

SYSTEMY USZCZELNIAJĄCE

Szanowni Państwo!

Działalność firmy Forbuild rozpoczęła się w 1998 r. i obejmuje cztery główne obszary: produkcję, sprzedaż, dzierżawę oraz usługi montażowe. Nasze produkty i usługi znajdują zastosowanie w większości sektorów budownictwa jak przemysł, infrastruktura, ekologia, budownictwo handlowo-usługowe, mieszkaniowe i biurowe.

Do podstawowych produktów Forbuild zaliczają się:

- system zbrojenia odginanego BINDAX
- system zbrojenia skręcanego FORTEC
- systemy zabezpieczeń SECUMAX
- systemy uszczelniające
- sprzęt budowlany
- łączniki balkonowe
- produkty i sprzęt do budowy mostów
- akcesoria szalunkowe i do prefabrykacji
- profile dylatacyjne
- podkładki elastomerowe

Forbuild wykonuje specjalistyczne usługi montażowe systemów uszczelniających, profili dylatacyjnych, łożysk mostowych i sprzętu BHP na największych budowach w Polsce.

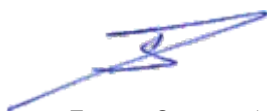
Naszym nadrzędnym celem jest wysoka jakość produktów w połączeniu z efektywnymi kosztowo rozwiązaniami. Korzystając z naszych rozwiązań buduje się szybciej, łatwiej i bezpieczniej. Od lat wdramy nowe pomysły i rozwiązania, czego świadectwem są własne produkty z zastrzeżonymi wzorami użytkowymi i przemysłowymi.

Forbuild to:

- 170 pracowników
- 2000 klientów z różnych krajów
- 4 oddziały handlowe

Nasi wyspecjalizowani przedstawiciele handlowi są do Państwa dyspozycji. Zapewniamy profesjonalną pomoc i wsparcie projektowe kilkunastu inżynierów z Działu Technicznego. Zapraszamy do współpracy!

Dostarczamy technologię, doświadczenie i wysoką jakość.
Budowanie z nami zapewnia sukces.



Tomasz Gierczyński
Prezes Zarządu
FORBUILD SA

■ WYBRANE REALIZACJE



KOMPLEKS BIUROWY
WARSAW SPIRE W WARSZAWIE



ELEKTROWNIA JAWORZNO



TERMINAL LNG W ŚWINOUJŚCIU

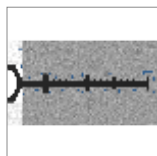


MUZEUM ŚLĄSKIE W KATOWICACH



WIEŻOWIEC BIUROWY Q22 W WARSZAWIE

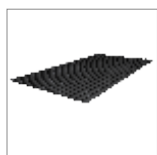
■ SPIS TREŚCI



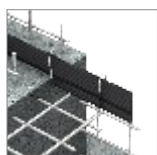
1. Informacje ogólne	4
----------------------	---



2. Taśmy uszczelniające	8
-------------------------	---



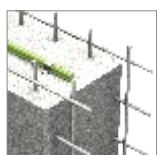
3. Maty T-Stegbahnen	60
----------------------	----



4. Taśmy uszczelniające KAB i FPR	62
-----------------------------------	----



5. Rury do wymuszania rys typ S	67
---------------------------------	----



6. System iniekcyjny P-100	70
----------------------------	----



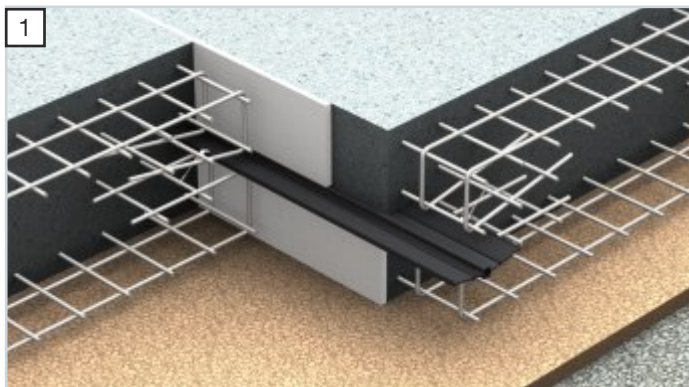
7. Blacha uszczelniająca BETOFLEX	76
-----------------------------------	----



8. Taśma pęczniąca FORBENT	82
----------------------------	----



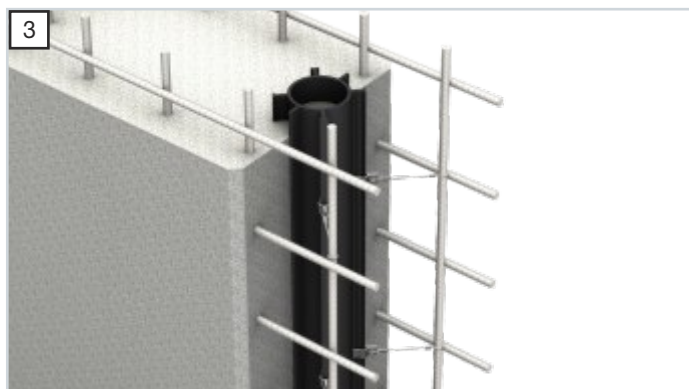
9. Mineralna mata bentonitowo-haloizytowa BENTIZOL HB	86
--	----



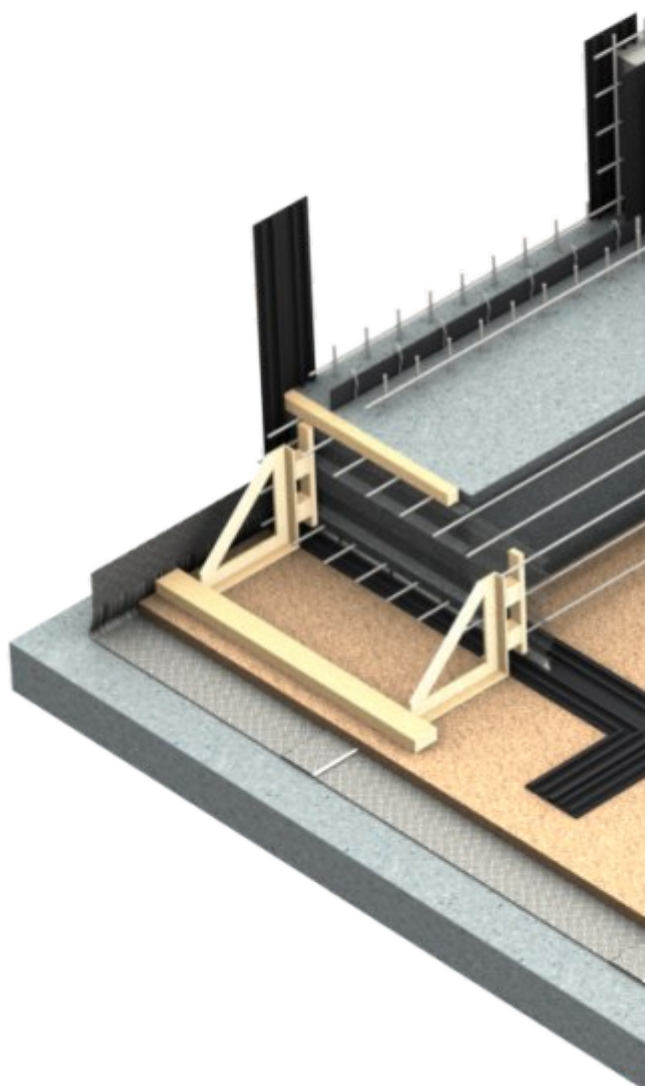
Taśma uszczelniająca

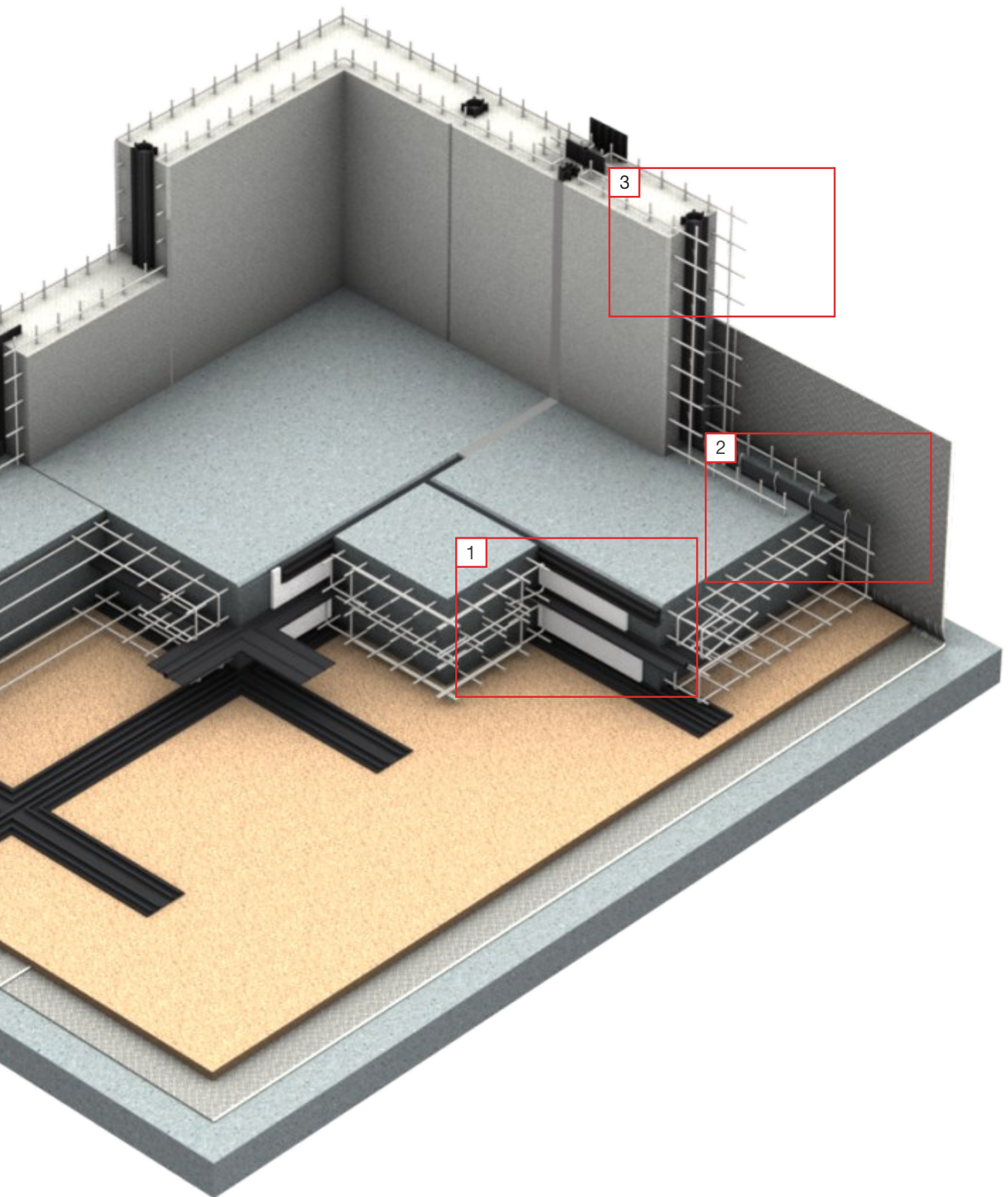


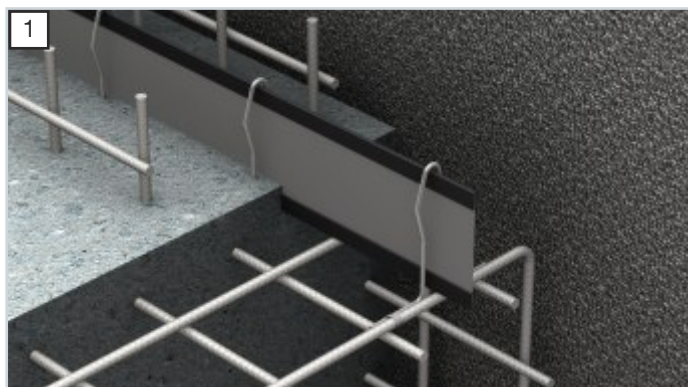
Taśma z wkładką pęczniącą KAB 125 i KAB 150



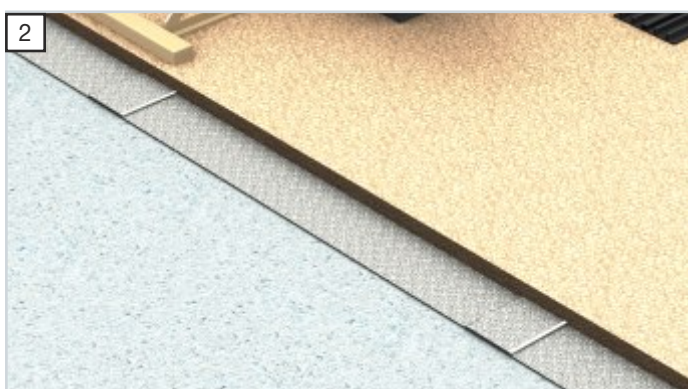
Rura do wymuszania rys typ S



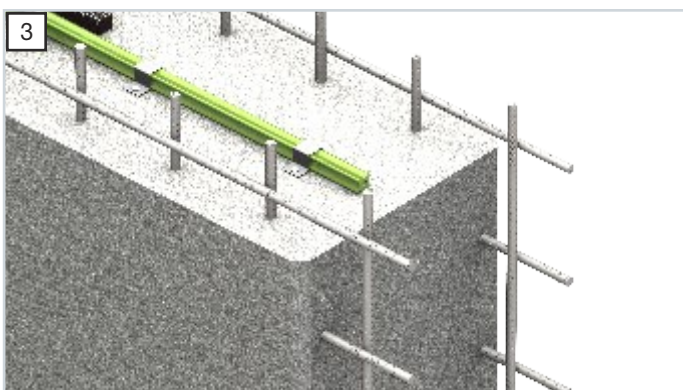




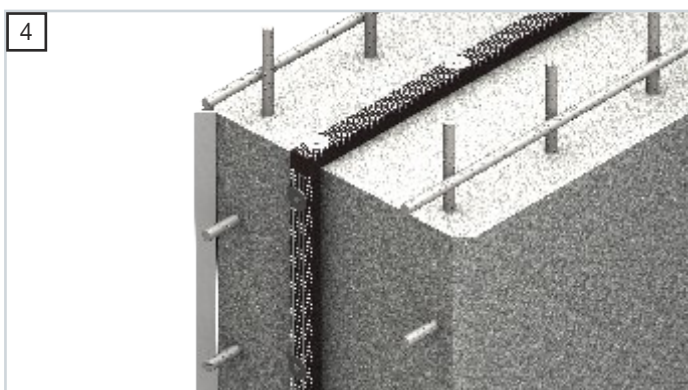
Blacha uszczelniająca BETOFLEX



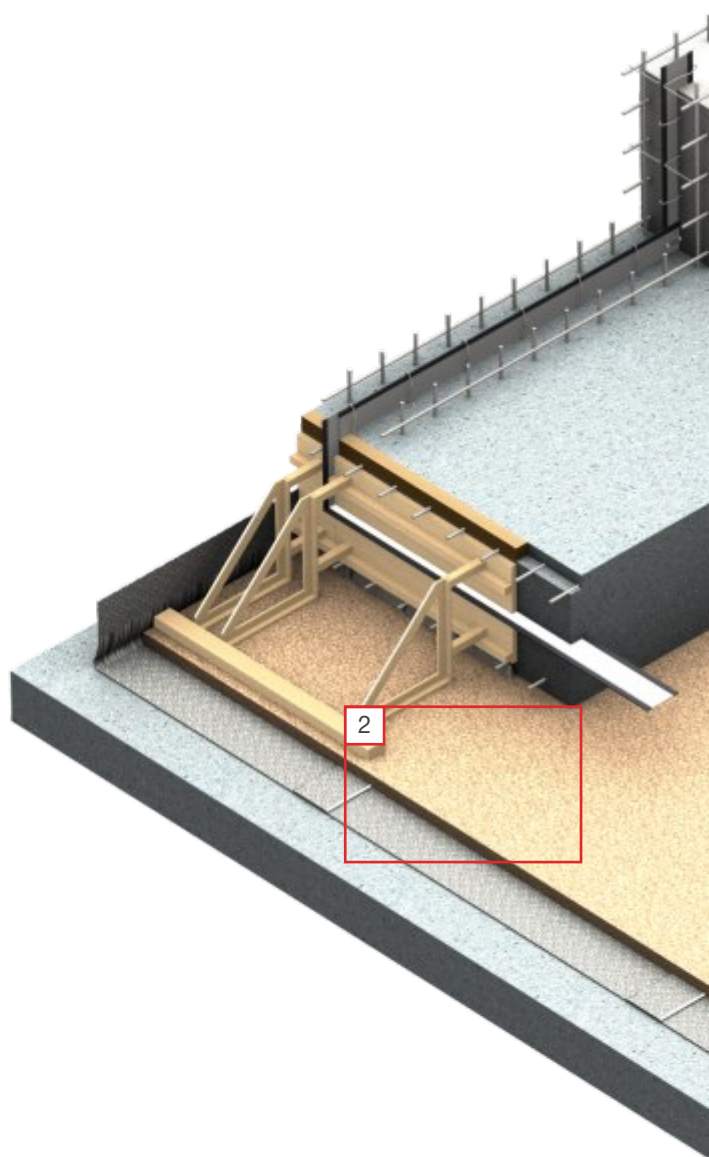
Mineralna mata bentonitowo-haloizytowa BENTIZOL HB3 i HB5

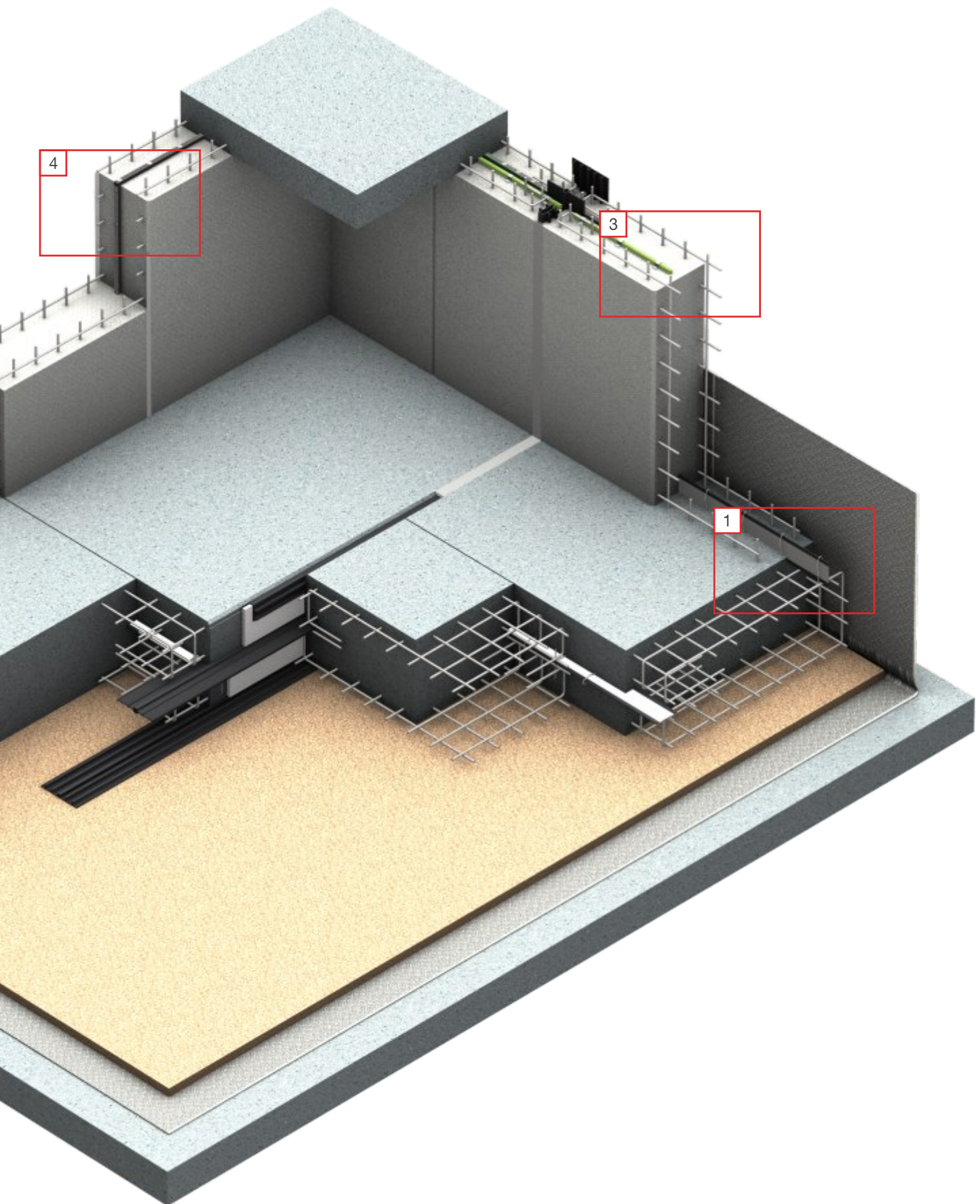


Wąż iniekcyjny P-100



Taśma pęczniąca FORBENT typ S





■ INFORMACJE OGÓLNE

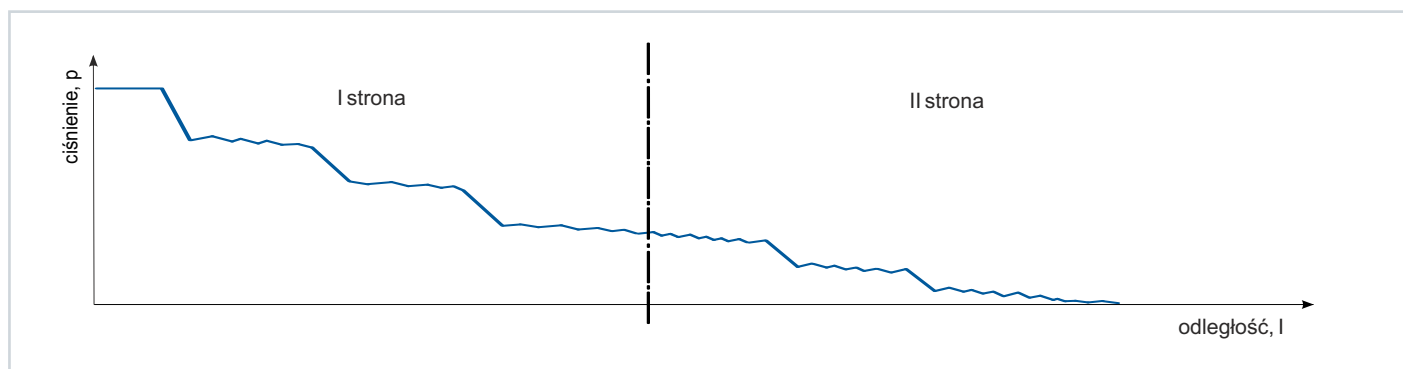
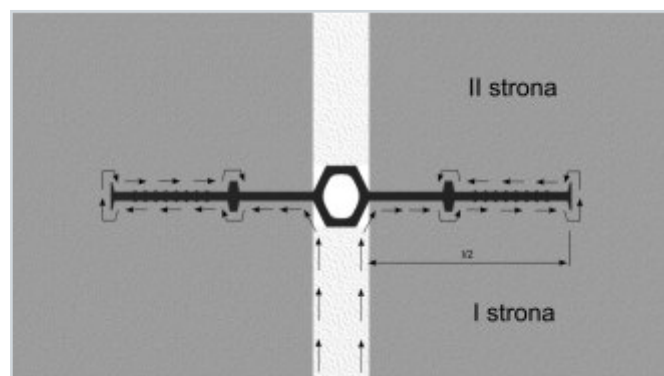
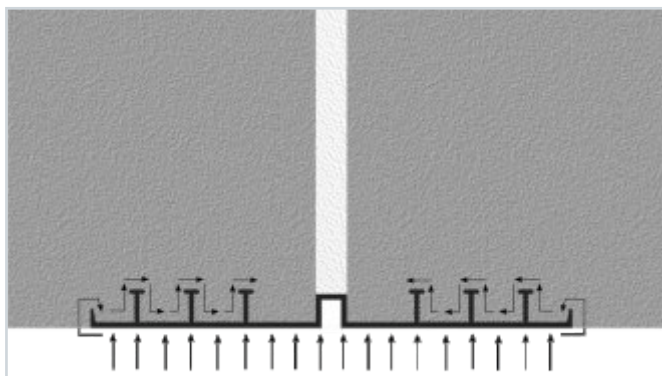


Taśmy uszczelniające stosuje się wszędzie tam, gdzie struktura betonu ma przerwany ciągłość (przerwy robocze) lub tam, gdzie występują przerwy dylatacyjne.

Wyboru odpowiedniej taśmy dokonuje się uwzględniając:

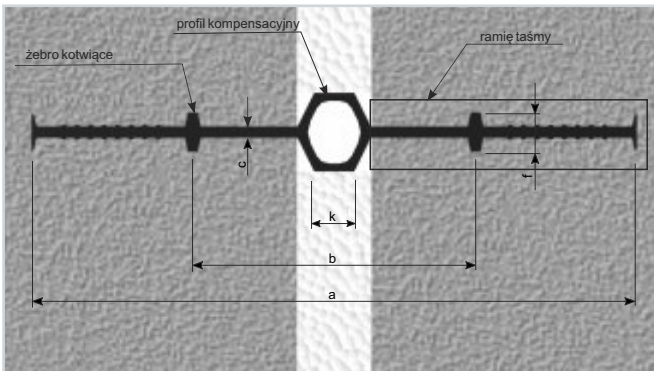
- rodzaj uszczelnianego połączenia (przerwy dylatacyjne, technologiczne/robocze),
- wartość ciśnienia wywieranego przez wodę na taśmę uszczelniającą (woda powierzchniowa, gruntowa, ciecz technologiczna w zbiorniku),
- agresywność substancji rozpuszczonych w wodzie,
- szerokość szczeliny dylatacyjnej,
- oczekiwany zakres przemieszczeń (dla taśm dylatacyjnych).

Odpowiednio dobrana i zabetonowana taśma uszczelniająca stanowi skuteczną barierę dla napierającej wody. Droga jaką musi pokonać woda, aby ominąć zabetonowane ramiona taśmy jest, dzięki temu zabiegowi znacząco wydłużona. Uzyskany „efekt labiryntu” wymusza spadek ciśnienia wody, powodując zanik jej naporu i powstrzymanie dalszej penetracji na styku taśma-beton.



BUDOWA, PODZIAŁ I PODSTAWOWE ZASADY DOBORU TAŚM USZCZELNIAJĄCYCH

Budowa taśm uszczelniających

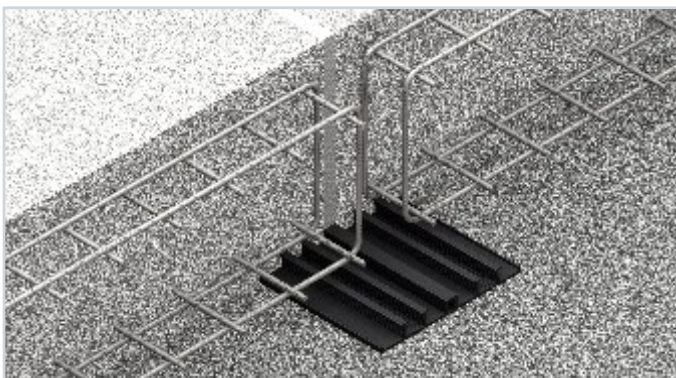
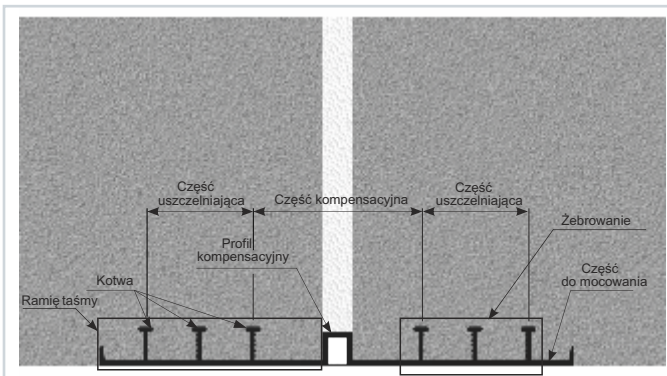


- a - szerokość taśmy uszczelniającej
- b - szerokość części kompensacyjnej
- c - grubość taśmy uszczelniającej w części kompensacyjnej
- f - wysokość kotwy uszczelniającej/żebra uszczelniającego
- k - szerokość profilu kompensacyjnego

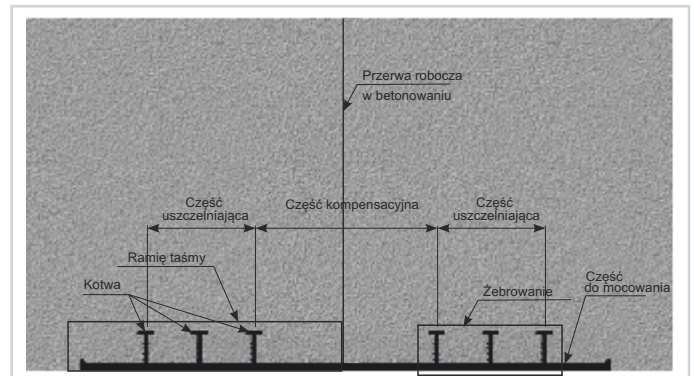
Podział i podstawowe zasady doboru

TAŚMY ZEWNĘTRZNE

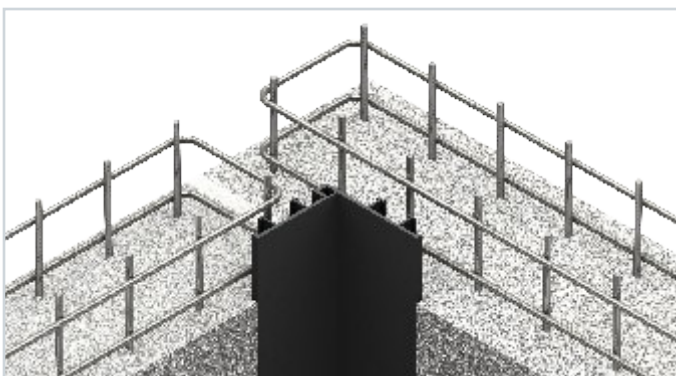
Taśmy zewnętrzne stosowane są zwykle jako uszczelnienie przerw technologicznych lub dylatacyjnych pod płytami fundamentowymi oraz w pionowych elementach konstrukcyjnych, tj. ścianach zewnętrznych narażonych na działanie wody gruntowej. Na skuteczność taśm wpływ ma kształt, długość ramion oraz ilość i wysokość żebrowanych kotew.



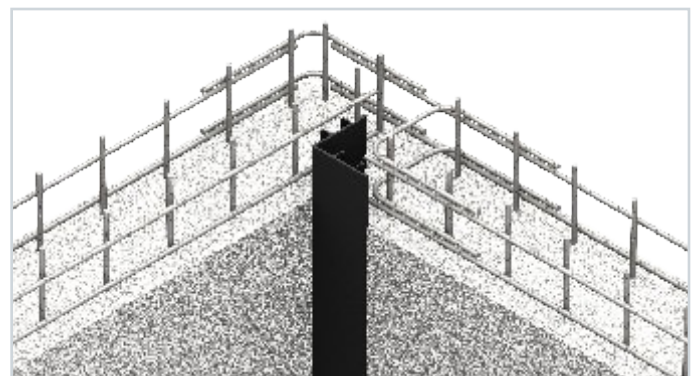
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna



Taśma uszczelniająca do przerw roboczych zewnętrzna



Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna kątowa



Taśma uszczelniająca do przerw roboczych zewnętrzna kątowa

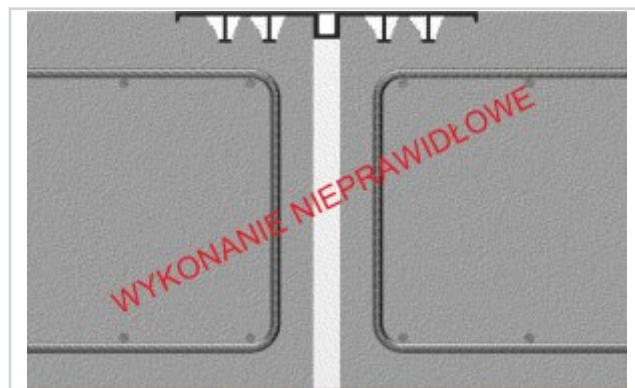
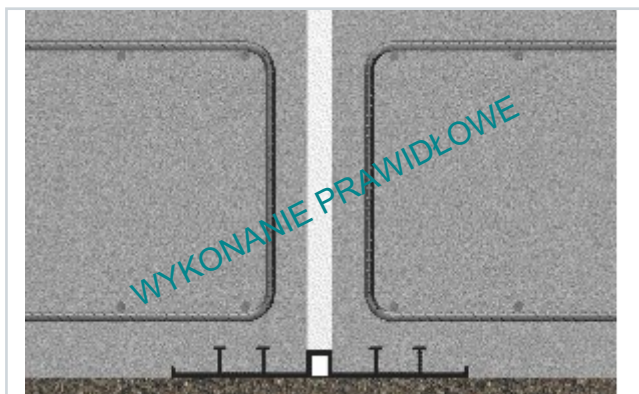
Zasady doboru taśm uszczelniających zewnętrznych

a) Zewnętrzne taśmy uszczelniające, aby stanowiły skuteczną barierę dla wody będącej pod ciśnieniem hydrostatycznym, muszą spełnić minimalne wymogi dotyczące szerokości oraz ilości i wysokości kotew uszczelniających:

■ szerokość taśmy $a = 240\text{mm}$ oraz 4 kotwy o wysokości min. 30mm,

■ szerokość taśmy $a = 320\text{mm}$ oraz 6 kotew o wysokości min. 20mm.

b) Woda pod ciśnieniem powinna być skierowana na zewnętrzną część taśmy (powierzchnia płaska taśmy, bez żebrowanych kotew). Montaż taśmy zewnętrznej od góry elementu spowoduje trudności w układaniu i zagęszczeniu mieszanki betonowej w okolicach kotew taśmy. Tak zastosowana taśma zewnętrzna nie będzie stanowiła skutecznej bariery przeciwwodnej ani dla szczeliny dylatacyjnej, ani dla przerwy roboczej.

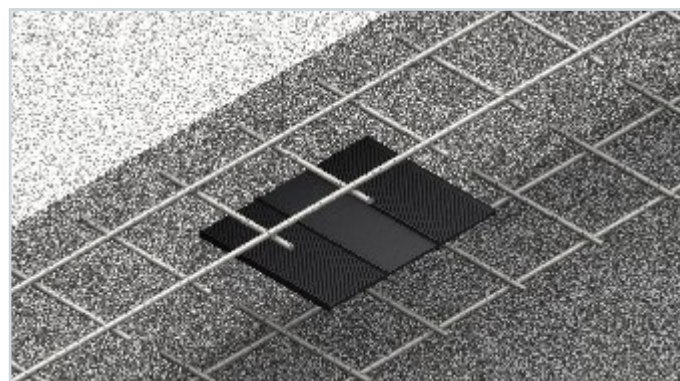
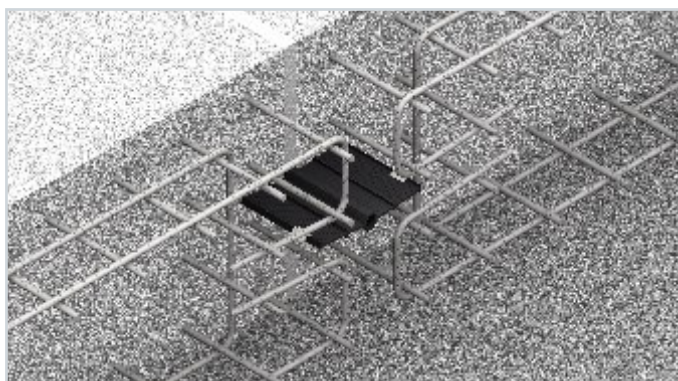
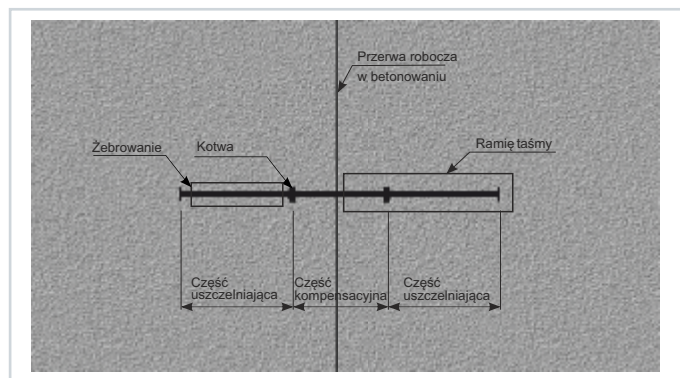
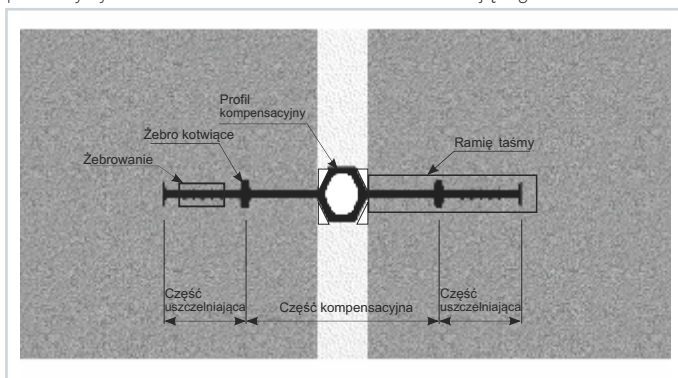


c) Dla zewnętrznych taśm wykonanych z Nitriflex i Besaflex o grubościach w części kompensacyjnej (c) większych niż przedstawione w tabelach dotyczących taśm Nitriflex typ D i Besaflex typ D, dla analogicznych szerokości można zwiększyć dopuszczalne ciśnienie wody o 10% przypadające na każdy dodatkowy 1mm grubości taśmy.

Wartość ciśnienia wywieranego przez wodę na taśmy uszczelniające do przerw roboczych (woda powierzchniowa, gruntowa, ciecz technologiczna w zbiorniku) nie powinna przekraczać 0,35 MPa (wartość określona ze współczynnikiem bezpieczeństwa równym 2,0). Tak wysoka szczelność taśm do przerw roboczych, pozwala na ich zastosowanie niemal w każdych warunkach.

TAŚMY WEWNĘTRZNE

Taśmy wewnętrzne stosuje się zarówno w poziomych jak i pionowych elementach konstrukcyjnych (np. płytach i ścianach fundamentowych). Na skuteczność systemu wpływ ma kształt oraz długość ramion taśmy. Najważniejszymi kryteriami doboru taśm wewnętrznych jest uwzględnienie występujących warunków wodnych oraz dostosowanie jej maksymalnej szerokości do grubości elementu budowlanego. Taśmy uszczelniające wewnętrzne powinny być układane możliwie blisko osi uszczelniającego elementu.



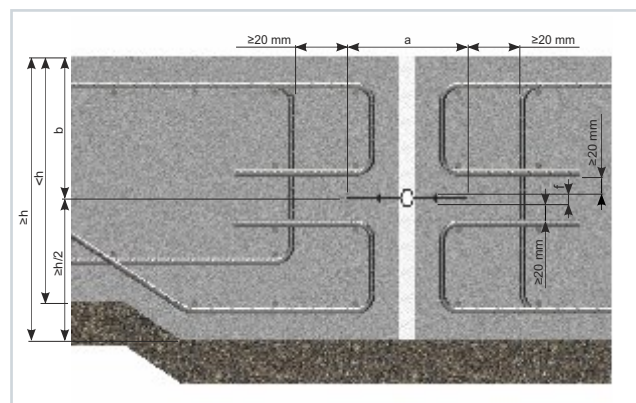
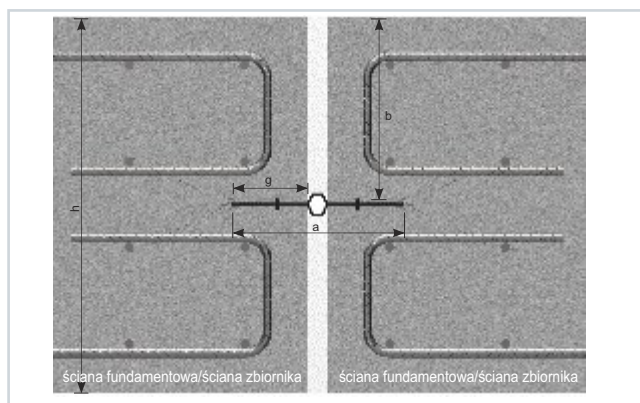
Zasady doboru taśm uszczelniających wewnętrznych

a) Szerokość taśm wewnętrznych (a) nie może przekraczać grubości elementu żelbetowego (h).

Zbyt wąska taśma może nie zapewnić zakładanej wodoszczelności przegrody. Zbyt szeroka taśma, natomiast, może spowodować rozwarstwienie elementu betonowego. Betonowa warstwa przykrywająca taśmę musi być równa (lub większa) do jednostronnego wysięgu ramienia taśmy (g).

Uwaga:

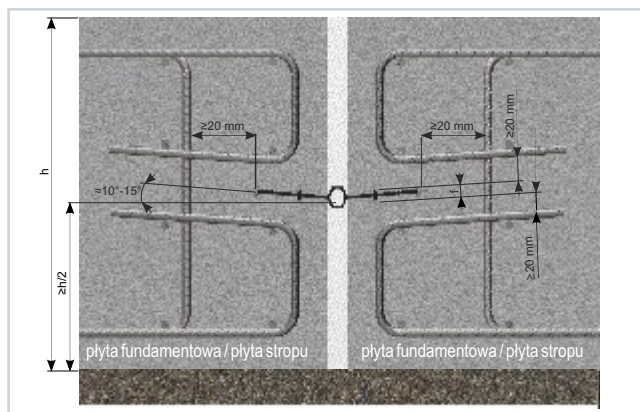
Taśmy wewnętrzne o szerokości 320 mm (zarówno dylatacyjne typu D, jak i do przerw roboczych typu A), dopuszcza się do wbudowania w elementy o grubości 300 mm.



b) Jeżeli nie jest możliwe spełnienie warunków wymienionych w pkt a), należy wykonać miejscowe zwiększenie grubości elementu, tzw. żebro.

W elementach o mniejszych grubościach oraz tam, gdzie nie ma możliwości miejscowego zwiększenia grubości elementu, należy zastosować taśmę zewnętrzną.

c) Kształt zbrojenia oraz położenie taśm uszczelniających wewnętrznych w płytach fundamentowych oraz płytach stropowych powinien umożliwiać zamocowanie ramion taśmy wygiętych ku górze pod kątem ok. 10-15°. Taki sposób montażu pozwoli na wyeliminowanie pustek powietrznych mogących powstać podczas betonowania od dołu taśmy.



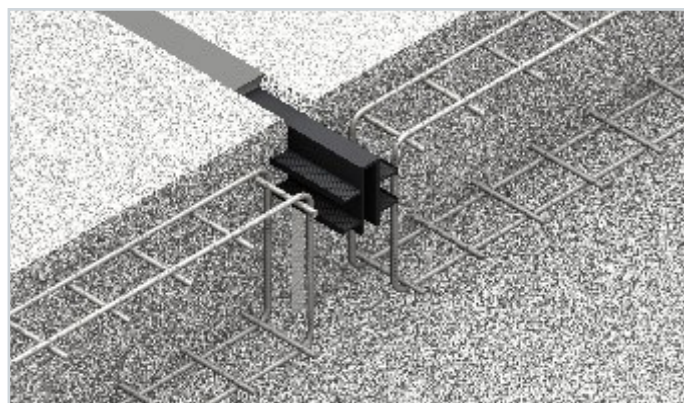
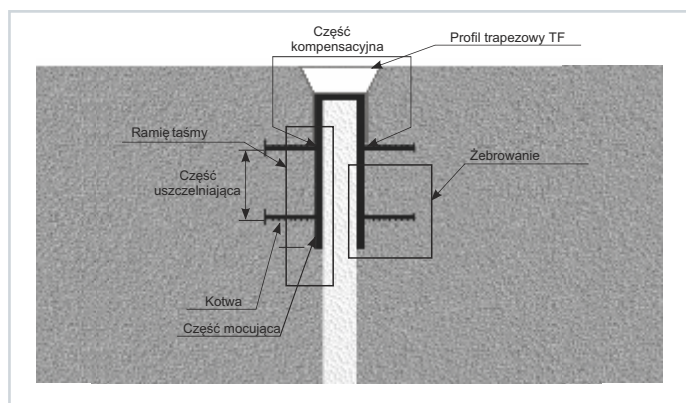
Do szczelin dylatacyjnych należy stosować taśmy z kanałem kompensacyjnym, który dzięki swojej geometrii oraz elastycznemu materiałowi, umożliwia przeniesienie zakładanych ruchów pomiędzy elementami konstrukcji. Należy zadbać, aby kanał kompensacyjny (oś podłużna taśmy) znajdował się dokładnie w miejscu projektowanej dylatacji.

Wartość ciśnienia wywieranego przez wodę na taśmy uszczelniające do przerw roboczych (woda powierzchniowa, gruntowa, ciecz technologiczna w zbiorniku) nie powinna przekraczać 0,35 MPa (wartość określona ze współczynnikiem bezpieczeństwa równym 2,0). Tak wysoka szczelność taśm do przerw roboczych, pozwala na ich zastosowanie niemal w każdych warunkach.

TAŚMY ZAMYKAJĄCE

Stosowane są jako uszczelnienie przerw dylatacyjnych na płytach fundamentowych/stropowych oraz na ścianach. Służą zwykle jako dopełnienie systemu ochrony szczelin dylatacyjnych zabezpieczonych uprzednio taśmami zewnętrznymi lub wewnętrznymi. Na ich skuteczność wpływ ma długość ramion oraz ilość i wysokość żebrowanych kotew.

W przeciwieństwie do taśm zewnętrznych, montaż odbywa się od góry elementu. Działająca ciecz/woda powinna być skierowana na widoczną zewnętrzną, płaską powierzchnię taśmy.



Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zamykająca

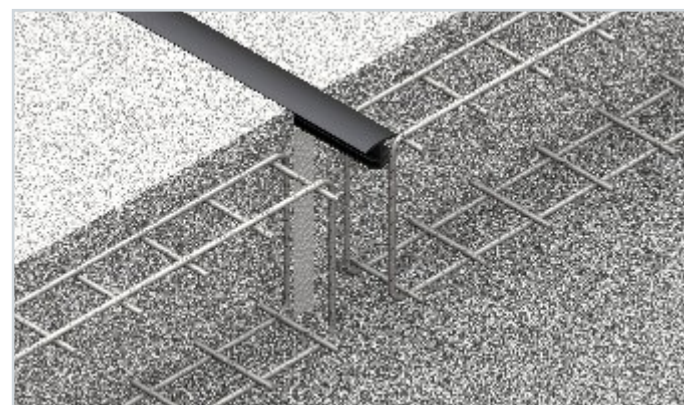
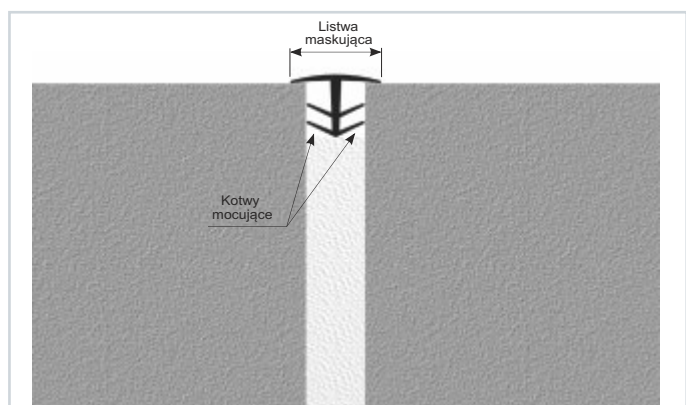
Zasady doboru taśm uszczelniających zamykających

- Taśmy zamykające z dwoma kotwami uszczelniającymi używane są do zamykania przerw, które narażone są na działanie wody nie będącej pod ciśnieniem hydrostatycznym, np. wody opadowej.
- Taśmy z minimum czterema kotwami uszczelniającymi zabezpieczają szczelinę dylatacyjną przed cieczą/wodą będącą pod ciśnieniem hydrostatycznym min. 3 m słupa wody.

TAŚMY MASKUJĄCE / WCISKANE

Taśmy maskujące (wciskane) stosowane są do zamknięcia pionowych szczelin dylatacyjnych – zwykle wewnątrz pomieszczeń lub na elewacjach budynków. Wraz z taśmami zewnętrznymi lub wewnętrznymi, mogą stanowić pełny system uszczelnienia konstrukcji.

Taśmy maskujące nie stanowią samodzielnego uszczelnienia przerw dylatacyjnych, pełnią jedynie funkcje zabezpieczająco-maskującą szczeliny.

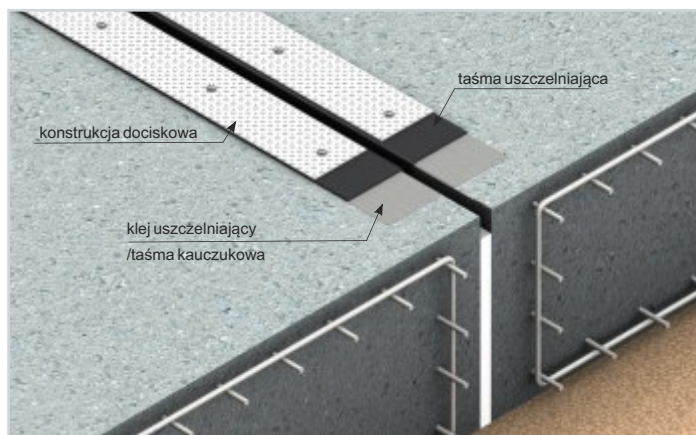


Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych wciskana

Zaletą nakładkowych taśm maskujących jest możliwość ich montażu w szczelinach z nieregularnymi i uszkodzonymi krawędziami, którą maskuje wierzchnia część taśmy. Taśma przeznaczona jest do dylatacji wykonanych zarówno z betonu monolitycznego, jak i z elementów prefabrykowanych. Nakładkowe taśmy kątowe zostały zaprojektowane tak, aby skutecznie zabezpieczyć miejsce dylatacji przebiegającej również w narożu budynku lub na załamaniach elementów.

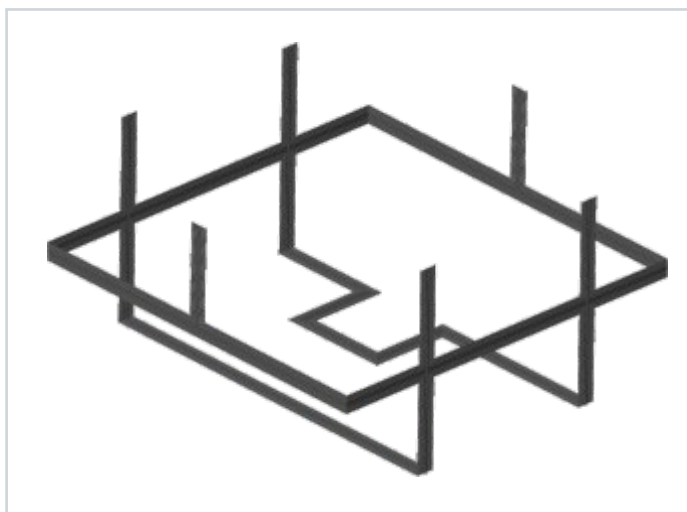
TAŚMY DO MONTAŻU MECHANICZNEGO

Taśmy uszczelniające do montażu mechanicznego stosuje się tam, gdzie obydwa elementy lub jeden z nich został wykonany wcześniej. Do istniejącego elementu (betonowego lub stalowego) taśma mocowana jest za pomocą konstrukcji dociskowej. Dobór odpowiedniego typu taśmy, szerokości i grubości płaskowników dociskowych, rodzaju kotew mocujących oraz pozostałych elementów systemu powinien być poprzedzony wnikliwą analizą projektową.



■ ZASADY PROJEKTOWANIA – WYMAGANIA PODSTAWOWE

ZAMKNIĘTY SYSTEM USZCZELNIAJĄCY



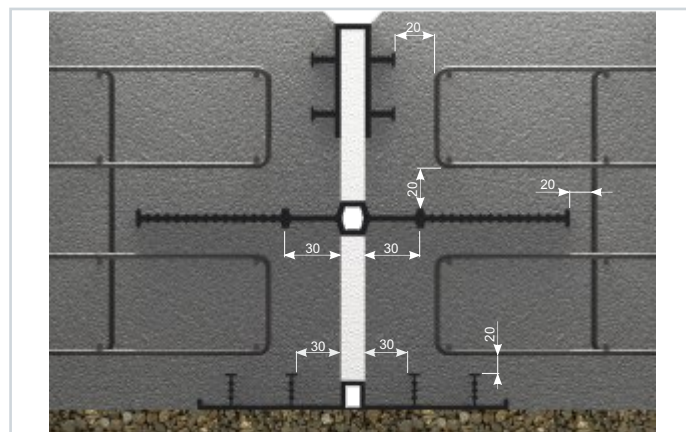
Ważne, aby wszystkie zamontowane taśmy uszczelniające tworzyły pełny, zamknięty system uszczelniający. Ich wolne końce powinny być wyprowadzone minimum 40 cm ponad projektowany poziom terenu. W przypadku zbiorników i niecek basenów, taśmy dobieramy na maksymalny projektowany stan napełnienia przewidziany dla konstrukcji. Jeżeli budynek podzielony jest dylatacjami, to wyprowadzenie ponad grunt wolne końce taśm należy uciągnąć i zabezpieczyć przy pomocy np.: profili dylatacyjnych.

Przy doborze różnych typów taśm uszczelniających należy zwrócić uwagę m.in. na:

- unikanie zmian szerokości taśm w przebiegu tej samej szczeliny,
- unikanie łączenia taśm zewnętrznych i wewnętrznych w jednym obiekcie.

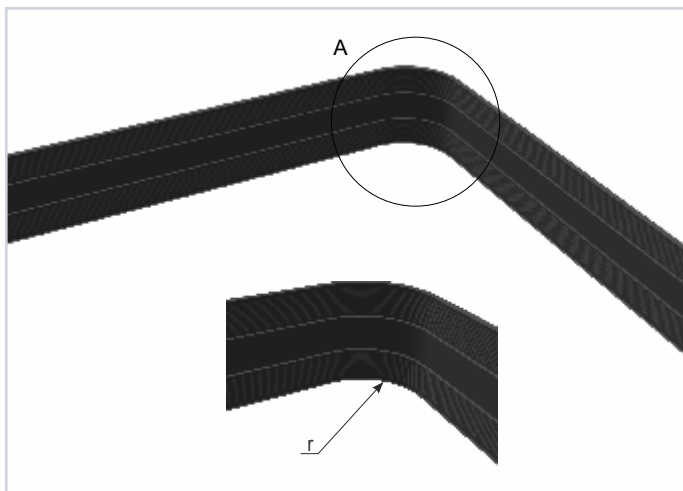
Jeżeli niezbędne będzie łączenie taśm o różnych szerokościach, bezwzględnie należy zachować ciągłość kotew. Docięcia taśm, kąty oraz zmiana poziomów ich zabetonowania w przerwach roboczych i dylatacyjnych powinny, w miarę możliwości, przebiegać pod kątem prostym.

OTULINA BETONOWA TAŚMY USZCZELNIAJĄCEJ



Taśmy uszczelniające, aby prawidłowo spełniały swoje funkcje muszą zostać odpowiednio zabetonowane. Według wytycznych normy DIN 18197 „Uszczelniania złączy w betonie wodoszczelnym” pomiędzy taśmą uszczelniającą a zbrojeniem należy zachować odstęp ≥ 20 mm. Projektant projektując układ prętów zbrojeniowych musi podjąć decyzję dotyczącą rodzaju taśmy (wewnętrzna, zewnętrzna, zamykająca).

MINIMALNY PROMIEŃ GIĘCIA W NAROŻACH ELEMENTÓW



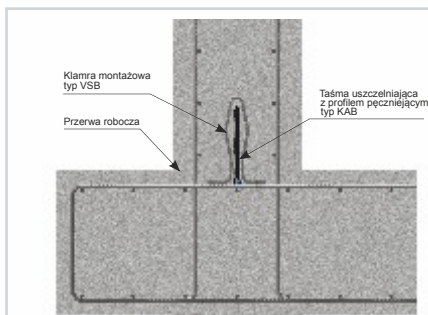
Dopasowując przebieg taśm do zmiennego kształtu elementów należy unikać załamania kotw uszczelniających. Załamania kotw mogą spowodować niedokładne wypełnienie mieszanką betonową części uszczelniającej taśmy.

Należy zachować następujące promienie gięcia:

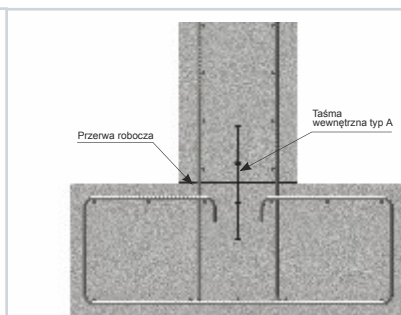
- taśmy wewnętrzne do przerw roboczych: $r \geq 150 \text{ mm}$,
- taśmy wewnętrzne do przerw dylatacyjnych: $r \geq 250 \text{ mm}$,
- taśmy zewnętrzne: $r \geq 50 \times f \text{ mm}$, gdzie f – wysokość kotwy uszczelniającej,
- taśmy zamykające: $r \geq 30 \times a \text{ mm}$, gdzie a – szerokość taśmy.

Jeśli nie jest możliwe zachowanie zalecanej wartości promienia gięcia, należy wykonać prefabrykowany element połączeniowy wyprodukowany w warunkach fabrycznych przez producenta lub na budowie przez wyspecjalizowane grupy montażowe (tzw. kształtki montażowe).

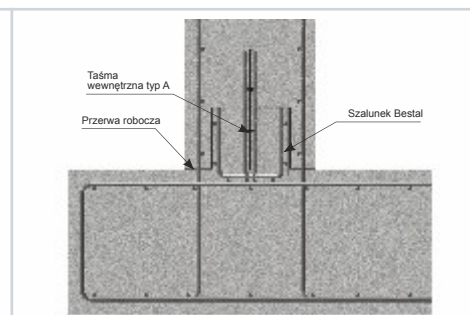
SPOSODY USZCZELNIENIA STYKU NA POŁĄCZENIU PŁYTY I ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ/ŚCIANY ZBIORNIKA



Zastosowanie taśmy uszczelniającej z profilem pęczniącym typ KAB



Zastosowanie taśmy uszczelniającej do przerw roboczych wewnętrznej



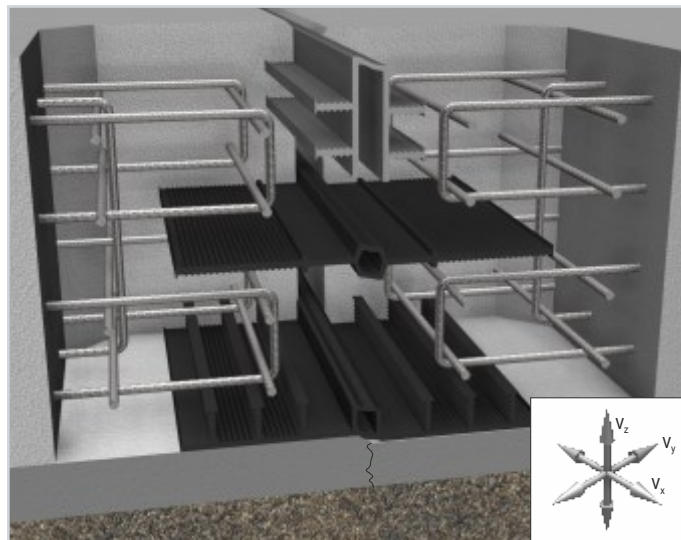
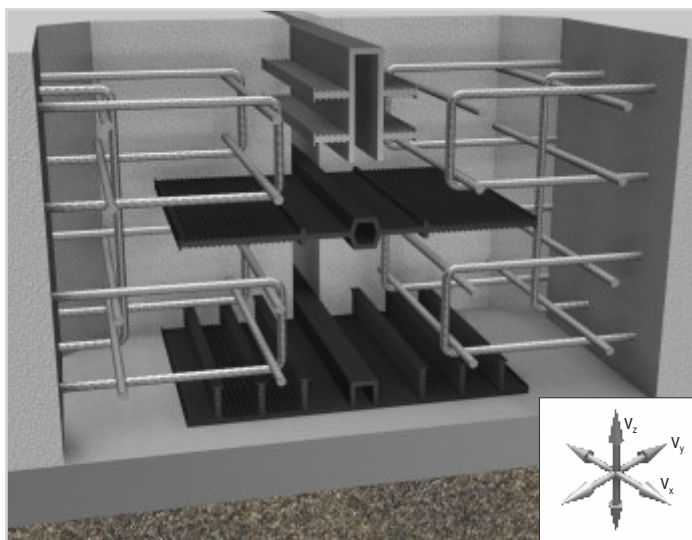
Zastosowanie taśmy uszczelniającej do przerw roboczych wewnętrznych wraz z szalunkiem traconym Bestal

Przy projektowaniu styku płyty fundamentowej ze ścianą można wykorzystać taśmy wewnętrzne nie ingerując w zbrojenie elementu żelbetonowego, jedynie w przypadku wykonania na płycie progu służącego do osadzenia taśmy. Próg należy wykonać w trakcie betonowania płyty, nie jako dodatkowy element. Dużym ułatwieniem jest zastosowanie siatki stalowej Bestal jako szalunku traconego lub taśmy zintegrowanej z profilem pęczniącym typu KAB (str. 71).

WEKTOR DOPUSZCZALNEGO ODKSZTAŁCENIA

Prawidłowo dobrana taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych musi przenosić ruchy ścinające oraz rozcinające działające na styku elementów. Przy obliczaniu odkształcenia rozcinającego należy uwzględnić wszystkie odkształcenia w kierunkach x , y , z , które mogą powstać zarówno w czasie budowy, jaki i użytkowania. Do określenia tych wartości posłużyć można się wzorem:

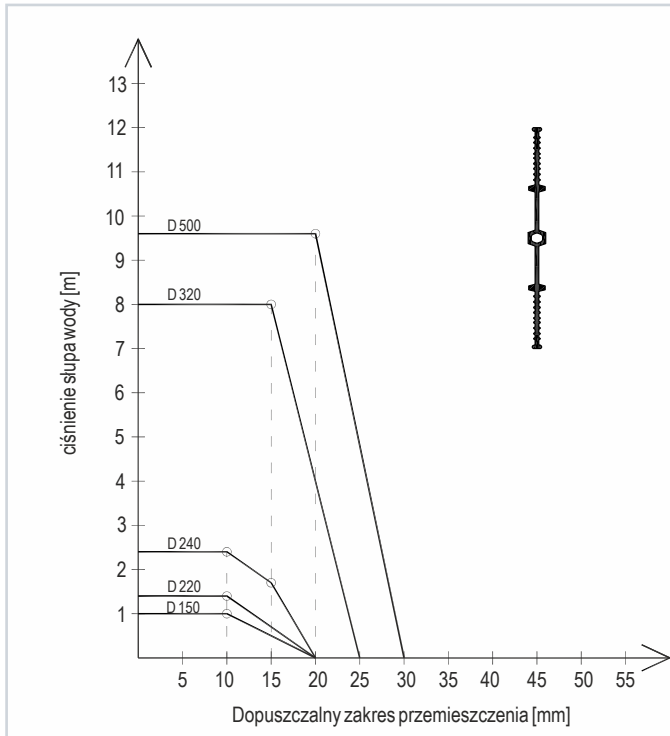
$$v_r = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$



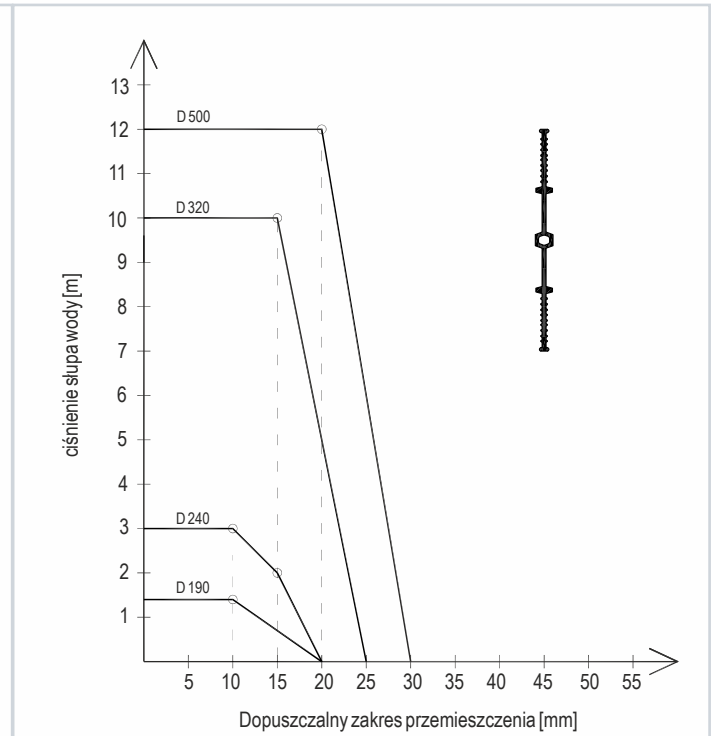
■ DIAGRAMY DO DOBORU TAŚM USZCZELNIAJĄCYCH DYLATACYJNYCH

W celu doboru odpowiedniej taśmy uszczelniającej, na poniższych wykresach zostały zaprezentowane zależności (zakres przemieszczeń – ciśnienie wyrażone w metrach słupa wody) dla poszczególnych typów taśm.

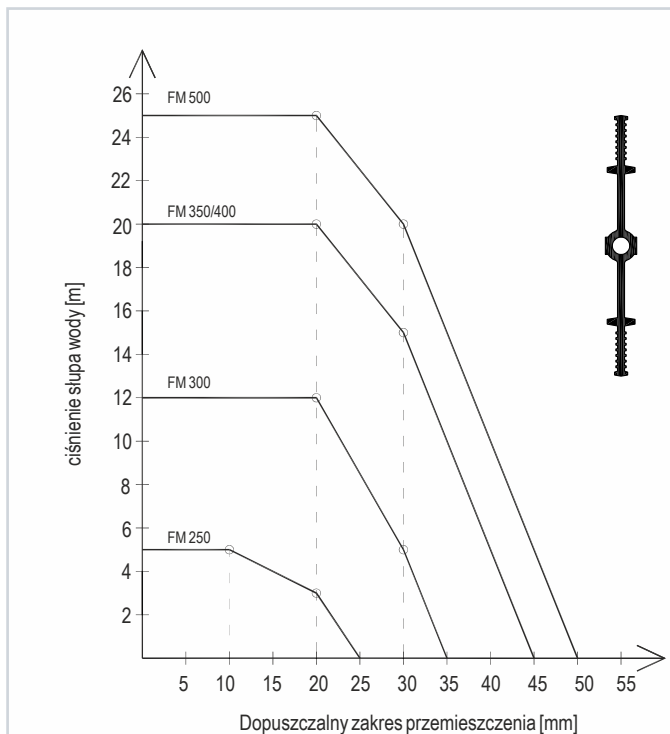
Materiał Besaflex® typ D



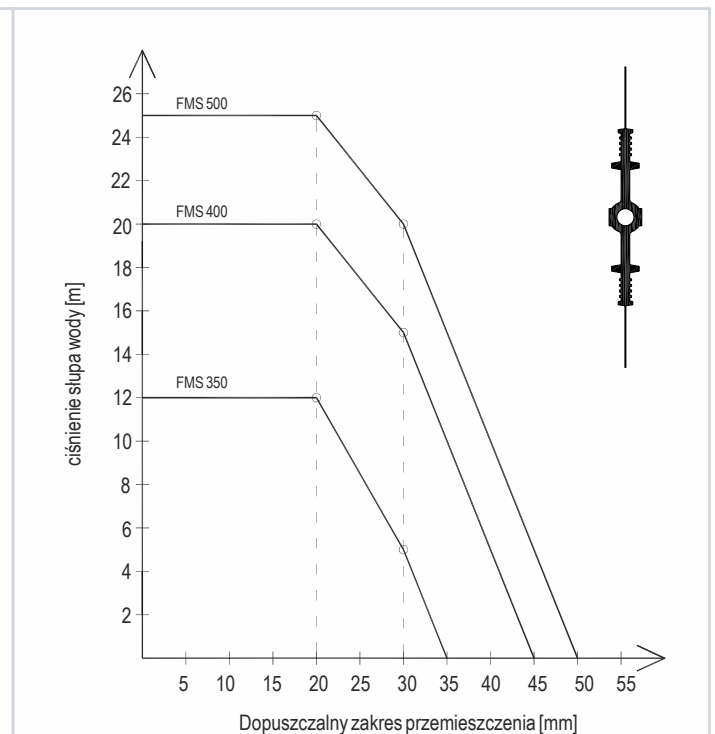
Materiał Nitriflex® typ D



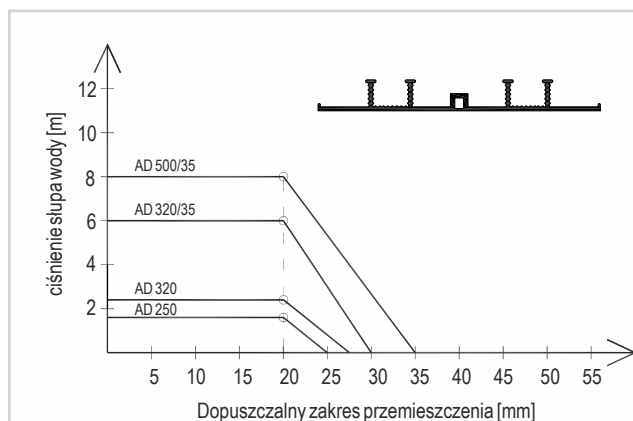
Materiał Elastoflex® typ FM



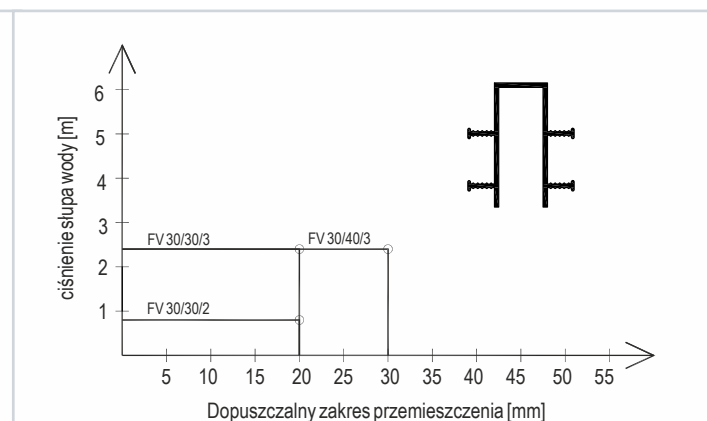
Materiał Elastoflex® typ FMS



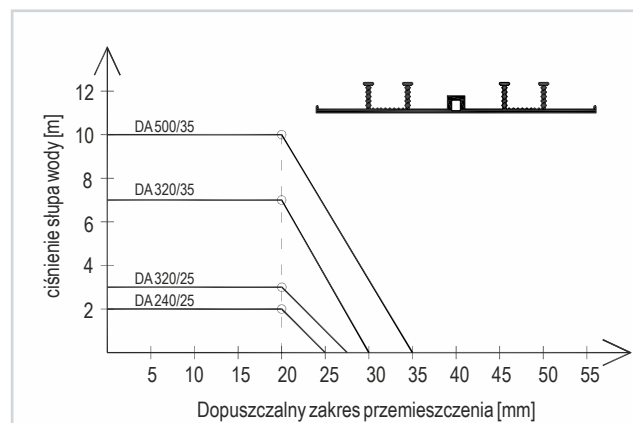
Materiał Besaflex® typ AD



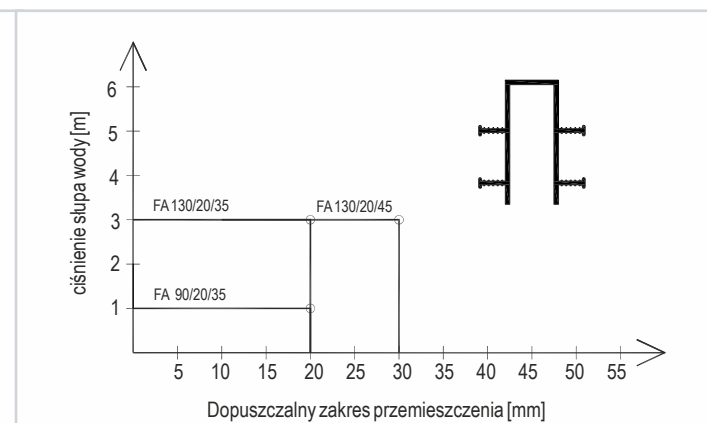
Materiał Besaflex® typ FV*



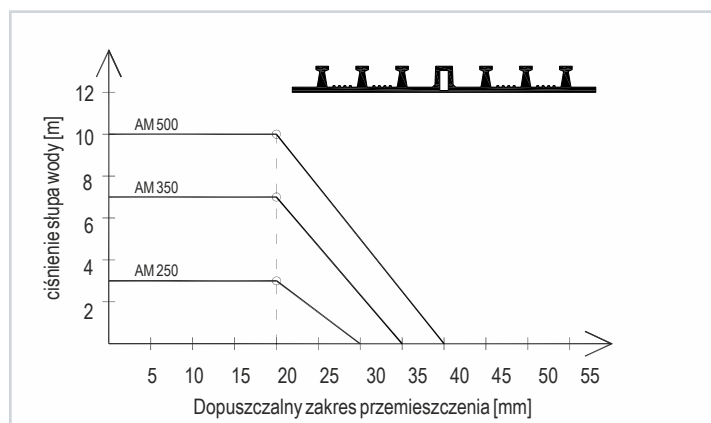
Materiał Nitriflex® typ DA



Materiał Nitriflex® typ FA*



Materiał Elastoflex® typ AM



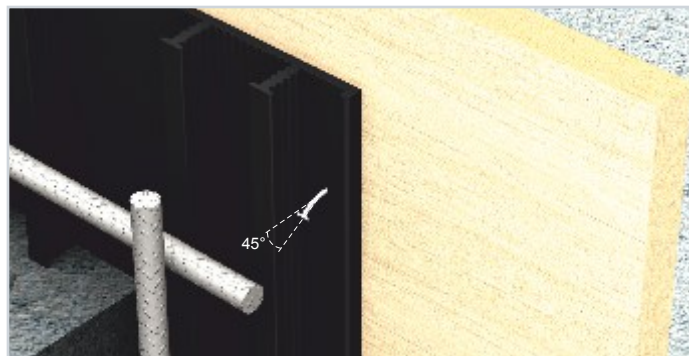
* Przy doborze zamykających taśm uszczelniających do przerw dylatacyjnych typu FV, FA z min. trzema kotwami na jednym ramieniu wysokości ciśnienia słupa wody podane na wykresach można zwiększyć o dodatkowy 1m słupa wody.

■ ZASADY MONTAŻU

PRZYGOTOWANIE TAŚM

Przed wbudowaniem taśm należy rozwinąć je na prostej powierzchni i dokładnie sprawdzić czy nie mają żadnych uszkodzeń ani deformacji. Nie wolno montować taśm, które utraciły właściwy kształt, zwłaszcza w przypadku deformacji kotew taśm zewnętrznych. Jeśli jest to możliwe, dobę przed montażem należy rozwinąć taśmę w ogrzewanym magazynie lub ogrzać taśmę płomieniem palnika gazowego. Najlepszy efekt da kilkukrotne krótkotrwałe ogrzanie płomieniem palnika, przy jednoczesnym powolnym jego przesuwaniu wzdłuż osi taśmy. Nie należy trzymać płomienia zbyt długo w jednym miejscu.

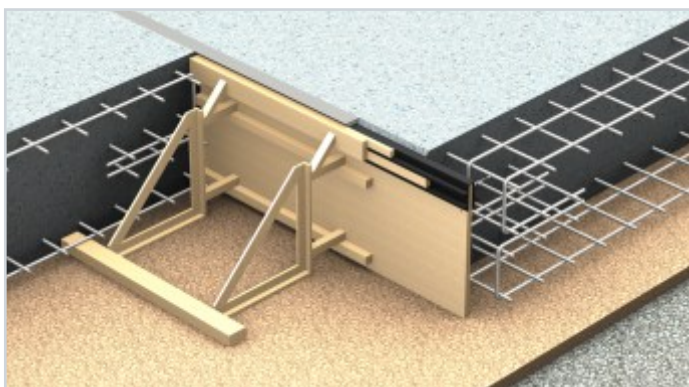
MONTAŻ I STABILIZACJA TAŚM



Montując taśmy należy zadbać, aby ich środek znajdował się w miejscu przerwy roboczej, w przypadku taśm dylatacyjnych, kanał kompensacyjny powinien znajdować się w osi szczeliny. W czasie betonowania nie mogą one zmienić swojego położenia. Minimalna otulina betonowa kotew/zeber uszczelniających wynosi 20 mm. Taśmy mocować do zbrojenia za pomocą uchwytów montażowych oraz drutu wiązałkowego, w maksymalnym rozstawie co 25 cm. Wewnętrzne taśmy uszczelniające Elastoflex® typ FS oraz typ FMS mocuje się drutem wiązałkowym przeprowadzonym przez otwory w stalowych blachach.

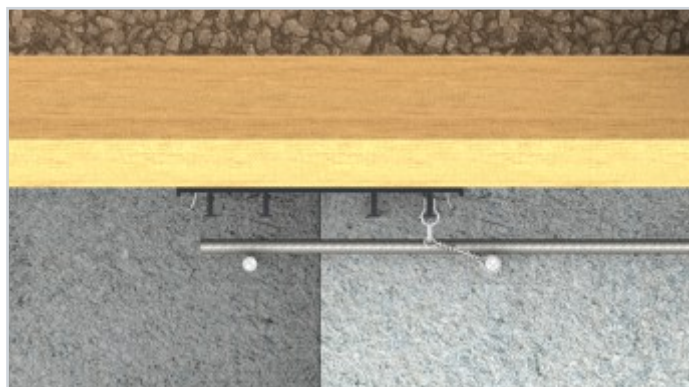
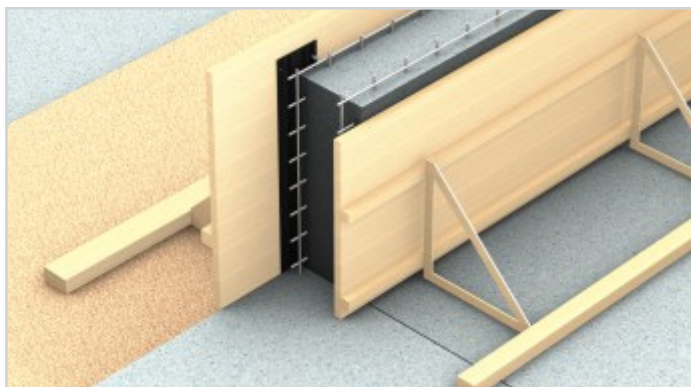
Podczas prac betonarskich należy chronić taśmę przed uszkodzeniami mechanicznymi. Mieszanka betonowa musi być prawidłowo ułożona i zagęszczona. Jednocześnie należy uważać, aby butawa wibratora nie dotykała taśmy ani elementów ją mocujących.

MONTAŻ TAŚM ZAMYKAJĄCYCH

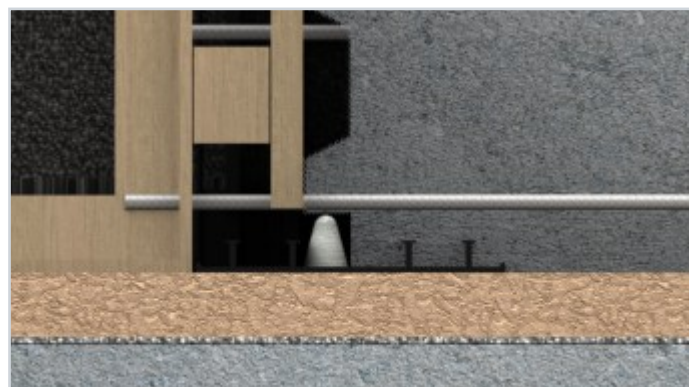
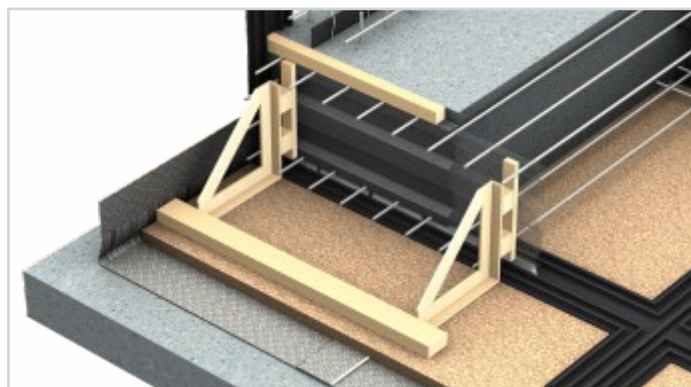


Taśmy zamykające należy montować ramionami w dół, na płycie szalunkowej wyznaczającej przebieg szczeliny dylatacyjnej. Ramiona taśmy zamykającej poniżej ostatniej kotwy należy przymocować do szalunku np. gwoździami dwugłówkowymi (z ogranicznikami), gwoździami o długości do 40 mm (wbitych na maksymalnie 1/3 swojej wysokości oraz wygiętych pod kątem ok. 45°) lub zszywkami. Ze względu na ryzyko zniszczenia taśm zamykających na placu budowy zalecane jest stosowanie ochronnych profili trapezowych TF odpowiednio dobranych do szerokości zastosowanej taśmy. Profil ten formuje krawędzie elementu betonowego, równocześnie zabezpieczając element betonowy przed uszkodzeniami mechanicznymi, uszczerbieniami czy obiciami.

MONTAŻ TAŚM ZEWNĘTRZNYCH



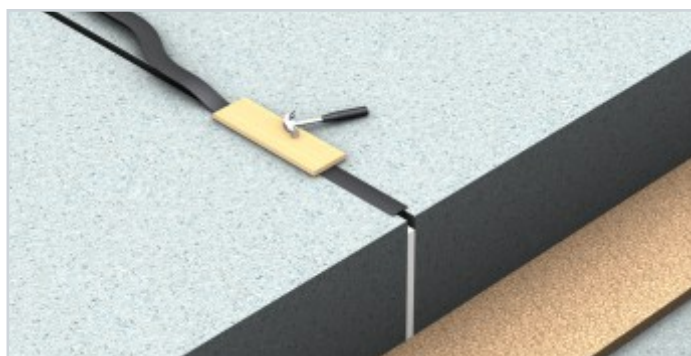
Po rozłożeniu taśm zewnętrznych na warstwie chudego betonu lub warstwie zagęszczonego gruntu należy wykonać szalunki, które nie będą opierały się na kotwach taśmy (Rys. 1). Zaleca się zastosowanie siatek stalowych (szalunków traconych, STC). Szalunki systemowe rozstawić poza taśmą, a powstałą przestrzeń niwelować np. płytą pilśniową oraz krawędziakami. Po zabetonowaniu pierwszego elementu, wolne ramię taśmy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Bezpośrednio przed wykonaniem kolejnego pola płyty, taśmę oczyścić z powstałych zabrudzeń. Uszkodzone odcinki taśm muszą zostać naprawione lub wymienione. Przy zabezpieczaniu przerw roboczych i dylatacyjnych ścian zewnętrznymi taśmami uszczelniającymi, pojawia się problem ich mocowania do szalunków. Do pionowych szalunków taśmy mogą być mocowane przy pomocy gwoździ dwugłównych (z ogranicznikiem) lub gwoździ o długości do 40 mm (wbitych na maksymalnie 1/3 swojej wysokości oraz wygiętych pod kątem ok. 45°). Taśmy mocuje się gwoździami na pasku łącznikowym (część taśmy pomiędzy ostatnią kotwą uszczelniającą i jej krawędzią). Nie wolno przebijać części uszczelniającej i części kompensacyjnej taśm uszczelniających.



1. Montaż taśmy zewnętrznej pod płytą fundamentową z wykorzystaniem stalowego szalunku traconego STC.

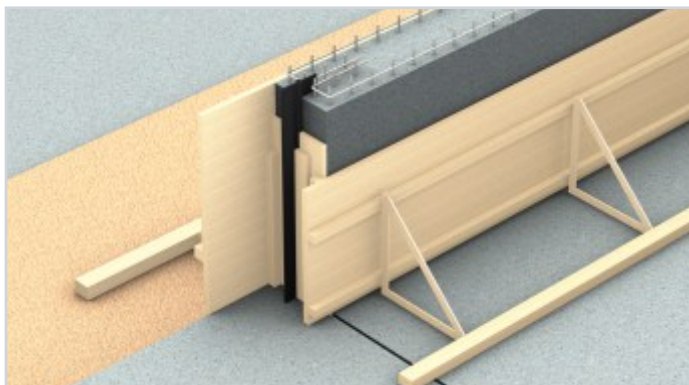
2. Montaż taśmy uszczelniającej pod płytą fundamentową. Należy zapewnić minimalną odległość pomiędzy prętami zbrojeniowymi a kotwami uszczelniającymi taśmy. Najczęściej wykorzystywane są w tym celu liniowe podkładki betonowe.

MONTAŻ MASKUJĄCYCH TAŚM WCISKANYCH

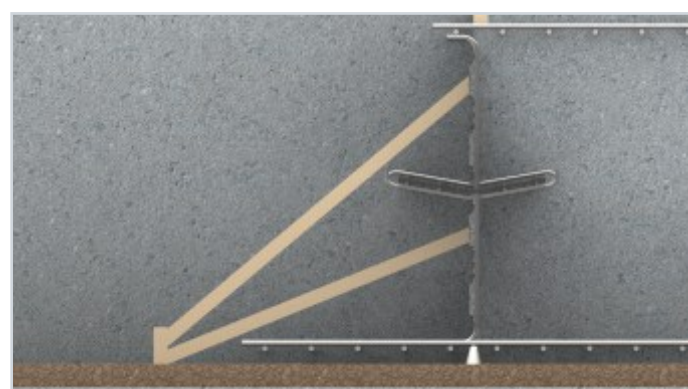
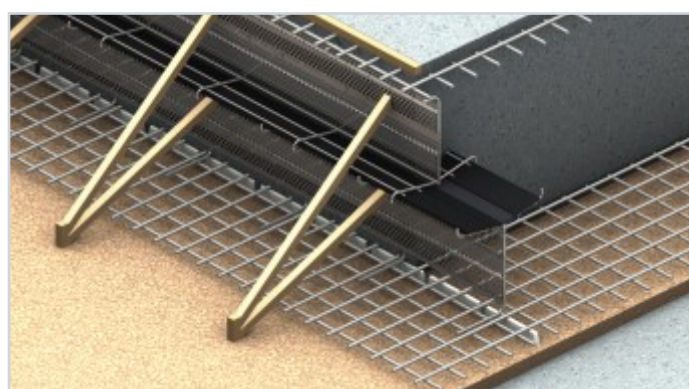
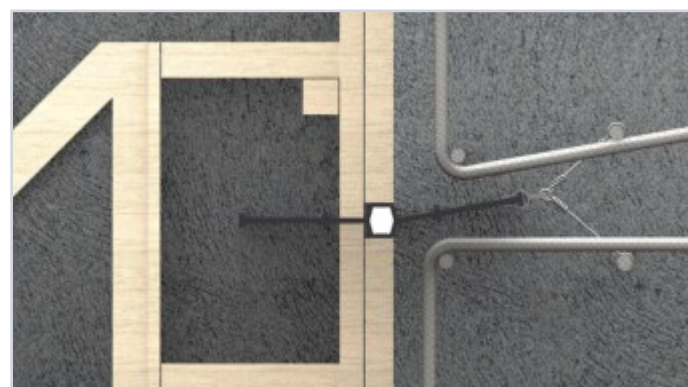
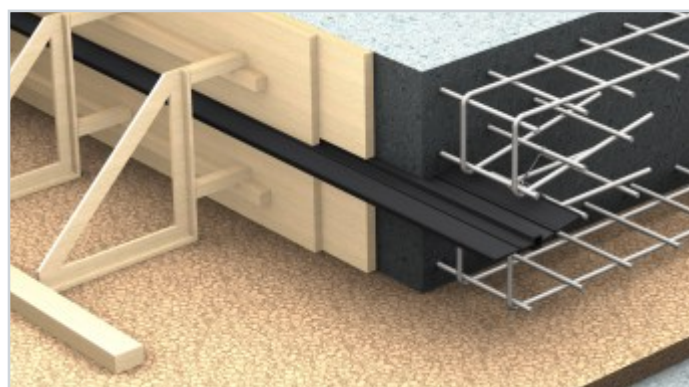


Taśmy wciskane należy montować na wcześniej wykonanej i oczyszczonej szczelinie dylatacyjnej w temperaturze otoczenia min. 25°C. Aby uzyskać większą podatność i elastyczność taśm można przed montażem rozgrzać je płomieniem palnika. Przed montażem należy rozwinąć profil wzdłuż szczeliny i zaczynając od jednego końca wciskać taśmę używając deski stalowej lub kantówki dobijając go młotkiem.

MONTAŻ TAŚM WEWNĘTRZNYCH

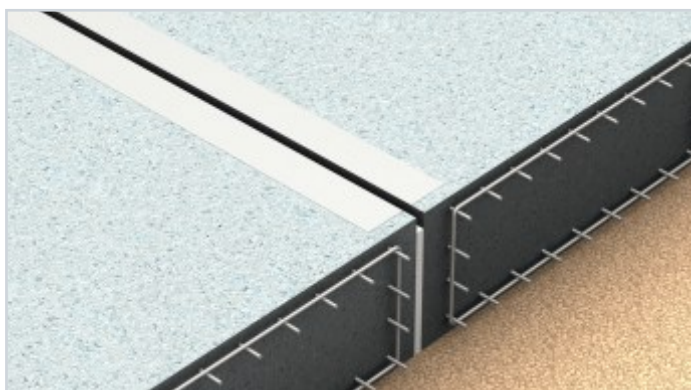


Największą niedogodnością przy montażu taśm wewnętrznych jest wykonanie dzielonych szalunków czołowych. Należy zwrócić uwagę, aby szalunek miał stabilną pozycję. Dużym udogodnieniem są gotowe siatki szalunkowe do przerw roboczych z wyprofilowanymi kieszeniami przeznaczonymi do osadzenia taśmy uszczelniającej. Dla taśm wewnętrznych do przerw dylatacyjnych szalunek musi składać się z podwójnych warstw płyt pilśniowych zamocowanych tak, aby pierwsza warstwa znajdowała się na wysokości kanału dylatacyjnego, natomiast kolejna szczelnie zamykała ramię taśmy. Aby umożliwić właściwe otulenie betonu taśmy wewnętrznej w płycie dennej lub stropie ramiona taśmy należy odgiąć ku górze żeby utworzyły kąt 10° - 15° w odniesieniu do lica płyty. Przy montażu taśm wewnętrznych na przerwach roboczych i dylatacyjnych ścian należy jedynie zapewnić ich stabilność mocując je przy pomocy uchwytów montażowych i drutu wiązałkowego do prętów zbrojenia. Po zabetonowaniu jednego ramienia taśmy należy zabezpieczyć drugie, „wolne” ramię przed uszkodzeniem. Bezpośrednio przed wykonaniem kolejnego elementu niezabetonowane ramię taśmy należy oczyścić z zabrudzeń.

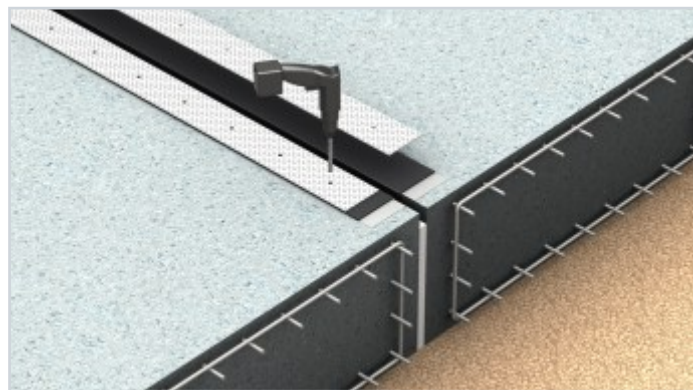


MONTAŻ TAŚM PRZY UŻYCIU KONSTRUKCJI DOCISKOWEJ

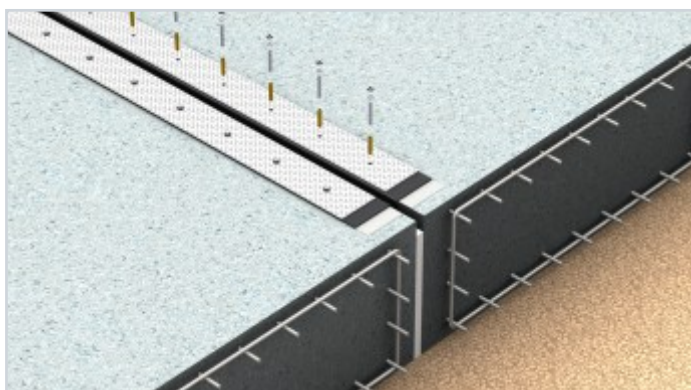
Przed przystąpieniem do osadzania kotew oraz płaskowników należy określić rodzaj oraz parametry techniczne wszystkich potrzebnych elementów. Montaż taśm przy użyciu konstrukcji dociskowej możliwy jest tylko do elementów nośnych o właściwie przygotowanej powierzchni. Podłoże betonowe musi być wodoszczelne, gładkie, proste, nie mogą występować pęknięcia, rysy itp. uszkodzenia. Jeżeli powierzchnia nie spełnia tych wymagań konieczne jest szpachlowanie lub naniesienie zaprawy przeznaczonej do tego celu. Wierząc otwory pod kotki należy starać się, aby zostały wykonane prostopadłe do powierzchni. Można posłużyć się przy tym płaskownikiem dociskowym jako matrycą, aby nie przesunąć rozstawu kotew. Wykonany otwór należy oczyścić. Konieczne otworowanie taśm wykonać przy pomocy przebijaka ręcznego. Po zamontowaniu pełnego systemu uszczelniającego (masa klejąca + taśma kauczukowa + taśma uszczelniająca + płaskownik dociskowy) śruby lub nakrętki należy przykręcić kluczem dynamometrycznym. Wyciśnięcie użytego do łączenia podłoża i taśmy kleju montażowego można traktować jako potwierdzenie zapewnienia prawidłowego docisku. Taśmy przeznaczone do montażu mechanicznego zamieszczone są na str. 46-52 niniejszego katalogu.



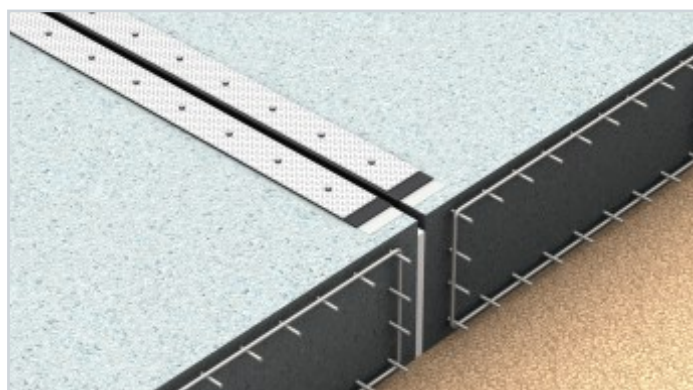
Przygotowanie podłoża. Zagruntowanie oraz nałożenie kleju uszczelniającego do połączeń.



Nawiercenie otworów oraz osadzenie taśmy uszczelniającej i płaskownika.



Montaż konstrukcji dociskowej, dokręcanie śrub.



Widok prawidłowo wykonanego montażu mechanicznego taśmy uszczelniającej. Konieczna jest późniejsze wykonanie kontroli docisku.

ŁĄCZENIE TAŚM (ZGRZEWANIE)



1. Docięcie taśm na odcinki o odpowiednim kształcie i wymiarze.

2. Nadtopienie końców taśm i połączenie ich ze sobą.

3. Obróbka zgrzewu lub naklejenie taśmy maskującej.

Taśmy z Besaflex, Nitriflex, TPE, Polyflex są termozgrzewalne, tzn. w wyniku obróbki cieplnej dwóch odcinków taśm powierzchnie kontaktowe zostają nadtopione i połączone ze sobą. Temperatura topnienia taśm uszczelniających, w zależności od materiału, wynosi od 160 do 220°C. Na placu budowy zaleca się wykonanie wyłącznie połączeń prostych (doczołowych). Kształtki o większym stopniu skomplikowania należy wykonywać w zakładzie producenta lub przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Prace wykonywać w miejscu osłoniętym przed wiatrem w temperaturze powyżej 0°C. Zaleca się każdorazowe sprawdzenie jakości szczelności zgrzewu.

Łączenie taśm wykonanych z Elastoflexu następuje w wyniku wulkanizacji. Taki typ łączenia, należy wykonać w autoklawie lub przy użyciu urządzenia do wulkanizacji w matrycy dostosowanej do danego typu profilu/taśmy.

Metoda łączenia	Zgrzewanie	Wulkanizacja
Rodzaj materiału	<ul style="list-style-type: none"> - Besaflex - Besaflex BS - Nitriflex - Nitriflex 2 - Polyflex - TPE 	- Elastoflex
Właściwości materiału	Topiący się	Nie topiący się
Narzędzia wykorzystywane do wykonywania połączeń	<ul style="list-style-type: none"> - zgrzewarka - toporek - nagrzewnica 	- urządzenie do wulkanizacji

Przy wykonywaniu połączeń taśm uszczelniających należy posługiwać się odpowiednimi narzędziami:



Toporek



Nagrzewnica



Zgrzewarka



Urządzenie do wulkanizacji

Możliwość wykonania połączeń z różnych materiałów				
Rodzaj materiału	Besaflex	Nitriflex	Elastoflex	Polyflex
Besaflex	+	+	-	-
Nitriflex	+	+	-	-
Elastoflex	-	-	+	-
Polyflex	-	-	-	+

+ - taśmy łączą się ze sobą

- - taśmy nie łączą się ze sobą

■ PRZEGLĄD MATERIAŁÓW

Besaflex (PVC-P) / Besaflex BS

Miękkie PVC charakteryzuje się dużą elastycznością, która zapewnia przejmowanie ruchów występujących w szczelinach dylatacyjnych oraz odpornością chemiczno-biologiczną na procesy starzenia i degradację w warunkach eksploatacyjnych. Przy stałym kontakcie z materiałami bitumicznymi lub olejami należy stosować Besaflex w wersji BV. Możliwość szybkiego łączenia odcinków poprzez zgrzewanie, umożliwia łatwe wykonanie całego systemu zapewniając jednakowe cechy materiału w każdym miejscu. Prawidłowo wykonana spoina osiąga wytrzymałość materiału wyjściowego. Materiał przeznaczony do użytkowania w zakresie temperatur od -10 do +60°C. W przypadku konstrukcji stale narażonych na temperatury poza tym zakresem, zaleca się stosowanie taśm wykonanych z Nitrifleksu lub Elastofleksu.

Nitriflex

Termoplastyczne tworzywo sztuczne z dodatkiem kauczuku nitylowego. Charakteryzuje się dużą elastycznością, zapewniającą prawidłowe przejmowanie ruchów występujących w szczelinach dylatacyjnych (podwyższona wytrzymałość mechaniczna) oraz pełną odpornością chemiczno-biologiczną na procesy starzenia i degradację w warunkach eksploatacyjnych. Jest stosowany w obiektach o wysokich wymaganiach co do odporności chemicznej (np. oczyszczalnie ścieków, elektrownie). Przy stałym kontakcie z materiałami bitumicznymi lub olejami należy stosować Nitriflex w wersji BV. Elementy systemu wykonane z Nitrifleksu, dzięki pełnej spawalności w warunkach budowy, z łatwością można łączyć uzyskując spójne układy zamknięte. Materiał przeznaczony do użytkowania w zakresie temperatur od -10 do +66°C. W przypadku konstrukcji stale narażonych na temperatury poza tym zakresem, zaleca się stosowanie taśm wykonanych z Elastofleksu.

Polyflex

Polietylen charakteryzujący się dużą odpornością chemiczno-biologiczną na procesy starzenia i degradację w warunkach eksploatacyjnych oraz podwyższoną wytrzymałością mechaniczną. Możliwość szybkiego łączenia odcinków poprzez zgrzewanie, umożliwia łatwe wykonanie całego systemu zapewniając uzyskanie spójnego układu o jednakowych cechach materiałowych w każdym miejscu. Prawidłowo wykonana spoina osiąga wytrzymałość materiału wyjściowego.

Elastoflex

Kauczuk syntetyczny - elastomer, w którym proces sieciowania jest nieodwracalny, co powoduje, że taśmy można łączyć tylko w procesie wulkanizacji. Posiada wysoką zdolność zmiany swoich wymiarów proporcjonalnie do wartości działających sił rozciągających, ścinających lub ściskających, po ich ustaniu powraca do poprzednich wymiarów. Materiał stosuje się w konstrukcjach o spodziewanych dużych ruchach w dylatacjach, narażonych na zmienne obciążenia, przy znacznym parciu wody oraz przy stałym kontakcie z materiałami bitumicznymi lub olejami. Charakteryzuje się dużą elastycznością w niskich i podwyższonych temperaturach przy zachowaniu pełnej szczelności. Materiał przeznaczony do użytkowania w zakresie temperatur od -40 do +120°C.

TPE (termoplastyczny elastomer)

Elastomery termoplastyczne, zwane również kauczukami termoplastycznymi. TPE jest materiałem podobnym do kauczuku, ale podatnym na obróbkę termiczną (zgrzewanie). Wykonuje się z niego maskujące taśmy wciskane zabezpieczające szczeliny dylatacyjne.

UWAGA:

Taśmy uszczelniające z Besafleksu i Nitrifleksu nie mogą wchodzić w kontakt z węglowodorami chlorowanymi (jak np. bitumy). Aby zapewnić trwałość taśm uszczelniających, dla których istnieje ryzyko kontaktu ze wspomnianymi substancjami należy zastosować materiał bitumoodporny. Symbol takiej taśmy wzbogacony jest o dopisek „BV”. W zamówieniu należy podać informację o zapotrzebowaniu na taśmę w wersji BV.

■ WŁAŚCIWOŚCI TAŚM

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁOWE

Właściwości	Jedn.	Wymagania										
		Besaflex		Nitriflex		Nitriflex 2		Polyflex (PE)	Elastoflex	Termoplastyczny elastomer (TPE)	Rury S (PVC-P)	Metoda badań według
		N	BV	N	BV	N	BV					
Twardość Shore'a twardościomierzem typu A	°Sh	75±5		67±5		73±5		≥ 85	62±5	62±5	83±5	PN-EN ISO 868
Gęstość	g/cm³	1,40±0,07		1,30±0,06		1,45±0,06		0,90±0,05	1,40±0,07	1,20±0,06	1,40±0,07	PN-EN ISO 1183
Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 10		≥ 10		≥ 12		≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 9	PN-EN ISO 527-2, PN-ISO 37
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 275		≥ 350		≥ 400		≥ 600	≥ 380	≥ 600	≥ 200	PE-EN ISO 527-2,
Wytrzymałość na rozdzieranie	N/mm	≥ 12		≥ 12				≥ 30	≥ 8	≥ 10		PN- ISO 34-1

N - nie odporny na bitumy i oleje

BV - bitumo -, olejoodporny

ODPORNOŚĆ MATERIAŁÓW NA CZYNNIKI CHEMICZNE

Czynnik korozyjny	Stężenie (%)	Temp. (°C)	Materiał		
			Besaflex (miękki PVC)	Nitriflex	Elastoflex
aceton	dowolne	20	-	+/-	+/-
acetylen	100	20	+/-	+/-	nie badano
alkohol etylowy	10	20	+	+	nie badano
	96	20	-	-	nie badano
ałun potasowo - chromowy (roztwór wodny)	dowolne	40	+	+	nie badano
ałuny (różnego rodzaju)	dowolne	40	+	+	+
amoniak (roztwór wodny)	15	40	+	+	+
	nasycony	40	+	+	+
anilina	100	20	-	-	nie badano
atrament		30	+	+	+
azotan srebra	10	60	+	+	nie badano
azotan wapnia		20	nie badano	nie badano	+
benzen	100	20	-	+/-	-
benzyna	100	20	-	+	+/-
borax (boran sodu)			nie badano	nie badano	+
borax (roztwór)	dowolne	40	+	+	nie badano
brom (gazowy i ciekły)		20	-	-	nie badano
buna (latex)		20	+	+	nie badano
butadien	100	20	-	-	nie badano
butanol	100	20	-	-	nie badano
chlor	dowolne	20	-	-	-
chlorek metylenu	100	20	-	nie badano	nie badano
chlorek wapna (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	+
chlorek żelazowy	dowolne	60	+	+	+
chlorometyl	100	20	-	nie badano	nie badano
chlorohydryny acetyleny (roztwór)		20	-	-	nie badano
czterobromek acetyleny	100	20	-	-	nie badano

Czynnik korozyjny	Stężenie (%)	Temp. (°C)	Materiał		
			Besaflex (miękki PVC)	Nitriflex	Elastoflex
czterochlorek węgla	100	20	-	+	nie badano
dekstryna (roztwór wodny)	nasycony	60	+	+	nie badano
dwuchromian potasu (roztwór wodny)	nasycony	20	+	+	nie badano
dwusiarczek węgla	100	20	-	nie badano	nie badano
dwutlenek siarki (gazowy)	dowolne	40	+/-	nie badano	nie badano
eter etylowy	100	20	-	-	nie badano
ester octowy	100	20	-	nie badano	nie badano
fenol		20	nie badano	nie badano	+/-
fenol (roztwór wodny)	dowolne	20	-	+/-	nie badano
formaldehyd (roztwór wodny)	30	20	+/-	+/-	nie badano
formalina		20	nie badano	nie badano	+
freon 12	100	20	+/-	+/-	nie badano
gliceryna			nie badano	nie badano	+
glikol			+	+	+
glikol etylenu	100	40	+/-	+	nie badano
		60	-	-	nie badano
glukoza	nasycony	20	+	+	+
karbolineum	20	20	-	nie badano	nie badano
kąpiel utrwalająca		40	+	+	nie badano
ksylen	nie badano		nie badano	nie badano	-
kwas azotowy	3	20	+/-	+	+
		60	+	nie badano	+/-
	6	20	+	+	+
		40	+	nie badano	+/-
	15	20	+/-	+	+
	65	20	+/-	nie badano	+/-
		40	-	nie badano	-
kwas borny	dowolne	60	+	+	nie badano
kwas bromowodorowy	dowolne	40	+	+	nie badano
kwas chlorowodorowy	dowolne	60	+	+	+
kwas chromowy	0,2-10	20	+	+	nie badano
kwas cytrynowy	nie badano		nie badano	+/-	+/-
kwas fosforowy (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	+
kwas garbnikowy	nie badano		nie badano	nie badano	+
kwas masłowy (roztwór wodny)	20	20	+/-	+	nie badano
	stężony	20	-		
kwas mlekowy		20	nie badano	nie badano	+/-
kwas mrówkowy	10	20	nie badano	+	+
kwas nadchlorowy	dowolne	20	+/-	+	nie badano
kwas octowy (bezwodny)	100	20	-	nie badano	nie badano
kwas octowy (lodowaty)	100	20	-	+/-	nie badano
kwas octowy (ocet winny)		20	+/-	+	+/-
		40	+/-	+	+/-
kwas octowy (roztwór wodny)	6	20	+	+	+
		40	+/-	+	+/-
		60	+/-	+/-	+/-

Czynnik korozyjny	Stężenie (%)	Temp. (°C)	Materiał		
			Besaflex (miękki PVC)	Nitriflex	Elastoflex
kwas siarkowy	10	20	+/-	+	+/-
	60	40	+/-	+/-	nie badano
kwas szczawiowy			nie badano	nie badano	+/-
kwas węglowy	dowolne	40	-	+	+
maślanka		20	nie badano	+	+
metanol	100	20	-	nie badano	nie badano
mocz		20	+	+	nie badano
mocznik	dowolne	60	+	+	nie badano
mydliny	nasycony	20	+	+	+
nadsiarczan potasu (roztwór wodny)	nasycony	40	+	+	nie badano
nadtlenek wodoru	do 30	20	+	+	nie badano
naftalen jednobromowy	100	20	-	nie badano	nie badano
nawóz (ciekły)	b		+	+	+
nitrogliceryna	100	20	-	nie badano	nie badano
nitrolakier (lakier nitrocelulozowy, stały)	stałe	20	-	nie badano	nie badano
octan butylu	100	20	-	-	nie badano
octan etylu	100	20	-	-	nie badano
octan ołowiu (roztwór wodny)		20	+	+	nie badano
olej, patrz: tłuszcze, olej napędowy itp.					
olej lniany	nie badano		nie badano	nie badano	+/-
olej opałowy	nie badano		nie badano	+	+
olej napędowy, olej hydrauliczny	100	40	+/-	+	+/-
	100	60	-		+/-
olej rycynowy			nie badano	nie badano	+
olej transformatorowy	100	40	+/-	+/-	nie badano
		60	-	-	nie badano
oleum	10	20	-	nie badano	nie badano
ozon		20	+/-	+/-	nie badano
parafina			nie badano	nie badano	+/-
pięciotlenek fosforu	100	20	+	+	nie badano
nitrolakier		20	+	+	nie badano
siarczan miedzi (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	nie badano
siarczek wapnia (roztwór wodny)		20	nie badano	nie badano	+
siarczek wodoru (gazowy)	100	20	-	nie badano	nie badano
smar płynny, olej wrzecionowy itp.	100	40	+/-	+/-	+/-
smar Stauffera	100	40	+/-	+	nie badano
smoła	nie badano		nie badano	+	+
sole aluminium	dowolne	40	+	+	+
sole amonowe (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	+
sole cynku	dowolne	60	+	+	nie badano
sole magnezu (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	nie badano
sole nawozowe (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	nie badano
sole niklu (roztwór wodny)	dowolne	60	+	+	nie badano
sole potasowe	dowolne	60	+	+	+

Czynnik korozyjny	Stężenie (%)	Temp. (°C)	Materiał		
			Besaflex (miękki PVC)	Nitriflex	Elastoflex
sole sodowe, patrz: chlorek sodu					
chlorek sodu (roztwór wodny soli kuchennej)	dowolne	60	+	+	+
spaliny zawierające dwutlenek węgla	dowolne	60	+	+	+
spaliny zawierające kwas chlorowodorowy	dowolne	60	+	+	+
syrop / syrop owocowy	nie badano		nie badano	+	+
szkło wodne			+	+	+
ścieki		20	+	+	+
tlen	dowolne	60	+	+	+
tłuszcze (zawiesina wodna)		20	+/-	+	+/-
tłuszcze roślinne i zwierzęce	100	20	-	+	+/-
toluen	100	20	-	+/-	-
trójchloroetylen	100	20	-	nie badano	nie badano
węglowodory	nasycony	20	-	+	nie badano
wino czerwone i białe			+	+	+
włókna Pe-Ce (stałe)		20	-	nie badano	nie badano
wodorosiarczyn (roztwór wodny)	dowolne	40	+	+	nie badano
		60	+/-	+	nie badano
wodorotlenek potasu	6	40	+	+	+
	15	20	+/-	+	+
	30	20	+/-	+	+
	stężony	20	+/-	+/-	+
	stężony	40	-	+/-	+
wodorotlenek sodu, (roztwór wodny)		20	nie badano	nie badano	+/-
woda chlorowa		20	nie badano	+	+/-
woda (deszczowa)			+	+	+
woda Javel (zasada wybielająca)	15	20	+/-	+	-
woda (jeziorna)			+	+	+
woda (lodowcowa)			+	+	+
woda (miękka)			+	+	+
woda (morska)			+	+	+
woda nasycona CO ₂	100	20	-	+	+
woda (rzeczna)			+	+	+
woda skondensowana			+	+	+
woda (słona)		40	nie badano	+	+
woda (uboga w wapń)			+	+	+
woda (z wysoką zawartością gipsu)			+	+	+
żelazocyjanek	dowolne	60	+	+	nie badano

+ = odporny

- = nieodporny

+/- = częściowo odporny

Jeżeli w tabeli odporności materiałów na wybrane środki chemiczne nie znaleźli Państwo wyników potwierdzających działanie określonego czynnika korozyjnego prosimy o kontakt z Działem Technicznym lub przedstawicielami handlowymi. Firma FORBUILD może wykonać badania odporności chemicznej materiałów, z których wykonane są taśmy uszczelniające na życzenie Klienta.

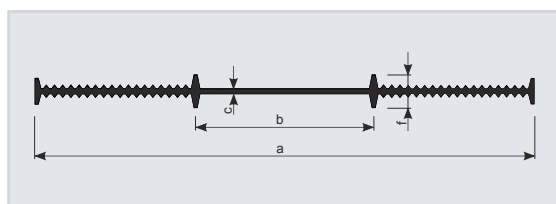
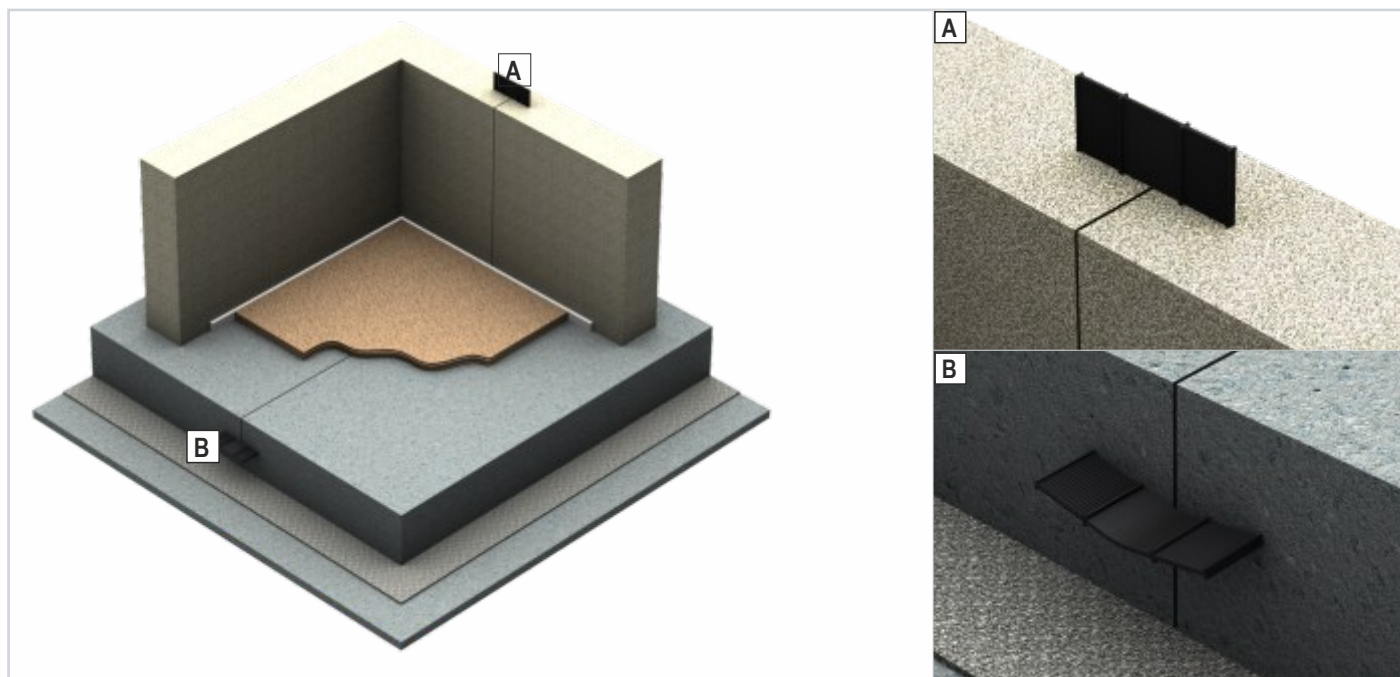
■ TAŚMY USZCZELNIAJĄCE DO PRZERW ROBOCZYCH

UWAGI DO TABEL

¹⁾ Szczegółowe wytyczne charakteryzujące poszczególne materiały znajdują się na str. 22-26.

²⁾ Taśmy uszczelniające z Besaflex i Nitriflex nie mogą wchodzić w kontakt (reakcje) z węglowodorem chlorowanym (np. bitumy). Aby zapewnić trwałość taśm uszczelniających, dla których istnieje ryzyko kontaktu z wyżej wymienionymi substancjami należy zastosować materiał odporny na bitumy. W programie handlowym symbol taśmy wzbogacony jest o dopisek „BV”. Informacje o zapotrzebowaniu taśmy w wersji BV należy podać przy zamówieniu.

TAŚMY WEWNĘTRZNE



Symetryczny przekrój taśmy oraz jej centrale ułożenie w elemencie zapewnia przejmowanie ciśnienia wody zarówno do wewnątrz, jak i od zewnątrz konstrukcji. Najczęściej stosowane do zabezpieczania przerw roboczych płyt i ścian fundamentowych oraz w płytach dennych i ścianach zbiorników. Przy wyborze typu taśmy należy uwzględnić właściwości techniczne materiału, z którego została wykonana (patrz str. 22-26).

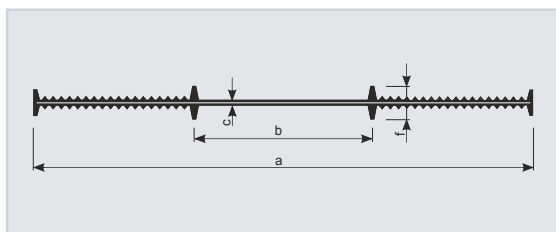
Besaflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
A 100	100	40	3,0	10	25/40	rolka	0,60	SU-TU-BP-0-02042
A 120	120	45	3,0	10	25/40	rolka	0,65	SU-TU-BP-0-02043
A 150	150	45	3,0	10	25/40	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-02044
A 200	200	70	3,0	15	25/20	rolka	1,10	SU-TU-BP-0-02047
A 240	240	80	3,5	15	25/20	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-02048
A 320	320	110	4,5	15	25/12	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02054
A 500	500	150	6,0	20	25/2	rolka	4,10	SU-TU-BP-0-02060

Nitriflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
A 190	190	70	3,5	15	25/20	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02045
A 240	240	80	4,0	15	25/20	rolka	1,60	SU-TU-BP-0-02049
A 320	320	110	5,0	15	25/12	rolka	2,25	SU-TU-BP-0-02055
A 500	500	120	6,5	20	25/2	rolka	4,40	SU-TU-BP-0-02062

Polyflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AP 200	190	70	3,5	15	25/20	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02136
AP 240	240	90	3,5	15	25/20	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-02137
AP 320	320	110	4,5	15	25/12	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-02138
AP 500	500	120	6,0	20	25/2	rolka	4,30	SU-TU-BP-0-06301

Elastoflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
F 200	100	75	7,0	32	25/6	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02232
F 250	120	80	8,0	32	25/4	rolka	3,10	SU-TU-BP-0-02233
F 300	150	100	8,0	32	25/3	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02235
F 350-2	350	120	6,0	32	25/3	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02237

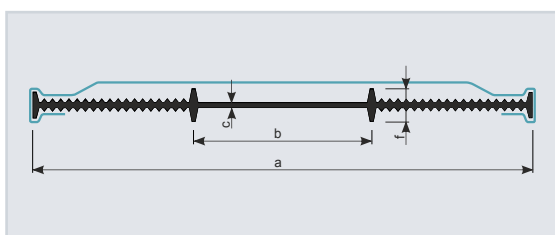
Besaflex BS								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
CC 150	150	116	5,0	20	25/40	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-06302
CC 200	200	87	5,0	20	25/20	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-06303
CC 250	250	116	6,0	24	25/20	rolka	2,40	SU-TU-BP-0-06304
CC 300	300	166	7,0	24	25/10	rolka	3,20	SU-TU-BP-0-06305



Taśmy uszczelniające Besaflex typ ASI i Nitriflex typ ASI-D produkowane są z usztywniającymi wkładkami wykonanymi z prętów stalowych umieszczonych co 150 mm. Wkładki stabilizujące ułatwiają montaż taśmy w przerwie roboczej. Najczęściej stosowana na styku płyty i ściany fundamentowej.

Besaflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
ASI 200	200	70	3,5	15	25/20	rolka	1,70	SU-TU-BP-0-02148
ASI 240	240	80	3,5	15	25/20	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02150
ASI 320	320	100	4,0	15	25/12	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-02152

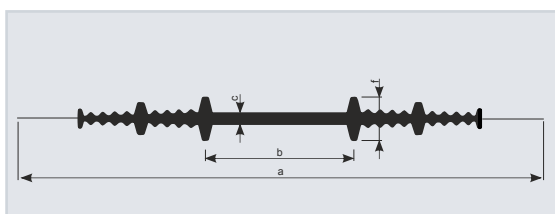
Nitriflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
ASI 200 D	200	70	3,5	15	25/20	rolka	1,70	SU-TU-BP-0-02149
ASI 240 D	240	80	4,0	15	25/20	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02151
ASI 320 D	320	100	5,0	15	25/12	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-02153



Taśmy uszczelniające Besaflex typ AS i Nitriflex typ AS-D posiadają stalowe klamry usztywniające umieszczone co 150 mm. Stalowe pręty ułatwiają montaż taśmy w przerwie roboczej. Najczęściej stosowana na styku płyty i ściany fundamentowej.

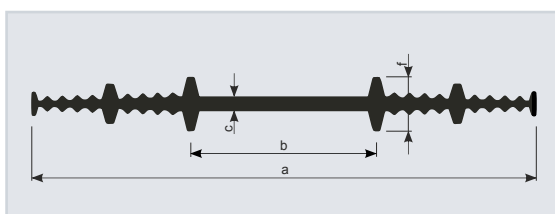
Besaflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AS 100	100	50	3,0	10	25/40	rolka	1,00	SU-TU-BP-0-02139
AS 120	120	60	3,0	10	25/40	rolka	1,15	SU-TU-BP-0-02142
AS 150	150	60	3,0	10	25/40	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02141
AS 200	200	70	3,5	15	25/20	rolka	1,60	SU-TU-BP-0-06315
AS 240	240	80	3,5	15	25/20	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-02144
AS 320	320	100	4,5	15	25/12	rolka	2,60	SU-TU-BP-0-02146

Nitriflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AS 240 D	240	80	4,0	15	25/20	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-02145
AS 320 D	320	100	5,0	15	25/12	rolka	2,60	SU-TU-BP-0-02147



Taśmy uszczelniające Nitriflex typ FS posiadają na końcach ramion usztywniające blachy stalowe. Wkładki stabilizują taśmę oraz ułatwiają jej montaż w przerwie roboczej.

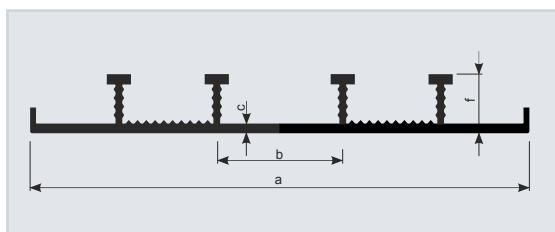
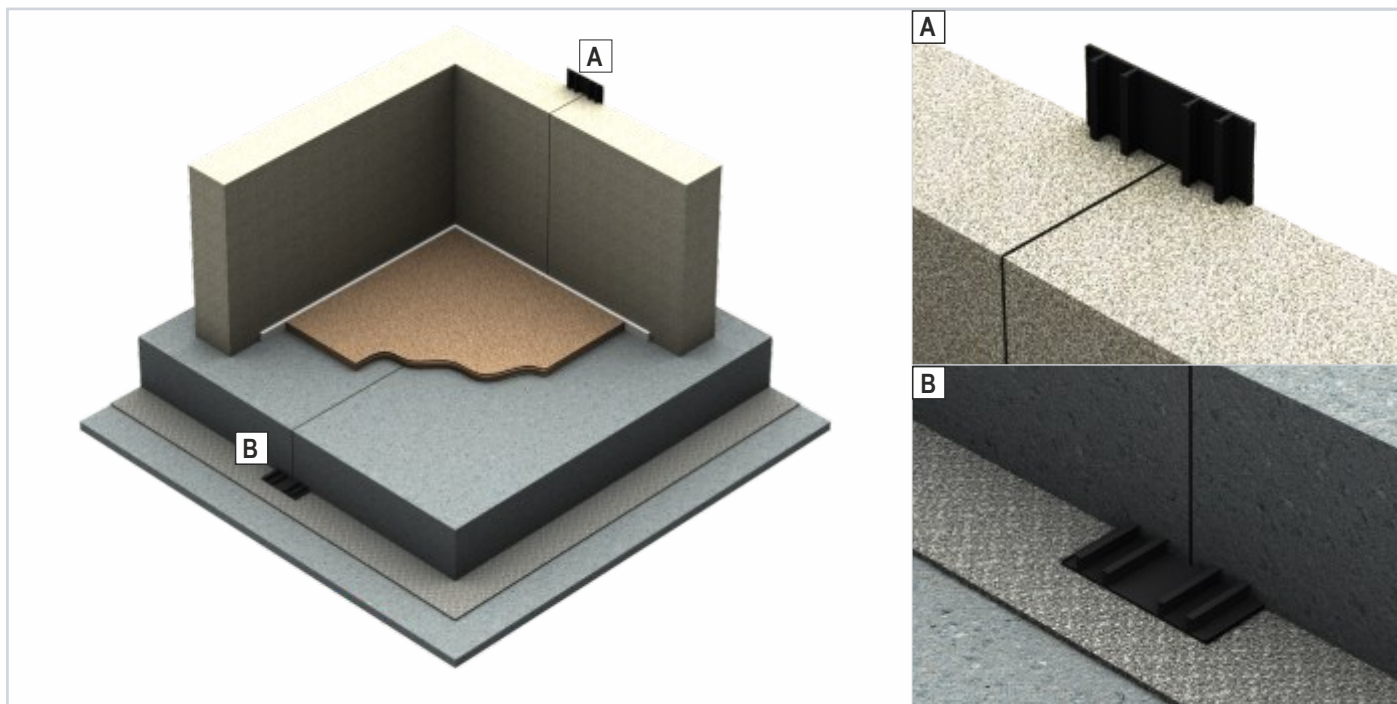
Elastoflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FS 310	310	80	10	22	25/5	rolka	4,20	SU-TU-BP-0-06333



Część elastyczna taśm z serii DBS jest grubsza o około 6 mm od jej odpowiedników z serii Nitriflex typ A. Dzięki temu, taśmy DBS mogą być stosowane w konstrukcjach narażonych na parcie wody o 1,5 razy większe niż jej odpowiedniki z serii A.

Nitriflex								
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
A 260 DBS	260	120	9,0	26	25/4	rolka	3,80	SU-TU-BP-0-02053
A 320 DBS	320	165	10,0	26	25/4	rolka	4,30	SU-TU-BP-0-02057
A 400 DBS	400	190	11,0	30	25/3	rolka	5,00	SU-TU-BP-0-02059

TAŚMY ZEWNĘTRZNE



Taśmy zewnętrzne montowane są płasko na powierzchni zagęszczonego gruntu, chudego betonu lub do płyty szalunku. Ciśnienie wody przejmowane jest przez część uszczelniającą taśmy (zębra uszczelniające). Spodnia, płaska strona taśmy nie ma znaczenia dla szczelności systemu. Łatwość montażu oraz fakt, że pręty zbrojeniowe elementu nie muszą być specjalnie ukształtowane sprawia, że jest to najczęściej stosowany typ taśmy do przeciwwodnego zabezpieczania przerw roboczych płyt i ścian fundamentowych. Przy wyborze typu taśmy należy uwzględnić właściwości techniczne materiału, z którego została wykonana (patrz str. 22-26).

Besaflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AA 200	200	80	3,5	20	4	25/5	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-02067
AA 250	240	90	4,0	25	4	25/4	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02079
AA 250/35	240	90	4,5	35	4	25/4	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02080
AA 320	320	110	4,0	25	6	25/3	rolka	2,70	SU-TU-BP-0-02082
AA 320/35	320	110	4,5	35	6	25/3	rolka	4,50	SU-TU-BP-0-02095
AA 320/45	320	110	4,5	45	6	25/3	rolka	4,90	SU-TU-BP-0-02097
AA 500	500	120	4,0	25	8	25/2	rolka	6,30	SU-TU-BP-0-02102
AA 500/35	500	120	4,5	35	8	25/2	rolka	6,70	SU-TU-BP-0-02106
AA 625/35	625	300	5,5	35	10	25/2	rolka	8,30	SU-TU-BP-0-02109
AA 800	800	300	5,5	25	12	20/1	rolka	8,30	SU-TU-BP-0-02110

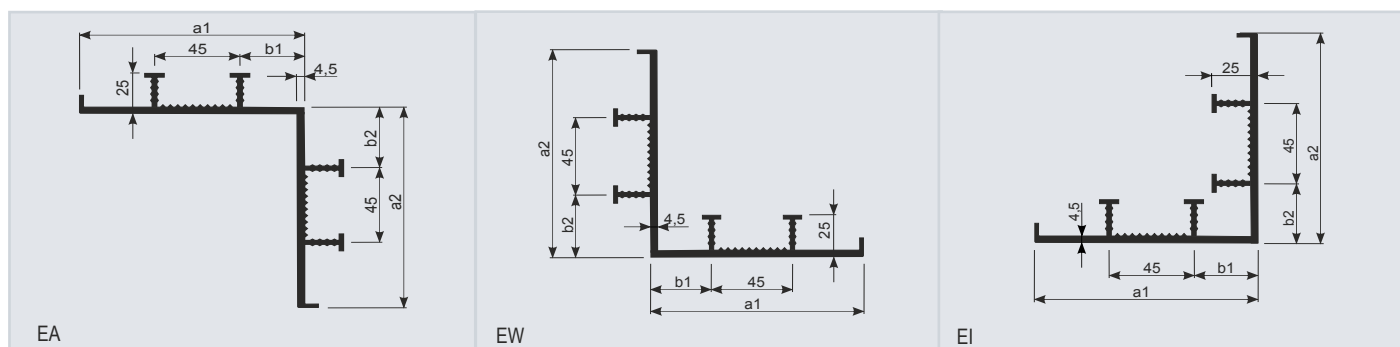
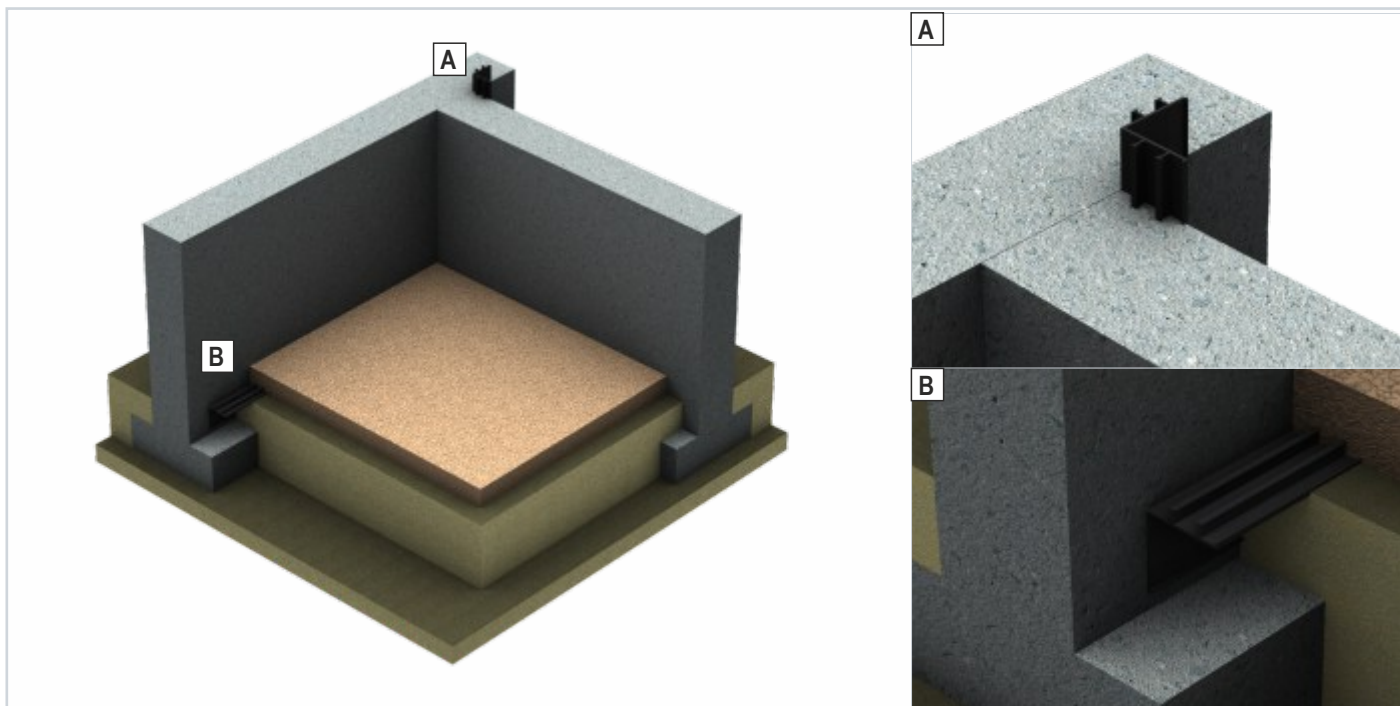
Nitriflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AA 240/25	240	80	3,5	25	4	25/4	rolka	3,20	SU-TU-BP-0-02198
AA 240/35	240	90	4,0	35	4	25/4	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02077
AA 240/45	240	90	4,5	45	4	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02078
AA 320/25	320	110	4,0	25	4	25/3	rolka	4,10	SU-TU-BP-0-02093
AA 320/35	320	110	4,0	35	6	25/3	rolka	4,50	SU-TU-BP-0-02096
AA 320/45	320	110	4,5	45	6	25/3	rolka	4,90	SU-TU-BP-4-02097
AA 500/25	500	120	4,0	25	8	25/2	rolka	5,40	SU-TU-BP-0-06381
AA 500/35	500	120	4,5	35	8	25/2	rolka	6,70	SU-TU-BP-0-02107

Polyflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AAP 240	240	90	4,0	25	4	25/4	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-06386
AAP 320	320	110	4,0	25	6	25/3	rolka	3,20	SU-TU-BP-0-08212

Elastoflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
A 250	250	100	6,0	31	4	25/4	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02051
A 350	350	100	6,0	31	6	25/3	rolka	4,80	SU-TU-BP-0-02058
A 500	500	150	6,0	31	8	25/2	rolka	6,60	SU-TU-BP-0-06385

Besaflex BS									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
EC 150	150	110	4,5	24	2	25/8	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-06387
EC 200	200	85	4,5	24	4	25/5	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-06388
EC 250	250	110	4,5	24	4	25/4	rolka	2,30	SU-TU-BP-0-06389
EC 300	300	140	4,5	24	4	25/3	rolka	2,40	SU-TU-BP-0-06390
EC 330	330	170	4,5	24	4	25/3	rolka	4,50	SU-TU-BP-0-06391

TAŚMY KĄTOWE



Besaflex BS									
Symbol	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
EC 240 EA	120	120	45	45	4	25/8	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-06410
EC 240 EW	120	120	45	45	4	25/8	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-06411

Nitriflex									
Symbol	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AA 240 EA	120	120	45	45	4	25/8	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02070
AA 240 EW	120	120	45	45	4	25/8	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02072
AA 320 EA	170	170	55	55	6	25/6	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-02084
AA 320 EW	170	170	55	55	6	25/6	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-02090
AA 320 EI	170	170	100	100	4	25/6	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-02087
AA 500 EA	250	250	85	85	8	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02099
AA 500 EW	250	250	85	85	8	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02101
AA 500 EI	250	250	85	85	8	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02100

Uwagi:

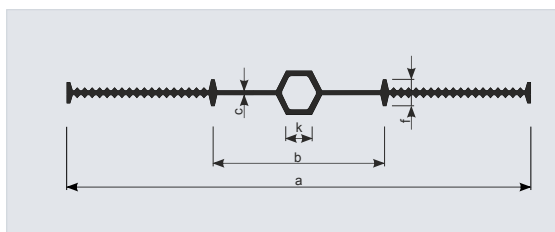
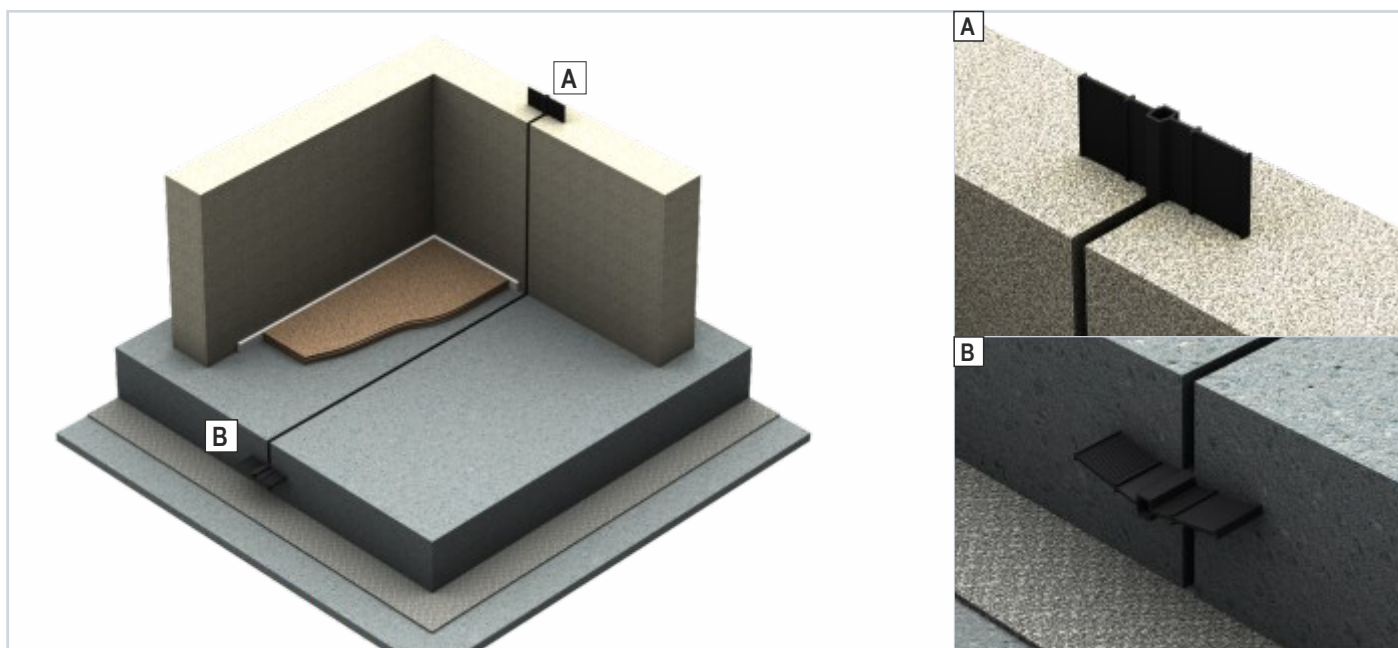
Kątowe taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Nitriflex typ AA oraz Besaflex BS typ EC zostały zaprojektowane tak, aby skutecznie chronić konstrukcję w miejscu przerw technologicznych usytuowanych w narożach ścian. Taśmy EA, EI, EW można stosować również w elementach żelbetonowych o zmiennej grubości.

■ TAŚMY USZCZELNIAJĄCE DO PRZERW DYLATACYJNYCH

Dylatacja (przerwa kompensacyjna) to celowo wykonana szczelina w konstrukcji budynku, która ma na celu ograniczenie bądź likwidację naprężeń wywołanych różnicą temperatur, skurczu betonu, nierównomiernym osiadaniem oraz skutkami robót górniczych. W pewnych przypadkach dylatacje wykonuje się ze względu na etapowanie prac i łatwość montażu. Konstruując krawędź szczeliny dylatacyjnej należy zadbać by przebieg i kształt zbrojenia w jej obrębie umożliwiał prawidłową pracę zdylatowanych elementów w określonych kierunkach. Nie wolno przeprowadzać zbrojenia przez szczelinę kompensacyjną, ponadto krawędź płyty powinna być podłużnie zazbrojona. Ze względu na charakter projektowanej dylatacji dzielimy je na:

- dylatacje konstrukcyjne (pełne) – wydzielają fragment budynku stanowiący jednolitą całość pod względem statyki, technologii i przeznaczenia obiektu lub też wynikają ze znacznych jej wymiarów. Zaleca się dylatowanie części obiektów o zróżnicowanej wysokości, oraz różniących się w sposób istotny rozwiązaniem konstrukcyjnym w kontekście zarówno statycznym jak i materiałowym. Zazwyczaj dylatacje wykonuje się również wznosząc obiekt nowoprojektowany stanowiący rozbudowę budynku istniejącego.
- dylatacje termiczne – wykonywane są w celu wyeliminowania odkształceń poszczególnych fragmentów konstrukcji spowodowanych zmiennymi oddziaływaniami termicznymi i właściwościami reologicznymi betonu. Aby zapewnić swobodę odkształcenia, szczelinę dylatacyjną należy wykonać o odpowiedniej szerokości pozwalającej na pracę w projektowanym zakresie lub wykonać elementy usztywniające. Kształtując ustrój ze względu na oddziaływania termiczne, przyjmuje się, że jego elementy zlokalizowane w gruncie nie podlegają tym oddziaływaniom.
- dylatacje przeciwdrganiowe – najczęściej kojarzone z budownictwem przemysłowym gdzie mają zabezpieczyć obiekt lub jego poszczególne elementy przed wpływem drgań fundamentów (oddziaływań dynamicznych i/lub akustycznych) oraz ramownic, na których usytuowane są maszyny. Podobny charakter oraz wymóg stosowania dylatacji budynku narzuca jego lokalizacja w obszarze działania fal sejsmicznych wywołanych trzęsieniem ziemi lub szkodami górniczymi.

TAŚMY DYLATACYJNE WEWNĘTRZNE



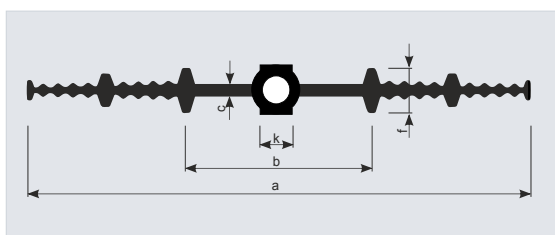
Symetryczny przekrój taśmy oraz jej centrale ułożenie w elemencie zapewnia przejmowanie ciśnienia wody zarówno do wewnątrz, jak i od zewnątrz konstrukcji. Projektowane ruchy w dylatacji zapewnia kanał kompensacyjny znajdujący się w centralnej części taśmy. Najczęściej stosowane do zabezpieczania przerw dylatacyjnych płyt i ścian fundamentowych. Przy wyborze typu taśmy należy uwzględnić właściwości techniczne materiału, z którego została wykonana (patrz str. 22-26).

Besaflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
D 120	120	70	3,0	10	10	25/20	rolka	1,05	SU-TU-BP-0-02164
D 150	150	70	3,0	10	10	25/16	rolka	1,15	SU-TU-BP-0-02165
D 200	200	90	3,5	10	10	25/5	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02167
D 240	240	90	4,0	15	20	25/4	rolka	1,65	SU-TU-BP-0-02168
D 320	320	110	5,0	15	20	25/3	rolka	2,60	SU-TU-BP-0-02174
D 350	350	120	5,0	15	20	25/3	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-02181
D 500	500	150	6,0	20	20	25/2	rolka	4,40	SU-TU-BP-0-02185

Nitriflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
D 190	190	75	4,0	15	10	25/5	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-02166
D 240	240	95	4,5	15	20	25/4	rolka	1,70	SU-TU-BP-0-02169
D 240/6	240	95	6,0	25	20	25/4	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-02171
D 240/9	240	95	9,0	25	20	25/4	rolka	3,60	SU-TU-BP-0-02172
D 320	320	110	5,5	15	20	25/3	rolka	2,70	SU-TU-BP-0-02175
D 320/6	320	110	6,0	25	20	25/3	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02177
D 320/9	320	110	9,0	25	20	25/3	rolka	4,10	SU-TU-BP-0-02178
D 350	350	120	6,0	15	20	25/3	rolka	3,30	SU-TU-BP-0-02182
D 500	500	155	6,5	20	20	25/2	rolka	4,60	SU-TU-BP-0-02186

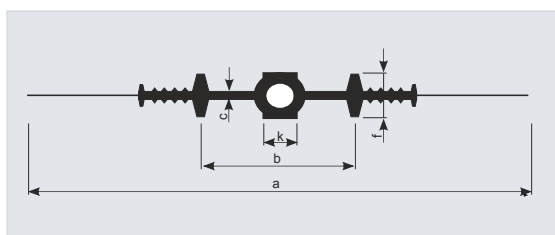
Polyflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DP 200	200	80	3,5	15	10	25/5	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-02227
DP 240	240	90	4,0	15	20	25/4	rolka	1,80	SU-TU-BP-0-02228
DP 320	320	110	5,0	15	20	25/3	rolka	2,70	SU-TU-BP-0-02229
DP 500	500	150	6,0	20	20	25/2	rolka	4,50	SU-TU-BP-0-02230

Elastoflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FM 200	200	110	7,0	32	20	25/5	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02238
FM 250	250	125	8,0	32	20	25/5	rolka	4,10	SU-TU-BP-0-02239
FM 300	300	175	8,0	32	20	25/5	rolka	4,90	SU-TU-BP-0-02241
FM 350	350	180	12,0	38	20	25/5	rolka	6,20	SU-TU-BP-0-02243
FM 400	400	210	12,0	38	20	25/4	rolka	6,90	SU-TU-BP-0-02245
FM 500	500	300	13,0	38	20	25/2	rolka	10,00	SU-TU-BP-0-02246



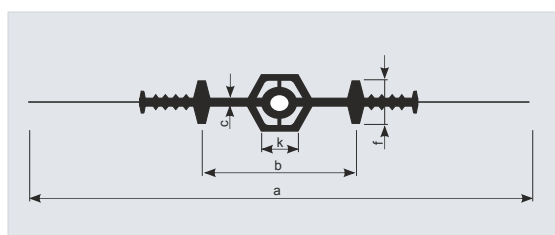
Część elastyczna taśm z serii DBS jest grubsza o około 6 mm od jej odpowiedników z serii Nitriflex typ D. Dzięki temu, taśmy DBS mogą być stosowane w konstrukcjach narażonych na parcie wody o 1,5 razy większe niż jej odpowiedniki z serii D.

Nitriflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
D 260 DBS	260	120	9,0	28	20	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02173
D 350 DBS	350	170	11,0	30	20	25/2	rolka	4,90	SU-TU-BP-0-02183
D 400 DBS	400	190	11,0	32	20	25/2	rolka	6,10	SU-TU-BP-0-02184



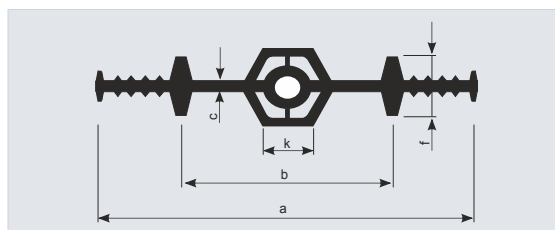
Taśmy uszczelniające Elastoflex typ FMS posiadają na końcach ramion usztywniające blachy stalowe. Wkładki stabilizują taśmę oraz ułatwiają jej montaż.

Elastoflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FMS 350	350	120	10,0	32	20	35/4	rolka	5,20	SU-TU-BP-0-02247
FMS 400	400	170	11,0	32	20	35/4	rolka	6,00	SU-TU-BP-0-02248
FMS 500	500	230	13,0	32	20	35/2	rolka	8,00	SU-TU-BP-0-02249



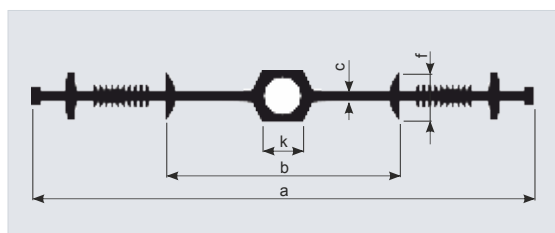
Taśmy uszczelniające Elastoflex typ FMS - DS posiadają na końcach ramion usztywniające blachy stalowe. Wkładki stabilizują taśmę oraz ułatwiają jej montaż. Taśmy z serii FMS DS przeznaczone są do zabudowy w dylatacjach narażonych na znaczne przemieszczenia. Dodatkowa komora kanału kompensacyjnego pozwala na przejście większych ruchów w obrębie dylatacji.

Elastoflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FMS 400 DS	400	170	11,0	35	20	25/4	rolka	6,00	SU-TU-BP-0-08199
FMS 500 DS	500	230	13,0	35	20	25/2	rolka	8,20	SU-TU-BP-0-06369



Taśmy z serii FM - DS przeznaczone są do zabudowy w dylatacjach narażonych na znaczne przemieszczenia. Dodatkowa komora kanału kompensacyjnego pozwala na przejście większych ruchów w obrębie dylatacji.

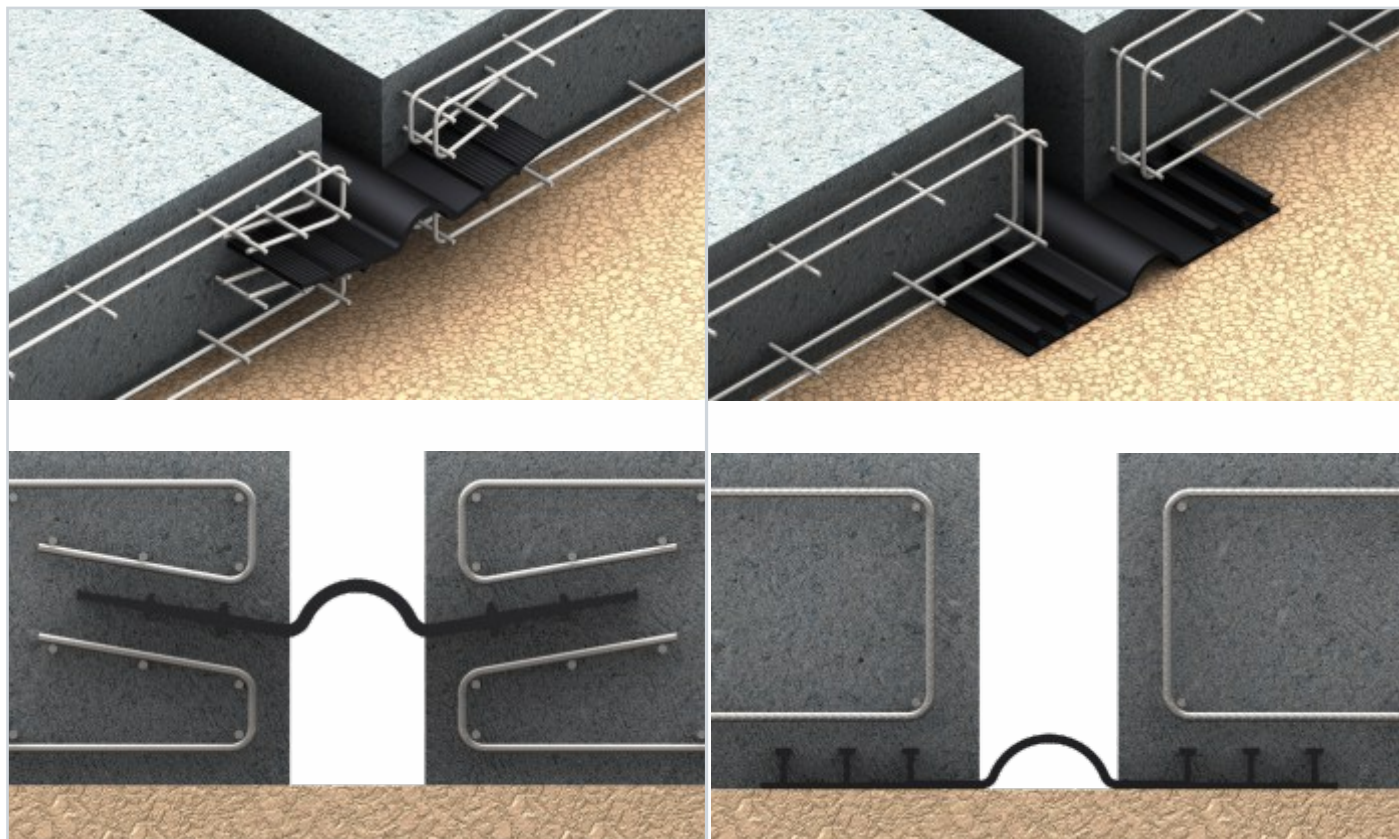
Elastoflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FM 350 DS	500	230	13,0	35	20	25/3	rolka	4,70	SU-TU-BP-0-02244



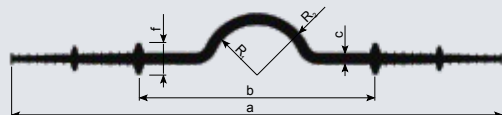
Taśmy uszczelniające zaprojektowane wg British Standards i spełniające ich wymagania. Możliwość szybkiego łączenia odcinków taśm poprzez zgrzewanie. Parametry materiału Besaflex BS pozwalają na jego łączenie poprzez zgrzewanie z Besaflex.

Besaflex BS									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	k [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
CE 150	150	116	5,0	20	20	25/5	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-06359
CE 200	200	87	5,0	20	20	25/5	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-06360
CE 250	250	116	6,0	24	20	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-06361
CE 300	300	166	7,0	24	20	25/3	rolka	4,80	SU-TU-BP-0-06362

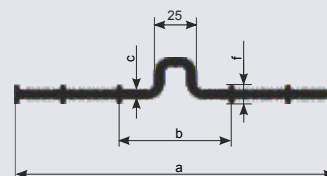
TAŚMY USZCZELNIAJĄCE DO PRZERW DYLATACYJNYCH SEJSMOODPORNE



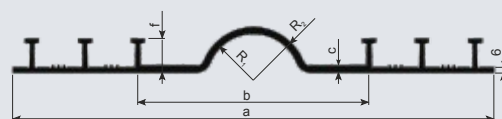
DON



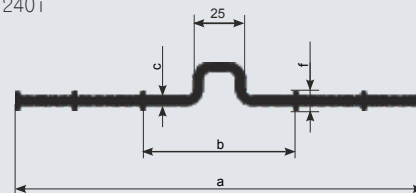
BOD200 i



AAON 500



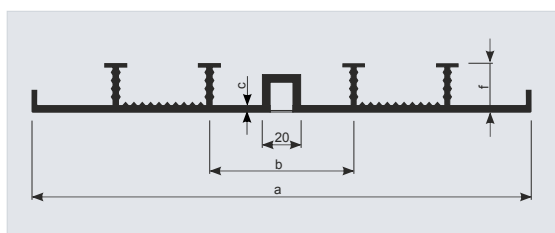
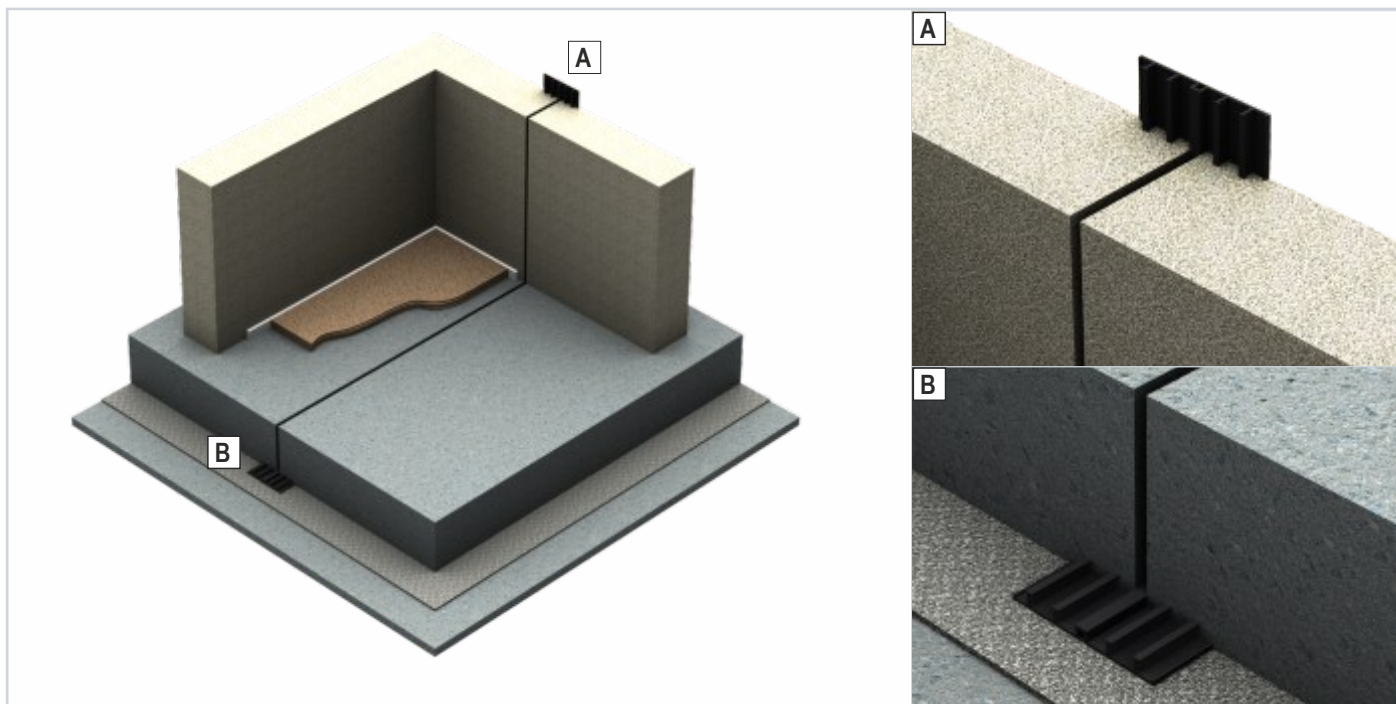
BOD240 i



Geometria taśm uszczelniających sejsmoodpornych zapewnia prawidłową pracę zdylatowanych fragmentów konstrukcji w dużym zakresie przemieszczeń. Ich niewątpliwą zaletą jest możliwość wstępnego dostosowania części kompensacyjnej taśmy do szerokości szczeliny dylatacyjnej przez zwężenie lub rozciągnięcie części kompensacyjnej. Zazwyczaj stosowane w obiektach znajdujących się na terenach szkód górniczych lub obszarach aktywnych sejsmicznie.

Symbol	Nitriflex						Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	R ₁ [mm]	R ₂ [mm]				
BOD 200 i	200	70	5	11	nd.	nd.	25/10	rolka	2,0	SU-TU-BP-0-02154
BOD 240 i	240	90	5	11	nd.	nd.	25/5	rolka	2,4	SU-TU-BP-0-02156
AAON 500	500	240	8	36	48	56	25/2	rolka	6,9	SU-TU-BP-0-06561
DON 500	500	240	12	32	46	58	25/2	rolka	8,9	SU-TU-BP-0-06559

TAŚMY DYLATACYJNE ZEWNĘTRZNE



Taśmy zewnętrzne montowane są płasko na powierzchni zagęszczonego gruntu, chudego betonu lub do płyty szalunku. Ciśnienie wody przejmowane jest przez część uszczelniającą taśmy (żebra uszczelniające). Spodnia, płaska strona taśmy nie ma znaczenia dla szczelności. Łatwość montażu oraz fakt, że pręty zbrojeniowe elementu nie muszą być specjalnie ukształtowane sprawia, że jest to najczęściej stosowany typ taśmy do zabezpieczania przerw dylatacyjnych płyt i ścian fundamentowych. Przy wyborze typu taśmy należy uwzględnić właściwości techniczne materiału, z którego została wykonana (patrz str. 22-26).

Besaflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AD 200	200	80	3,5	20	4	25/5	rolka	1,70	SU-TU-BP-0-02111
AD 250	240	90	4,0	25	4	25/4	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02116
AD 250/35	240	90	4,5	35	4	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02118
AD 250/45	240	90	4,5	45	4	25/4	rolka	4,10	SU-TU-BP-0-02119
AD 320	320	110	4,0	25	6	25/3	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-02120
AD 320/35	320	110	4,5	35	6	25/3	rolka	4,70	SU-TU-BP-0-02122
AD 320/45	320	110	4,5	45	6	25/3	rolka	5,10	SU-TU-BP-0-02124
AD 500	500	120	4,0	25	8	25/2	rolka	5,60	SU-TU-BP-0-02125
AD 500/35	500	120	4,5	35	8	25/2	rolka	6,90	SU-TU-BP-0-02127

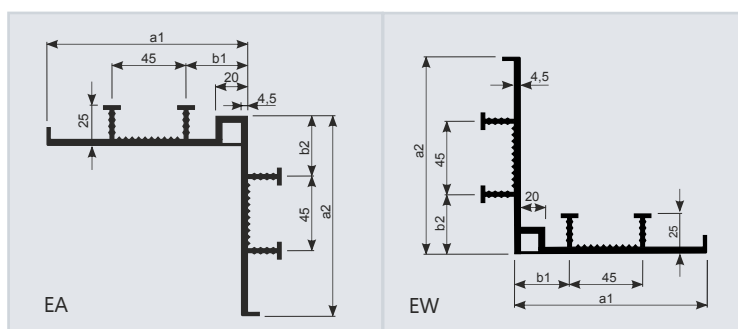
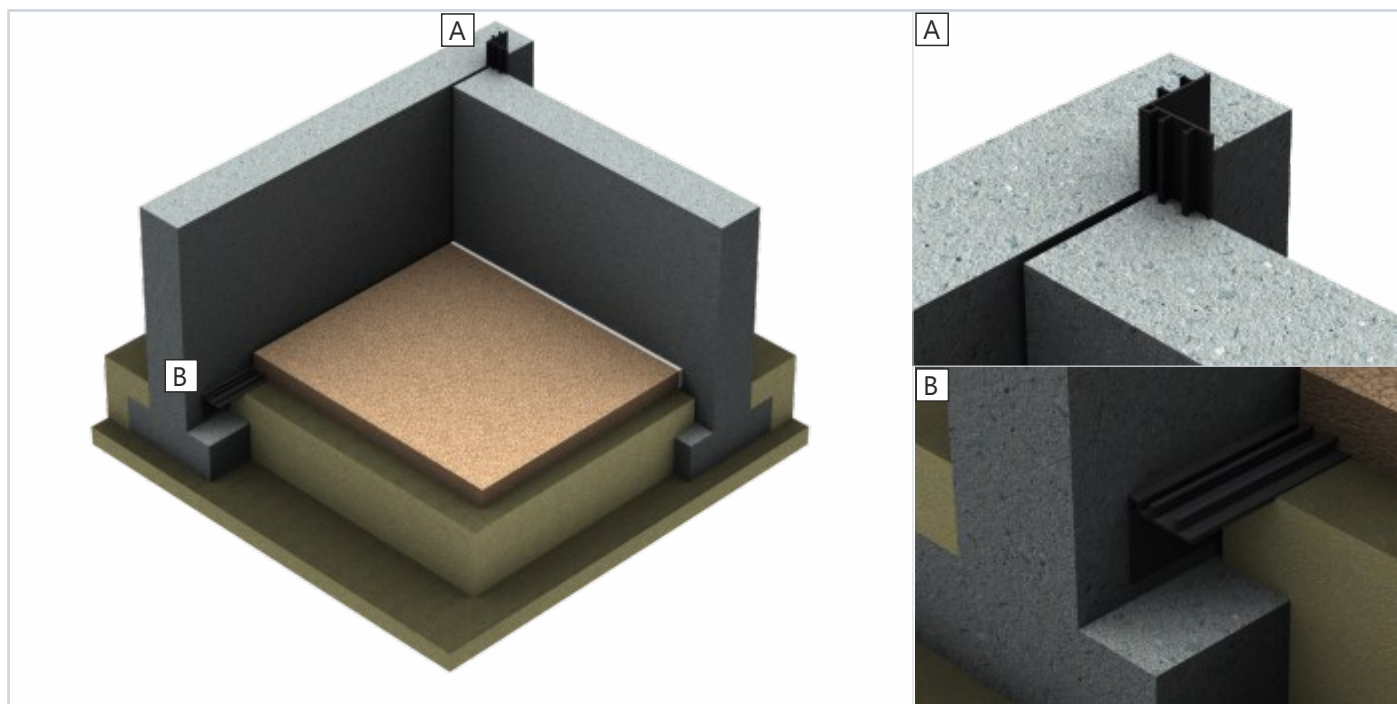
Nitriflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 240	240	90	4,5	25	4	25/4	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02198
DA 240/35	240	90	5,0	35	4	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02200
DA 240/45	240	90	5,0	45	4	25/4	rolka	4,10	SU-TU-BP-0-02202
DA 320/25	320	110	4,5	25	6	25/3	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-02211
DA 320/35	320	110	5,0	35	6	25/3	rolka	4,70	SU-TU-BP-0-02213
DA 320/45	320	110	5,0	45	6	25/3	rolka	5,10	SU-TU-BP-0-02215
DA 500/25	500	120	4,5	25	8	25/2	rolka	5,60	SU-TU-BP-0-02223
DA 500/35	500	120	5,0	35	8	25/2	rolka	6,90	SU-TU-BP-0-02224

Besaflex BS									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
EE 150	150	110	4,5	24	2	25/8	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-06420
EE 200	200	85	4,5	24	4	25/5	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-06421
EE 250	250	110	4,5	24	4	25/4	rolka	2,30	SU-TU-BP-0-06422
EE 300	300	140	4,5	24	4	25/3	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-06423
EE 330	330	170	4,5	24	4	25/3	rolka	3,10	SU-TU-BP-0-06424

Elastoflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AM 250	250	100	6,0	31	4	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02131
AM 350	350	100	6,0	31	6	25/3	rolka	4,90	SU-TU-BP-0-02133
AM 500	500	150	6,0	31	8	25/2	rolka	6,90	SU-TU-BP-0-02134

Polyflex									
Symbol	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
ADP 240	240	90	4,0	25	4	25/4	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02129
ADP 320	320	110	4,0	25	6	25/3	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-02130

TAŚMY DYLATACYJNE KĄTOWE



Kątowe taśmy uszczelniające do przerw dylatacyjnych Nitriflex typ DA oraz Besaflex BS typ EE zostały zaprojektowane tak, aby skutecznie chronić konstrukcję w miejscu szczelin dylatacyjnych usytuowanych w narożach ścian. Taśmy EA, EW można stosować również w elementach żelbetowych o zmiennej grubości.

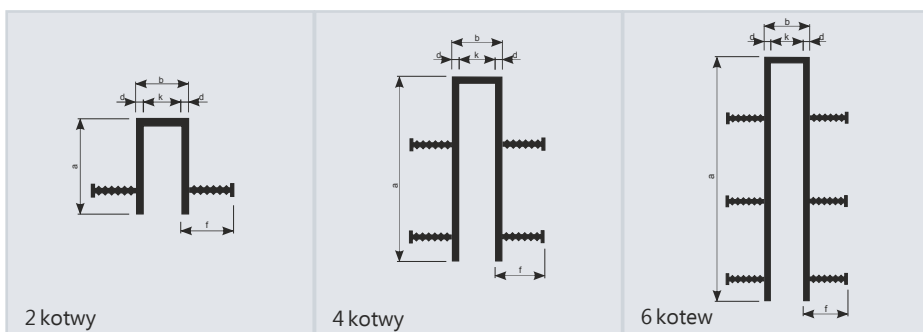
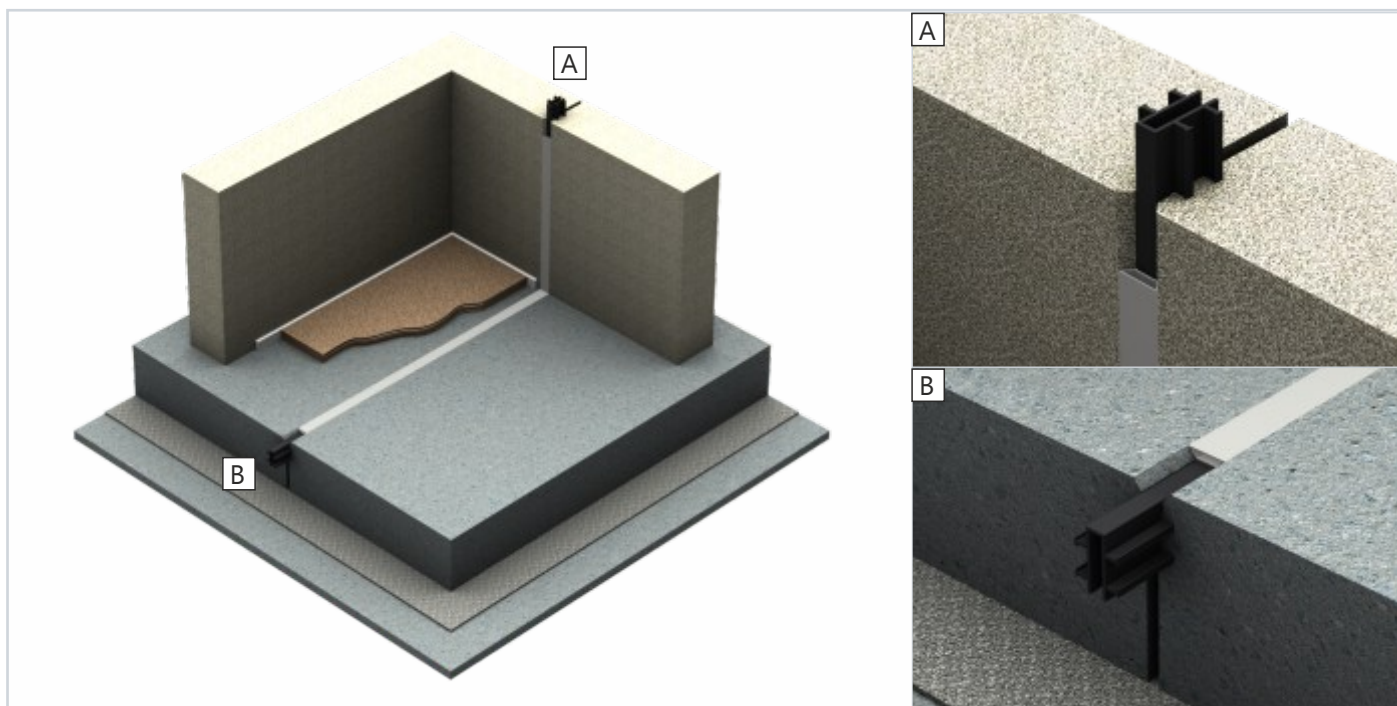
Nitriflex

Symbol	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 240 EA	120	120	50	50	4	25/8	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02189
DA 240 EW	120	120	50	50	4	25/8	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02193
DA 320 EA	170	170	60	60	6	25/6	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-02203
DA 320 EW	170	170	60	60	6	25/6	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-02207
DA 500 EA	250	250	90	90	8	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02220
DA 500 EW	250	250	90	90	8	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02222

Besaflex BS

Symbol	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
EE 240 EA	120	120	50	50	4	25/8	rolka	2,1	SU-TU-BP-0-06435
EE 240 EW	120	120	50	50	4	25/8	rolka	2,1	SU-TU-BP-0-06436

TAŚMY DYLATACYJNE ZAMYKAJĄCE



Ciśnienie wody przejmowane jest przez część uszczelniającą taśmy (żebra uszczelniające). Widoczna, płaska strona taśmy zapewnia przeniesienie ruchów dylatacji oraz zabezpieczenie szczeliny. Taśmy zewnętrzne mogą stanowić samodzielne uszczelnienie lub być dodatkowym systemowym zabezpieczeniem w połączeniu z taśmami zewnętrznymi lub wewnętrznymi. Przy wyborze typu taśmy należy uwzględnić właściwości techniczne materiału, z którego została wykonana (patrz str. 22-26).

Besaflex										
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	d [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FV 20/20	50	20	10	5,0	25	2	25/10	rolka	1,10	SU-TU-BP-0-02285
FV 20/20/70	70	20	10	5,0	25	2	25/10	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-02286
FV 20/30	50	20	10	5,0	35	2	25/10	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02287
FV 20/40	70	20	10	5,0	45	2	25/10	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-02288
FV 30/20	50	30	20	5,0	25	2	25/10	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02289
FV 30/30	50	30	20	5,0	35	2	25/10	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02292
FV 30/40	70	30	20	5,0	45	2	25/10	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-02296
FV 40/40	70	40	30	5,0	45	2	25/6	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-02300
FV 50/40	70	50	40	5,0	45	2	25/6	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-02301
FV 30/20/2	95	30	20	5,0	25	4	25/6	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02290
FV 30/30/2	95	30	20	5,0	35	4	25/6	rolka	2,50	SU-TU-BP-0-02294
FV 40/30/2	95	40	30	5,0	35	4	25/6	rolka	2,65	SU-TU-BP-0-02298
FV 60/30/2	140	60	50	5,0	35	4	25/6	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-02302

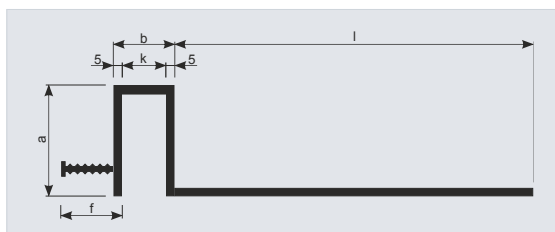
Besaflex										
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	d [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FV 30/20/3	140	30	20	5,0	25	6	25/4	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-02291
FV 30/30/3	140	30	20	5,0	35	6	25/4	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02295
FV 30/40/3	140	30	20	5,0	45	6	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02297
FV 40/30/3	140	40	30	5,0	35	6	25/4	rolka	3,20	SU-TU-BP-0-02299
FV 70/20/3	140	70	60	5,0	25	6	25/4	rolka	3,80	SU-TU-BP-0-02303
FV 80/20/3	140	80	70	5,0	25	6	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02304
FV 110/20/3	140	110	100	5,0	25	6	25/2	rolka	4,50	SU-TU-BP-0-02283

Nitriflex										
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	d [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FA 50/10/25	50	20	10	5,0	25	2	25/10	rolka	1,10	SU-TU-BP-0-02259
FA 70/10/25	70	20	10	5,0	25	2	25/10	rolka	1,10	SU-TU-BP-0-02270
FA 50/10/35	50	20	10	5,0	35	2	25/10	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02261
FA 70/10/45	70	20	10	5,0	45	2	25/10	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-06460
FA 50/20/25	50	30	20	5,0	25	2	25/10	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02263
FA 50/20/35	50	30	20	5,0	35	2	25/10	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02266
FA 70/20/45	70	30	20	5,0	45	2	25/10	rolka	1,60	SU-TU-BP-0-02271
FA 70/30/45	70	40	30	5,0	45	2	25/6	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-02272
FA 70/40/45	70	50	40	5,0	45	2	25/6	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-02273
FA 90/20/25	95	30	20	5,0	25	4	25/6	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02274
FA 90/20/35	95	30	20	5,0	35	4	25/4	rolka	2,50	SU-TU-BP-0-02277
FA 90/30/35	95	40	30	5,0	35	4	25/4	rolka	2,70	SU-TU-BP-0-02279
FA 130/50/35	140	60	50	5,0	35	4	25/4	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-06462
FA 130/20/25	140	30	20	5,0	25	6	25/4	rolka	3,10	SU-TU-BP-0-02252
FA 130/20/35	140	30	20	5,0	35	6	25/4	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02255
FA 130/20/45	140	30	20	5,0	45	6	25/4	rolka	3,80	SU-TU-BP-0-02257
FA 130/30/35	140	40	30	5,0	35	6	25/4	rolka	3,90	SU-TU-BP-0-02258
FA 130/60/25	140	70	60	5,0	25	6	25/4	rolka	4,00	SU-TU-BP-0-06466
FA 130/70/25	140	80	70	5,0	25	6	25/4	rolka	4,60	SU-TU-BP-0-06467
FA 130/100/25	140	110	100	5,0	25	6	25/2	rolka	4,80	SU-TU-BP-0-06468

Elastoflex										
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	d [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FVK 5/2	55	20	10	5,0	35	2	25/10	rolka	1,60	SU-TU-BP-0-02307
FAE 50	55	30	20	5,0	30	2	25/10	rolka	1,70	SU-TU-BP-0-02282
FAE 70	70	30	20	5,0	30	2	25/8	rolka	1,80	SU-TU-BP-0-06481
FVK 7/4	70	40	30	5,0	45	2	25/6	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-02309
FVK 7/5	70	50	40	5,0	45	2	25/6	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02310
FAE 100	105	30	20	5,0	30	4	25/5	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-02280
FAE 150	155	30	20	5,0	30	6	25/4	rolka	3,40	SU-TU-BP-0-02306
FVK 15/7	150	70	60	5,0	35	6	25/3	rolka	4,90	SU-TU-BP-0-02305

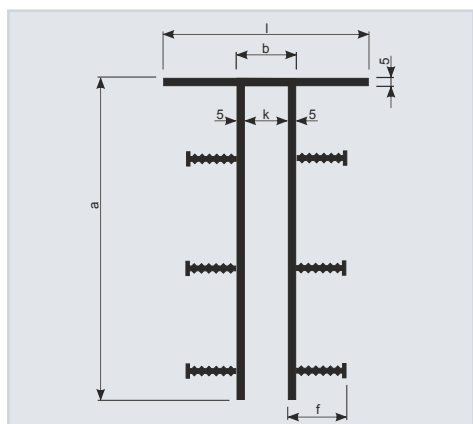
Systemy uszczelniające

TAŚMY USZCZELNIAJĄCE



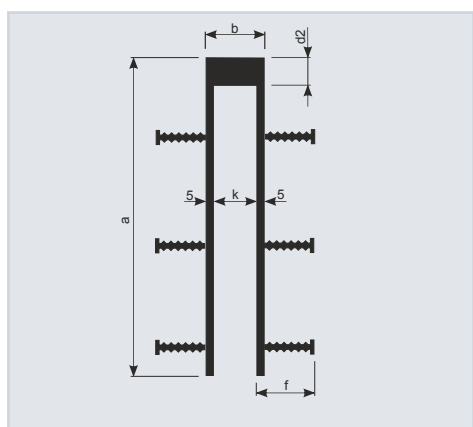
Taśmy z gładkim ramieniem do montażu mechanicznego. Dla zapewnienia szczelnego połączenia, siła docisku konstrukcji dociskowej musi zostać dobrana tak, aby ciśnienie wody na połączeniu zostało zrównoważone.

Nitriflex											
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	l [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.	
FA 50/20/45-150	50	30	20	145	45	1	25/4	rolka	2,40	SU-TU-BP-0-02269	
FA 50/10/35-100	50	20	10	95	35	1	25/4	rolka	2,10	SU-TU-BP-0-02262	



Taśmy z wydłużonym grzbietem stosowane są w konstrukcjach z arkusową powłokową izolacją z folii PE.

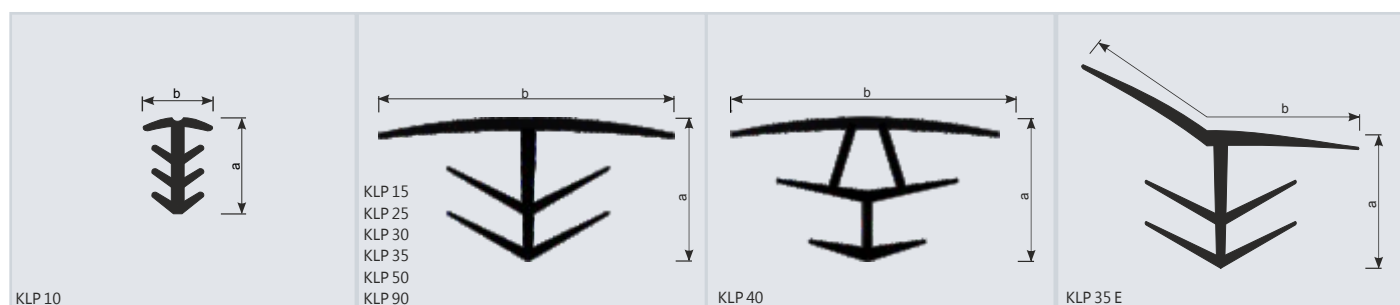
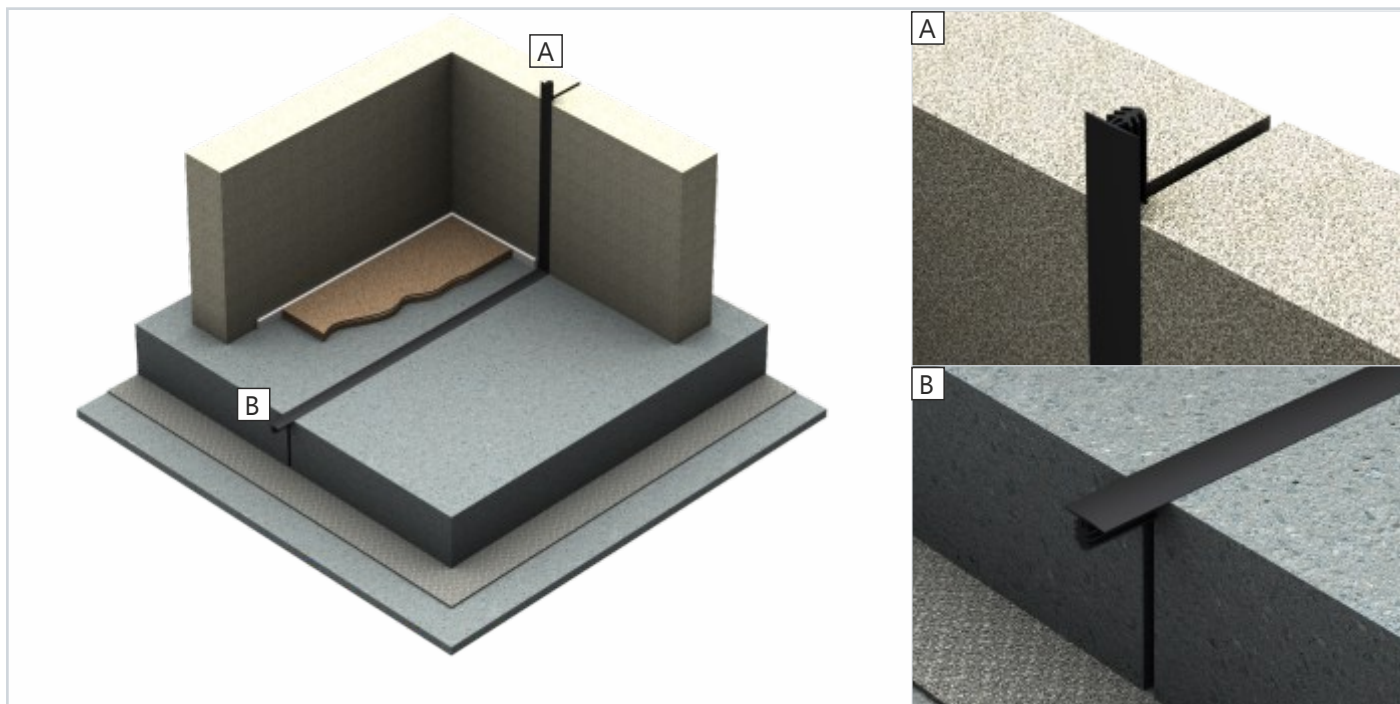
Nitriflex											
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	l [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.	
FA 100/90/20/45	90	30	20	100	45	4	25/14	rolka	3,70	SU-TU-BP-0-02251	
FA 100/130/20/25	140	30	20	100	25	6	25/14	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02250	



Taśmy z pogrubionym grzbietem stosowane są w konstrukcjach narażonych na działanie cieczy o zwiększonej agresywności chemicznej.

Nitriflex											
Symbol	a [mm]	b [mm]	k [mm]	d ₂ [mm]	f [mm]	Kotwy	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.	
FA 130/20/25-15	140	30	20	15,0	25	6	25/14	rolka	3,20	SU-TU-BP-0-02254	
FA 130/20/35-15	140	30	20	15,0	35	6	25/14	rolka	3,40	SU-TU-BP-0-02256	

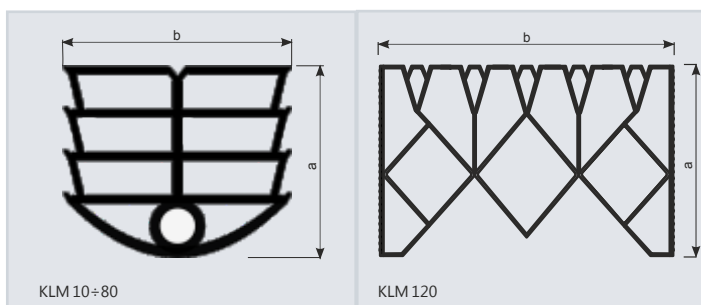
TAŚMY DYLATACYJNE WCISKANE



Taśmy wciskane służą do maskowania szczelin dylatacyjnych. Wraz z taśmami zewnętrznymi lub wewnętrznymi mogą stanowić pełny system uszczelnienia. Znajdują zastosowanie przy zabezpieczaniu szczelin w konstrukcjach z prefabrykatów, przy dylatacjach ścian, stropów, na elewacjach. Profil z listwą maskującą zakrywa uszkodzone krawędzie elementów betonowych. Występują w wersji płaskiej KLP oraz narożnej KLP E.

