należy usunąć pył z otworów. Obustronne pokrycie muru preparatem AQUAFIN-1K w obszarze izolacji otworu zapobiega wyciekowi AQUAFIN-F. W wywierconych otworach zastosować pakery iniekcyjne. Zalecamy zastosowanie pakerów wielokrotnego użycia  $\varnothing 18$ . Duże puste przestrzenie w strukturze muru, ubytki, spękania, niepełne spoiny przed przeprowadzeniem iniekcji należy wypełnić bezskurczową zaprawą mineralną ASOCRET-BM. Następnie przystąpić do aplikacji ciśnieniowej preparatu AQUAFIN-F. Ciśnienie należy dopasować do stanu technicznego (wytrzymałości) przegrody budowlanej i większości przypadków oscyluje w zakresie 0,2-0,4 MPa. Iniekcję zakończyć po osiągnięciu zużycia normowego preparatu AQUAFIN-F na m.b. lub m<sup>2</sup> muru oraz w momencie wysięków w obrębie spoin osiągając matowo-błyszczący efekt. Po ok. 24 godz. otwory wypełnić ASOCRET-BM.

## **5.2. Iniekcja metodą bezciśnieniową**

Otwory o średnicy  $\varnothing 30$  mm rozmieszcza się w odstępach co 10–12,5 cm, kącie nachylenia do przekroju

muru 30°- 45°. Głębokość otworów winna być ok. 5 cm mniejsza niż grubość muru. Przy ustalaniu kąta wiercenia należy pamiętać, aby otwór przechodził przez co najmniej jeden układ spoin poziomych, a w przypadku grubych murów – przez co najmniej 2. Zaleca się rozmieszczenie otworów w dwóch rzędach. Odstęp między osiami otworów ustala się w zależności od chłonności muru. Im mniejszy jest odstęp między otworami, tym większe bezpieczeństwo podczas wykonywania zabiegu. Do wiercenia otworów zaleca się stosować młotowiertarki elektropneumatyczne z odpowiednim wiertłem, które umożliwiają bezwibracyjną pracę.

W ścianach o grubości powyżej 60 cm oraz w ścianach narożnych otwory powinny być wiercone obustronnie. Przed iniekcją należy usunąć pył z otworów. Następnie w wywiercone otwory aplikować AQUAFIN-F. Zaleca się iniekcję z zastosowaniem specjalnych pakerów samotłoczących (pojemnik z tłokiem ciśnieniowym). Okres wysycania otworu powinien wynosić minimum 24 godziny. Kolejne napełnianie otworu powinno nastąpić po całkowitym wchłonięciu preparatu w strukturę muru. Następnie otwory należy wypełnić bezskurczową zaprawą mineralną ASOCRET-BM. W przypadku występowania pustek, spękań i ubytków w murze postępować tak, jak w przypadku iniekcji ciśnieniowej.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Należy sprawdzić czy pas muru, w którym wykonywana będzie izolacja jest prawidłowo odsłonięty i oczyszczony. Jeżeli roboty prowadzone będą poniżej poziomu gruntu to wykop musi być wystarczająco szeroki, aby nie utrudniał prac, a przy głębokości powyżej 1 m prawidłowo oszalowany. Oceniona powinna być powierzchnia muru - luźne fragmenty należy zbić. Fugi oczyścić i wyspoinować zaprawą cementową z dodatkiem preparatu Aquafin-F.

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.

### **6.3. Badania w czasie 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 zaprawą ASOCRET-BM należy dopilnować, aby materiał wypełniający został prawidłowo zagęszczony.

#### **6.4. Badania w czasie odbioru robót.**

Odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji poziomej z użyciem preparatu AQUAFIN-F powinien zostać dokonany w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu prac, koniecznie przed innymi robotami na iniekcjonowanych ścianach (np. tynkowaniem, izolowaniem, dociepleniem, licowaniem płytkami). Badaniu poddać ciągłość izolacji, rozstaw otworów, stan nasycenia i dokładność zasklepienia otworów.

### **7. Wymagania dotyczące obmiaru robót**

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót(przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

### **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

#### **8.1. Zasady ogólne.**

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

#### **8.2. Odbiór robót**

Odbiór otworów należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do iniekcji 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, który zainiekowano, ewentualnie ilość preparatu, który należy dolać, uwagi dotyczące stanu technicznego muru, inne.

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, 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:

- Jeżeli możliwe jest naprawienie przepony przez ponowne wykonanie otworów i wprowadzenie preparatu to należy na fragmentach muru budzących wątpliwości wykonać tą operację,
- Jeżeli 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. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym w oparciu o iloczyn jednostek przedmiaru robót, stanowiącego część dokumentacji przetargowej oraz cen jednostkowych robót, przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji projektowej i ST.

Ceny jednostkowe, w oparciu o które ustalone zostanie wynagrodzenie ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami.
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu i magazynowania oraz ewentualnych - ubytków i transportu na teren budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami.
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. ale z wyłączeniem podatku VAT.

Płatności za wykonane roboty dokonywane będą zgodnie z zapisami umowy.

## **10. Przepisy związane**

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-EN 772-11:2002 Metody badań elementów murowych. Część 11: Określenie + uzupełnienia absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, PN-EN 772-11:2002 kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej /A1:2005 (U) podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.
- PN-92/C-04504 Analiza chemiczna. Oznaczenie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku.