

# WATERSTOP-RX®



dystrybucja produktów CETCO

**STRUCTUM - TECHNOLOGIE JUTRA - DZISIAJ**

Structum Sp. z o.o.  
ul. Szeligowskiego 8/99  
20-883 Lublin, Poland  
tel. +48 81 4442828, fax +48 81 4442829  
e-mail: [info@structum.pl](mailto:info@structum.pl)

**CETCO**  
Poland

CETCO Poland sp. z o.o.  
Korpele 13A - Strefa, 12-100 Szczytno  
tel. +48-89 6249279, fax +48-89 6249732  
e-mail: [biuro@cetco.pl](mailto:biuro@cetco.pl) [www.cetco.pl](http://www.cetco.pl)

## Opis produktu.

Waterstop-RX jest plastyczną taśmą bentonitowo - kauczukową, stosowaną do uszczelniania przerw technologicznych w betonowaniu, przejść elementów instalacyjnych przez przegrody budowlane i styków konstrukcji. Pęcznienie taśmy zapewnia trwałe uszczelnienie styku po pojawieniu się w nim wody. Zasadniczym składnikiem taśm Waterstop-RX jest bentonit sodowy CETCO, który pod wpływem wody pęcznieje w stanie swobodnym ponad szesnastokrotnie. Umieszczenie taśmy w zamkniętej przestrzeni betonu ogranicza mu swobodę pęcznienia, a powstały po uwodnieniu żel staje się znakomitą, aktywną barierą wodoszczelną. Wytworzone ciśnienie pęcznienia sprawia, że rysy i pory betonu w otoczeniu taśmy zostają wypełnione i uszczelnione (rys. 1). Waterstop-RX wytrzymuje działanie znacznego ciśnienia hydrostatycznego (w zależności od typu nawet do 70 metrów słupa wody), zarówno w warunkach stałej obecności wody jak i w cyklach nawadniania i suszenia.

## Zastosowania:

- Uszczelnianie pionowych i poziomych przerw technologicznych w betonowaniu.
- Uszczelnianie połączeń nowych i starych elementów konstrukcji.
- Uszczelnianie przejść elementów instalacyjnych przez przegrody budowlane.
- Uszczelnianie rurek do ściągów.
- Wykorzystywana przy robotach uszczelniających zarówno przy przeciekach punktowych, jak i liniowych.

## Zalety:

- Taśmy Waterstop-RX można stosować zarówno na gładkich, jak i nieregularnych powierzchniach.
- Taśmy Waterstop-RX mogą być instalowane przy temperaturach od  $-15^{\circ}\text{C}$  do  $+52^{\circ}\text{C}$ , a temperatury eksploatacyjne mieszczą się w zakresie od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+100^{\circ}\text{C}$ .
- Możliwość popełnienia błędów wykonawczych jest ograniczona do minimum.
- Łatwa i szybka instalacja.
- Dzięki postaci „plasteliny” istnieje możliwość zastosowań nietypowych.
- Dzięki opóźnionemu pęcznieniu taśmy WATERSTOP RX 101 DH istnieje możliwość uszczelniania miejsc, w których będzie występowała woda zastoiskowa.

Revofix - siatka mocująca do taśmy WATERSTOP-RX (w komplecie z gwoździem do betonu). Występuje w odcinkach o długości 0,6 m (opakowanie: karton 30 mb).

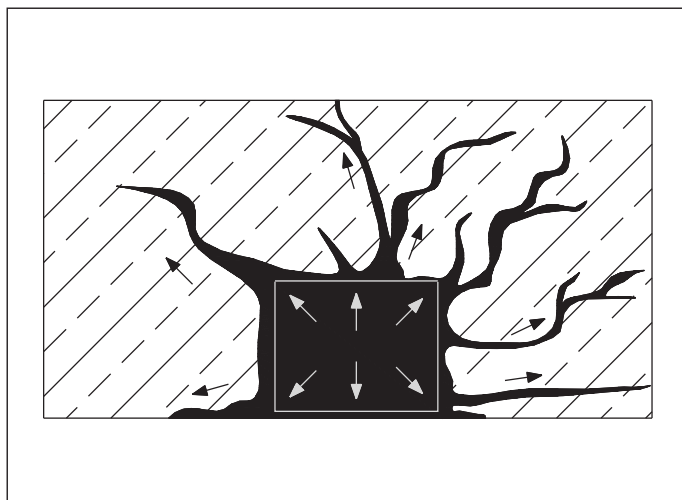
A 2000 WB - niepalny, dyspersyjny klej lateksowy, koloru szarego do taśmy WATERSTOP-RX. Wydajność kleju: 31 mb/1l. Może być stosowany na powierzchni wilgotne i świeży beton, ale nie można go nakładać na powierzchnie pokryte wodą (opakowanie puszka 3,8 l).

## Instalacja.

Miejsca układania taśm Waterstop-RX powinny być czyste i w miarę suche. Sąsiednie odcinki taśmy łączy się przez zetknięcie ich końców tak, aby tworzyły ciągły pas uszczelnienia. Taśmę Waterstop-RX przytwierdza się do betonu za pomocą siatki Revofix i gwoździ do betonu. Jeżeli takie rozwiązanie nie jest możliwe taśmę przytwierdza się do podłoża przy użyciu kleju A 2000 WB. Do montażu taśmy na elementach instalacyjnych oraz innych z plastiku lub stali należy stosować klej A 2000 WB.

Taśmy Waterstop-RX o wymiarach 25x19 mm (np. Waterstop-RX 101) powinny się stosować w złączach pionowych i poziomych konstrukcji żelbetowych podwójnie zbrojonych o grubości co najmniej 20 cm. Natomiast taśmy Waterstop-RX 103 w złączach konstrukcji żelbetowych pionowych o grubości min. 12,50 cm i poziomych o grubości 10 cm. Taśmy Waterstop-RX 103 są przewidziane przede wszystkim do żelbetu pojedynczo zbrojonego, elementów betonowych, betonów lekkich. W przypadku montażu taśmy Waterstop-RX na cienkościennych rurach z PVC powinna być użyta taśma Waterstop-RX 103. W każdej sytuacji należy zachować właściwą dla danego typu taśmy wielkość otuliny betonu.

Szczegółowe rozwiązania zawiera katalog CETCO POLAND. W przypadku sytuacji nietypowych należy skontaktować się z producentem, firmą CETCO POLAND lub Dystrybutorem.



Rys. 1 - Uszczelniające działanie taśm Waterstop-RX.

**UWAGI:** ta ma bentonitowa WATERSTOP RX - Technologie Budowlane Sp. z o.o. (0 814 608 814)

- Taśmy Waterstop-RX nie powinny pełnić funkcji samodzielnego uszczelnienia kompensacyjnych szczelin dylatacyjnych.
- Taśmy Waterstop-RX należy umieszczać w stykach betonu zarówno przy braku, jak i w warunkach występowania ciśnienia hydrostatycznego.
- Wszystkie dane dotyczące taśm odnoszą się do betonów konstrukcyjnych klasy min. B-20.
- Taśmy Waterstop-RX układa się łącząc kolejne odcinki na styk - taśmy Waterstop-RX nie należy układać na zakład.
- Taśmy Waterstop-RX należy instalować od strony naporu wody.
- Nie powinno się dopuszczać do przedwczesnego uaktywnienia taśmy przez zanurzenie jej w wodzie lub pozostawianie w kontakcie z wodą przed wylaniem betonu. W przypadku oznak znacznego spęcznienia (ponad 30%) przed zamknięciem w złączu dany odcinek taśmy Waterstop-RX powinien zostać wymieniony na nowy. W przypadku realizacji robót w warunkach, w których może wystąpić kontakt taśmy z wodą zastoiskową przed betonowaniem zaleca się stosowanie taśmy Waterstop-RX 101 DH.

#### Postać handlowa.

Taśmy Waterstop-RX są dostępne w dwóch odmianach rozmiarowych (obydwie o przekroju prostokątnym):

- 25x19 mm, długość rolki 5 mb, opakowanie: karton 30 mb

Nazwy handlowe:

Waterstop-RX 101, Waterstop-RX 101 REDSTOP,

- 15x10 mm, długość rolki 6 mb, opakowanie: karton 72 mb
- Nazwy handlowe: Waterstop-RX 103.

#### Magazynowanie.

Taśmy Waterstop-RX powinny być przechowywane pod przykryciem. Przykrycie powinno chronić przed opadami i promieniowaniem słonecznym.

#### Aprobaty techniczne .

- Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15 -5575/2002

#### BHP.

Produkt nie podlega klasyfikacji jako niebezpieczny. Zasady bezpieczeństwa określone w karcie charakterystyki wyrobu - dostępna na [www.cetco.pl](http://www.cetco.pl).

#### Gwarancja.

Wszystkie produkty CETCO Poland produkowane są z najlepszych, dostępnych surowców, co zapewnia ich wysoką jakość. Gwarancja dotyczy jakości produktu. Nie dotyczy zastosowań poza kontrolą producenta. W przypadku zastosowań do celów nie określonych w materiałach producenta, firma nie ponosi odpowiedzialności. Wartość gwarancji nie może przewyższać wartości nabytych materiałów.

#### PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE:

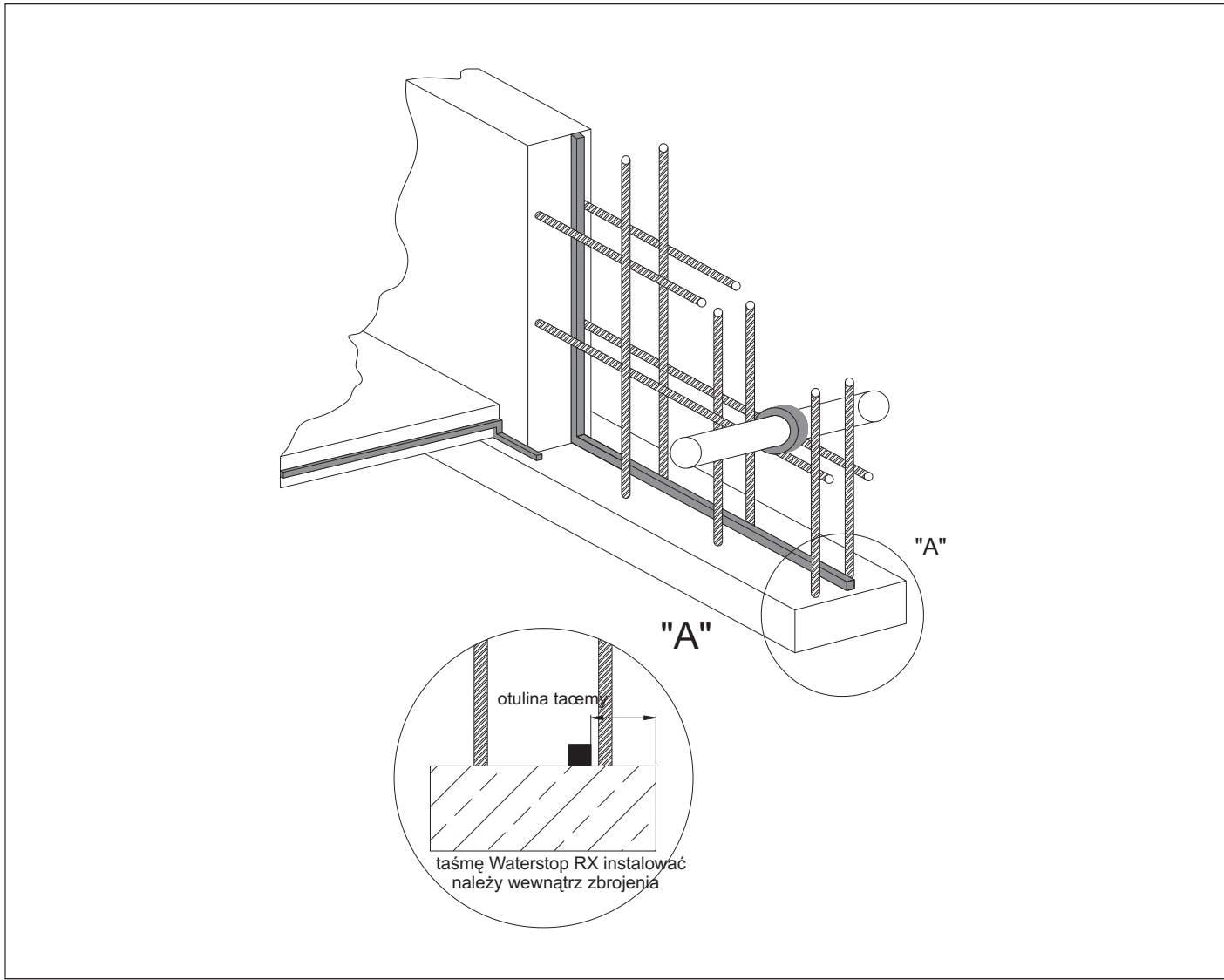
L.p.	Właściwość	Wymagania
1.	Wygląd	Brak deformacji przekroju, brak sklejanie się taśmy.
2.	Edometryczny wskaźnik pęcznienia [%]	$\geq 160$
3.	Czas pęcznienia [doby]	7
4.*	Czas pęcznienia po przesuszeniu do stałej objętości w temperaturze pokojowej 20-22°C [doby]	7 do 9
5.	Ciśnienie pęcznienia, kPa	$\geq 300$
6.	Współczynnik filtracji	Brak filtracji.

\* Właściwość określona w procedurze aprobacyjnej, nie objęta badaniami typu i badaniami kontrolnymi.

## 2. Zasady stosowania.

Miejsca układania taśm Waterstop-RX powinny być czyste i w miarę suche. Należy usunąć z nich kurz, gruz, rdzę i inne zanieczyszczenia. Nie wolno układać taśm na powierzchniach pokrytych wodą. Taśmę należy stopniowo rozwijać ze zwoju i układać w złączu betonowym, dociskając ją do podłoża poprzez papierowy pasek ochronny. Po umieszczeniu taśmy we właściwej pozycji papierowy pasek należy usunąć. Sąsiednie odcinki taśmy łączy się przez zetknięcie ich końców tak, aby tworzyły ciągły pas uszczelnienia. Taśmę Waterstop-RX przytwierdza się do podłoża za pomocą siatki Revofix i gwoździ do betonu. Siatkę Revofix nakłada się na ułożoną w odpowiednim miejscu taśmę Waterstop-RX. Odcinki siatki Revofix łączy się na zakład. Dołączone gwoździe należy wbijać w miejscach zakładów i w środku pomiędzy nimi (uzyskuje się przez to stały, 30 cm odstęp między gwoździami). Siatki można przybijać także za pomocą osadzaka z odpowiednią dostawką.

W przypadku, gdy nie jest możliwe zastosowanie siatki i gwoździ, taśmę przytwierdza się do podłoża przy użyciu kleju A-2000 WB. W takiej sytuacji należy postępować następująco: za pomocą wałka lub pędzla należy nanieść cienką warstwę kleju o szerokości taśmy i grubości minimum 0,1 mm. Po 10-15 minutach (czas wiązania zależy od warunków otoczenia - temperatury, wilgotności) klej zmieni kolor z szarego na czarny i od tego momentu można przyklejać taśmę. Maksymalny czas montażu taśmy wynosi 2 godziny od momentu nałożenia warstwy kleju. Wydajność kleju: 31 mb taśmy typu Waterstop-RX 101/ 1 l. Klej A-2000 WB może być rozprowadzany na wilgotne powierzchnie i świeży beton, ale nie można go nakładać na powierzchnie pokryte wodą. Przed związaniem powinien być zabezpieczony przed opadem. Przy montażu taśm na powierzchniach pionowych należy układać je od dołu do góry, aby nie powodować ich wyciągania się. Ułożona i zamontowana taśma powinna na całej długości przylegać do podłoża. Taśma na pionowych powierzchniach betonowych powinna być montowana za pomocą siatki Revofix i gwoździ.



Rys. 2 - Typowe miejsca instalacji taśm Waterstop-RX.

innych z plastiku lub stali należy stosować klej A 2000 WB. Taśmy Waterstop-RX o wymiarach 25x19 mm (n Waterstop-RX 101) powinno się stosować w złączach pionowych i poziomych konstrukcji żelbetowych podwójnie zbrojonych o grubości co najmniej 20 cm. Natomiast taśmy Waterstop-RX 103 w złączach konstrukcji żelbetowych pionowych o grubości min. 12,50 cm i poziomych o grubości 10 cm. Taśmy Waterstop-RX 103 są przewidziane przede wszystkim do żelbetu pojedynczo zbrojonego, elementów betonowych, betonów lekkich. W przypadku montażu taśmy Waterstop-RX na rurach cienkościennych z PVC powinna być użyta taśma Waterstop-RX 103. W każdej sytuacji należy zachować odpowiednią wielkość otuliny betonu: otulina betonu minimum 7,5 cm - w przypadku taśmy Waterstop-RX o wymiarach 25x19 mm; otulina betonu minimum 5,0 cm - w przypadku taśmy Waterstop-RX o wymiarach 15x10 mm.