Nitriflex							
Symbol	Szerokość szczeliny [mm]	a [mm]	b [mm]	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
KLP 10	7-12	20	17	25/40	rolka	0,20	SU-TU-BP-0-02332
KLP15	9-14	20	20	25/40	rolka	0,30	SU-TU-BP-0-02333
KLP 20	13-17	25	25	25/20	rolka	0,30	SU-TU-BP-0-02334
KLP 25	17-22	30	30	25/10	rolka	0,40	SU-TU-BP-0-02335
KLP 30	19-25	30	50	25/10	rolka	0,50	SU-TU-BP-0-02336
KLP 35	19-25	35	35	25/10	rolka	0,70	SU-TU-BP-0-02337
KLP 40	19-25	40	60	25/10	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-02339
KLP 50	25-34	40	50	25/10	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-02340
KLP 55	24-29	45	55	25/8	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-02341
KLP 60	24-29	50	60	25/8	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-02342
KLP 90	34-40	60	90	25/6	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02344
KLP 35 E	19-24	35	40	25/20	rolka	0,50	SU-TU-BP-0-02338

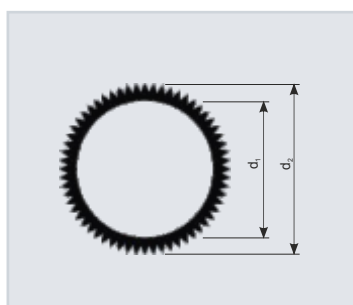
TPE							
Symbol	Szerokość szczeliny [mm]	a [mm]	b [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
KLP 10	7-12	20	17	25/40	rolka	0,20	SU-TU-BP-0-06494
KLP 15	9-14	20	20	25/20	rolka	0,30	SU-TU-BP-0-06495
KLP 20	13-17	25	25	25/20	rolka	0,30	SU-TU-BP-0-06496
KLP 25	17-22	30	30	25/10	rolka	0,40	SU-TU-BP-0-06497
KLP 30	19-25	30	50	25/10	rolka	0,40	SU-TU-BP-0-06498
KLP 35	19-25	35	35	25/10	rolka	0,60	SU-TU-BP-0-06499
KLP 40	19-25	40	60	25/10	rolka	0,70	SU-TU-BP-0-06500
KLP 50	25-34	40	50	25/10	rolka	0,70	SU-TU-BP-0-08200
KLP 55	24-29	45	55	25/8	rolka	0,70	SU-TU-BP-0-06501
KLP 60	24-29	50	60	25/8	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-06502
KLP 90	34-40	60	90	25/6	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-06503
KLP 35 E	19-24	35	40	25/20	rolka	0,40	SU-TU-BP-0-06504



Taśmy wciskane służą do maskowania szczelin dylatacyjnych. Wraz z taśmami zewnętrznymi lub wewnętrznymi, mogą stanowić element pełnego systemu uszczelnienia. Znajdują zastosowanie przy zabezpieczaniu szczelin w konstrukcjach z prefabrykatów, przy dylatacjach ścian, stropów, na elewacjach. Po zamontowaniu w całości chowają się w szczelinę.

TPE							
Symbol	Szerokość szczeliny [mm]	a [mm]	b [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
KLM-TPE 10	7-12	20	15	25/20	rolka	0,30	SU-TU-BP-0-06507
KLM-TPE 20	12-17	20	20	25/20	rolka	0,50	SU-TU-BP-0-06508
KLM-TPE 25	17-21	27	25	25/20	rolka	0,55	SU-TU-BP-0-06509
KLM-TPE 30	18-24	28	30	25/16	rolka	0,60	SU-TU-BP-0-06510
KLM-TPE 40	28-34	35	40	25/12	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-06511
KLM-TPE 50	38-44	40	50	25/10	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-06512
KLM-TPE 60	48-54	45	60	25/10	rolka	1,10	SU-TU-BP-0-06513
KLM-TPE 70	58-64	45	70	25/8	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-06514
KLM-TPE 80	68-74	60	80	25/8	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-06517
KLM-TPE 120	85-105	75	120	3/1	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-06518

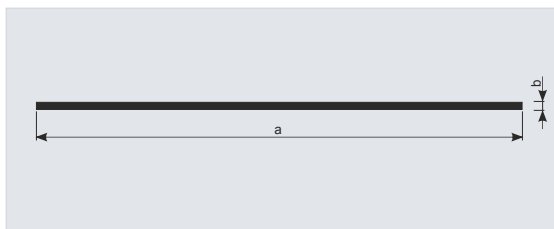
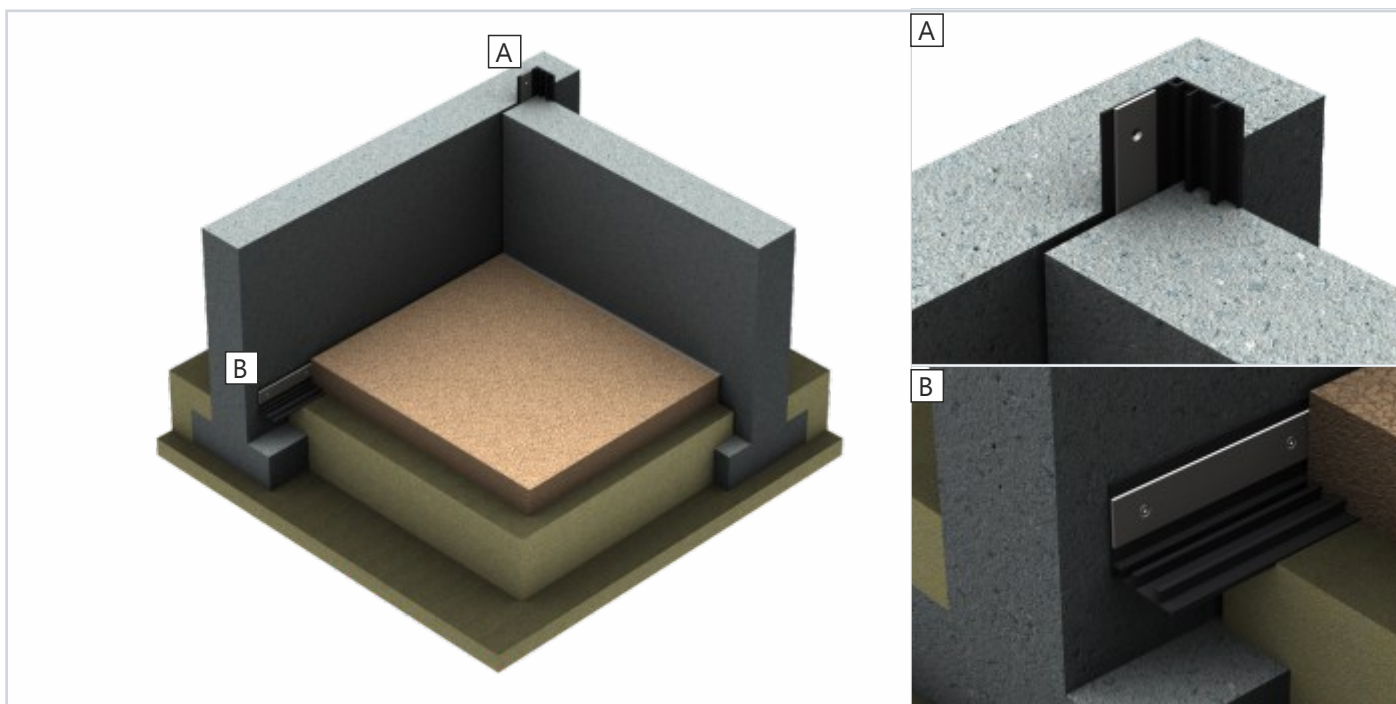
Nitriflex							
Symbol	Szerokość szczeliny [mm]	a [mm]	b [mm]	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
KLM 10	7-12	20	15	25/20	rolka	0,30	SU-TU-BP-0-02322
KLM 20	12-17	20	20	25/20	rolka	0,50	SU-TU-BP-0-02324
KLM 25	17-21	27	25	25/20	rolka	0,55	SU-TU-BP-0-02325
KLM 30	18-24	28	30	25/16	rolka	0,60	SU-TU-BP-0-02326
KLM 40	28-34	35	40	25/12	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-02327
KLM 50	38-44	40	50	25/10	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-02328
KLM 60	48-54	45	60	25/10	rolka	1,10	SU-TU-BP-0-02329
KLM 70	58-64	45	70	25/8	rolka	1,30	SU-TU-BP-0-02330
KLM 80	68-74	60	80	25/8	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-02331
KLM 120	85-105	75	120	3/1	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-02323



Taśma wciskana TPE typ KLS stosowana jest jako element maskujący lub podpierający dla żywic i kitów przy dylatacjach o szerokości 15-35 mm.

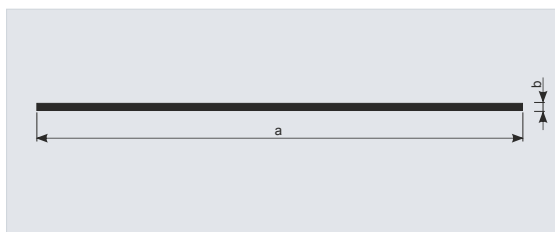
TPE						
Symbol	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Opakowanie rolka/paleta[mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
KLS 10/30	40	50	25/10	rolka	0,40	SU-TU-BP-0-06506

TAŚMY USZCZELNIAJĄCE DO MONTAŻU MECHANICZNEGO



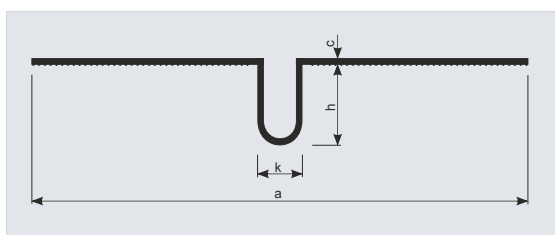
Taśmy przeznaczone do stosowania z obustronną konstrukcją dociskową. Wykorzystywane najczęściej do uszczelniania przerw roboczych na styku nowo budowanego obiektu z częścią istniejącą. Mogą one być mocowane do podłoża przy użyciu kleju - połączenie zapewniające odporność na wody niebędące pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Symbol	a [mm]	b [mm]	Nitriflex		Masa [kg/mb]	Nr art.
			Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży		
FL 100 - GG	100	4,0	25/40	rolka	0,60	SU-TU-BP-0-06527
FL 150 - GG	150	4,0	25/20	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-02039
FL 200 - GG	200	4,0	25/20	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02040
FL 250 - GG	250	4,0	25/20	rolka	1,70	SU-TU-BP-0-06528
FL 280 - GG	280	4,0	25/20	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-06529
FL 300 - GG	300	4,0	25/8	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-06537
FL 350 - GG	350	4,0	25/8	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-06530
FL 400 - GG	400	4,0	25/8	rolka	2,40	SU-TU-BP-0-06531
FL 500 - GG	500	4,0	25/4	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-06532



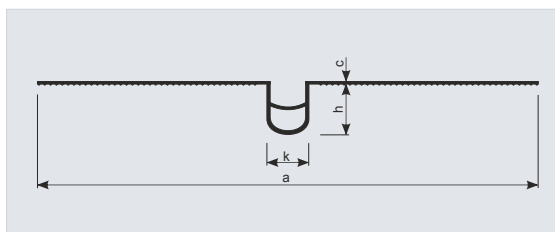
Taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Elastoflex typ FLK służą do zabezpieczenia przerw roboczych i pozornych przerw dylatacyjnych przed naporem wody pod ciśnieniem. Taśmy te należy stosować z obustronną konstrukcją dociskową, zapewniającą docisk do podłoża większy lub równy ciśnieniu napierającej cieczy. Taśmy do montażu mechanicznego najczęściej stosuje się do uszczelniania przerw na styku nowo budowanego obiektu z częścią istniejącą. Mogą one być również mocowane do podłoża przy użyciu kleju, takie połączenie zapewnia odporność na cieple niebędące pod ciśnieniem hydrostatycznym. Taśmy Elastoflex typ FLK należy stosować w obiektach, w których przerwy robocze chronione są taśmami uszczelniającymi do przerw roboczych i dylatacyjnych z Elastoflex.

Elastoflex						
Symbol	a [mm]	b [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FLK 100 - GG	100	4,0	25/40	rolka	0,60	SU-TU-BP-0-06541
FLK 200 - GG	200	4,0	25/20	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-06542
FLK 250 - GG	250	4,0	25/20	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-06543
FLK 280 - GG	280	4,0	25/20	rolka	1,60	SU-TU-BP-0-06544
FLK 300 - GG	300	4,0	25/8	rolka	1,80	SU-TU-BP-0-06545
FLK 350 - GG	350	4,0	25/8	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-06546
FLK 400 - GG	400	4,0	25/8	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-06547
FLK 500 - GG	500	4,0	25/4	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-06548



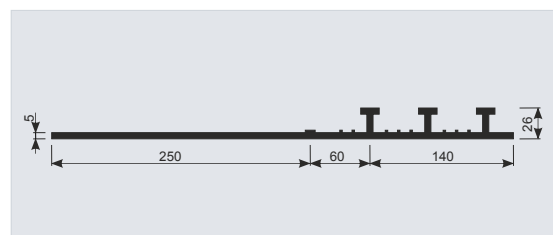
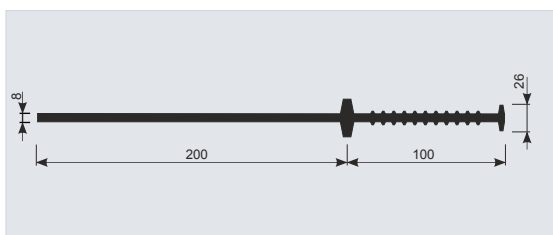
Taśmy uszczelniające do przerw dylatacyjnych zewnętrzne Nitriflex typ BOD służą do uszczelnienia szczelin dylatacyjnych o dużym zakresie przemieszczeń, w których z przyczyn technologicznych nie można zabetonować taśmy.

Nitriflex								
Symbol	a [mm]	c [mm]	k [mm]	h [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
BOD 240 - GG	240	5,0	30	50	25/5	rolka	2,40	SU-TU-BP-0-02155
BOD 320 - GG	320	5,0	30	55	25/4	rolka	3,20	SU-TU-BP-0-02159
BOD 360 - GG	360	5,0	35	55	25/3	rolka	3,60	SU-TU-BP-0-02160
BOD 500 - GG	500	6,0	50	55	25/2	rolka	5,10	SU-TU-BP-0-02162



Taśmy uszczelniające do przerw dylatacyjnych zewnętrzne Nitriflex typ BOD służą do uszczelnienia szczelin dylatacyjnych, o projektowanym dużym zakresie przemieszczeń w których z przyczyn technologicznych nie można zamontować taśmy na etapie betonowania elementu.

Nitriflex								
Symbol	a [mm]	c [mm]	k [mm]	h [mm]	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
BOD 300 - GG	300	2,5	28	30	25/4	rolka	1,15	SU-TU-BP-0-02157
BOD 400 - GG	400	5,0	80	25	25/2	rolka	4,20	SU-TU-BP-0-02161

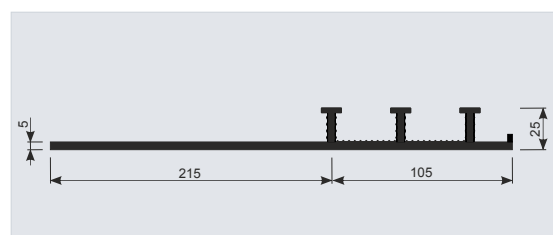
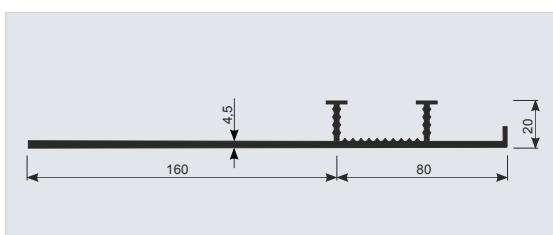


Taśma uszczelniająca do przerw roboczych wewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
KFB 330-G	25/4	rolka	3,50	SU-TU-BP-0-02321

Taśma uszczelniająca do przerw roboczych zewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
A 450 KL-G	25/3	rolka	5,2	SU-TU-BP-0-06640

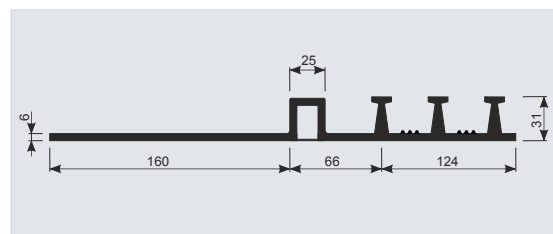
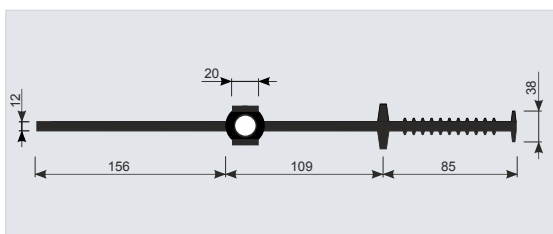


Taśma uszczelniająca do przerw roboczych zewnętrzna Nitriflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AA 240-G	25/3	rolka	1,90	SU-TU-BP-0-02074

Taśma uszczelniająca do przerw roboczych zewnętrzna Nitriflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AA 320-G	25/3	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-02083

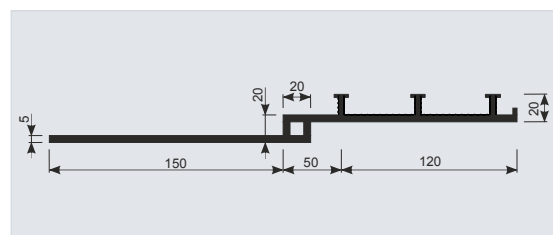
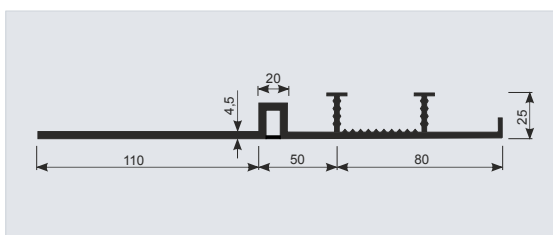


Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych wewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FM 350 KF-G	25/3	rolka	3,80	SU-TU-BP-0-06641

Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AM 350-G	25/3	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-06647

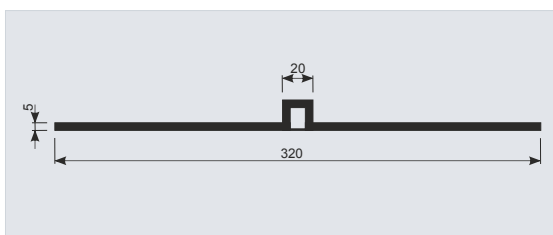


Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex

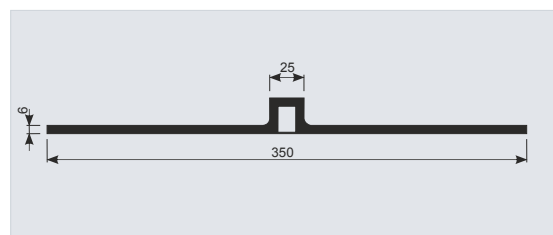
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 240-G	25/3	rolka	2,00	SU-TU-BP-0-06642
DA 320-G	25/3	rolka	3,10	SU-TU-BP-0-02210

Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex

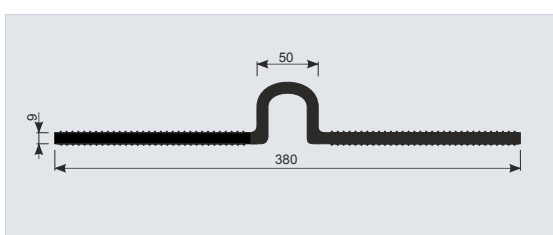
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 320-G z przesunięciem	25/4	rolka	3,10	SU-TU-BP-0-06643



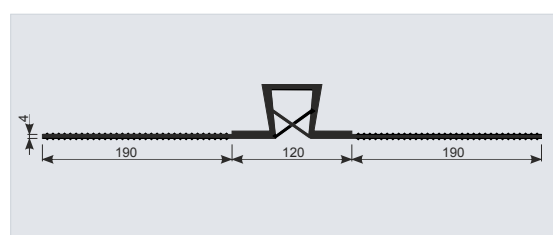
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 320-GG	25/4	rolka	1,80	SU-TU-BP-0-08201



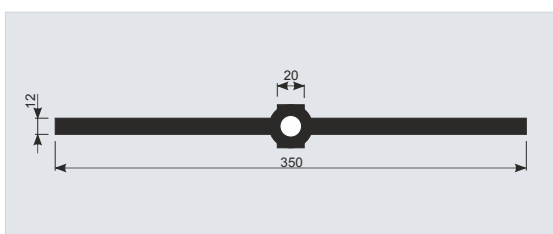
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AMG 350-GG	25/3	rolka	2,20	SU-TU-BP-0-08202



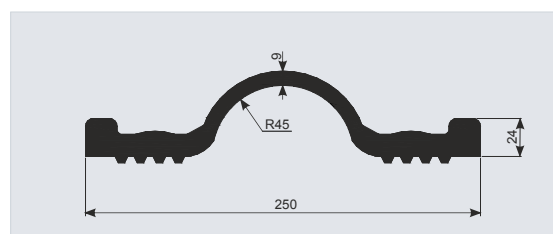
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
OMEGA 380-GG	25/2	rolka	2,80	SU-TU-BP-0-06661



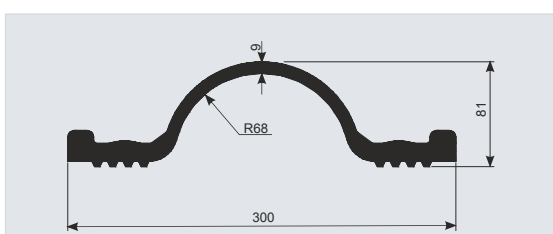
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
A 500 KL -GG*	25/2	rolka	2,90	SU-TU-BP-0-02061



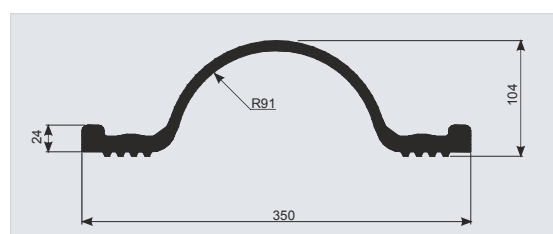
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FM 350 KF2 -GG	25/3	rolka	3,80	SU-TU-BP-0-08203



Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
OK 25-GG	25/4	rolka	6,30	SU-TU-BP-0-06663

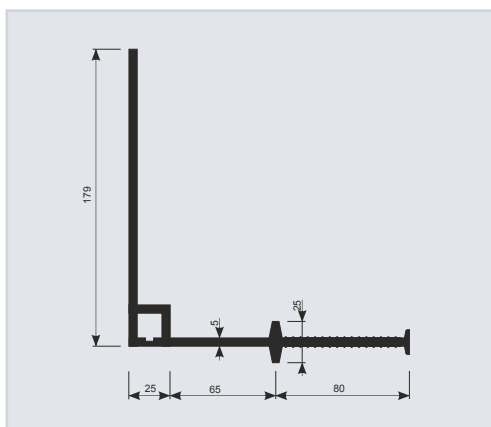


Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
OK 30-GG	25/4	rolka	7,20	SU-TU-BP-0-06664



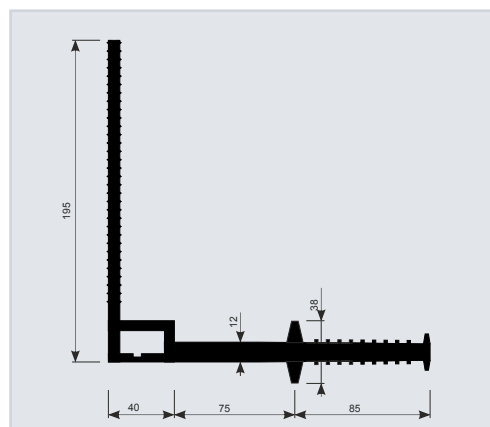
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex				
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
OK 35-GG	25/3	rolka	8,70	SU-TU-BP-0-06665

* taśmy dostępne na zapytanie



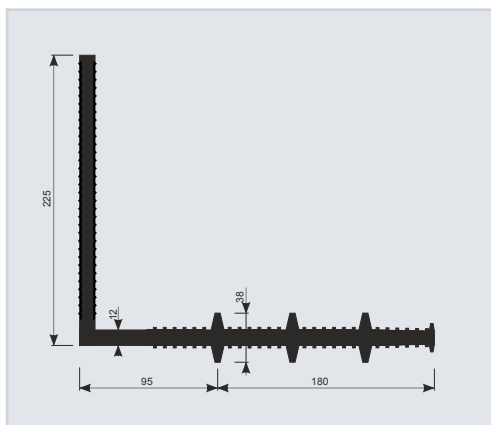
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych wewnętrzna Nitriflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
D 330 E-G	25/6	rolka	2,60	SU-TU-BP-0-02179



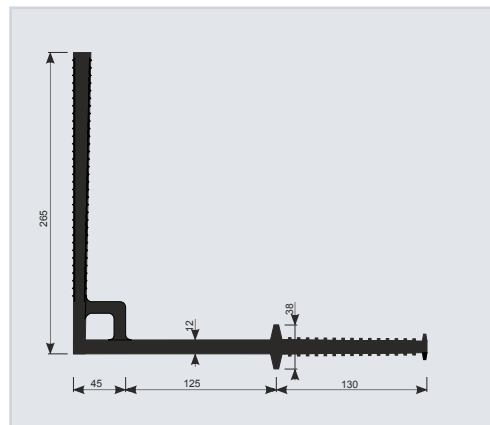
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych wewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FM 350 K-G	25/5	rolka	5,20	SU-TU-BP-0-08204



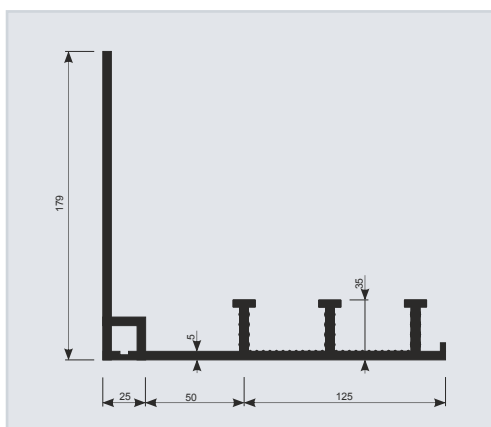
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych wewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
F 500 K-G*	25/4	rolka	6,40	SU-TU-BP-0-06651



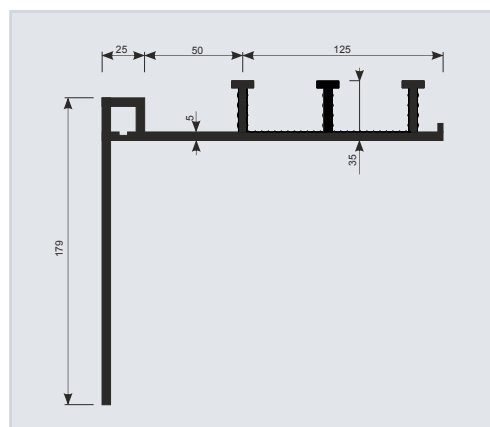
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych wewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FM 500 K-G*	25/4	rolka	6,40	SU-TU-BP-0-06650



Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex

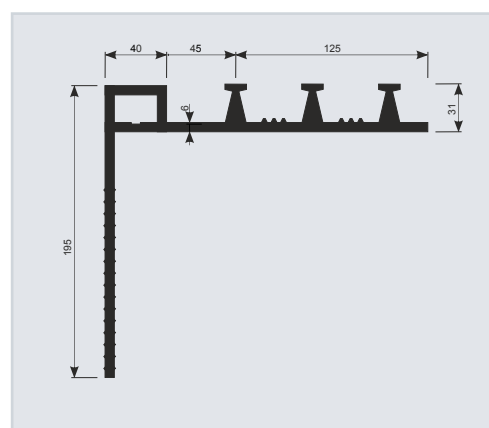
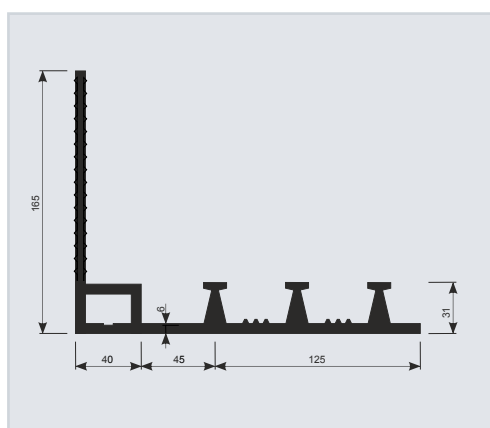
Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 330/35 E-G	25/6	rolka	3,60	SU-TU-BP-0-02216



Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Nitriflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
DA 330/35 EA-G	25/6	rolka	3,60	SU-TU-BP-0-02217

* taśmy dostępne na zapytanie



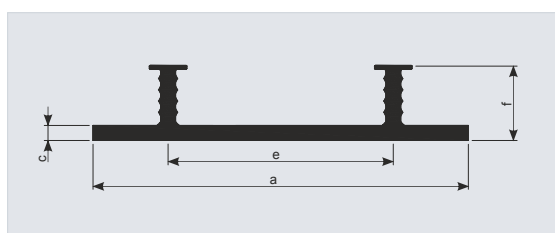
Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AM 350 K-G	25/4	rolka	4,00	SU-TU-BP-0-08205

Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych zewnętrzna Elastoflex

Symbol	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AM 350 KA-G	25/2	rolka	4,00	SU-TU-BP-0-06658

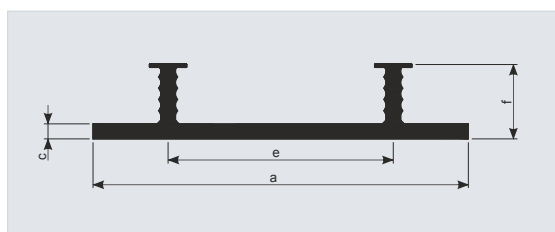
TAŚMY USZCZELNIAJĄCE DO ŁĄCZENIA Z IZOLACJĄ ARKUSZOWĄ



Taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Besaflex typ FAP przeznaczone są do konstrukcji żelbetowych z zewnętrzną izolacją arkusową. Taśmę należy betonować w miejscu łączenia kolejnych arkuszy folii bądź na ich zakończeniu. Wybór taśm uszczelniających Besaflex typ FAP uzależniony jest od agresywności środowiska. Stosuje się ją w obiektach chronionych taśmami uszczelniającymi do przerw roboczych i dylatacyjnych z Besaflex.

Besaflex

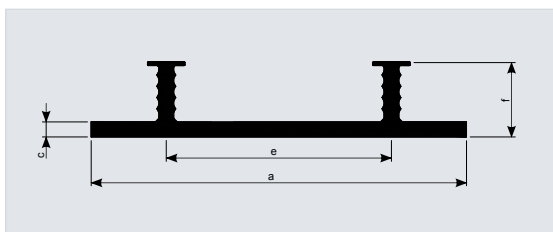
Symbol	a [mm]	e [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwa	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FAP 60	60	40	4,0	20	2	25/15	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-07008
FAP 80	80	50	4,0	20	2	25/10	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-07009
FAP 100	100	60	4,0	20	2	25/10	rolka	1,00	SU-TU-BP-0-07010
FAP 140/3	140	50	4,0	20	3	25/6	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-07011
FAP 140/30/3	140	50	4,0	30	3	26/6	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-07012



Taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Nitriflex typ FAPN przeznaczone są do konstrukcji żelbetowych z zewnętrzną izolacją arkusową. Taśmę należy betonować w miejscu łączenia kolejnych arkuszy folii bądź na ich zakończeniu. Wybór taśm uszczelniających Nitriflex typ FAPN uzależniony jest od agresywności środowiska. Stosuje się ją w obiektach chronionych taśmami uszczelniającymi do przerw roboczych i dylatacyjnych z Nitriflex.

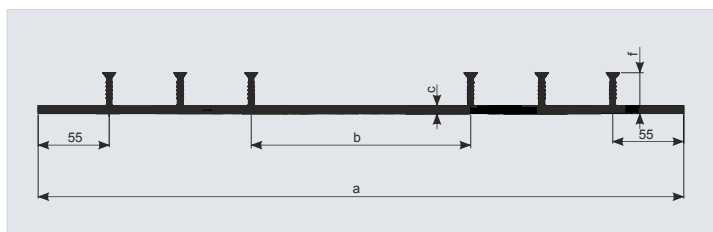
Nitriflex

Symbol	a [mm]	e [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwa	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
FAPN 60	60	40	4,0	20	2	25/15	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-07013
FAPN 80	80	50	4,0	20	2	25/10	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-07014
FAPN 100	100	60	4,0	20	2	25/10	rolka	1,00	SU-TU-BP-0-07015
FAPN 140/3	140	50	4,0	20	3	25/6	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-02065
FAPN 140/30/3	140	50	4,0	30	3	25/6	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-02066



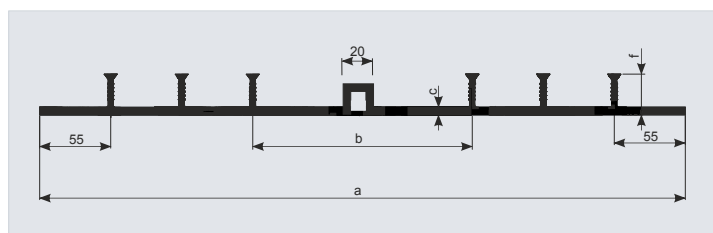
Taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Polyflex typ AAP przeznaczone są do konstrukcji żelbetonowych z zewnętrzną izolacją arkusową. Taśmę należy betonować w miejscu łączenia kolejnych arkuszy folii bądź na ich zakończeniu. Wybór taśm uszczelniających Polyflextyp AAP uzależniony jest od agresywności środowiska. Stosuje się ją w obiektach chronionych taśmami uszczelniającymi do przerw roboczych i dylatacyjnych z Polyflex. Na specjalne zamówienie Klienta istnieje możliwość wyprodukowania taśmy z tworzywa HDPE.

Polyflex									
Symbol	a [mm]	e [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwa	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
AAP 60	60	40	4,0	20	2	25/15	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-07016
AAP 80	80	50	4,0	20	2	25/10	rolka	0,90	SU-TU-BP-0-07017
AAP 100	100	60	4,0	20	2	25/10	rolka	1,00	SU-TU-BP-0-06964
AAP 140/3	140	50	4,0	20	3	25/6	rolka	1,20	SU-TU-BP-0-06965
AAP 140/30/3	140	50	4,0	30	3	25/6	rolka	1,40	SU-TU-BP-0-07018



Taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Polyflex typ SAA przeznaczone są do uszczelnienia przerw roboczych w konstrukcji żelbetowej z zewnętrzną izolacją arkusową. W celu zapewnienia ciągłości izolacji arkusowej należy dogrzać ją do gładkiej strony taśmy uszczelniającej.

Polyflex									
Symbol	a [mm]	e [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwa	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
SAA 400	400	110	4,0	30	6	25/2	rolka	5,30	SU-TU-BP-0-07019
SAA 500	500	170	4,0	30	6	25/2	rolka	5,70	SU-TU-BP-0-07020
SAA 600	600	270	4,0	30	6	25/2	rolka	7,20	SU-TU-BP-0-07021

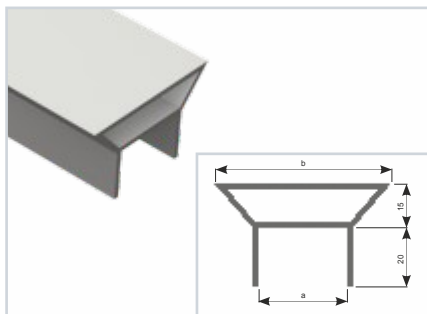


Taśmy uszczelniające do przerw roboczych zewnętrzne Polyflex typ SDA przeznaczone są do uszczelnienia szczelin dylatacyjnych w konstrukcji żelbetowej z zewnętrzną izolacją arkusową. W celu zapewnienia ciągłości izolacji arkusowej należy dogrzać ją do gładkiej strony taśmy uszczelniającej.

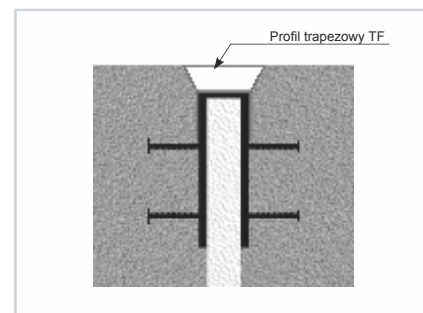
Polyflex									
Symbol	a [mm]	e [mm]	c [mm]	f [mm]	Kotwa	Opakowanie rolka/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
SDA 400	400	110	4,0	30	6	25/2	rolka	5,30	SU-TU-BP-0-07022
SDA 500	500	170	4,0	30	6	25/2	rolka	6,20	SU-TU-BP-0-07023

■ MATERIAŁY MONTAŻOWE

Profil trapezowy						
Symbol	a [mm]	b [mm]	Opakowanie wiązka [szt./mb]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
TF 2/20	20	50	10/25	wiązka	0,21	SU-TU-BP-0-02031
TF 2/30	30	60	10/25	wiązka	0,29	SU-TU-BP-0-02033
TF 2/40	40	70	10/25	wiązka	0,38	SU-TU-BP-0-02035
TF 2/50	50	80	10/25	wiązka	0,47	SU-TU-BP-4-02036



Profile trapezowe wykorzystywane są do wykonywania fazowań krawędzi szczelin dylatacyjnych zabezpieczonych zamykającymi taśmami uszczelniającymi. Dobór profilu o odpowiedniej szerokości uzależniony jest od szerokości taśmy. Wykorzystanie profili fazujących dodatkowo zabezpiecza taśmę uszczelniającą przed zniszczeniem jej grzbietu w warunkach budowy.



Uchwyt montażowy do taśm				
Symbol	Opakowanie worek [szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/szt.]	Nr art.
Typ 1	500	worek	0,004	SU-TU-BP-0-02345
Typ 2	200	worek	0,007	SU-TU-BP-0-02346
Typ 3	200	worek	0,005	SU-TU-BP-0-02347



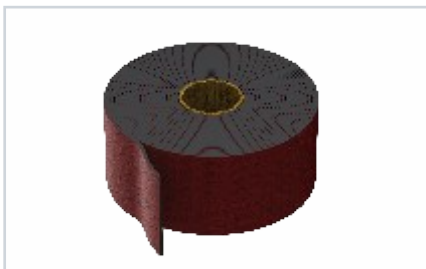
Uchwyty montażowe zapewniają prawidłowe zamocowanie i stabilizację ramion taśmy uszczelniającej. Ich zastosowanie znacznie skraca czas montażu. Uchwyty montażowe typ 1 można stosować do wszystkich standardowych taśm wykonanych z Besaflex, Nitriflex oraz Polyflex mocowanych do prętów zbrojenia konstrukcji drutem wiązkowym. Uchwyty montażowe typ 2 należy stosować do stabilizacji taśm uszczelniających z Elastoflex. Uchwyty montażowe typ 3 przystosowane są do łączenia taśm uszczelniających z wewnętrznym prętem usztywniającym typu ASI.

Taśma maskująca do zgrzewania				
Symbol	Opakowanie rolka [mb]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/szt.]	Nr art.
30 x 1,5mm	25	rolka	1,50	SU-TU-BP-0-02037
16 x 1,5mm	25	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-06728
30 x 3,0mm	25	rolka	3,00	SU-TU-BP-0-06730



Taśma maskująca do zgrzewania używana jest w celu zwiększenia szczelności połączeń taśm uszczelniających oraz poprawieniu wyglądu zgrzewu. Zróżnicowana szerokość dostępnych taśm pozwala na ich dokładne dopasowanie. Mała grubość zapewnia łatwe nadtopienie i szybkie dogrzenie do taśmy.

Taśma kauczukowa				
Symbol	Opakowanie rolka [mb]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
80 x 3mm	10	rolka	0,37	SU-TU-BP-0-02038

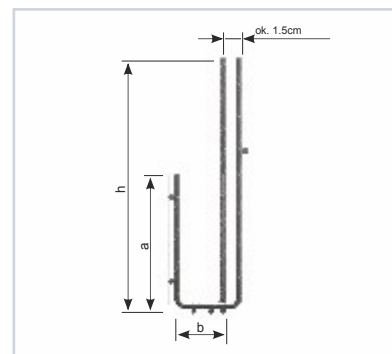


Elastyczna taśma kauczukowa zapewnia skuteczne dopasowanie do podłoża taśmy z konstrukcją dociskową podczas montażu mechanicznego taśm uszczelniających. Spełnia ona rolę uszczelki. Taśmę kauczukową należy przechowywać w chłodnym i ciemnym pomieszczeniu.

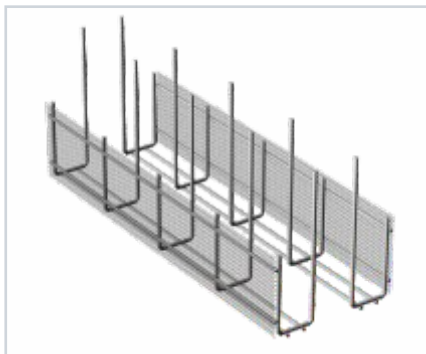
Szalunek tracony BESTAL jednoczęściowy									
Symbol	Długość [mm]	h [mm]	b [mm]	a [mm]	Wymiary siatki [mm]	Opakowanie paleta [szt./mb]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
BESTAL 150/1	1420	150	50	80	70 x 1470	220/312,4	paleta	1,13	AS-TR-PR-1-02021
BESTAL 200/1	1420	200	60	110	100 x 1470	144/204,5	paleta	1,27	AS-TR-PR-1-02023
BESTAL 240/1	1420	240	70	130	120 x 1470	112/159,0	paleta	1,48	AS-TR-PR-1-02025
BESTAL 320/1	1420	320	80	170	160 x 1470	70/99,4	paleta	1,70	AS-TR-PR-1-02028



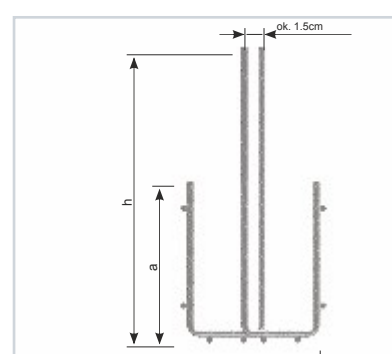
Siatki BESTAL stosowane są jako szalunek tracony przy wykonywaniu przerw roboczych na styku płyta-ściana w miejscach zakrzywionych (po łuku). Taśma uszczelniająca przerwę roboczą jest wsuwana pomiędzy pręty pionowe.



Szalunek tracony BESTAL dwuczęściowy									
Symbol	Długość [mm]	h [mm]	b [mm]	a [mm]	Wymiary siatki [mm]	Opakowanie paleta [szt./mb]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
BESTAL 150/2	1420	150	50	80	70 x 1470	180/255,6	paleta	1,10	AS-TR-PR-1-02020
BESTAL 200/2	1420	200	60	110	100 x 1470	112/159,0	paleta	1,15	AS-TR-PR-1-02022
BESTAL 240/2	1420	240	70	130	120 x 1470	98/139,2	paleta	1,28	AS-TR-PR-1-02024
BESTAL 320/2	1420	320	80	170	160 x 1470	60/85,2	paleta	1,44	AS-TR-PR-1-02026

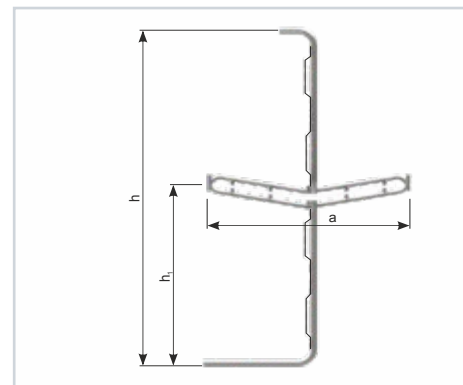
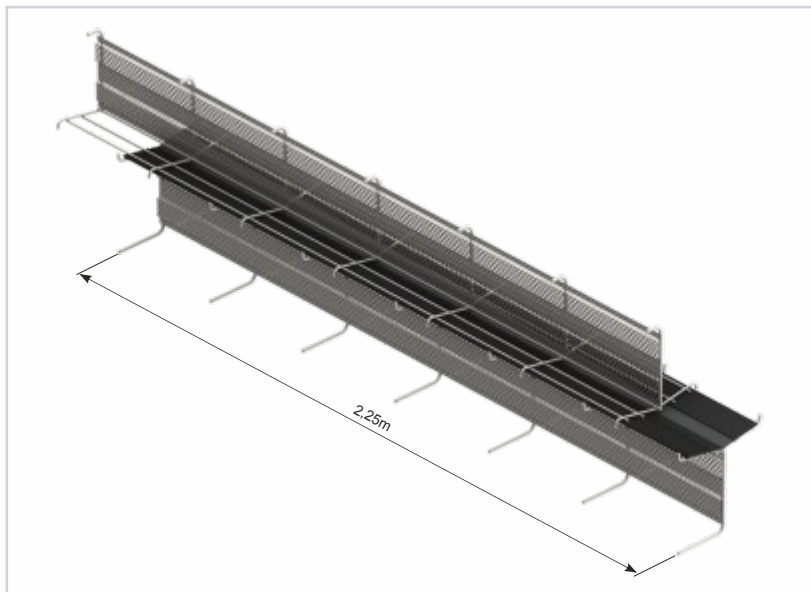


Siatki BESTAL stosowane są jako szalunek tracony przy wykonywaniu odcinków prostych przerw roboczych na styku płyta-ściana. Wewnętrzna taśma uszczelniająca wsuwana jest w szczelinę (ok. 15 mm) stworzoną z prętów pionowych dwóch elementów BESTAL nasuniętych na siebie.



Szalunek tracony STP dwudzielny

Siatki STP dwudzielne umożliwiają prawidłowy montaż taśm wewnętrznych oraz stanowią szalunek tracony przy wykonywaniu przerw roboczych. Ostateczny kształt szalunku dwudzielnego STP zależy od wysokości płyty fundamentowej, minimalnej grubości otuliny betonowej, średnicy prętów zbrojeniowych oraz szerokości taśmy uszczelniającej.



Szalunek tracony STP dwudzielny można scharakteryzować za pomocą trzech parametrów:

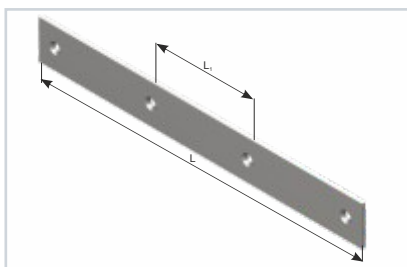
h - odległość pomiędzy dolną i górną siatką zbrojenia.

h_1 - wysokość zabetonowania taśmy

a - szerokość wewnętrznej taśmy uszczelniającej + 5 cm.

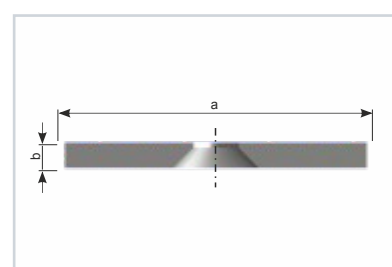
Płaskownik dociskowy (montaż mechaniczny)

Symbol	a [mm]	b [mm]	Długość L [mm]	Średnica otworu \varnothing [mm]	Rozstaw osiowy L_1 [mm]	Opakowanie [szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
50x4 otw. d=10mm co 200 - nierdzewny	50	4	1000	10	200	1	mb	1,50	MP-SN-00-1-04562
50x4 otw. d=10mm co 200 - ocynkowany zanurzeniowo	50	4	1000	10	200	1	mb	1,50	MP-SK-00-1-04628



Płaskowniki dociskowe stosowane są do mechanicznego montażu taśm uszczelniających. W większości przypadków można stosować płaskownik o wymiarach 50x4 mm, elementy o grubości $\leq 3,5$ mm zaleca się dla konstrukcji o nieregularnym kształcie lub na planie koła. W miejscach stałe narażonych na czynniki korozyjne należy stosować płaskowniki ze stali nierdzewnej.

Dobór konstrukcji dociskowej powinien być poprzedzony obliczeniami.



Szalunek tracony STP

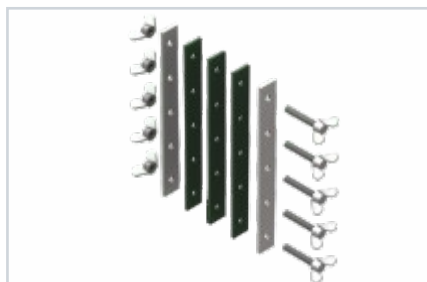
Symbol	Grubość [mm]	Wymiary		Opakowanie wiązka [szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/szt.]	Nr art.
		szer. b [m]	dł. l [m]				
STP h=1200 mm l=2250	0,7	1,20	2,25	20	szt.	6,020	AS-TR-PR-1-00178
STP h=1000 mm l=2250	0,7	1,00	2,25	20	szt.	5,020	AS-TR-PR-1-00177



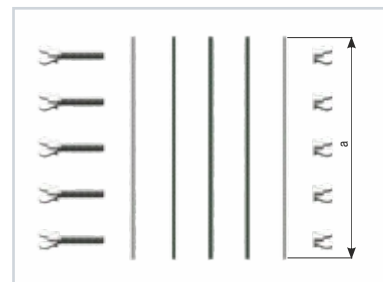
Służy do wykonywania przerw roboczych w konstrukcjach żelbetowych. Przerwa zębata o wyprofilowanym kształcie eliminuje zjawisko klawiszowania pomiędzy sąsiadującymi płytami żelbetowymi, oraz gwarantuje uszczelnienie przerwy roboczej. Nie posiada własnej konstrukcji nośnej. Wysokość powyżej 1,20 m uzyskujemy poprzez łączenie mat przy użyciu blachowkrętów. Idealny w połączeniu z systemem iniekcyjnym P100.

Do wysokości 30 cm STP jest samonośny, powyżej tej wysokości stosujemy podpory stabilizujące i usztywniamy siatką zbrojeniową. Natomiast przy wysokości powyżej 90 cm stosujemy odciągi z prętów zbrojeniowych.

Szyina montażowa					
Symbol	a [mm]	Opakowanie [szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/szt.]	Nr art.
KS 125	125	1	szt.	0,16	SU-TU-KB-0-08631
KS 150/BETOFLEX	150	1	szt.	0,23	SU-TU-KB-0-08632
KS 240	240	1	szt.	0,72	SU-TU-BP-1-20308
KS 320	320	1	szt.	0,89	SU-TU-BP-1-20309



Szyiny montażowe stosowane są do wykonania trwałych i szczelnych połączeń materiałów niegrzewalnych - taśm Elastoflex i blach uszczelniających BETOFLEX.



Toporek do zgrzewania				
Symbol	Opakowanie [szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/szt.]	Nr art.
200 W	1	szt.	0,84	NA-NA-EN-0-01013
300 W	1	szt.	1,08	NA-NA-EN-0-01015



Toporek służy do trwałego połączenia (zgrzewania) taśm wykonanych z tworzyw termoplastycznych (Besaflex, Nitriflex, Polyflex).

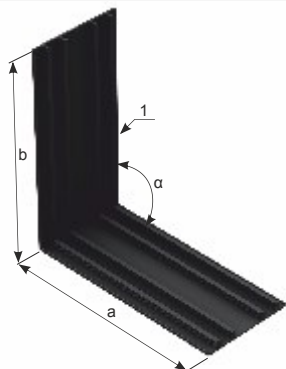
Nagrzewnica do taśmy				
Symbol	Opakowanie [szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/szt.]	Nr art.
1600 W	1	szt.	1,45	NA-NA-EN-0-04791



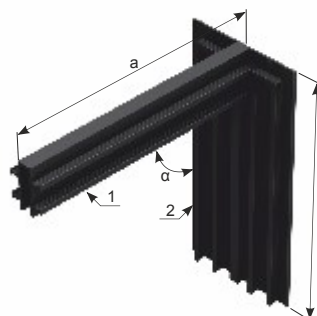
Nagrzewnica wykorzystywana jest do obróbki łączy taśm, zgrzewów wykonanych przy pomocy taśmy maskującej oraz łączenia krótkich odcinków taśm. Temperatura nagrzewnicy regulowana jest pokrętką znajdującym się na obudowie.

KSZTAŁTKI POŁĄCZENIOWE - ROZWIĄZANIA STANDARDOWE

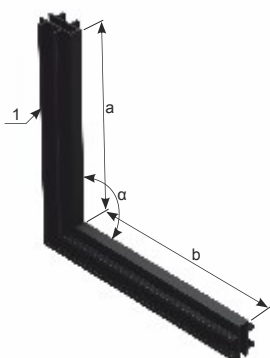
Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L



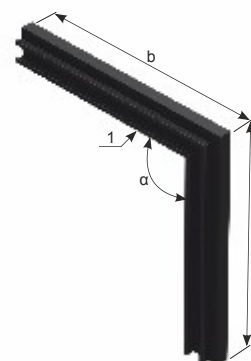
Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L2



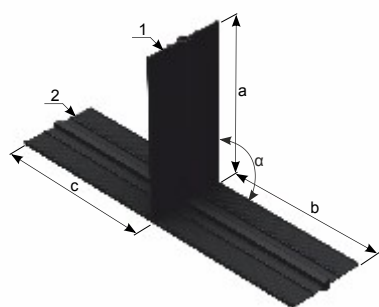
Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L3



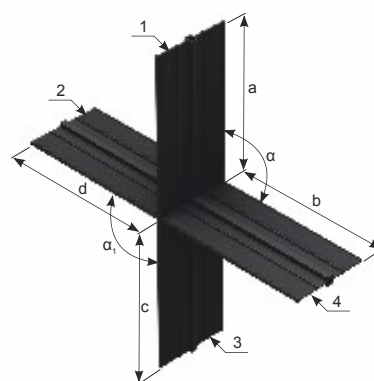
Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L4



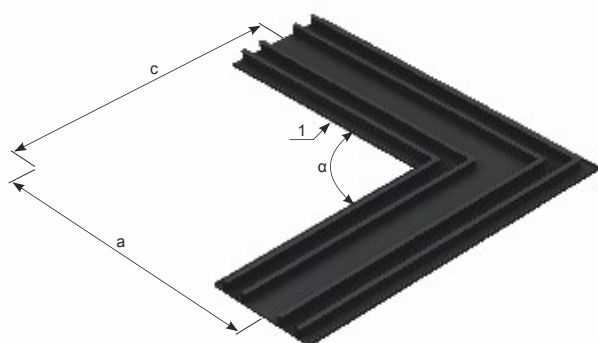
Kształtka połączeniowa przestrzenna typ T



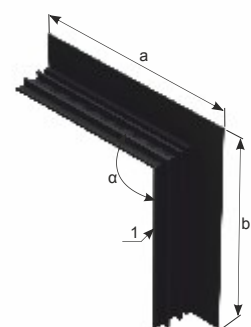
Kształtka połączeniowa przestrzenna typ X



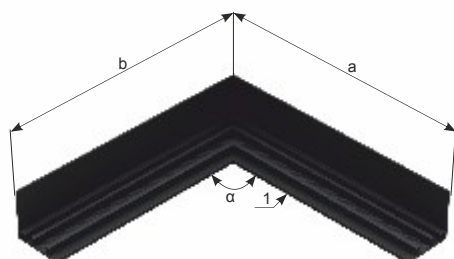
Kształtka połączeniowa płaska typ L



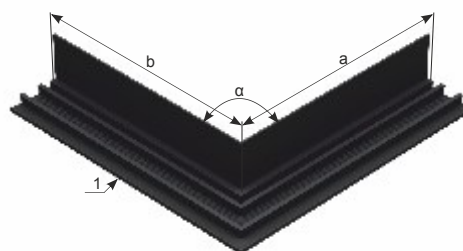
Kształtka połączeniowa płaska typ L2



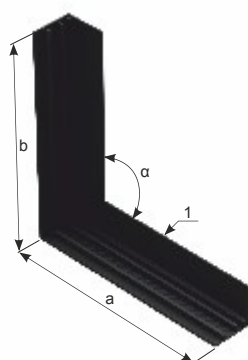
Kształtka połączeniowa płaska typ L3



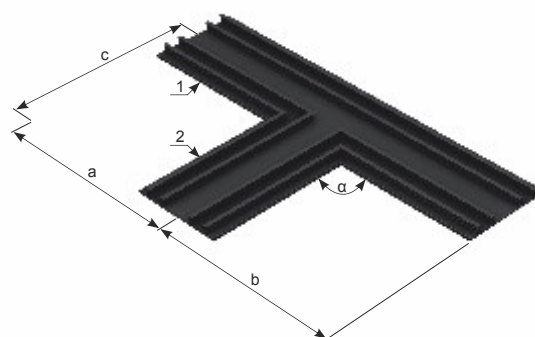
Kształtka połączeniowa płaska typ L4



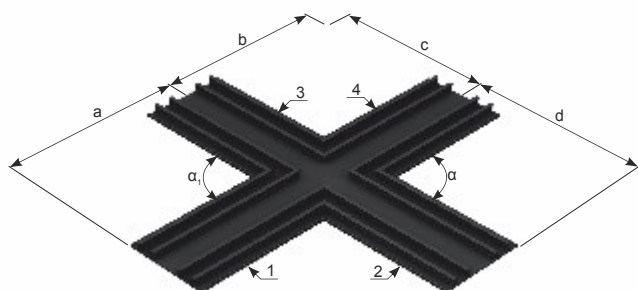
Kształtka połączeniowa płaska typ L5



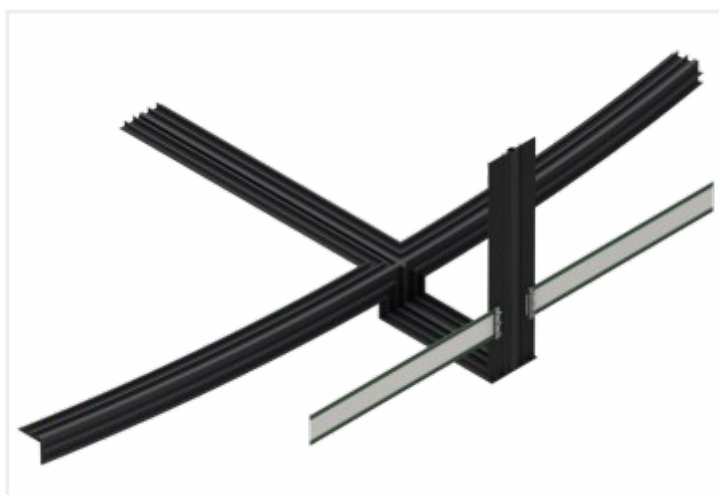
Kształtka połączeniowa płaska typ T



Kształtka połączeniowa płaska typ X



KSZTAŁTKI POŁĄCZENIOWE - PRZYKŁAD ROZWIĄZANIA NIETYPOWEGO



■ FORMULARZ ZAMÓWIENIA KSZTAŁTEK

Lista kształtek:

1. Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L
2. Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L2
3. Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L3
4. Kształtka połączeniowa przestrzenna typ L4
5. Kształtka połączeniowa przestrzenna typ T
6. Kształtka połączeniowa przestrzenna typ X
7. Kształtka połączeniowa płaska typ L
8. Kształtka połączeniowa płaska typ L2
9. Kształtka połączeniowa płaska typ L3
10. Kształtka połączeniowa płaska typ L4
11. Kształtka połączeniowa płaska typ L5
12. Kształtka połączeniowa płaska typ T
13. Kształtka połączeniowa płaska typ X

Lp.	Nr kształtki	Rodzaj taśmy				Wymiary [cm]				Kąty		Szt.
		1	2	3	4	a	b	c	d	α	α_1	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

APROBATY TECHNICZNE

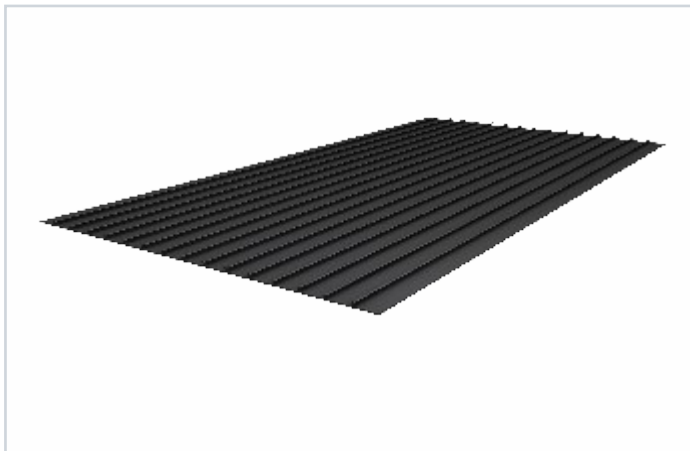


Aprobata Techniczna nr AT/2007-03-1319/4
wydana przez Instytut Badawczy Dróg
i Mostów w Warszawie



Aprobata Techniczna nr AT-15-9126/2014
wydana przez Instytut Techniki Budowlanej
w Warszawie

■ INFORMACJE OGÓLNE



Maty T-Stegbahnen są przeznaczone do wykonywania izolacji przeciwwodnej budowli pozostających w stałym kontakcie z wodą pod ciśnieniem do 1,2 MPa (12 bar). W trakcie badań, maty T-Stegbahnen wykazały pełną szczelność przy ciśnieniu do 120 m ciśnienia słupa wody. Mogą być stosowane do ochrony przed wodą i wilgocią fundamentów budynków kubaturowych (mieszkalnych, usługowych, przemysłowych) oraz wszelkich obiektów mostowych, tuneli, przejść podziemnych i przepustów. Dzięki wysokiej jakości materiałów, z których są produkowane, maty T-Stegbahnen mogą być stosowane w kontakcie ze ściekami i innymi agresywnymi chemicznie substancjami. Specjalny kształt powierzchni membrany sprawia, że jest doskonale zamocowana w betonie. Dodatkowe powłoki zapewniające prawidłowe zespolenie z betonem nie są potrzebne. Ciągłe kotwy uszczelniające znajdujące się na powierzchni ograniczają obszar ewentualnych uszkodzeń i przecieków. Membrany zapewniają nie tylko doskonałą szczelność obiektu ale również chronią beton przed agresją chemiczną substancji, a pręty zbrojeniowe przed korozją. Łączenie ze sobą pojedynczych arkuszy następuje przez zgrzewanie.

Mata do wykonania izolacji powłokowych T-Stegbahnen jest wykonana w trzech odmianach asortymentowych:

- PVC-P z miękkiego polichlorku winylu produkowana w dwóch odmianach: PVC-P NB – niebitumoodporna oraz PVC-P BV – bitumoodporna,
- HDPE z polietylenu o wysokiej gęstości.

PARAMETRY TECHNICZNE

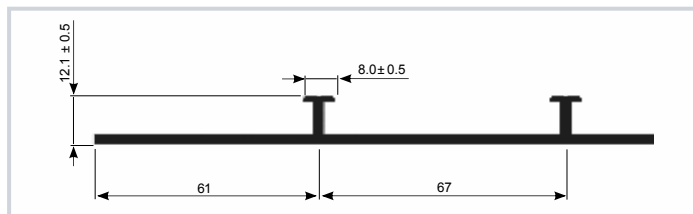
Lp.	Właściwości	Jedn.	Minimalne wymagania stawiane dla taśm wykonanych z materiału	
			PVC-P NB, PVC-P BV	HDPE
1.	Twardość Shore'a twardościomierz typu A	°Sh	≥85	≥90
2.	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥15	≥20
3.	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥230	≥700
4.	Gęstość	g/m ³	1,47 +/-10%	0,93 +/-10%

T-Stegbahnen/PVC-P wykonane z miękkiego polichlorku winylu charakteryzują się pełną wodoszczelnością oraz wysoką elastycznością. Wraz ze wzrostem temperatury PVC-P zmienia swoje cechy fizyczne. Między innymi spada jego wytrzymałość na rozciąganie przy jednoczesnym wzroście wydłużenia przy rozciąganiu. Przy niższych temperaturach występuje natomiast wzrost wytrzymałości kosztem elastyczności materiału. Maty T-Stegbahnen/PVC-P można stosować w obiektach stale narażonych na temperaturę ≤60°C. W temperaturach poniżej 0°C następuje zmniejszenie wydłużenia przy zerwaniu. Przy kontakcie z materiałami bitumicznymi oraz olejami należy stosować taśmy PVC-P BV (bitumo- i olejoodporne). Na kontakt z pozostałymi związkami chemicznymi, które nie są szkodliwe dla betonu, miękkie PVC-P jest całkowicie odporne. Materiał nie starzeje się w atmosferze o wysokim stężeniu tlenu oraz nie ulega zniszczeniu przez mikroorganizmy.

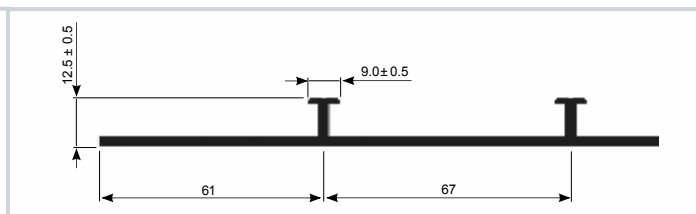
W przypadku konieczności wbudowania izolacji powłokowej w środowisku silnie agresywnym należy stosować elementy wykonane z HDPE wykazujące zwiększoną odporność na związki nieorganiczne (m.in. kwas siarkowy, kwas solny), zasady (amoniak, ług sodowy, wapno chlorowane), związki organiczne (paliwa, oleje napędowe, oleje silnikowe i przemysłowe), sole (woda morska, sól kuchenna) i ścieki (komunalne i przemysłowe).

Membrany mogą być produkowane w różnych grubościach i długościach. Poszczególne arkusze łączą się ze sobą poprzez zgrzewanie przy pomocy dmuchaw gorącego powietrza, urządzeń spawalniczych lub środków wiążących.

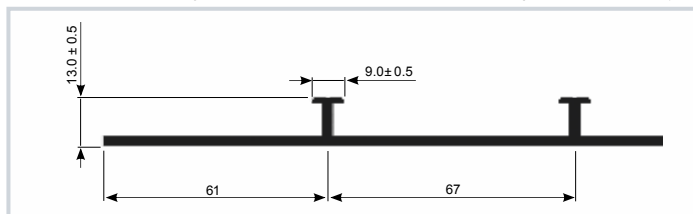
MATA USZCZELNIAJĄCA DO PRZERW ROBOCZYCH ZEWNĘTRZNA TYP ST 1,6



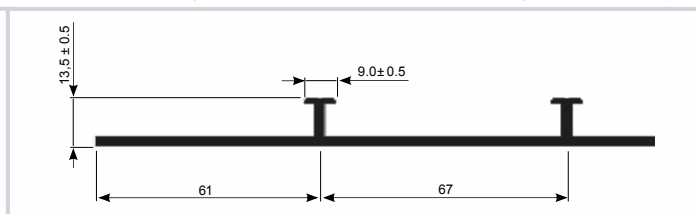
MATA USZCZELNIAJĄCA DO PRZERW ROBOCZYCH ZEWNĘTRZNA TYP ST 2,0



MATA USZCZELNIAJĄCA DO PRZERW ROBOCZYCH ZEWNĘTRZNA TYP ST 2,5



MATA USZCZELNIAJĄCA DO PRZERW ROBOCZYCH ZEWNĘTRZNA TYP ST 3,0



Symbol	Grubość [mm]	Szerokość [m]	Opakowanie rolka [mb]	Jednostka sprzedaży	Nr art.
HDPE ST 1,6	1,6	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07027
HDPE ST 2,0	2,0	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07028
HDPE ST 2,5	2,5	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07030
HDPE ST 3,0*	3,0	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07029
PVC-P typ ST 1,6*	1,6	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-06596
PVC-P typ ST 2,0*	2,0	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07024
PVC-P typ ST 2,5*	2,5	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07025
PVC-P typ ST 3,0*	3,0	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-07026
PVC-P typ ST 1,6 BV*	1,6	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-31738
PVC-P typ ST 2,0 BV*	2,0	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-31739
PVC-P typ ST 2,5 BV*	2,5	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-31740
PVC-P typ ST 3,0 BV*	3,0	1,06	25	m	SU-TU-BP-4-31741

*dostępne na zamówienie

Uwagi:

Maty T-Stegbahnen/HDPE o grubości 3,0 mm oraz PVC-P BV i NB wykonanie na zamówienie klienta.

Minimalne zamówienie maty T-Stegbahnen 500m².

■ WARUNKI STOSOWANIA

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I UKŁADANIE MEMBRANY

Membrana powinna być układana na powierzchniach poziomych lub pionowych od strony działania wody, przed wylaniem mieszanki betonowej. Podłoże pod izolację może stanowić chudy beton, zagęszczona podsypka piaskowa, płyty deskowania systemowego lub szalunki tracone oraz obudowy wykopów np. ścianki szczelne, ścianki berlińskie. Na powierzchni podłoża nie powinny znajdować się luźne ziarna kruszywa oraz ostre występy. Powierzchnia nie musi być sucha, ale należy z niej usunąć wolnostojącą wodę.

ŁĄCZENIE ARKUSZY MEMBRANY

Maty należy układać pasami, łącząc je za pomocą zgrzewów wykonanych np. ekstruderami ręcznymi do tworzyw sztucznych. Poszczególne arkusze łączy się na zakład o szerokości od 2 do 5 cm. Przed zgrzewaniem stykające się krawędzie arkuszy należy oczyścić i odtłuścić. Spoina wykonana zgodnie z wytycznymi producenta osiąga wytrzymałość materiału wyjściowego.

MOCOWANIE MEMBRANY

Mocowanie membrany do elementów deskowań (zwłaszcza w pionie) wykonuje się poprzez przybicie maty do deskowania gwoździami. Miejsce przebić i uszkodzeń mechanicznych należy zabezpieczyć dogrzewając „łatkę” z tego samego materiału. Mata T-Stegbahnen ułożona, jako izolacja płyty dennej stanowi warstwę ślizgową umożliwiającą przemieszczenia płyty dennej w stosunku do podłoża z chudego betonu. Wykonywanie dodatkowej warstwy ślizgowej pod płytą jest zbędne.

UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Mieszkankę betonową należy wylać nie później niż 40 dni od ułożenia membrany.

APROBATY TECHNICZNE



Aprobata Techniczna nr AT/2014-02-3094/1
wydana przez Instytut Badawczy Dróg
i Mostów w Warszawie

■ INFORMACJE OGÓLNE - TAŚMY USZCZELNIAJĄCE KAB



KAB to specjalny rodzaj taśmy uszczelniającej ze zintegrowaną pęczniącą wkładką. Najczęściej znajduje zastosowanie przy uszczelnieniu przerw roboczych w konstrukcjach betonowych na styku płyta denna – ściana lub w miejscu przegłębień płyty dennej.

Może być elementem uszczelniającym w budownictwie kubaturowym, mieszkaniowym, usługowym, oczyszczalniach ścieków, basenach pływackich, zbiornikach na ciecze oraz w budownictwie komunikacyjnym. Łączy w sobie zalety dwóch różnych materiałów -wysokojakościowego półtwardego PVC oraz wkładki o dużym potencjale pęcznienia.

Taśmę montuje się bezpośrednio do zbrojenia płyty i mocuje za pomocą stalowych klamer przypominających w kształcie literę „Ω”. Element pęczniący zapobiega swobodnemu przepływowi wody w obszarze płyty fundamentowej, a żebrowana powierzchnia ramienia uszczelnia obszar ściany bocznej. Taśma posiada specjalny gładki pasek kontrolny (pas traserski), służący do ustalenia i kontroli głębokości zatopienia w elemencie, który betonowany był jako pierwszy. Taśmy KAB skutecznie uszczelniają fugi robocze obciążone ciśnieniem hydrostatycznym do 0,25 MPa. Nie jest wrażliwa na zanieczyszczenia wody zarówno alkaliczne jak i te o odczynie kwasowym.

Taśmy uszczelniające KAB wykonane są z wysokojakościowego półtwardego PVC oraz pęczniącej wkładki. Właściwości półtwardego PVC (części termoplastycznej taśmy), z którego wykonane jest ramię taśmy KAB zestawiono poniżej.

Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
Wygląd zewnętrzny	-	Bez rys, pęknięć	Ocena wizualna
Twardość Shore'a	°Sh	83±5	PN-EN ISO 868:2005
Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 8	PN-EN ISO 527-2:1998 (PN-ISO 37:2007)
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 200	PE-EN ISO 527-2:1998 (PN-ISO 37:2007)
Wytrzymałość na rozdzieranie	N/mm	≥ 12	PN- ISO 34-1:2007
Zachowanie w niskich temperaturach, -20°C, wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 100	PN-EN ISO 527-2:1998

Taśmy uszczelniające z profilem pęczniącym typu KAB stosowane są do ochrony przerw roboczych w budownictwie kubaturowym na styku płyt dennych i ścian, przegłębień płyt dennych oraz w drogowych i kolejowych obiektach inżynierii komunikacyjnej. Maksymalne ciśnienie hydrostatyczne działające na element nie może przekraczać 0,25 MPa.

Taśma uszczelniająca KAB może być stosowana do wodoszczelnego zabezpieczenia przerw roboczych w konstrukcjach betonowych, w tym zbiornikach do gromadzenia i przechowywania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (posiada Atest Higieniczny).

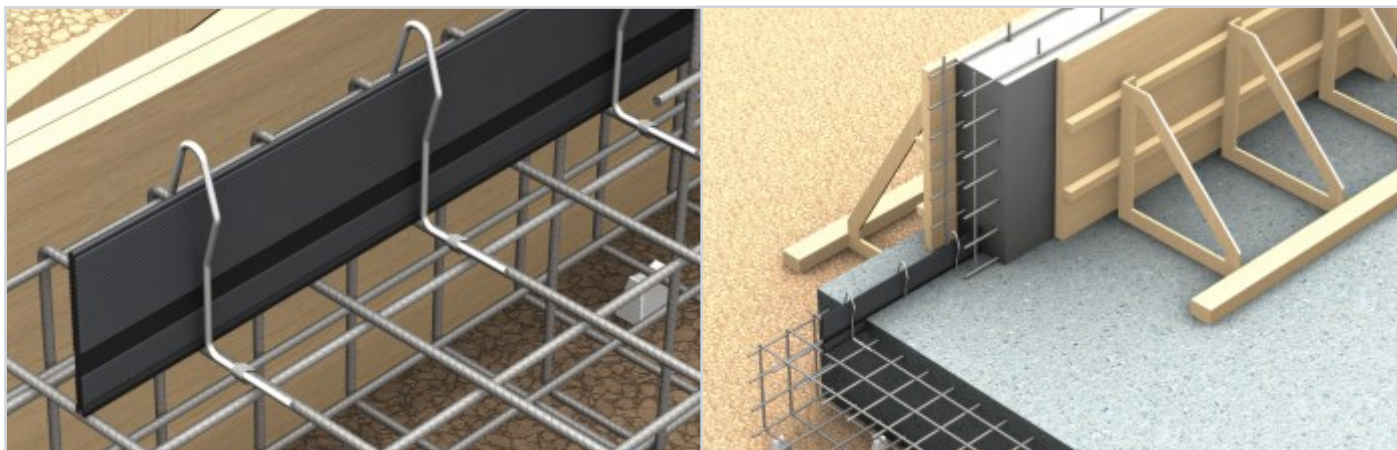
APROBATY TECHNICZNE



Aprobata Techniczna nr AT/2006-03-2101/4
wydana przez Instytut Badawczy Dróg
i Mostów w Warszawie

MONTAŻ TAŚM USZCZELNIAJĄCYCH KAB

Mocowanie taśm następuje przy pomocy klamer montażowych w kształcie litery „Ω” (około 2 szt/mb taśmy). Strzemiona montażowe należy trwale połączyć drutem montażowym ze zbrojeniem płyty. Po betonowaniu, taśma powinna być osadzona w betonie około 30-50mm. Do ustalenia i kontroli głębokości zatopienia taśmy w elemencie służy specjalny gładki pasek kontrolny przebiegający wzdłuż jej osi. Pozostałą część taśmy betonuje się w drugim etapie. Taka konstrukcja elementu pozwala na wykorzystanie otuliny górnego zbrojenia płyty fundamentowej do zabudowy taśmy, nie potrzeba więc ingerować w kształt i przebieg prętów zbrojeniowych, eliminuje się również konieczność konstruowania specjalnego progu do jej osadzenia. Taśmy KAB zajmują mało miejsca podczas składowania, a ich niewielka waga pozwala na sprawny i szybki montaż. Elastyczny materiał z jakiego zostały wykonane umożliwia wykonanie uszczelnienia w konstrukcjach o bardzo skomplikowanych kształtach, również na planie koła.



ŁĄCZENIE ODCINKÓW TAŚM:

Na placu budowy, w warunkach prowadzenia prac montażowych taśmy KAB bardzo często zachodzi konieczność wykonania łączenia kolejnych odcinków taśm. Łączenie to można przeprowadzić na dwa sposoby:

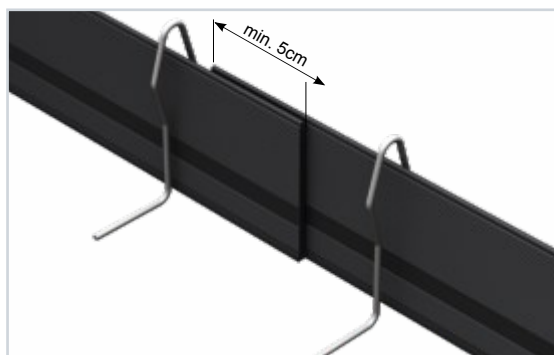
- wykorzystując systemowe szyny montażowe typu KS – specjalnie opracowana szyna składa się z płaskowników dociskowych oraz pasków materiału pęczniącego skręconych ze sobą śrubami o nakrętkach motylkowych.
- metodą zgrzewania, korzystając z toporka (zgrzewarka elektryczna) lub dmuchawy gorącego powietrza.

Zgrzewanie doczołowe:

przed nadtopieniem taśmy należy wysunąć profil pęczniący, następnie rozgrzewać końce łączonych odcinków aż do momentu pojawienia się wypływów elastycznego materiału, następnie docisnąć je do siebie. Po tak wykonanym połączeniu sznur pęczniący należy umieścić na swoim miejscu.

Łączenie na zakład:

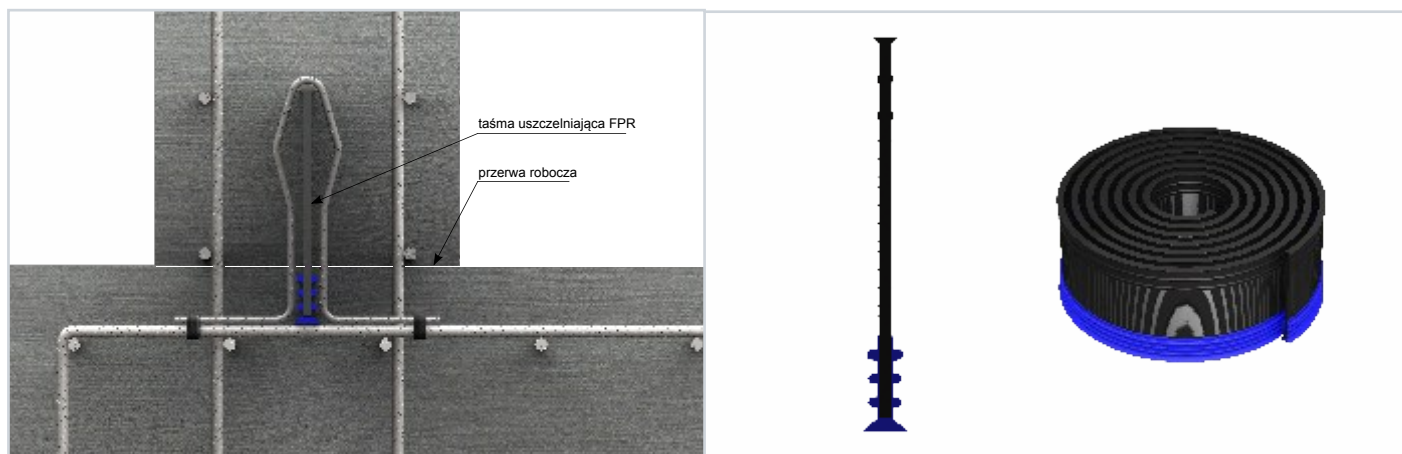
Zakład powinien wynosić minimum 5 cm. Konieczne jest dokładne nadtopienie i scalenie ze sobą boków ramion taśmy o żeberkowanej powierzchni.



SKŁADOWANIE

Taśmę KAB należy składować w oryginalnych opakowaniach producenta w suchym i chłodnym miejscu, ustawić je na palecie, na stabilnym podłożu. Taśmy KAB dostarczane w kartonowych opakowaniach w rolkach o długości 25 mb.

■ INFORMACJE OGÓLNE - TAŚMY USZCZELNIAJĄCE FPR



FPR to specjalny rodzaj taśmy stosowany najczęściej przy uszczelnieniu przerw roboczych w konstrukcjach betonowych na styku płyta denna – ściana lub w miejscu przegłębień płyty dennej.

Może być elementem uszczelniającym w budownictwie kubaturowym, mieszkaniowym, usługowym, oczyszczalniach ścieków, basenach pływackich oraz zbiornikach na ciecze. Taśma w całości została wykonana z wysokogatunkowego polietylenu charakteryzującego się dużą chemiczno-biologiczną odpornością na procesy starzenia i degradację w warunkach eksploatacyjnych oraz podwyższoną wytrzymałością mechaniczną na rozciąganie, zrywanie i rozdzieranie. Dzięki wysokim parametrom materiałowym, taśmę można stosować do uszczelniania styków elementu prefabrykowanego z monolitycznym w przypadku, gdy taśma zakotwiona jest w prefabrykacie dojrzewającym w autoklawach w wysokich temperaturach o zwiększonej wilgotności.

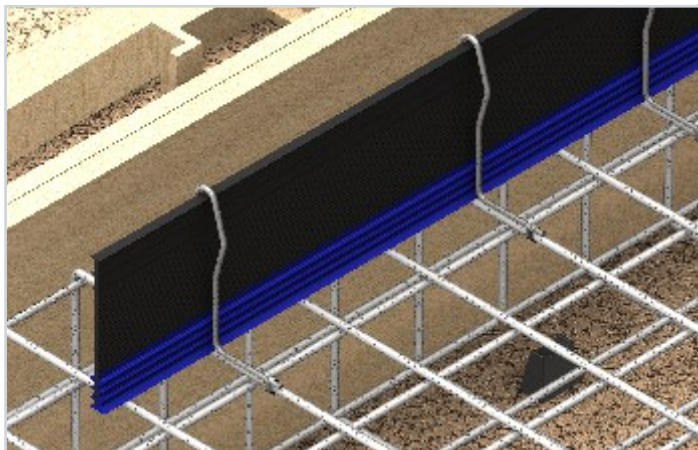
Taśmę montuje się bezpośrednio do zbrojenia płyty i mocuje za pomocą stalowych klamer przypominających w kształcie literę „Ω”. Element o zwiększonej grubości w jasnoniebieskim kolorze zapobiega swobodnemu przepływowi wody w obszarze płyty fundamentowej, a ciemnoniebieska żebrowana powierzchnia ramienia uszczelnia obszar ściany bocznej. Linia wyznaczająca granicę kolorów na ścianie taśmy służy do ustalenia i kontroli głębokości zatopienia w elemencie, który betonowany był jako pierwszy. Taśmy FPR skutecznie uszczelniają fugi robocze obciążone ciśnieniem hydrostatycznym do 0,03 MPa (3 m stupa wody).

Taśmy uszczelniające FPR zbudowane są z wysokojakościowego polietylenu (Polyflex). Właściwości materiału, z którego wykonana taśma FPR zestawiono poniżej.

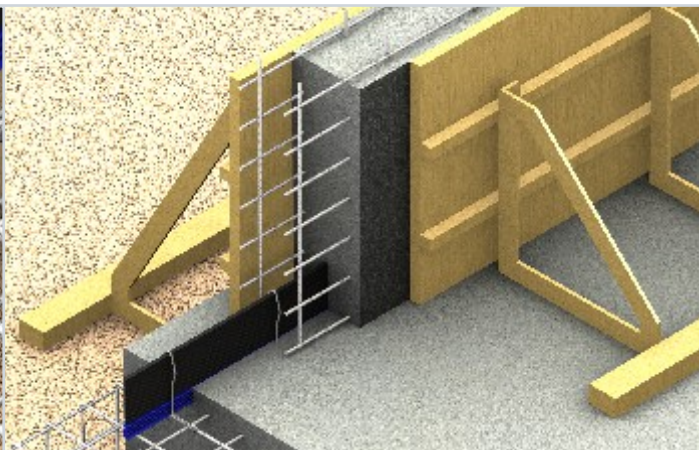
Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
Wygląd zewnętrzny	-	Bez rys, pęknięć	Ocena wizualna
Twardość Shore'a	°Sh	≥ 85	PN-EN ISO 868 DIN 53505
Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 15	PN-EN ISO 527-2
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 600	PE-EN ISO 527-2
Wytrzymałość na rozdzieranie	N/mm	≥ 30	PN-EN ISO 34-1
Zachowanie w niskich temperaturach, -20°C, wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 350	PN-EN ISO 527-2

MONTAŻ TAŚM USZCZELNIAJĄCYCH FPR

Mocowanie taśm następuje przy pomocy klamer montażowych w kształcie litery „Ω” (około 2 szt/mb taśmy). Strzemiona montażowe należy trwale połączyć drutem montażowym ze zbrojeniem płyty. Po betonowaniu, taśma powinna być osadzona w betonie około 40mm. Do ustalenia i kontroli głębokości jej zatopienia w elemencie służy linia przebiegająca wzdłuż osi taśmy oddzielająca kolor jasnoniebieski od ciemnoniebieskiego. Pozostałą część taśmy betonuje się w drugim etapie. Taka konstrukcja elementu pozwala na wykorzystanie otuliny górnego zbrojenia płyty fundamentowej do zabudowy taśmy, nie potrzeba więc ingerować w kształt i przebieg prętów zbrojeniowych, eliminuje się również konieczność konstruowania specjalnego progu do jej osadzenia. Taśmy FPR zajmują mało miejsca podczas składowania, a ich niewielka waga pozwala na sprawny i szybki montaż. Elastyczny materiał z jakiego zostały wykonane umożliwia wykonanie uszczelnienia w konstrukcjach o bardzo skomplikowanych kształtach, również na planie koła.



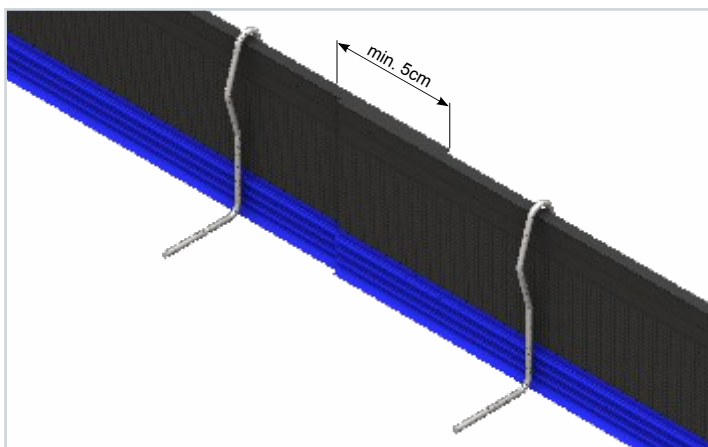
Nałożenie klamer montażowych.



Betonowanie ściany.

ŁĄCZENIE ODCINKÓW TAŚM:

Na placu budowy, w warunkach prowadzenia prac montażowych taśmy FPR często zachodzi konieczność wykonania łączenia kolejnych odcinków taśm. Łączenie to przeprowadza się metodą „na zakład”. Zakład powinien wynosić minimum 5 cm. Konieczne jest dokładne nadtopienie i scalenie ze sobą boków ramion taśmy o żeberkowanej powierzchni.



Łączenie taśm metodą zgrzewania na zakład.

SKŁADOWANIE

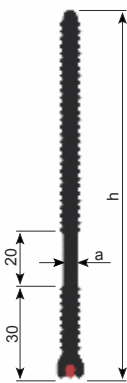

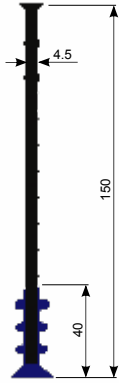
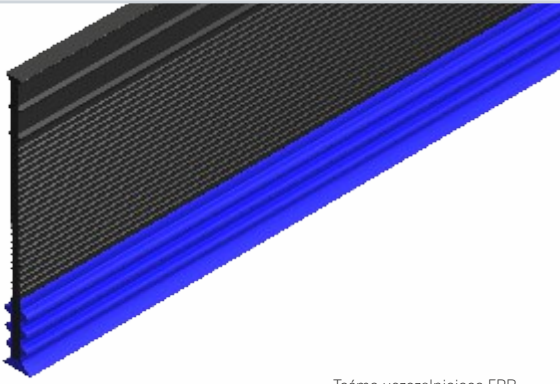
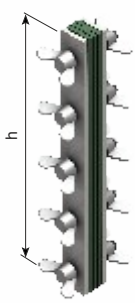

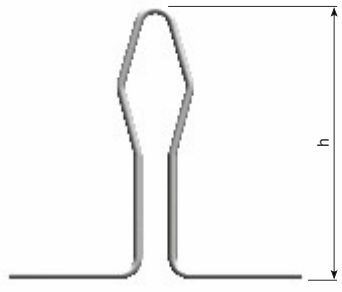

Taśmę FPR należy składować w oryginalnych opakowaniach producenta w suchym i chłodnym miejscu, ustawić je na palecie, na stabilnym podłożu. Taśmy FPR dostarczane w kartonowych opakowaniach w rolkach o długości 25 mb.

Systemy uszczelniające

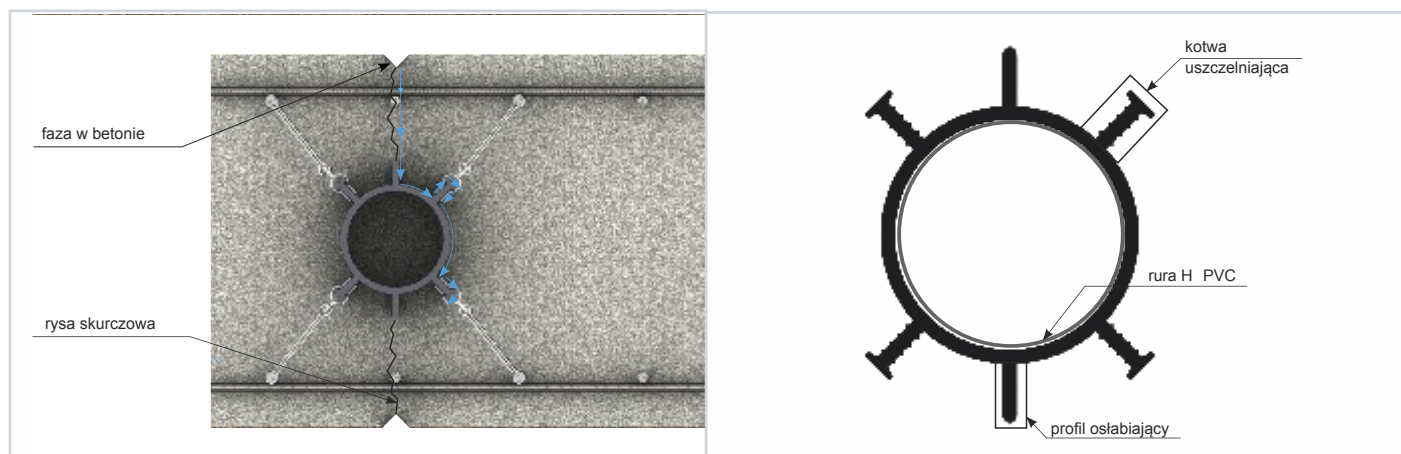
TAŚMY USZCZELNIAJĄCE KAB I FPR

System taśm typ KAB i FPR						
Symbol	h [mm]	a [mm]	Opakowanie karton/paleta [mb/szt.]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
Taśma uszczelniająca z profilem pęczniącym typ KAB 125	125	5÷6	25/12	rolka	1,06	SU-TU-KB-1-02354
Taśma uszczelniająca z profilem pęczniącym typ KAB 150	150	5÷6	25/12	rolka	1,16	SU-TU-KB-1-02355
Taśma uszczelniająca z profilem pęczniącym typ KAB/F 150*	150	5÷6	25/12	rolka	1,45	SU-TU-KB-0-31841
Taśma uszczelniająca do przerw roboczych wewnętrzna Polietylen typ FPR 150	150	10	25/12	rolka	0,80	SU-TU-BP-0-24252
Szyna montażowa typ KS 125	125	-	1 szt.	szt.	0,16	SU-TU-KB-1-08631
Szyna montażowa typ KS 150/BETOFLEX	150	-	1 szt.	szt.	0,23	SU-TU-KB-1-8632
Klamra montażowa typ VSB/BETOFLEX	150	-	50 szt.	szt.	0,10	SU-TU-KB-1-02349

* z wewnętrznymi płaskownikami stabilizującymi w rozstawie co 170 mm

	 <p>Taśma uszczelniająca KAB</p>
	 <p>Taśma uszczelniająca FPR</p>
	 <p>Szyna montażowa (wyłącznie dla taśm KAB)</p>
	 <p>Klamra montażowa</p>

■ INFORMACJE OGÓLNE



Rysy w elemencie mogą powstawać w trakcie eksploatacji obiektu, w wyniku skurczu i pęcznienia betonu. Rury do rys wymuszonych typ S ograniczają powstawanie niekontrolowanych spękań żelbetowych ścian fundamentowych lub ścian zbiorników na ciecz. Ze względu na potrzebę wykonywania długich odcinków elementów podczas jednego betonowania, potrzebne okazało się wprowadzenie, już na etapie projektowania, rozwiązań pozwalających na odpowiednie poprowadzenie rys skurczowych oraz ich prawidłowe uszczelnienie zapobiegając tym samym, uciążliwym i kosztownym naprawom konstrukcji.