Nie powinno się dopuszczać do przedwczesnego uaktywnienia taśmy przez zanurzanie jej w wodzie lub pozostawianie w kontakcie z wodą przed wylaniem betonu. Jeśli jakiś fragment taśmy wykazuje wyraźne oznaki spęcznienia przed zamknięciem go w złączu, powinien zostać zastąpiony nowym odcinkiem.

W przypadku wystąpienia możliwości dłuższego działania na taśmę wody (np. woda zastoiskowa, występująca w okresach zwiększonych opadów na nierównym podłożu) zaleca się stosowanie taśmy Waterstop-RX 101 DH (o opóźnionym pęcznieniu).

Taśma taka występuje tylko o przekroju 2,5x1,9 cm. Uwaga:

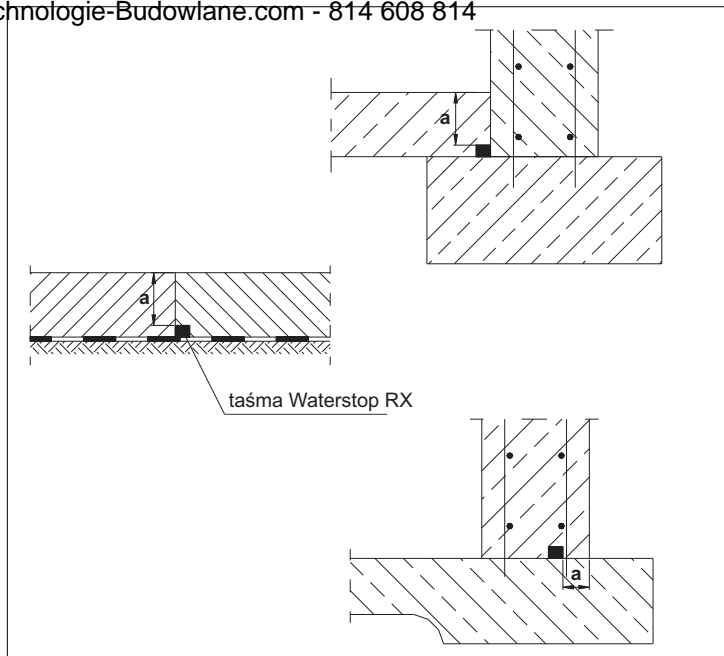
W przypadku występowania istotnych zanieczyszczeń chemicznych wód gruntowych, należy skonsultować się z dystrybutorem w sprawie odporności materiałów CETCO i ich zastosowania w tych szczególnych warunkach. Wszystkie dane dotyczące taśm odnoszą się do betonów konstrukcyjnych o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 20 MPa.

### 3. Typowe zastosowania.

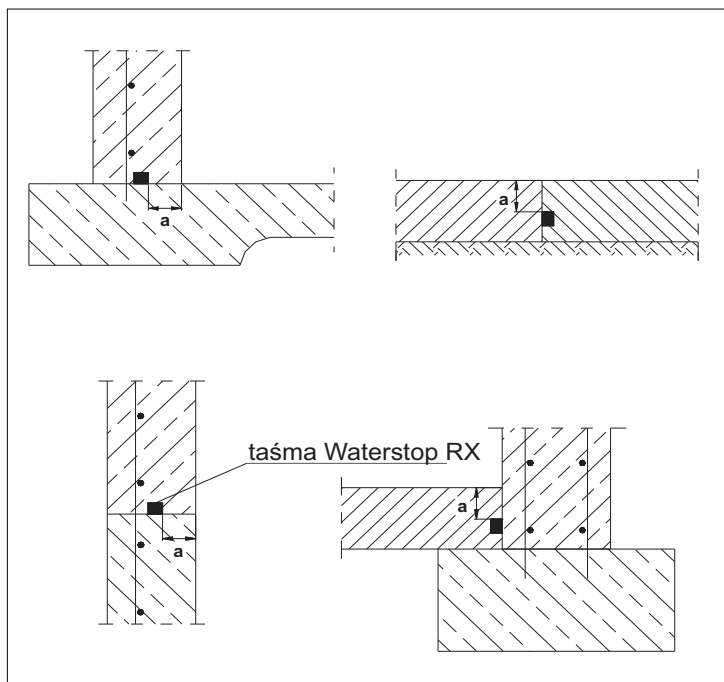
Taśmy Waterstop-RX stosuje się do uszczelnień pionowych i poziomych przerw technologicznych w betonowaniu, połączeń nowych i starych elementów konstrukcji, przejść elementów instalacyjnych przez przegrody budowlane, rurek do ściągów, pit (rys. 2, 3, 4). Taśmy Waterstop-RX należy umieszczać w opisanych miejscach zarówno przy braku naporu wody, jak i w warunkach występowania ciśnienia hydrostatycznego. Można je stosować zarówno na płaskich, jak i nieregularnych powierzchniach.

Waterstop-RX wykorzystuje się także przy robotach uszczelniających, zarówno przy przeciekach punktowych, jak i liniowych.