Rura do rys typ S, przy odpowiednio dobranym rozstawie, w kontrolowany sposób osłabia przekrój ściany wywołując pionowe rysy w ściśle określonym miejscu (wzdłuż wbudowanej rury), a następnie zapewnia uszczelnienie miejsca pęknięcia. Rury typ S, należy stosować w obiektach narażonych na działanie wód gruntowych lub cieczy będących pod ciśnieniem, w których technologia szalowania lub betonowania wymaga prowadzenia prac na długim odcinku ścian.

Typ rury dobiera się w zależności od grubości ściany:

- 170 ÷ 240 mm – typ S3
- 240 ÷ 350 mm – typ S1
- 350 ÷ 500 mm – typ S2

Rura do rys wymuszonych typu S wykonana jest z plastycznego PVC. Materiał ten odporny jest na działanie kwaśnych i alkalicznych roztworów, procesów gnilnych, zachowuje swoje właściwości po długookresowym kontakcie z wodą oraz może być stosowany w obszarach kontaktu z wodą pitną. Całość rury usztywniona jest rurą z twardego PVC.

Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
Wygląd zewnętrzny	-	Powierzchnia bez pęcherzy, pęknięć i jam usadowych	Ocena wizualna
Twardość Shore'a	°Sh	83±5	PN-EN ISO 868:2005
Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 9	PN-EN ISO 527-2:1998
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 200	PE-EN ISO 527-2:1998
Wytrzymałość na rozdzieranie	N/mm	≥ 8	PN- ISO 34-1:2007
Zachowanie w niskich temperaturach, -20°C, wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 100	PN-EN ISO 527-2:1998

ZASTOSOWANIE

Dobór typu rury uzależniony jest od grubości i wysokości osłabianego elementu. Nie należy stosować rur łączonych, zgrzewanych lub wykonanych z kilku krótkich odcinków. Rozstaw osiowy rur do rys wymuszonych obliczany jest od zależności:

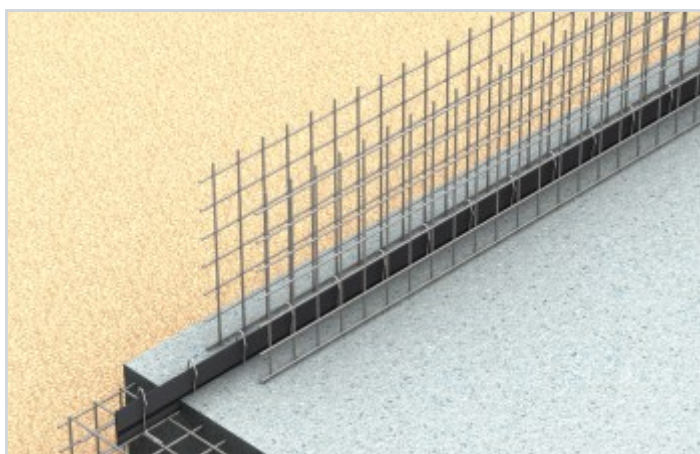
$$R = \frac{h}{2g} [m]$$

gdzie:

R – rozstaw pomiędzy rurami (lub między rurą a przerwą roboczą)
h – wysokość osłabianego elementu,
g – grubość elementu.

MONTAŻ

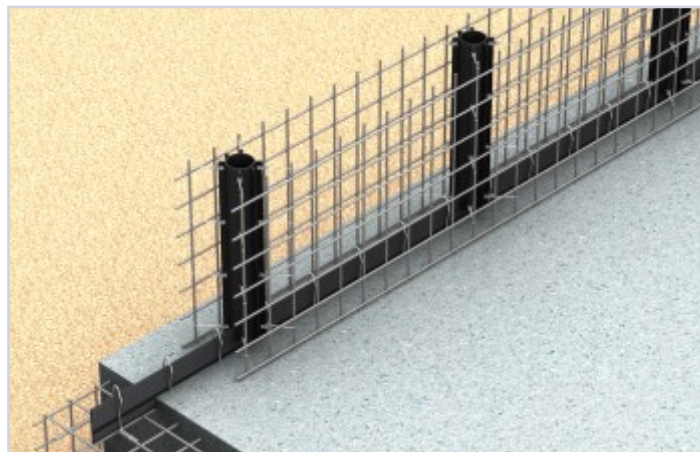
Rury do rys wymuszonych typ S powinno się montować w rozstawie osiowym równym lub mniejszym niż dopuszczalny. Przed zamontowaniem, rurę należy naciąć na spodzie umożliwiając nałożenie jej na taśmę/blachę uszczelniającą na styku płyty fundamentowej ze ścianą (np. taśmę wewnętrzną, typu KAB, FPR lub blachę uszczelniającą BETOFLEX). Nacięcie powinno być wykonane prostopadle do gładkich wypustek profilu osłabiającego. Należy przy tym zachować odstęp 5 cm spodu rury od lica płyty. Rurę do rys wymuszonych oraz wewnętrzny wkład usztywniający najlepiej dociąć do żądanej długości bezpośrednio na placu budowy. Wszelkie prace związane z umieszczeniem rury na docelowym miejscu najlepiej prowadzić przed zamontowaniem poziomych prętów zbrojenia ściany oraz ustawieniem szalunków. Przygotowaną (naciętą) rurę należy osadzić na wewnętrznej taśmie do przerw roboczych, taśmie KAB, FPR lub blasze uszczelniającej BETOFLEX. Stabilizacja elementu polega na dociążeniu rury do prętów zbrojeniowych ściany za pomocą uchwyty montażowych (min 8 szt./mb) oraz drutu montażowego. Podczas prac betoniarских należy zwrócić uwagę, aby wysokość układanej mieszanki betonowej była jednakowa z obu stron elementu. Po zabetonowaniu ściany do projektowanej wysokości wypełnia się wnętrze rury do rys wymuszonych mieszanką betonową nie wyjmując przy tym z jej wnętrza elementu usztywniającego z PVC.



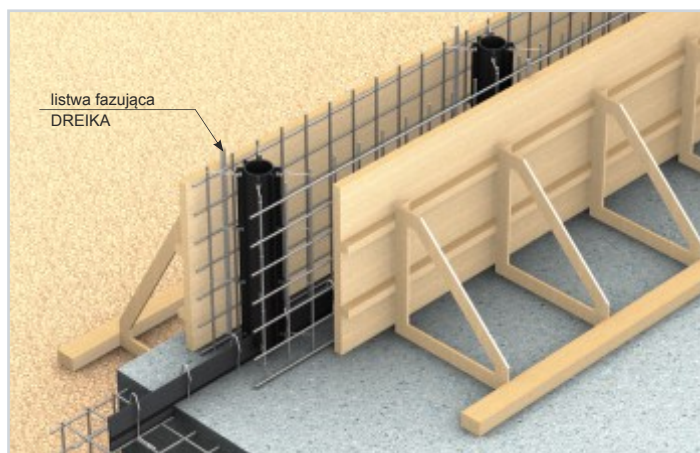
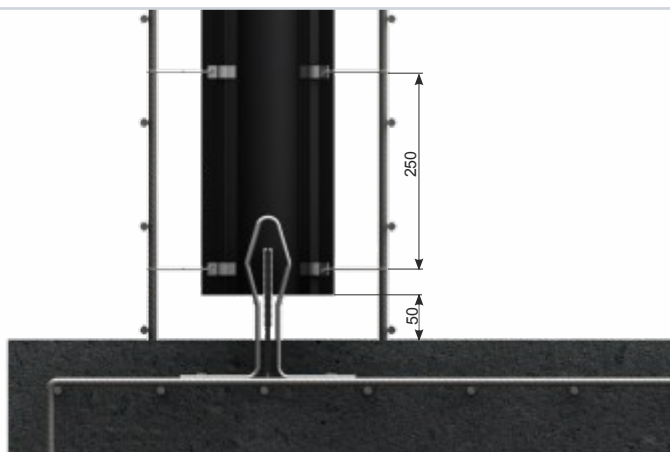
Zabetonowanie taśmy uszczelniającej na styku płyta-ściana.



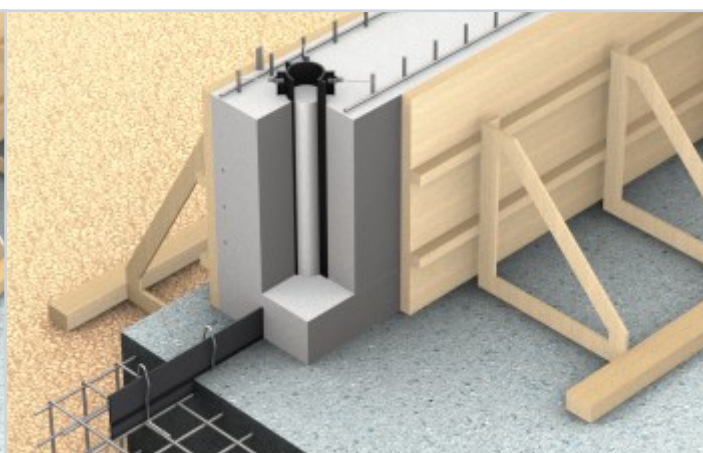
Nacięcie dolnej części rury oraz docięcie pod wymiar.



Osadzenie rur na taśmie uszczelniającej oraz przymocowanie do prętów zbrojenia.

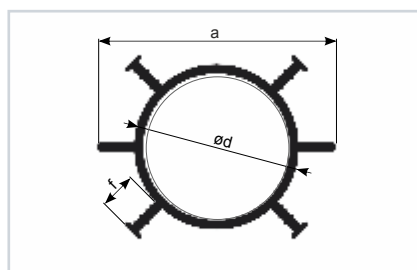


Osadzenie listw fazujących oraz ustawienie szalunku.



Betonowanie ścian.

Rura do wymuszania rys Typ S								
Symbol	a [mm]	d [mm]	f [mm]	Szerokość ściany [mm]	Opakowanie [szt./paleta]	Jednostka sprzedaży	Masa [kg/mb]	Nr art.
Typ S1 L=3 m	128	88	25	240÷350	100	szt. = 3m	2,80	SU-TU-RR-0-02357
Typ S1 L=4 m						szt. = 4m		SU-TU-RR-0-02358
Typ S1 L=5 m						szt. = 5m		SU-TU-RR-0-02359
Typ S2 L=3 m	235	175	25	350÷500	50	szt. = 3m	5,50	SU-TU-RR-0-02360
Typ S2 L=4 m						szt. = 4m		SU-TU-RR-0-02361
Typ S2 L=5 m						szt. = 5m		SU-TU-RR-0-02362
Typ S3 L=3 m	110	60	25	170÷240	120	szt. = 3m	2,00	SU-TU-RR-0-02364
Typ S3 L=4 m						szt. = 4m		SU-TU-RR-0-02365
Typ S3 L=5 m						szt. = 5m		SU-TU-RR-0-02366



APROBATY TECHNICZNE

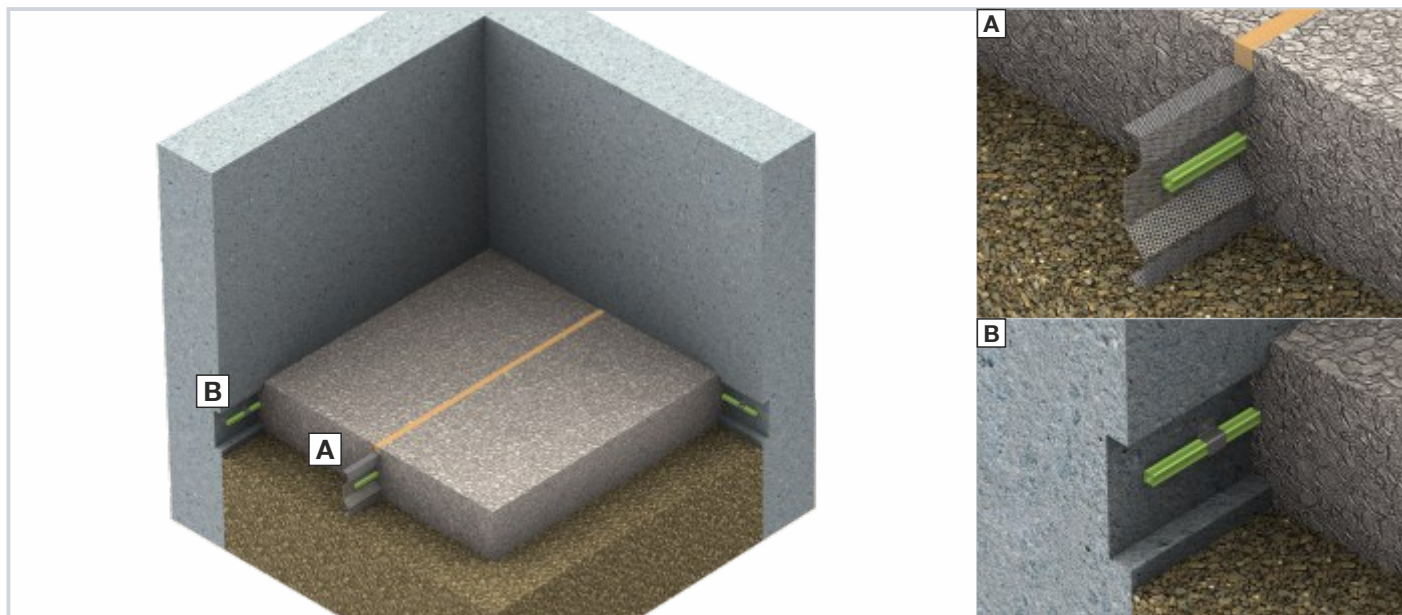


Aprobata Techniczna nr AT/2007-03-1319/4
wydana przez Instytut Badawczy Dróg
i Mostów w Warszawie



Aprobata Techniczna nr AT-15-9126/2014
wydana przez Instytut Techniki Budowlanej
w Warszawie

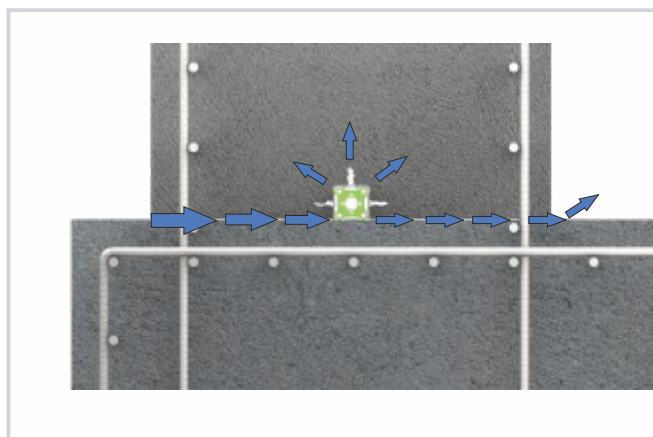
■ INFORMACJE OGÓLNE



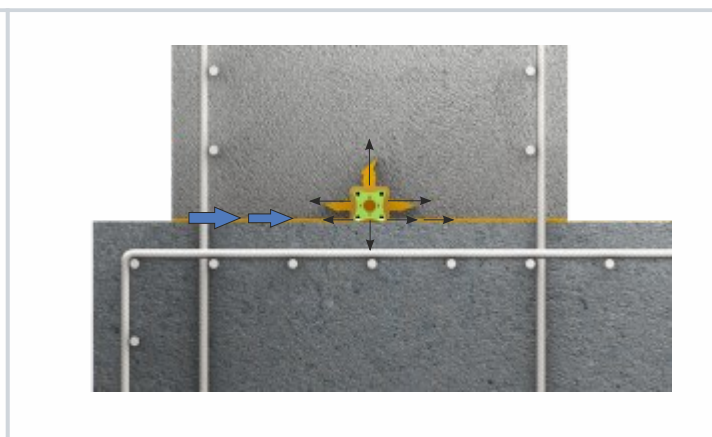
Wąż iniekcyjny służy jako środek, przy pomocy którego właściwy produkt uszczelniający (materiał iniekcyjny) zostaje wprowadzony w przerwę roboczą.

Skuteczność systemu zapewnia zastosowany materiał iniekcyjny. Przed wyborem iniektu należy zapoznać się z zakresem jego zastosowania. System uszczelniający opierający się na systemie węży iniekcyjnych nie

wymaga ingerowania w przebieg zbrojenia konstrukcji oraz układu szalunków, a sam montaż odbywa się na wykonanym wcześniej elemencie konstrukcji. Mały wymiar poprzeczny węża pozwala na stosowanie go na stykach roboczych cienkich elementów oraz jako dodatkowe uszczelnienie, w kombinacji z taśmami uszczelniającymi. Otulina betonowa węża iniekcyjnego nie powinna być mniejsza niż 7 cm.



Schemat penetracji wód gruntowych przez przerwy robocze



Schemat uszczelnienia przerwy roboczej przez zainiektowanie zamontowanego węża P-100.

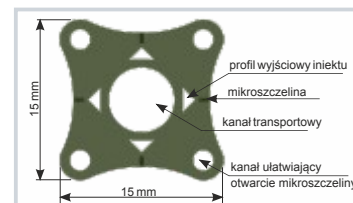
System iniekcyjny P-100

Symbol	Opakowanie	Jednostka sprzedaży	Jednostka miary	Masa jednostki miary [kg]	Nr art.
Wąż iniekcyjny P-100	100 mb/rolka	1 mb	mb	0,180	SU-SI-IW-0-01996
Końcówka iniekcyjna PVC	50 szt./worek	1 szt.	szt.	0,009	SU-SI-IW-0-01992
Kalamitka	50 szt./worek	1 szt.	szt.	0,003	SU-SI-IW-0-01990
Łącznik węża QUICKY	25 szt./worek	1 szt.	szt.	0,005	SU-SI-IW-0-01987
Wąż ciśnieniowy zbrojony PVC (biały)	50 mb/rolka	1 mb	mb	0,200	SU-SI-IW-0-02000
Końcówka iniekcyjna 55 mm	100 szt./worek	1 szt.	szt.	0,008	SU-SI-IW-0-01991
Uchwyt STECKY	100 szt./worek	1 szt.	szt.	0,700	SU-SI-IW-0-01999
Puszka montażowa	1 szt.	1 szt.	szt.	0,250	SU-SI-IW-0-01993
Puszka montażowa PK-2	1 szt.	1 szt.	szt.	0,250	SU-SI-IW-0-01994
Uchwyt montażowy	300 szt./worek	1 szt.	szt.	0,013	SU-SI-IW-0-01995

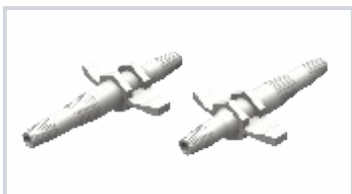
WĄŻ INIEKCYJNY P-100



Wąż iniekcyjny P-100 wykonany jest z elastycznego tworzywa PVC. Centralnie usytuowany kanał transportowy służy do podawania materiałów iniekcyjnych. Wzdłuż boków węża P-100 znajdują się mikroszczeliny pozwalające na równomierne rozprowadzenie iniektu. Specjalnie zaprojektowana budowa węża P-100 zapobiega przedostawaniu się mleczka cementowego do wnętrza kanału transportowego podczas betonowania.



ŁĄCZNIKI QUICKY



Plastikowe łączniki QUICKY umożliwiają szybkie połączenie końcówki węża iniekcyjnego z węzłem ciśnieniowym. Ich budowa nie wymaga stosowania dodatkowych narzędzi oraz umożliwia pracę w rękawicach ochronnych.

KOŃCÓWKA INIEKCYJNA PVC



Przesuwany pierścień końcówki iniekcyjnej umożliwia szybkie ustabilizowanie zakończenia węża i zapobiega jego niekontrolowanemu wypadaniu. Płaska listwa montażowa pozwala na przymocowanie końcówki do szalunku przy pomocy gwoździ. Przed betonowaniem nie należy usuwać korka zabezpieczającego gwint.

WĄŻ ZBROJONY CIŚNIENIOWY (BIAŁY)



Wąż zbrojony zapewnia wyjście kolejnych odcinków węża iniekcyjnych poza obrys elementu żelbetowego. Jego budowa pozwala na iniekcje w zakresie do 20 barów.

UCHWYTY MONTAŻOWE



Odpowiednio wyprofilowane uchwyty montażowe zapewniają ściste przyleganie węża do podłoża. Wykonany w uchwycie otwór pozwala na łatwy montaż do podłoża przy pomocy gwoździ do betonu lub kołków szybkiego montażu.

PUSZKA MONTAŻOWA



Element montażowy, do którego należy doprowadzić wężyki wtłaczające z PVC. Puszki montowane są zazwyczaj do zbrojenia lub szalunków.

KALAMITKA



Kalamitka służy do odpowiedniego połączenia węża iniekcyjnego z urządzeniem wytwarzającym ciśnienie i wtłaczającym materiał iniekcyjny.

KOŃCÓWKA INIEKCYJNA



Końcówka iniekcyjna, tzw. paker, służy do wykonywania napraw i tamowania wycieków wody z rys i przerw roboczych poprzez wykonanie iniekcji punktowej. W wywiercone otwory w pobliżu nieszczelnego miejsca, należy osadzić paker i wtłoczyć materiał iniekcyjny przez podłączenie pompy do kalamitki. W wyjątkowych sytuacjach (zabetonowanie wlotów węża iniekcyjnego) końcówki iniekcyjne wykorzystywane są, aby przetransportować materiał iniekcyjny do węża iniekcyjnego poprzez przewiercenie jego profilu.

System iniekcji punktowej					
Symbol	Opakowanie [szt./karton]	Jednostka sprzedaży	Jednostka miary	Masa jednostki miary [kg]	Nr art.
Końcówka iniekcyjna D8 L=75 mm	100	1 szt.	szt.	0,0156	SU-SI-IP-0-01985
Końcówka iniekcyjna D8 L=100 mm	100	1 szt.	szt.	0,0327	SU-SI-IP-0-07985
Końcówka iniekcyjna D8 L=125 mm	200	1 szt.	szt.	0,0498	SU-SI-IP-0-01983
Końcówka iniekcyjna D10 L=110 mm	100	1 szt.	szt.	0,0425	SU-SI-IP-0-01984
Końcówka iniekcyjna D13 L=100 mm	100	1 szt.	szt.	0,0525	SU-SI-IP-0-07986
Końcówka iniekcyjna D13 L=115 mm	100	1 szt.	szt.	0,0650	SU-SI-IP-0-08096
Szybkozłączka na kalamitkę D7 mm	1	1 szt.	szt.	0,0300	SU-SI-IP-0-07942

MATERIAŁ INIEKCYJNY

Materiał iniekcyjny wtłoczony przez kanał transportujący węża wypełnia szczeliny powstałe w przerwie roboczej zapobiegając ewentualnym przeciekom lub podciąganiu kapilarnemu wody. Iniektory występują jako

jedno-, dwu- lub wielokomponentowe żywice, żele oraz w postaci zawiesin cementowych.

APROBATY TECHNICZNE I CERTYFIKATY

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2014 r. z późn. zm. (Dz. U. Nr 92/2004, poz 881, Dz. U. Nr 114/2010, poz 760) węże

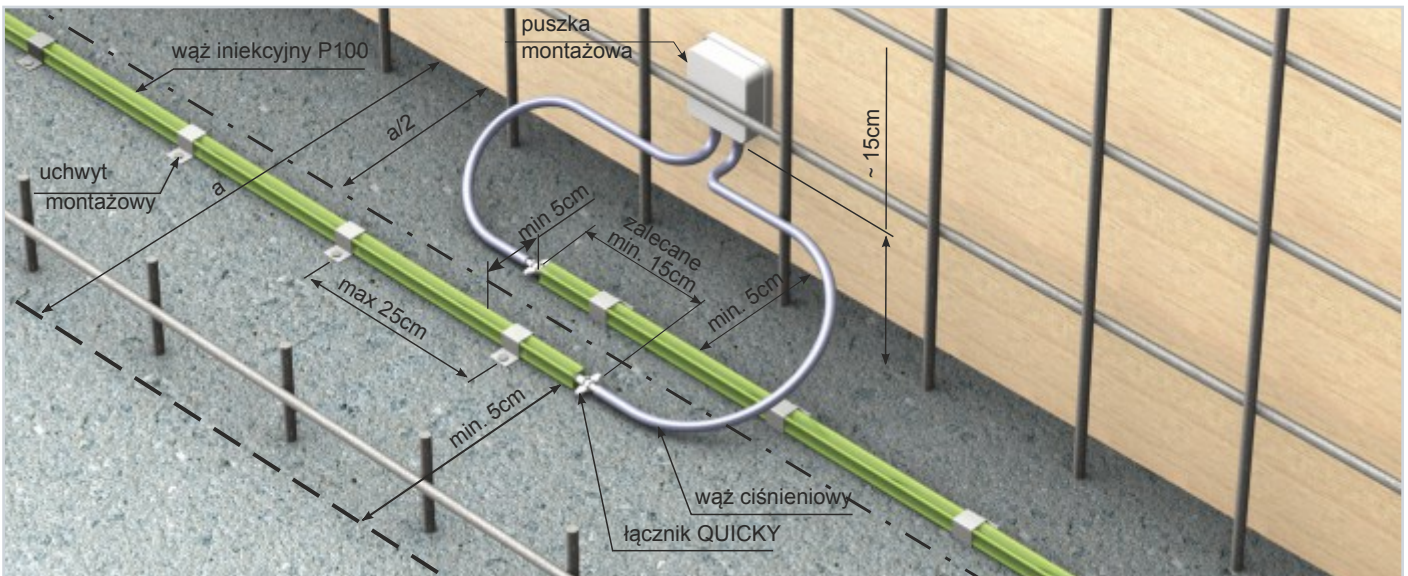
iniekcyjne nie mieszczą się w definicji wyrobów budowlanych i aprobaty techniczne dla węży nie są udzielane.

MONTAŻ

Wąż iniekcyjny układany jest zazwyczaj pośrodku uszczelnianego złącza. Jeżeli element ma szerokość większą niż 60 cm, zaleca się umieszczenie węża w odstępach ok. 25 cm od lica betonu po stronie napływu wody lub zastosowanie dwóch równolegle ułożonych węży iniekcyjnych. Aby skutecznie zapobiec przesunięciu węża podczas betonowania, należy przymocować go do podłoża przy pomocy uchwytów mocujących, rozmieszczonych co ok. 25 cm (ok. 4 – 5 uchwytów montażowych na mb). Długość pojedynczego odcinka nie powinna przekroczyć 10 ÷ 12 mb.

W przypadku wystąpienia naroży lub załamania elementu, zaleca się zmniejszenie długości odcinków do 10 mb.

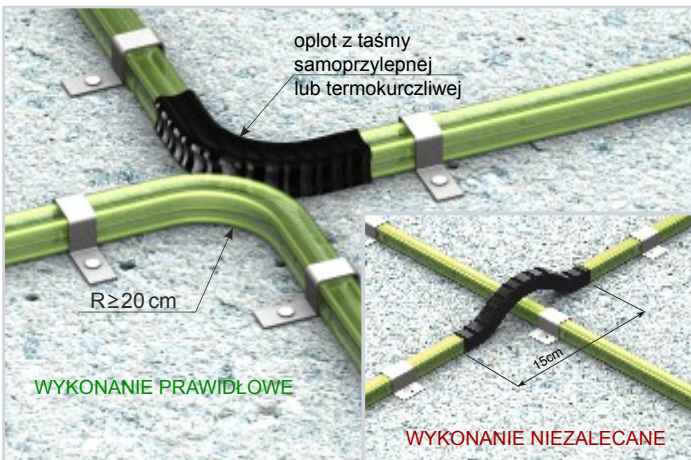
Łuk (promień) gięcia nie może być mniejszy niż 20 cm. Krzyżowanie odcinków węża nie jest wskazane. Węże należy łączyć na zakład, a ich równoległe odcinki oddalić od siebie o minimum 5 cm. Przyjęcie minimalnych utulin powinno być poprzedzone analizą wytrzymałościową betonu i stali zbrojeniowej.



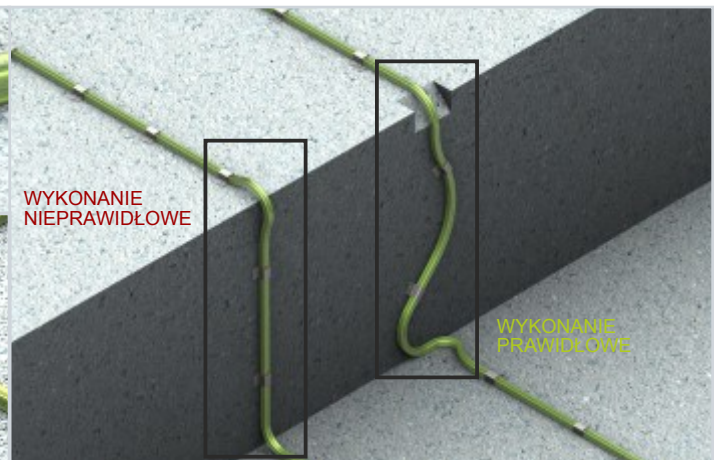
Rys. 1. Rozmieszczenie systemu węży iniekcyjnych na uszczelnianym styku. Położenie puszek montażowych planujemy uwzględniając długość pojedynczego węża. Należy zwrócić uwagę, aby zapewnić wygodny dostęp do puszek potrzebny podczas wtlaczania materiału iniekcyjnego.

Zbyt mocne załamywanie węża, może spowodować jego pęknięcie lub niedrożność kanału transportowego. Na wypukłych narożach (Rys. 3) węże należy prowadzić w żłobieniach. We wklęsłym narożu ułożyć węża w formie rozciągniętej litery „S”, zgodnie ze schematem pokazanym na rys. 3. Wąż iniekcyjny należy doprowadzić do zabetonowanego ramienia

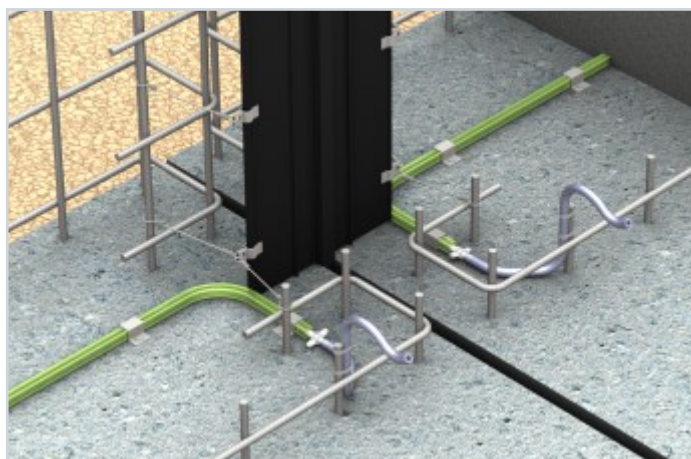
taśmy wewnętrznej (rys. 4). W przypadku konieczności połączenie systemu iniekcyjnego z taśmami zewnętrznymi, odcinek węża należy doprowadzić najbliżej jak to możliwe do kotwy taśmy uszczelniającej zachowując min. 7 cm otulinę betonową (rys. 5).



Rys. 2. Krzyżowanie kolejnych odcinków węża.



Rys. 3. Montaż węża na narożach uskoków.



Rys. 4. Montaż węża w obrębie dylatacji zabezpieczonej wewnętrzną taśmą uszczelniającą.



Rys. 5. Montaż węża w obrębie dylatacji zabezpieczonej zewnętrzną taśmą uszczelniającą.

INIEKTOWANIE ZABETONOWANYCH WĘŻY

Prace iniekcyjne zamontowanych odcinków węży P-100 należy rozpocząć nie wcześniej niż po zakończeniu procesów reologicznych betonu w momencie obciążenia styków 80% masy własnej konstrukcji. W przeciwnym wypadku wysokie ciśnienie, konieczne przy wprowadzaniu materiału iniekcyjnego, mogłoby uszkodzić konstrukcję powodując jej zarysowanie. Iniekcje należy prowadzić przy stałym ciśnieniu, którego

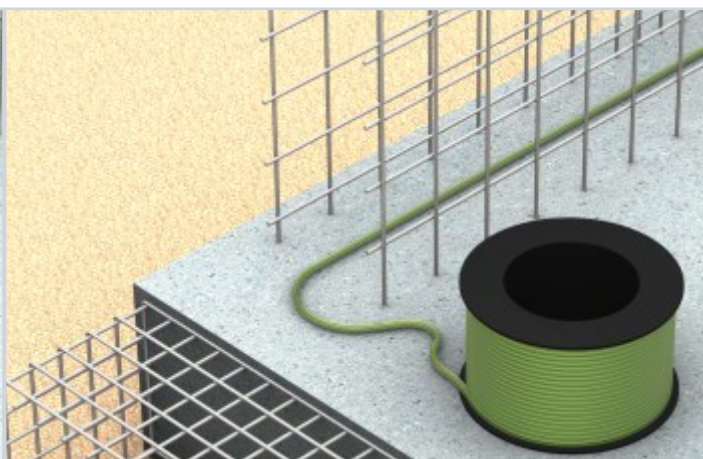
wartość powinna stabilizować się w jak najniższym zakresie umożliwiającym transport stosowanego materiału. Prace należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C.

Należy bezwzględnie zapoznać się ze specyfikacją i zaleceniami producenta materiału.

■ MONTAŻ



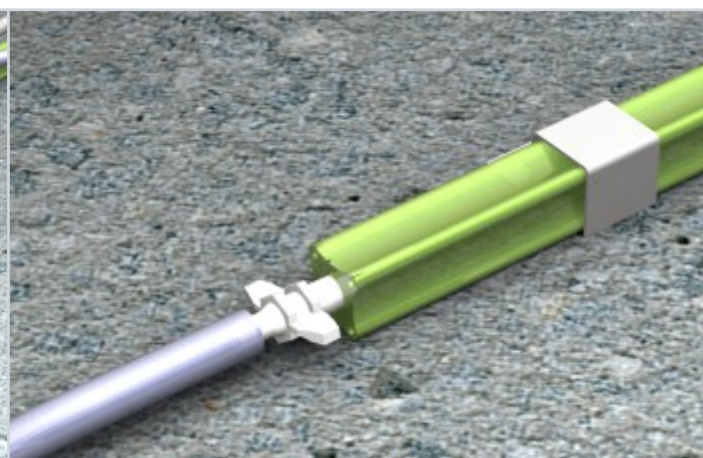
1. Zabetonowany i rozszalowany pierwszy element konstrukcji.



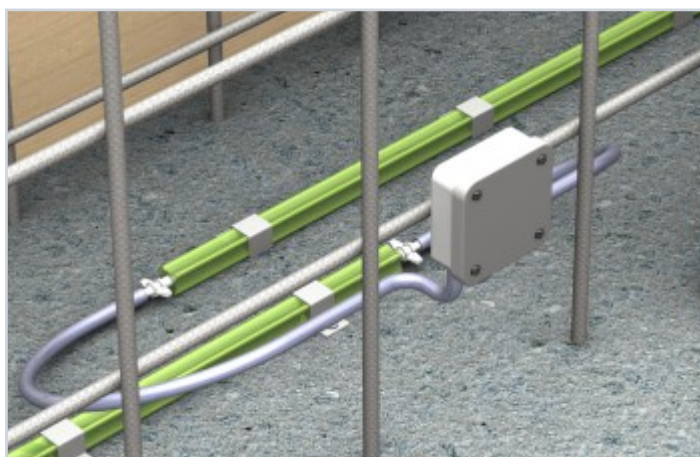
2. Ułożenie węża w osi uszczelnianego styku.



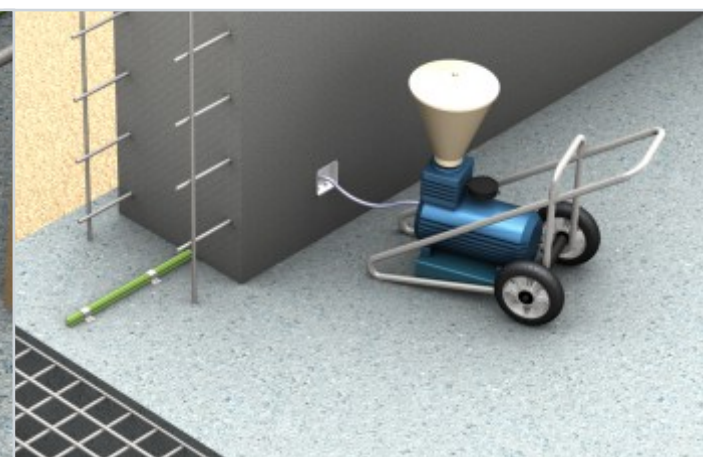
3. Montaż węża iniekcyjnego przy pomocy uchwytych montażowych w rozstawie co ok. 25 cm.



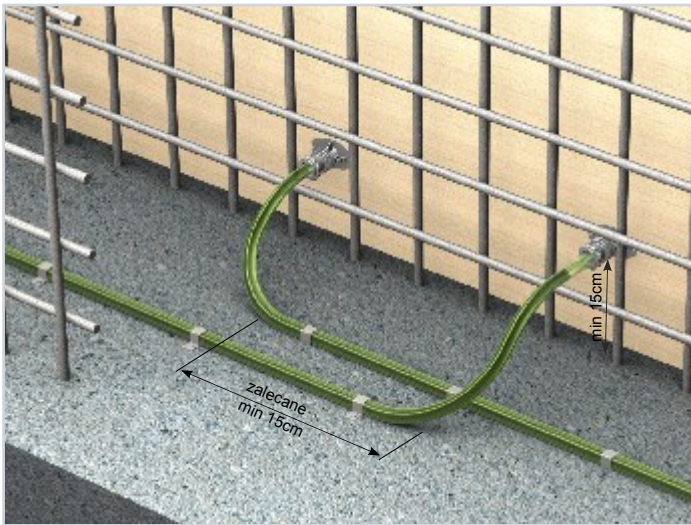
4. Połączenie wężyków ciśnieniowych z końcówkami węży przy użyciu łączników QUICKY.



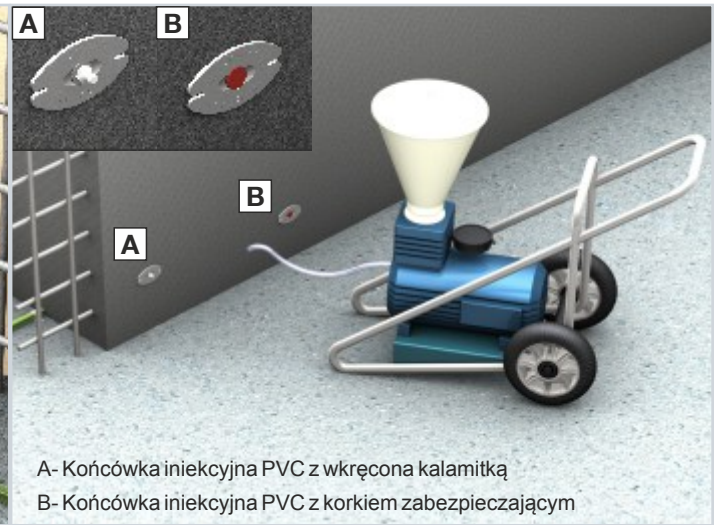
5. Założenie puszek montażowych oraz doprowadzenie do nich wężyków ciśnieniowych.



5a. Betonowanie elementu konstrukcji. Wykonanie iniekcji po dociążeniu styków ok. 80% masy własnej konstrukcji.

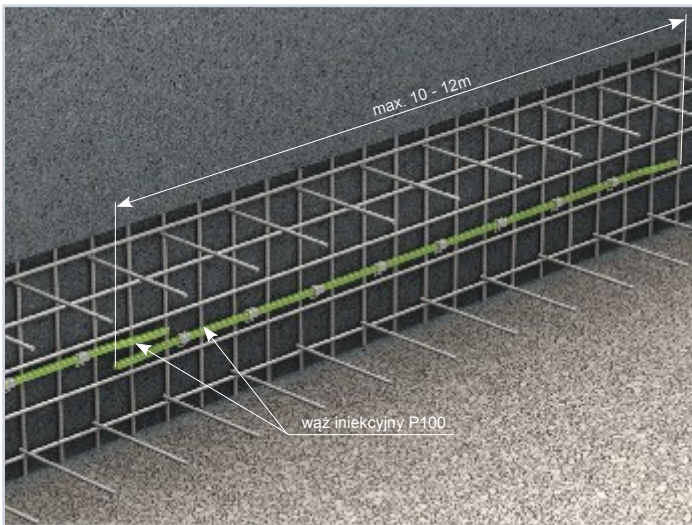


6. Przymocowanie końcówek PVC do szalunku oraz doprowadzenie do nich węży iniekcyjnych.

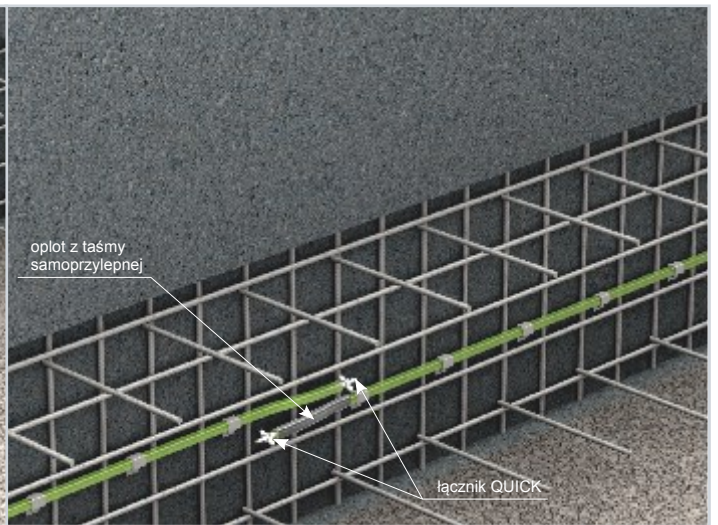


6a. Usunięcie zawleczki oraz wkręcenie kalamitki z końcówki PVC. Wykonanie iniekcji po dociążeniu styków ok. 80% masy własnej konstrukcji.

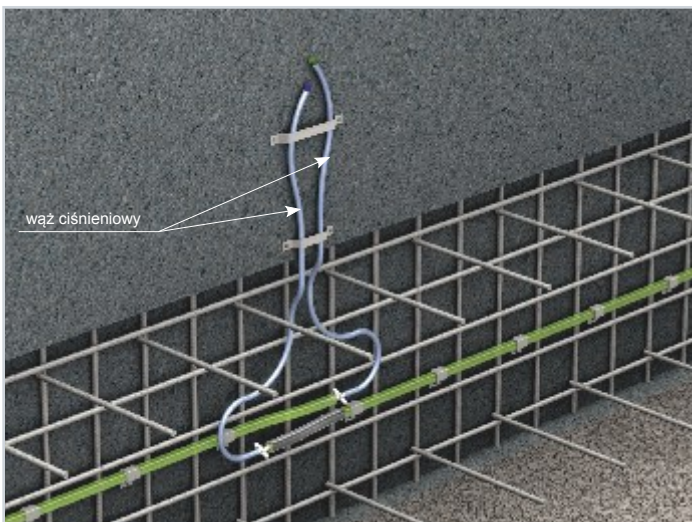
MONTAŻ W ZAMKU ŚCIANY SZCZELINOWEJ



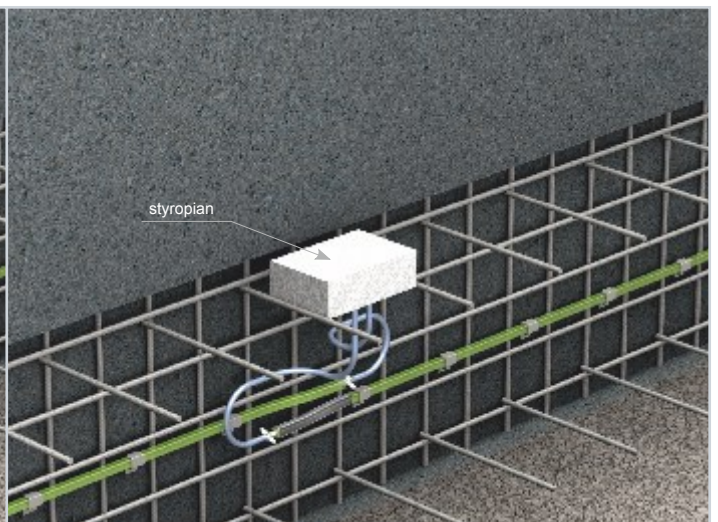
1. Ułożenie i przytwierdzenie węża iniekcyjnych wzdłuż styku.



2. Założenie łącznika QUICKY i wężyków ciśnieniowych.

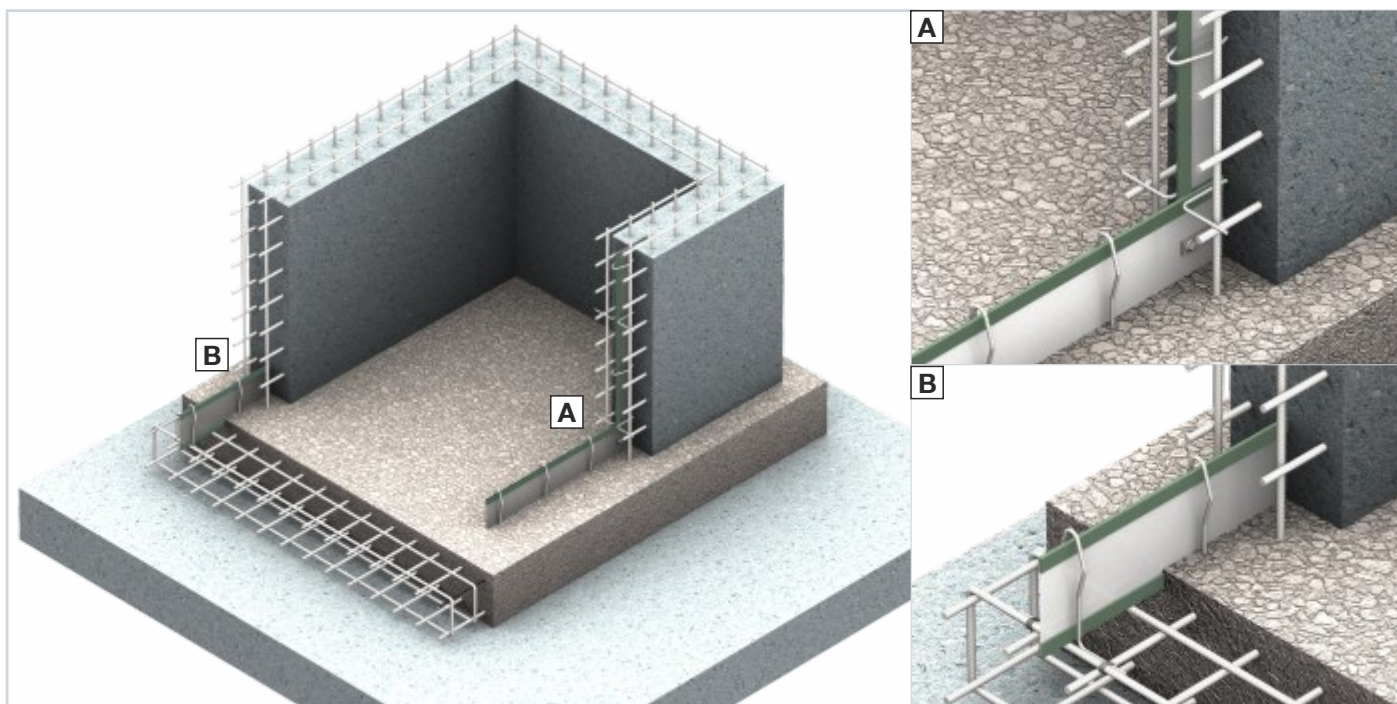


3a. Wypuszczenie wężyków ciśnieniowych ponad zamek ściany szczelinowej.