Taśmy Waterstop-RX nie powinny pełnić funkcji samodzielnego uszczelnienia kompensacyjnych szczelin dylatacyjnych



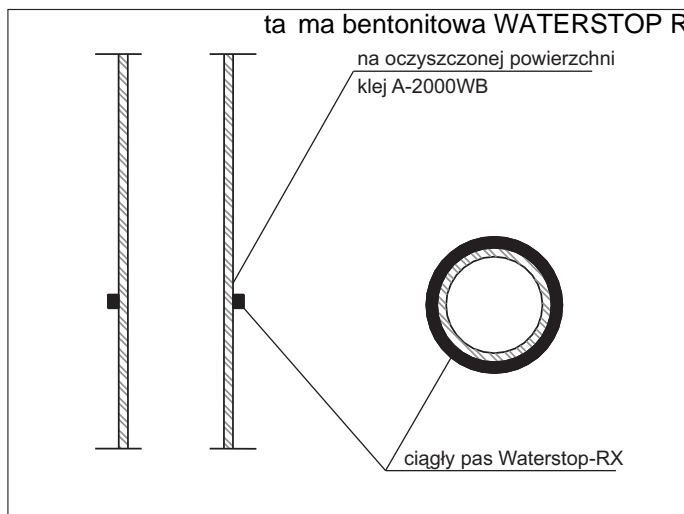
Rys. 3 - Typowe stosowanie taśm Waterstop RX w złączach elementów żelbetowych podwójnie zbrojonych.



Rys. 4 - Typowe stosowanie taśm Waterstop RX w złączach elementów żelbetowych pojedynczo zbrojonych i betonowych.

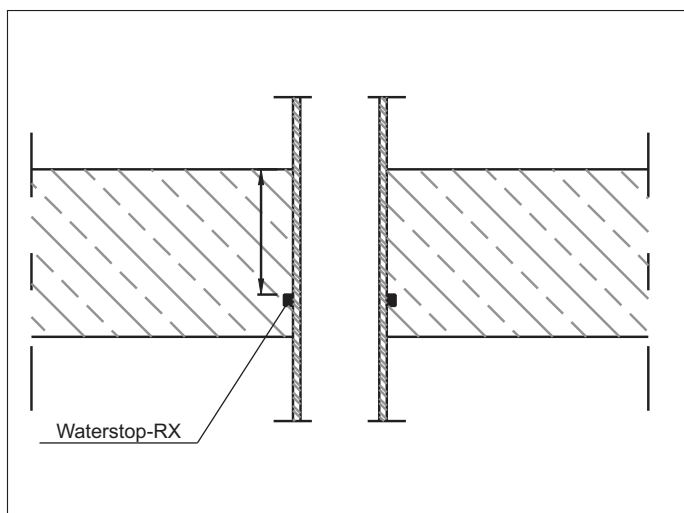
### Przejścia przewodów instalacyjnych.

Sposób uszczelniania przejść rurociągów przez przegrody budowlane taśmą Waterstop-RX zależy od sposobu przeprowadzania elementów instalacyjnych, które mogą być osadzone bezpośrednio w przegrodzie lub w tulejach stalowych. W każdym jednak przypadku wszystkie przewody powinny być owinięte taśmą Waterstop-RX. Należy ją także zastosować do uszczelnień innych potencjalnych dróg filtracji (na zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie tulei, wewnętrzne powierzchnie rozkuwanych otworów). Do montażu taśmy na elementach instalacyjnych należy stosować klej A-2000 WB (rys. 5).



Rys. 5 - Sposób montażu taśmy Waterstop-RX na rurociągu.

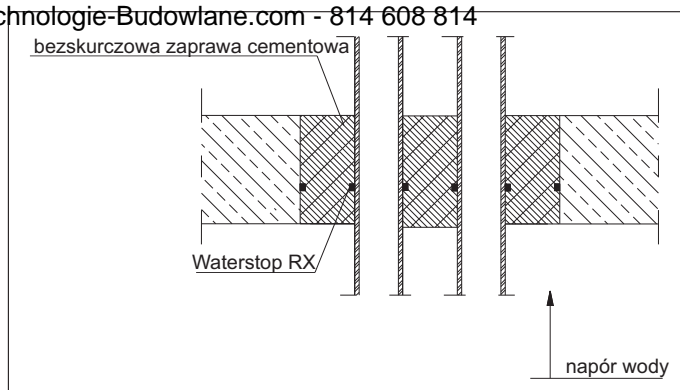
**Przejście bezpośrednie pojedynczej rury.** Odcięty ze zwoju odcinek taśmy, równy zewnętrznemu obwodowi rury, należy przykleić na rurze, co najmniej 7,5 cm od powierzchni przegrody, stykając ze sobą obydwa końce odcinka taśmy. Do cienkościennych rur z PCW powinna być użyta, dla jej bezpieczeństwa, taśma Waterstop-RX 103 (rys. 6).



Rys. 6 - Pojedynczy przewód osadzony bezpośrednio w przegrodzie budowlanej.

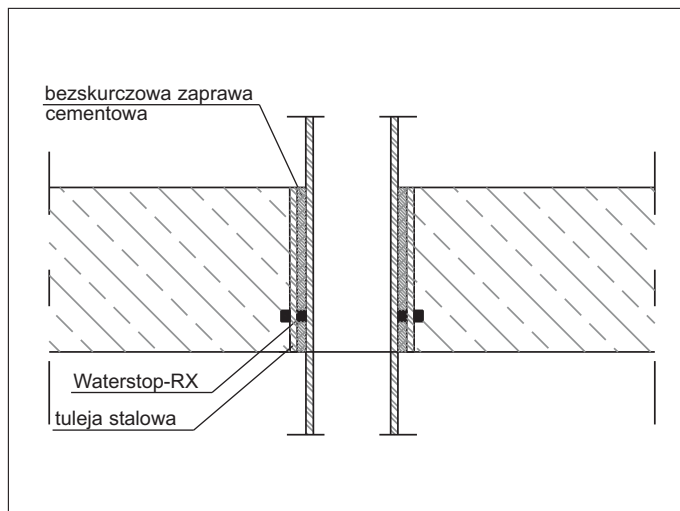
**Przejścia grupowe elementów instalacyjnych przez rozkuwane otwory lub tuleje.** W tym przypadku taśmy przykleja się na obwodzie każdej rury i na styku betonu z późniejszym wypełnieniem przekucia bezskurczową zaprawą cementową (rys. 7). Gdy odległości pomiędzy elementami są mniejsze niż 10 cm i przy stosowaniu rur z PCW, należy stosować taśmy Waterstop-RX 103. W przypadku przejść przez tuleję postępować zgodnie ze wskazówkami z następnego akapitu.

**Przejścia instalacji przez tuleję.** Tuleję z przyklejoną na zewnątrz taśmą należy osadzić przed betonowaniem w deskowaniu przegrody. Później, uszczelniając przejście elementu instalacyjnego (rurociągu, przewodu, it ) przez

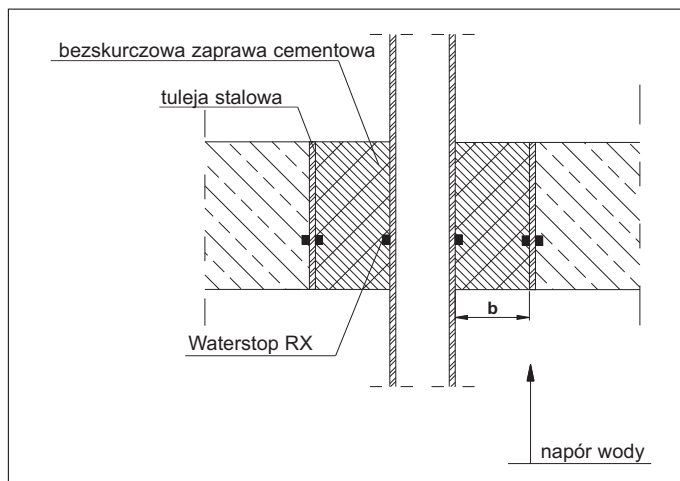


Rys. 7 - Uszczelnienie przejścia grupy przewodów przez otwór w konstrukcji przy wykorzystaniu taśmy Waterstop-RX.

tuleję, przestrzeń między nimi powinno się, w sposób ciągły, zamknąć taśmą (rys. 8). W przypadku pozostawienia między tuleją a rurociągiem nadmiernej odległości, należy zastosować dwa odcinki taśmy: jeden na wewnętrznym obwodzie tulei i drugi na elemencie instalacyjnym (rys. 9). Pozostałą przestrzeń pomiędzy tuleją i rurociągiem należy starannie wypełnić bezskurczową zaprawą cementową.



Rys. 8 - Przejście przewodów w stalowej tulei ochronnej.

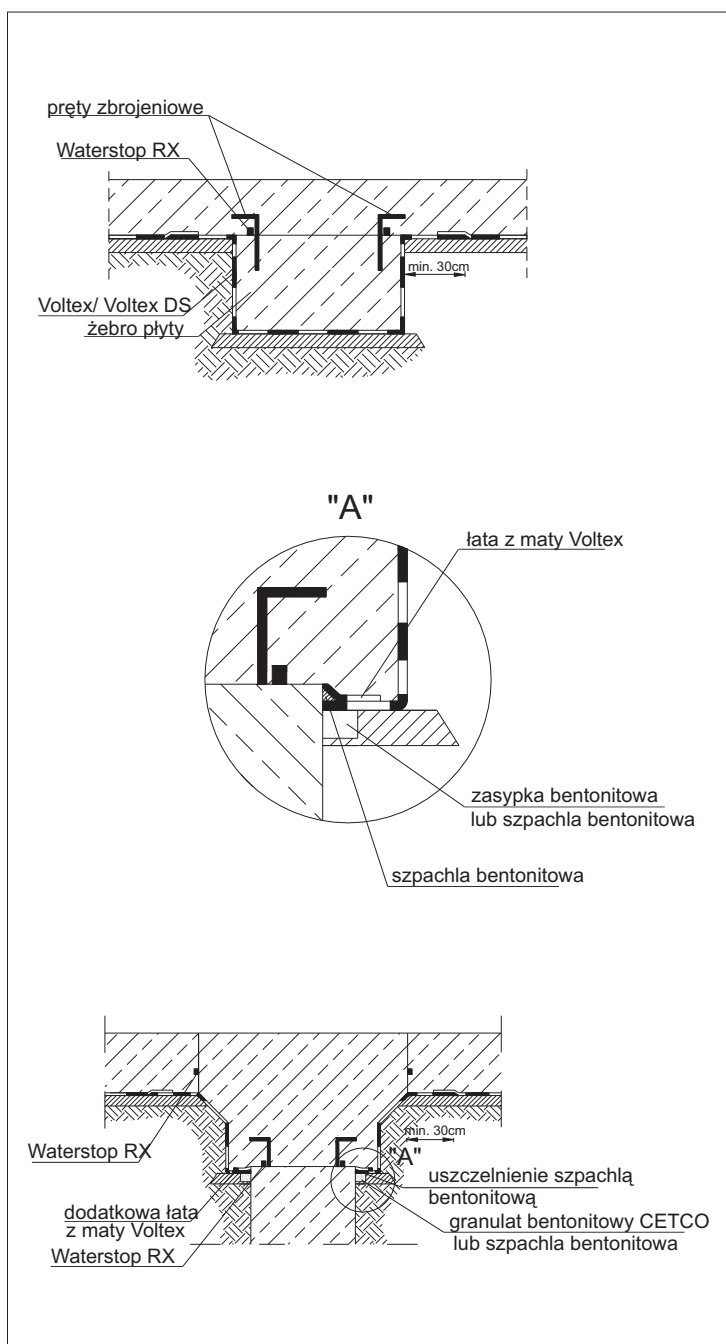


Rys. 9 - Uszczelnienie przejścia tulejowego elementu instalacyjnego przy szerokości szczeliny b większej niż grubość taśmy Waterstop RX.

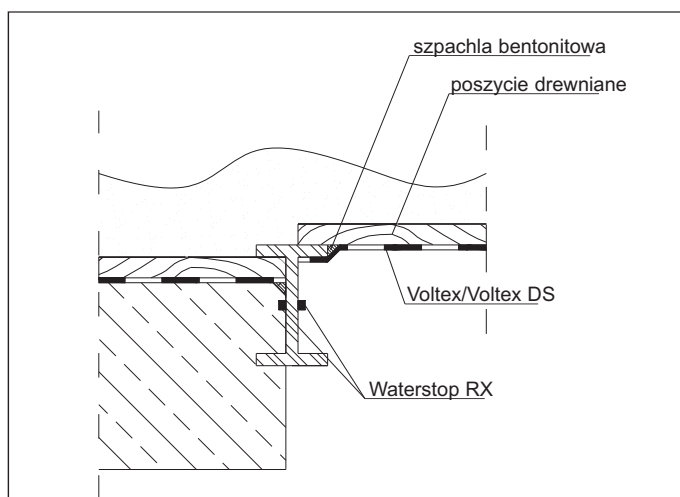
Zachowując ogólne zasady stosowania, taśmę Waterstop-RX należy zainstalować we wszystkie przerwy robocze w betonowaniu w obszarze oczeptów pali i żeber płyt fundamentowych. Z ciągłych i zamkniętych odcinków taśmy należy utworzyć osobne poziomy uszczelnienia, niepowiązane z zasadniczą hydroizolacją tych stref. W przypadku stosowania w palach sztywnych wkładów stalowych (stalowych profili walcowanych), należy ich wystające z pali końce obłożyć na całym obwodzie taśmą Waterstop-RX. W palach żelbetonowych zbrojonych tradycyjnie, taśmę montuje się bez żadnych przerw i nieciągłości, wokół wystającego z pala zbrojenia (rys. 10).

Zgodnie z wcześniejszymi zaleceniami, Waterstop-RX instaluje się we wszystkie niewralgiczne miejsca ścianki berlińskiej włącznie z połączeniami drewnianego poszycia ze stalowymi dźwigarami. Taśmę montuje się wprost na dźwigary, gdy deskowanie znajduje się na zewnątrz (od strony gruntu) lub kiedy zostało zamontowane pomiędzy środkami belek, przy ich zewnętrznych półkach (rys. 11). Umieszczenie poszycia ścianki przy wewnętrznych półkach belek, wymaga jedynie stosowania taśm Waterstop-RX do wszystkich przerw roboczych w betonowaniu ściany konstrukcyjnej (rys. 12).

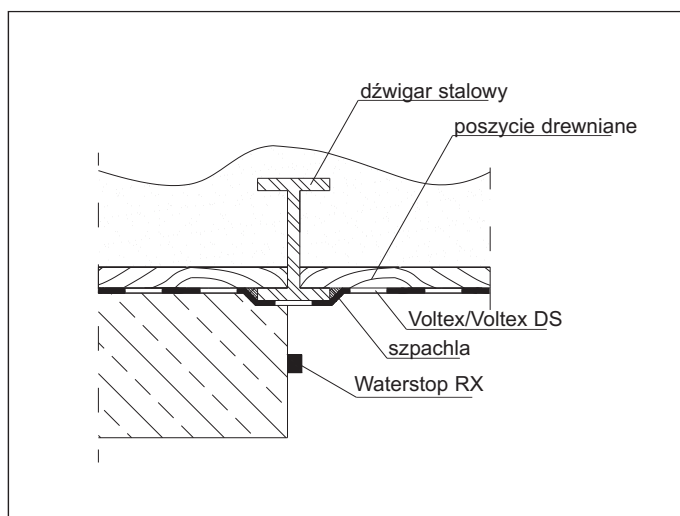
Taśmę Waterstop-RX należy instalować we wszystkie, przewidziane i wynikłe mimo woli, miejsca połączeń betonu, niezależnie od tego, czy skarpa wykopu jest wypierana ścianką z grodzic stalowych, czy ścianką żelbetową. W taśmę należy również wyposażić styki betonu wokół głowic ściągów kotwiących ścianki (rys. 13).



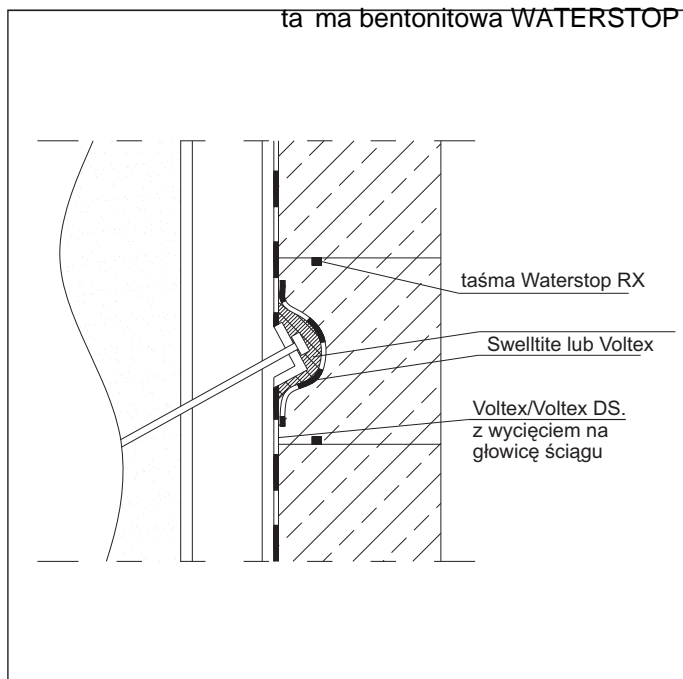
Rys. 10 - Uszczelnienie połączenia żebra lub oczeptu pala z płytą fundamentową.



Rys. 11 - Stosowanie taśm Waterstop RX w sytuacji, gdy poszycie ścianki znajduje się na zewnątrz dźwigarów lub przy zewnętrznych półkach dźwigarów.



Rys. 12 - Uszczelnienie przerwy technologicznej w betonowaniu - konstrukcji realizowanej w stałej zabudowie ze ścianki berlińskiej.



Rys. 13 - Szczegół uszczelnienia głowicy ściągu kotwiącego.

#### Tuleje szalunkowe.

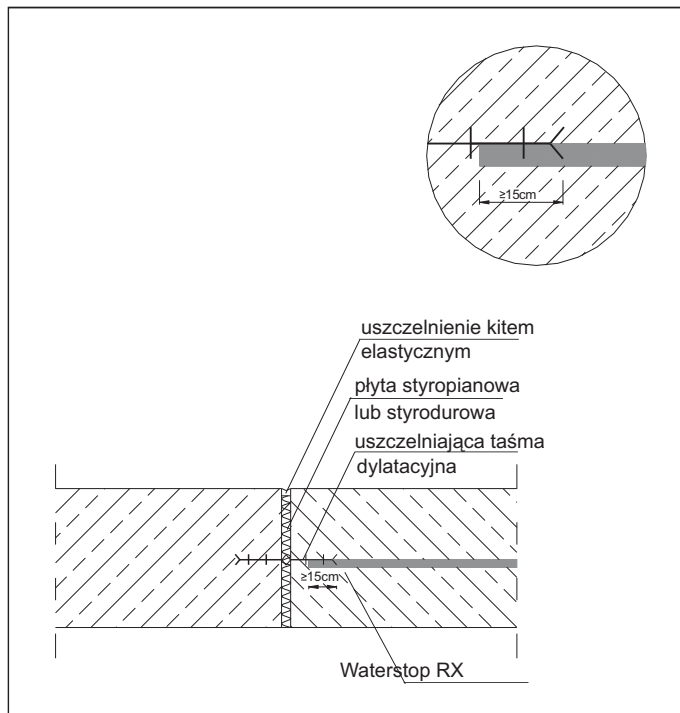
Tuleje przed zamontowaniem zaleca się obwinąć taśmą. W przypadku tulei plastikowych powinna być użyta taśma Waterstop-RX 103. Przy wykorzystaniu tulei cementowych można wykorzystać oba typy taśmy. Zazwyczaj tuleje po zabetonowaniu ścian są uszczelniane przy wykorzystaniu rozwiązań systemowych dostawcy systemu szalunkowego. Alternatywnie można je uszczelnić przy wykorzystaniu taśmy Waterstop-RX. W tym celu należy wypełnić częściowo tuleję zaprawą cementową na odcinku minimum 7,5 cm. Następnie uformować z taśmy Waterstop-RX kulkę o średnicy ok. 10% większej niż wewnętrzna średnica tulei. Kulkę wkłada się do tulei, starannie dobijając ją do wcześniej wykonanego korka z zaprawy. Na zakończenie pozostałą część tulei należy uzupełnić zaprawą cementową.

#### Nieregularne powierzchnie betonowe i kamienne.

Na zdecydowanie nieregularne powierzchnie betonowe taśmę Waterstop-RX układa się w zasadzie tak, jak na powierzchni płaskiej, zgodnie z ogólnymi zasadami z rozdziału 3.. Waterstop należy po prostu starannie docisnąć do nieregularnej powierzchni.

Taśma nie musi być układana w linii prostej: jeśli na jej drodze pojawiają się przeszkody i jeśli to możliwe, należy je obejść - zachowując jednak zawsze co najmniej minimalną wymaganą odległość od powierzchni zewnętrznej betonu. W każdym przypadku taśma musi przylegać do powierzchni - na żadnym odcinku nie może od niej odstawać!

Zachowując ogólne reguły instalacyjne układa się Waterstop-RX na wewnętrznej stronie taśmy dylatacyjnej tak, aby przylegała do niej bezpośrednio (rys. 14). Waterstop-RX powinna zachodzić na wkładkę z PCW na co najmniej 15 cm.



Rys. 14 - Łączenie na zakład taśm WATERSTOP RX z taśmą dylatacyjną.

#### Uszczelnianie rys i ciekających przejść instalacyjnych.

Rysę należy rozkuć na głębokości ok. 8 cm. Bruzda powinna mieć szerokość min. 2 cm. Taśmę umieszcza się na dnie rysy, starannie dociskając ją do podłoża. Następnie rysę wypełnia się zaprawą uszczelniającą. Na powierzchni zalecane jest dodatkowe wykonanie elastycznej powłoki uszczelniającej. Podobnie uszczelnia się ciekące przejścia instalacyjne. Bruzdę w tym przypadku wykonuje się wokół elementu instalacyjnego. Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić go w trakcie rozkuwania.

W przypadku występowania wody pod ciśnieniem zaleca się wcześniejsze doszczelnienie przecieku przy wykorzystaniu iniekcji. W przypadku elementów stykających się z gruntem (np. podziemne części budowli) do wykonania iniekcji powinno się wykorzystać Bentogrout.

#### dystrybucja produktów CETCO

Structum Sp. z o.o.  
 ul. Niepodległości 30/59  
 20-246 Lublin, Poland  
 tel. +48 81 4442828, fax +48 81 4442829  
 e-mail: info@structum.pl [www.structum.com.pl](http://www.structum.com.pl)