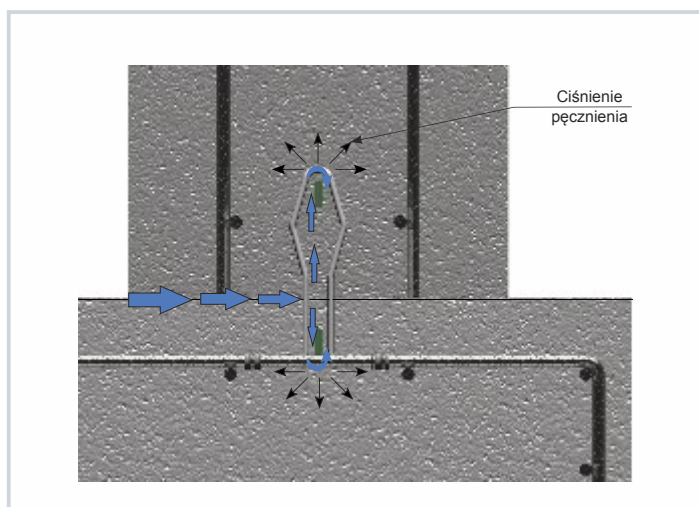
3b. Wykonanie wkładki styropianowej w płycie dennej i doprowadzenie do niej końcówek wężyków ciśnieniowych.

■ INFORMACJE OGÓLNE

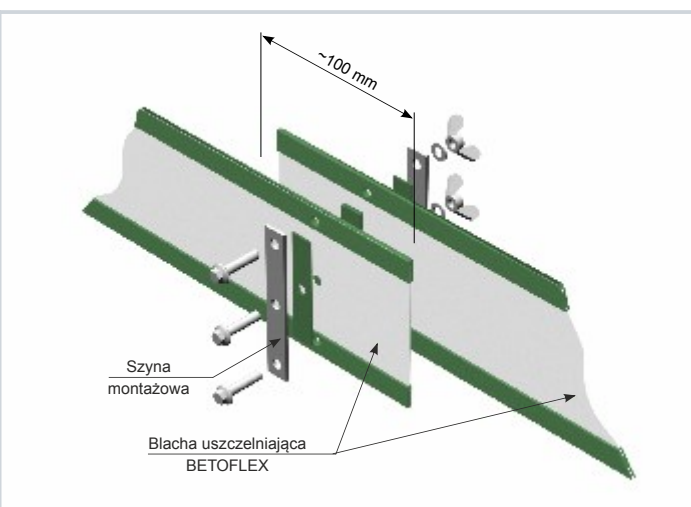


Blachy uszczelniające BETOFLEX stosowane są do uszczelniania przerw roboczych w konstrukcjach betonowych i żelbetowych, stale lub okresowo narażonych na działanie wody lub cieczy technologicznych. Nowatorska metoda wulkanizowania materiału pęczniącego gwarantuje trwałe połączenie ocynkowanej blachy stalowej z materiałem pęczniącym. Blachy uszczelniające BETOFLEX dostarczane są w odcinkach 25 mb, co umożliwia szybki i sprawny montaż.

Stabilizację blach uszczelniających w konstrukcji zapewniają klamry montażowe BETOFLEX, dowiązywane drutem wiązałkowym do zbrojenia. Odpowiednio przymocowane klamry zapobiegają zmianie położenia blachy w trakcie prowadzenia prac ciesielskich, zbrojarskich i podczas betonowania. Stosując szyny montażowe do łączenia mechanicznego odcinków blachy, mamy pewność zachowania pełnej szczelności całego systemu.



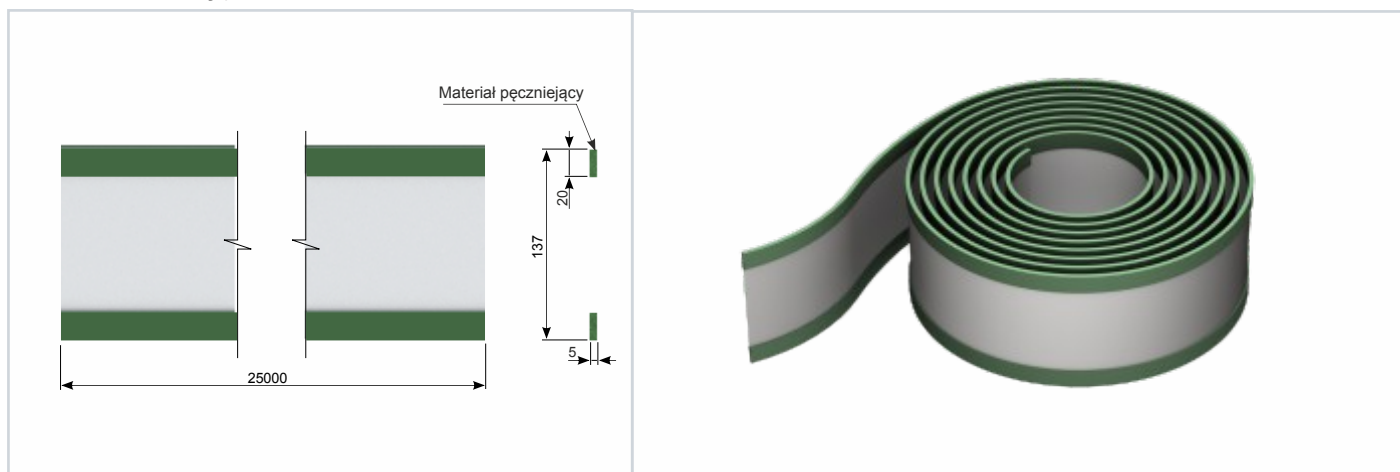
Schemat uszczelnienia przerwy roboczej w betonowaniu zabezpieczonej blachą BETOFLEX.



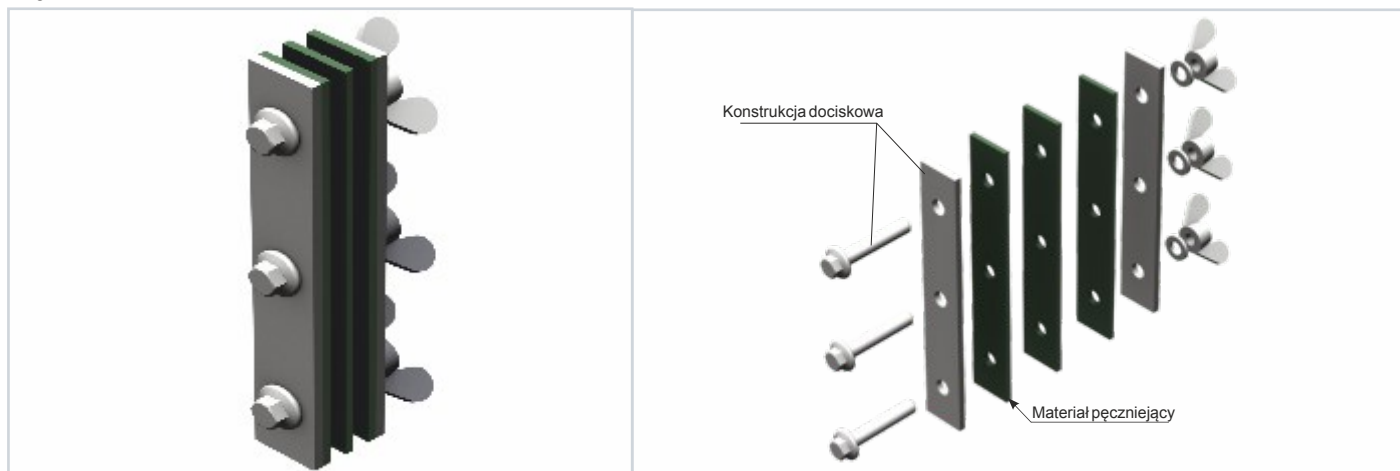
Schemat wykonania łączenia dwóch odcinków blachy BETOFLEX przy pomocy szyny montażowej.

System BETOFLEX					
Symbol	Opakowanie	Jednostka sprzedaży	Jednostka miary	Masa jednostki miary [kg]	Nr art.
Blacha uszczelniająca BETOFLEX L=25m	25 mb	rolka	mb	1,10	SU-BU-BF-1-07915
Szyna montażowa BETOFLEX	1 szt.	1 szt.	szt.	0,25	SU-BU-BF-1-07916
Klamra montażowa BETOFLEX	50 szt.	1 szt.	szt.	0,10	SU-BU-BF-1-07917

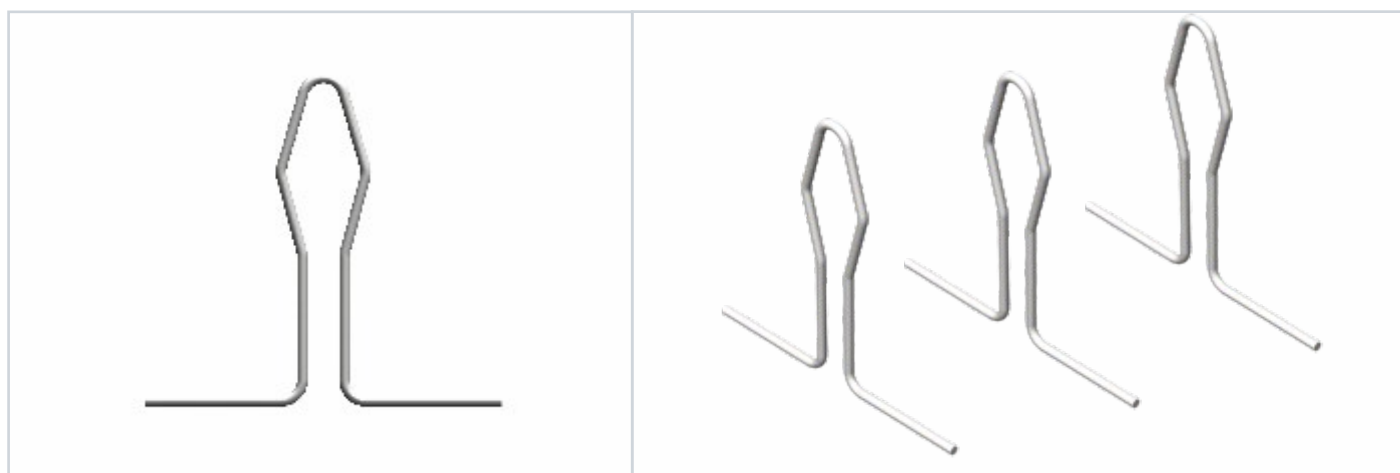
Blacha uszczelniająca BETOFLEX



Szyna montażowa



Klamra montażowa



Parametry geometryczne i fizyko-chemiczne blachy uszczelniającej BETOFLEX

Właściwości	Jednostka	Wymagania
Wygląd zewnętrzny		Blacha ocynkowana. Ciemnozielona masa bentonitowa. Bez uszkodzeń mechanicznych.
Grubość blachy	mm	$0,75 \div 0,80 \pm 5\%$
Grubość powłoki antykorozyjnej blachy	m	≥ 10
Grubość warstwy masy bentonitowej	mm	≥ 4
Edometryczny wskaźnik pęcznienia bentonitu	%	≥ 60
Okres pęcznienia bentonitu do uzyskania maksymalnej masy	doba	5-14
Początkowy okres pęcznienia	doba	1-2
Ciśnienie pęcznienia masy bentonitowej	kPa	≥ 600
Pęcznienie swobodne masy bentonitowej, określone przyrostem masy:	pH=7	≥ 400
	pH=12,5	≥ 17
	pH=4,5	≥ 230

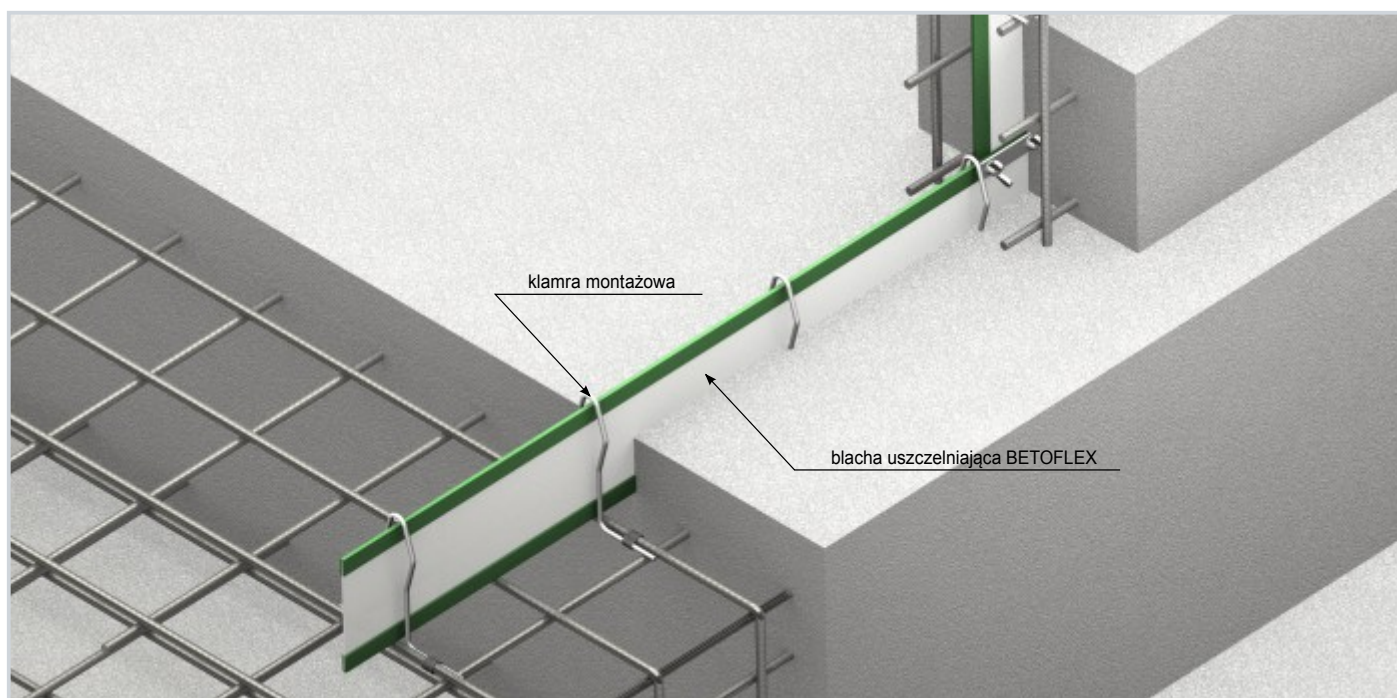
ZASTOSOWANIE

Zastosowanie blachy uszczelniającej BETOFLEX zapewnia szczelność przerwy roboczej przy stałe działającym ciśnieniu wody i cieczy technologicznych oraz przy wielokrotnym działaniu wody i jej sezonowym zaniku do 0,28 MPa (wartość ustalona ze współczynnikiem bezpieczeństwa 2,5).

Dzięki dużej odporności chemicznej, blachy BETOFLEX mogą być stosowane w oczyszczalniach ścieków, kanałach i zbiornikach przeznaczonych na składowanie cieczy technologicznych, w halach produkcyjnych przemysłu ciężkiego, chemicznego oraz w branży energetycznej. Blachy uszczelniające BETOFLEX mogą być stosowane w zbiornikach na wodę pitną, a ich bezpieczeństwo w kontakcie z cieczą potwierdza uzyskany Atest Higieniczny.

System blach uszczelniających BETOFLEX należy stosować jako wodoszczelne zabezpieczenie przerw roboczych na styku:

- płyty fundamentowej ze ścianą (styk płyta-ściana),
- płyty dennej ze ścianą zbiornika,
- kolejno betonowanych odcinków ściany fundamentowej / zbiornika zarówno w pionie, jak i poziomie (styk ściana-ściana),
- betonowania sąsiednich działek płyty fundamentowej (styk płyta-płyta).



OPAKOWANIE:

Blachy uszczelniające BETOFLEX dostarczane są w kartonowych opakowaniach. Opakowanie zawiera blachę uszczelniającą BETOFLEX (1 rolka) wraz z klamrami montażowymi (50 szt.).

PRZECHOWYWANIE:

Blachy uszczelniające BETOFLEX należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach suchych w temp. od 0°C do 30°C, z dala od urządzeń grzewczych. Chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego (UV).

TRANSPORT:

Blachy uszczelniające BETOFLEX należy zabezpieczyć na czas transportu przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

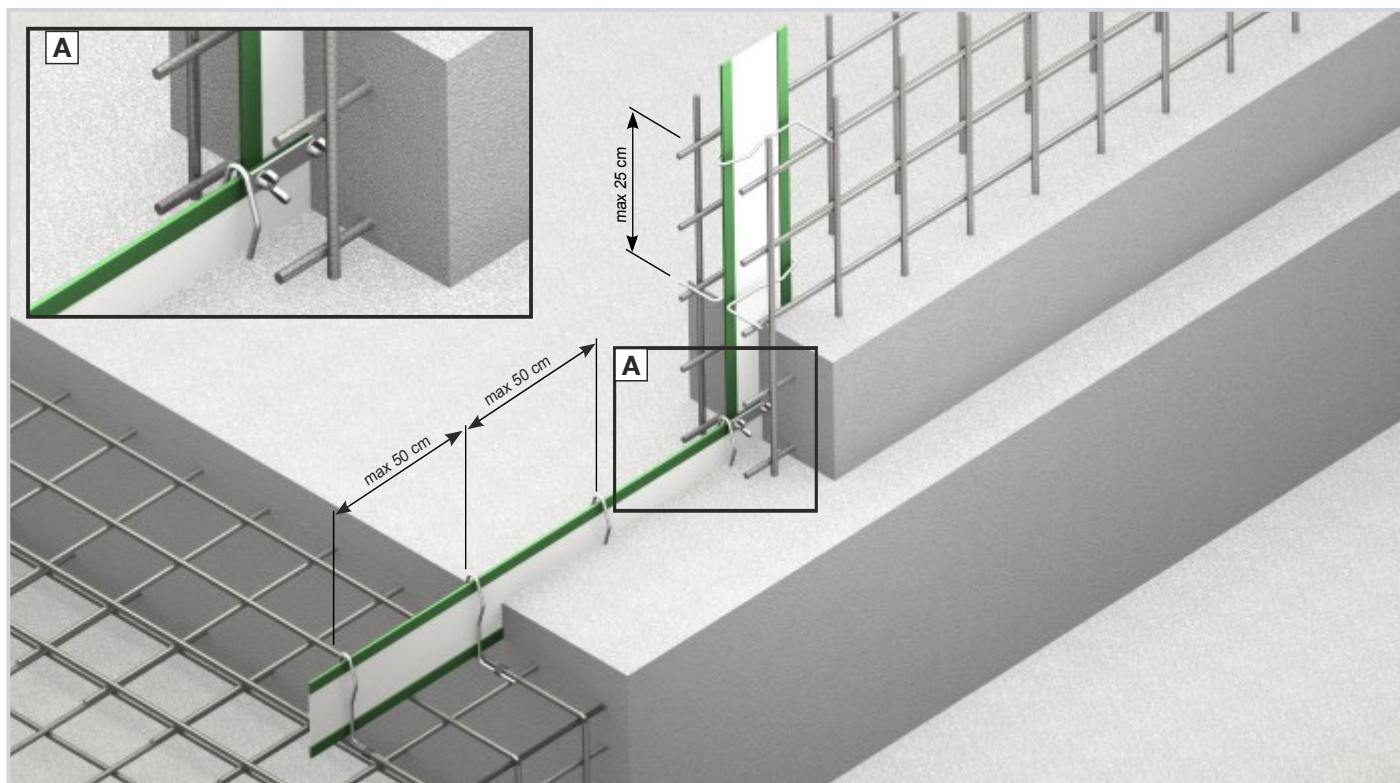
**APROBATY TECHNICZNE**

Aprobata Techniczna nr AT-15-8928/2012
wydana przez Instytut Techniki Budowlanej
w Warszawie

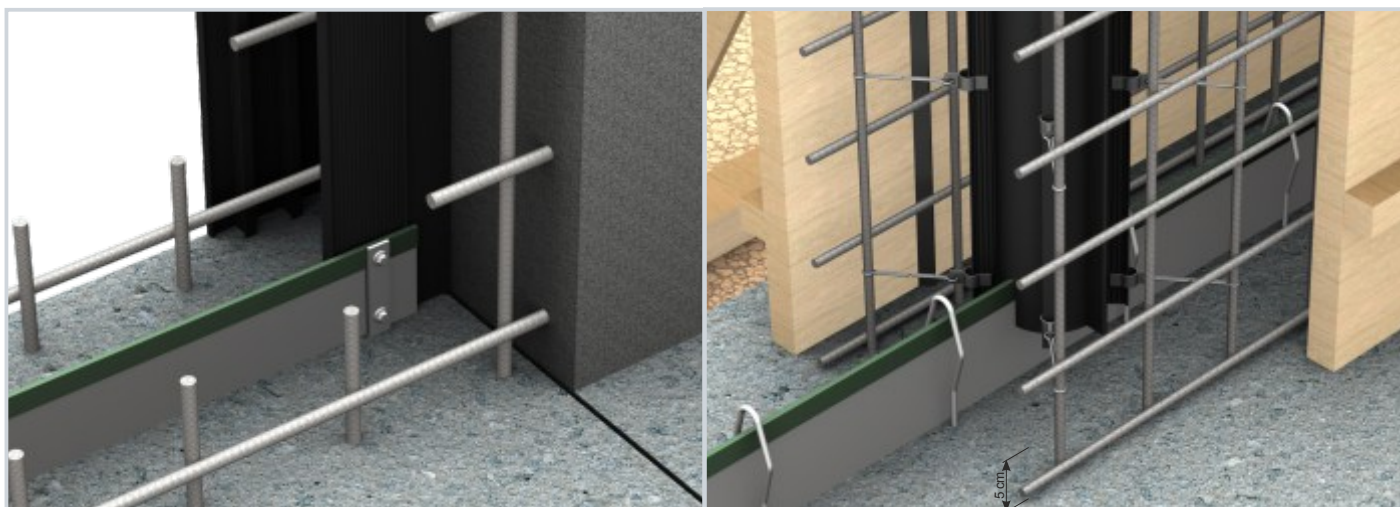
■ DETALE MONTAŻOWE

Blachę uszczelniającą BETOFLEX montujemy w osi ściany przed betonowaniem. Minimalna głębokość osadzenia blachy w pierwszym etapie betonowania wynosi 4 cm. Jeżeli projekt nie przewiduje takiego otulenia górnego zbrojenia płyty, należy wykonać dodatkowy próg (zamek) w płycie betonowej, pozwalający na minimalną głębokość betonowania. Prawidłowe osadzenie blachy gwarantują klamry montażowe. Zaleca się stosowanie min. 2 klamer na 1 mb blachy.

Klamry należy dociągać do siatki górnego zbrojenia płyty drutem wiązałkowym. Poszczególne odcinki łączone są na zakład 30 mm (minimum) z wykorzystaniem systemowej szyny montażowej. W przypadku uszczelniania przerw roboczych o nieliniowym kształcie (zaokrąglenia konstrukcji oraz naroża) blachę wystarczy wygiąć nadając jej odpowiedni kształt.



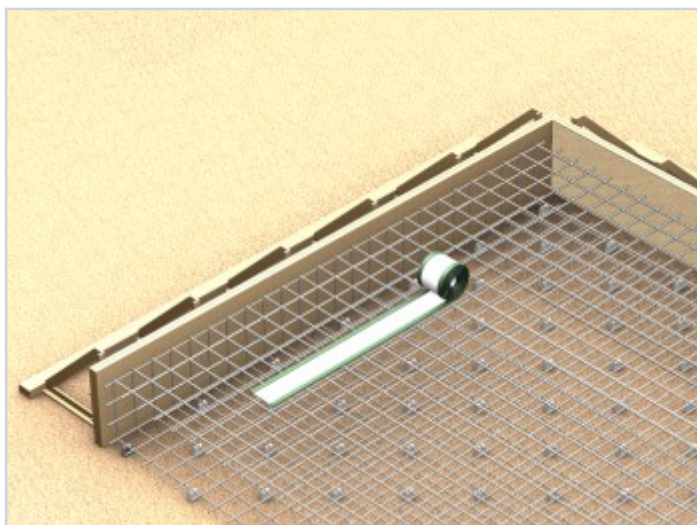
Schemat rozstawu klamer montażowych na poziomych i pionowych przerwach roboczych.



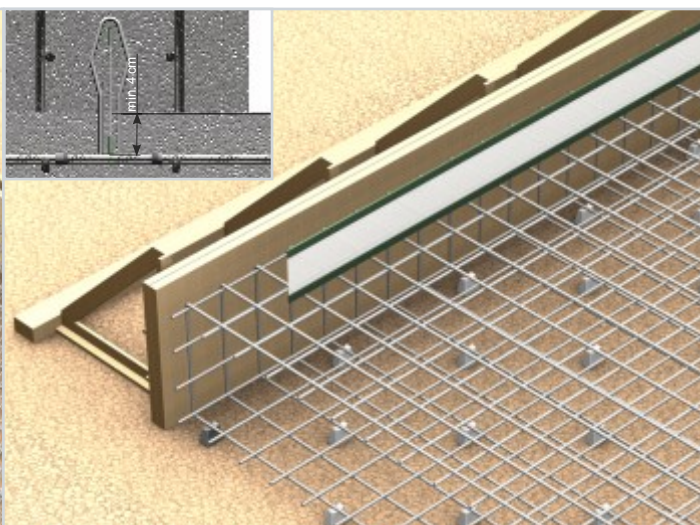
Łączenie blachy uszczelniającej z wewnętrzną taśmą uszczelniającą do przerw roboczych i dylatacyjnych Besaplast przy pomocy szyny montażowej.

Osadzenie rury do rys wymuszonych Besaflex typ S na blasze uszczelniającej BETOFLEX.

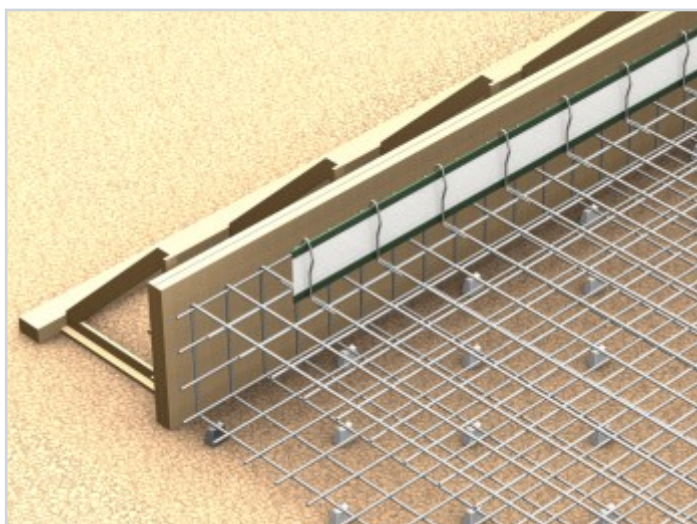
■ MONTAŻ



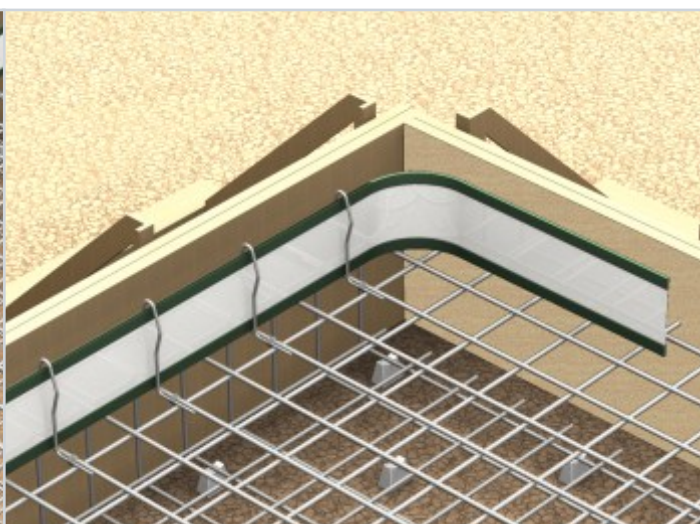
1. Rozwinięcie i rozprostowanie blachy BETOFLEX.



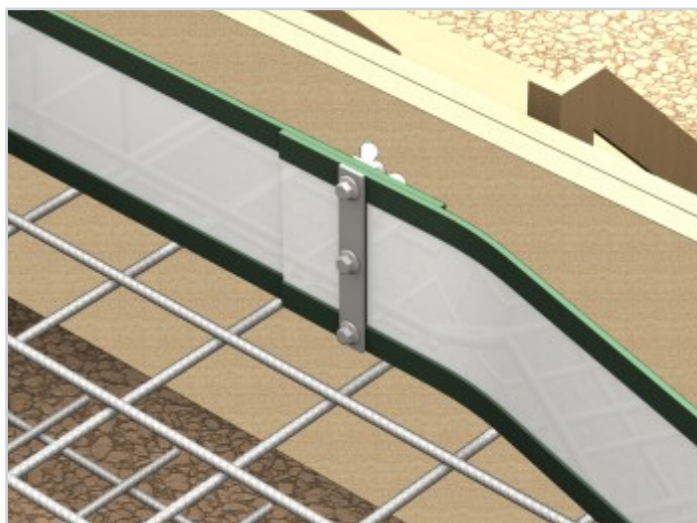
2. Montaż blachy w osi ściany. Minimalna głębokość osadzenia blachy w betonie w pierwszym etapie betonowania wynosi 4 cm.



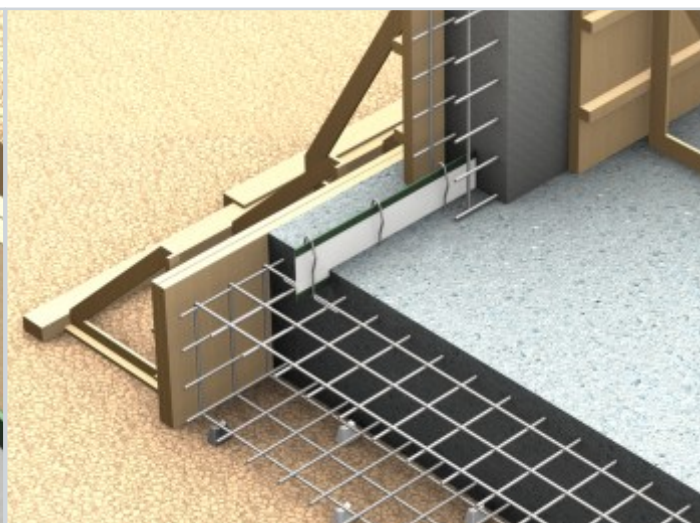
3. Osadzenie klamer montażowych.



4. W narożach blachę BETOFLEX należy zagiąć, nadając jej odpowiedni kształt.

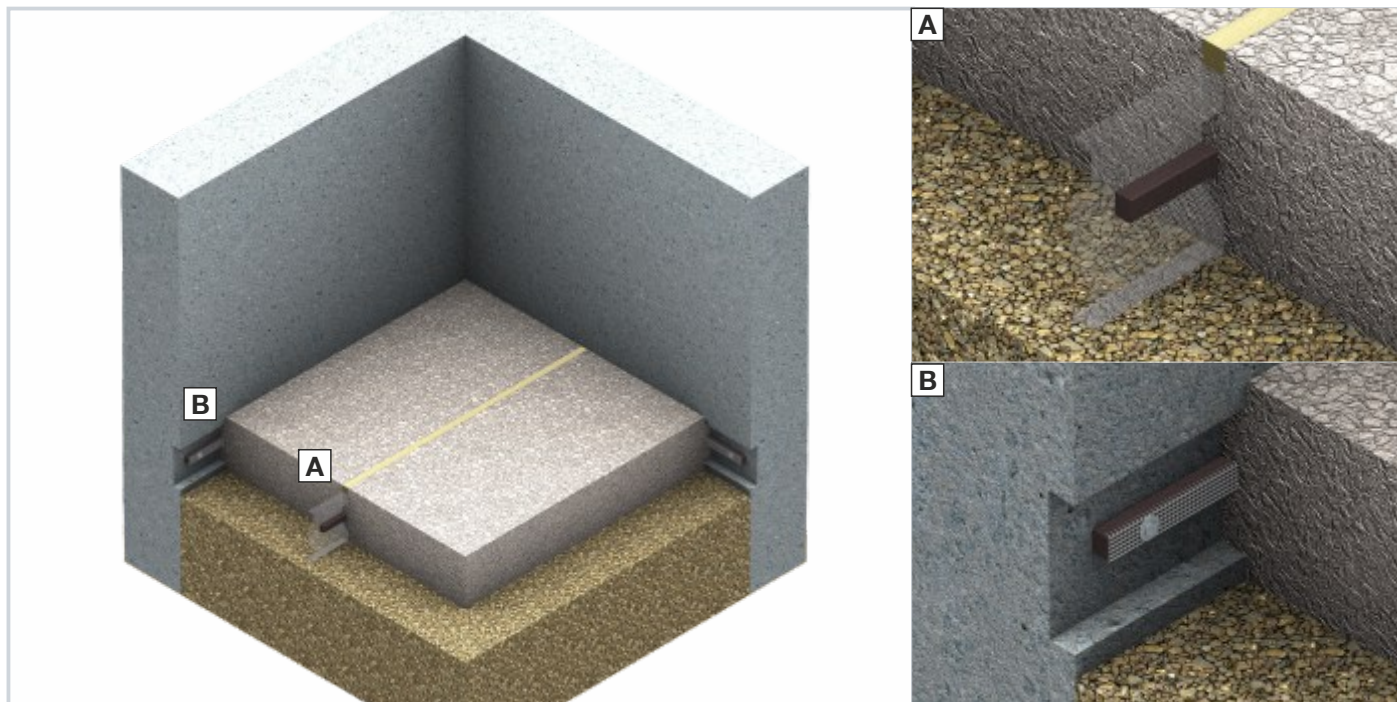


5. Łączenie kolejnych odcinków blach przy pomocy szyny montażowej.



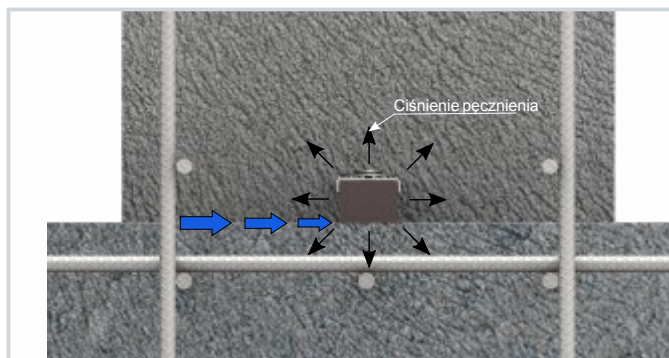
6. Betonowanie kolejnych elementów konstrukcji.

■ INFORMACJE OGÓLNE

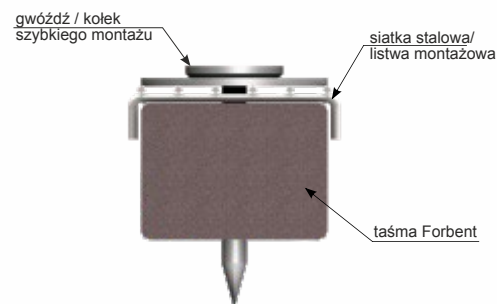


FORBENT typ S oraz FORBENT typ G to taśmy pęczniące pod wpływem wilgoci oraz wody będącej pod ciśnieniem. Wielkość i szerokość pęcznienia w dużym stopniu zależy od ciśnienia hydrostatycznego, charakteru pH cieczy oraz czasu jej działania na taśmę. Prawidłowo zabetonowana taśma FORBENT poprzez zwiększenie objętości uszczelnia przerwę roboczą przed dalszą penetracją cieczy. Aby mogło powstać ciśnienie pęcznienia przeciwdziałające naporowi cieczy, a taśma mogła spełnić swoją funkcję, musi ona być całkowicie otoczona betonem.

Niedopuszczalne jest stosowanie taśm pęczniących w szczelinie dylatacyjnej. Chroniony element powinien być wykonany z betonu o odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie, ponieważ pod wpływem wilgoci zarówno FORBENT typ S jak i FORBENT typ G wytwarza wysokie ciśnienie pęcznienia sięgające w warunkach laboratoryjnych odpowiednio ok. 2,30 MPa i 1,30 MPa ciśnienia pęcznienia w stanie swobodnym.



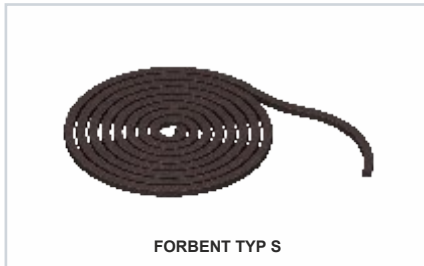
Schemat działania taśmy pęczniącej FORBENT.



Schemat montażu taśmy pęczniącej FORBENT.

System FORBENT								
Symbol	h [mm]	a [mm]	L [m]	Opakowanie	Jednostka sprzedaży	Jednostka miary	Masa jednostki miary [kg]	Nr art.
Taśma pęczniąca FORBENT typ S 18x23 mm	18	23	5,00	40 mb/karton	5 mb	mb	0,68	SU-TP-FX-0-02005
Taśma pęczniąca FORBENT typ G 5x20 mm	5	20	15,00	150 mb/karton	15 mb	mb	0,14	SU-TP-FX-0-02004
Taśma pęczniąca FORBENT typ G 10x20 mm	10	20	10,00	80 mb/karton	10 mb	mb	0,27	SU-TP-FX-0-02003
Uchwyt montażowy	-	-	-	500 szt./worek	500 szt.	szt.	0,01	SU-TP-FX-1-00486
Siatka stalowa L=1,25	-	-	1,25	40 szt./wiązka	50 mb	mb.	0,12	SU-TP-FX-1-00468

TAŚMA PĘCZNIEJĄCA FORBENT TYP S



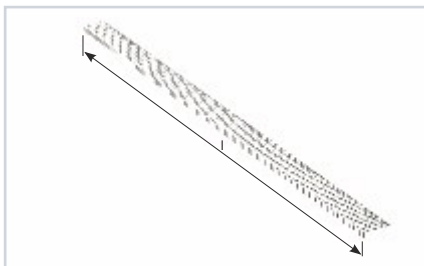
Taśma uszczelniająca FORBENT typ S 18x23 mm wykonana jest na bazie naturalnego bentonitu sodowego, kauczuku oraz dodatków uszlachetniających. Prawidłowo zabetonowana, poprzez zwiększenie objętości, wypełnia ubytki oraz szczeliny w betonie, skutecznie uszczelnia przerwy robocze przed penetracją cieczy znajdujących się pod ciśnieniem do 20 mH₂O. Jej elastyczność gwarantuje łatwy montaż, a nie duże wymiary ułatwiają składowanie i transport.

TAŚMA PĘCZNIEJĄCA FORBENT TYP G

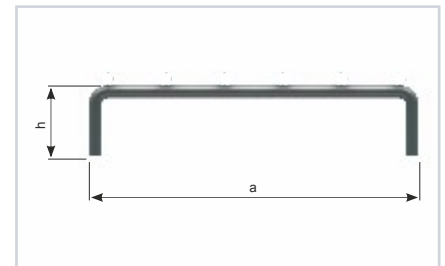


Taśma uszczelniająca FORBENT typ G o wymiarach 5x20 mm lub 10x20 mm wykonana jest z termoplastycznego elastomeru. Prawidłowo zabetonowana, poprzez zwiększenie objętości wypełnia ubytki oraz szczeliny w betonie, skutecznie uszczelnia przerwy robocze przed penetracją cieczy znajdujących się pod ciśnieniem do 40 mH₂O. Jej elastyczność gwarantuje łatwy montaż, a nie duże wymiary ułatwiają składowanie i transport.

SIATKA STALOWA



Budowa siatki zapewnia równomierny docisk taśmy do elementu betonowego. Perforowana powierzchnia ułatwia mocowanie gwoździami do betonu.



UCHWYT MONTAŻOWY



Odpowiednio wyprofilowane uchwyty montażowe zapewniają ścisłe przyleganie taśmy pęczniającej do podłoża. Dodatkowo wykonany otwór ułatwia montaż przy pomocy gwoździ do betonu lub kołków szybkiego montażu.

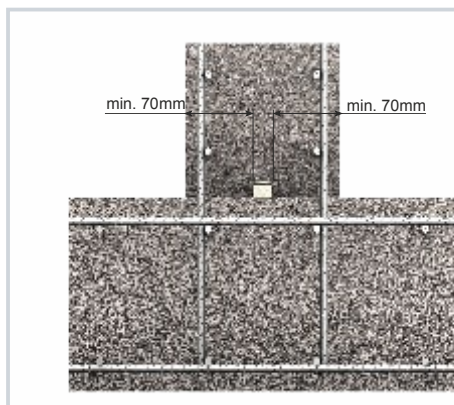
Systemy uszczelniające TAŚMA PĘCZNIEJĄCA FORBENT

Właściwość	Jednostka	Wymagania	
		FORBENT typ S	FORBENT typ G
Wygląd zewnętrzny	-	barwa szara, czarna lub grafitowa	barwa biała, jasnobieżowa lub beżowa
Wymiary	grubość	18,0 ± 10%	5,0 (10,0) ± 10%
	szerokość	23,0 ± 10%	20,0 ± 10%
	długość	5	5
Wskaźnik pęcznienia	%	≥ 200	≥ 500
Czas pęcznienia (do uzyskania maksymalnej masy)	doba	7 ± 2	8 ± 2 dla taśmy o wymiarach 20x5 mm, 16 ± 2 dla taśmy o wymiarach 20x10 mm
Wodoszczelność	MPa	brak przecieków przy ciśnieniu co najmniej 0,2	brak przecieków przy ciśnieniu co najmniej 0,4
Wodoszczelność po suszeniu i ponownym poddaniu działaniu wody	MPa	brak przecieków przy ciśnieniu co najmniej 0,2	brak przecieków przy ciśnieniu co najmniej 0,4

ZASTOSOWANIE

Taśmy pęczniące FORBENT typ S oraz FORBENT typ G przeznaczone są do wykonywania uszczelnień poziomych i pionowych przerw roboczych w betonowaniu elementów, narażonych na działanie wilgoci oraz wód gruntowych będących pod ciśnieniem hydrostatycznym do 20 m słupa wody. Mogą być stosowane w celu ochrony połączeń budynków istniejących z nowoprojektowanymi. Taśmy FORBENT znajdują zastosowanie jako uszczelnienie przerw roboczych w betonowaniu obiektów inżynierskich, budynków znajdujących się poniżej poziomu wód gruntowych oraz narażonych na okresowe zmiany wysokości cieków

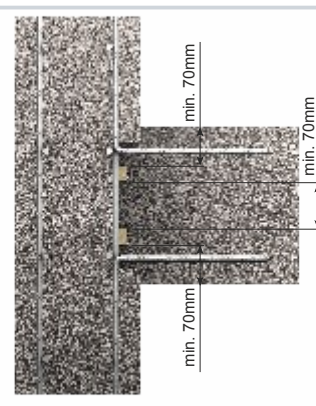
podziemnych. System taśm pęczniących FORBENT można stosować jako zabezpieczenie przejść przepustów rurowych instalacyjnych przez płyty i ściany. Taśmy pęczniące stanowią również zabezpieczenie słupów tymczasowych wykonanych z profili walcowanych przechodzących przez płyty fundamentowe oraz wszelkich styków betonu z elementami stalowymi lub konstrukcji zespolonych. Taśmy FORBENT znalazły zastosowanie w zbiornikach na wodę pitną, a ich bezpieczeństwo potwierdza Atest Higieniczny.



Uszczelnienie styku płyty i ściany fundamentowej



Łączenie na zakład dwóch odcinków taśm



Uszczelnienie zamka ściany szczelinowej z płytą fundamentową

APROBATY TECHNICZNE



Aprobata Techniczna Nr AT-15-9475/2015
wydana przez Instytut Techniki Budowlanej
w Warszawie



Aprobata Techniczna nr AT/2015-02-3151
wydana przez Instytut Badawczy Dróg
i Mostów w Warszawie

■ MONTAŻ

Przed montażem należy z przerwy roboczej usunąć w szczelinie nieczystości, stopić kawałki lodu, stojącą wodę i zaprawę cementową. Podłoże betonowe musi mieć suchą powierzchnię. Na szczelność chronionej przerwy wpływa jakość wykonanego elementu betonowego. Nie powinien posiadać on żadnych wad, raków oraz pęknięć. Podczas montażu należy umieścić taśmę w osi przyszłego złącza, dopasowując jej przebieg do kształtu elementu. Wymagane otulenie taśmy FORBENT betonem wynosi minimum 70 mm (pomiędzy krawędzią taśmy, a licem betonu). Przy zabezpieczeniu przerw roboczych w elementach o znacznej grubości (powyżej 30 cm) zaleca się układanie taśmy pęczniącej w odległości ok. 1/3 grubości elementu od strony napływu wody. Po prawidłowym rozłożeniu taśmy wzdłuż uszczelnianej przerwy, należy trwale przymocować ją do podłoża, zabezpieczając tym samym przed przesunięciem podczas betonowania. W tym celu zaleca się zastosowanie siatek stalowych, punktowego przybicia do betonu gwoździami, uchwytami montażowymi lub wykorzystując odpowiednie kleje. W przypadku mocowania punktowego uchwytów montażowych maksymalny rozstaw gwoździ powinien wynosić 150 mm. Na stykach wykrywanych lub groszkowanych, taśmę należy mocować w każdym miejscu zmiany kształtu

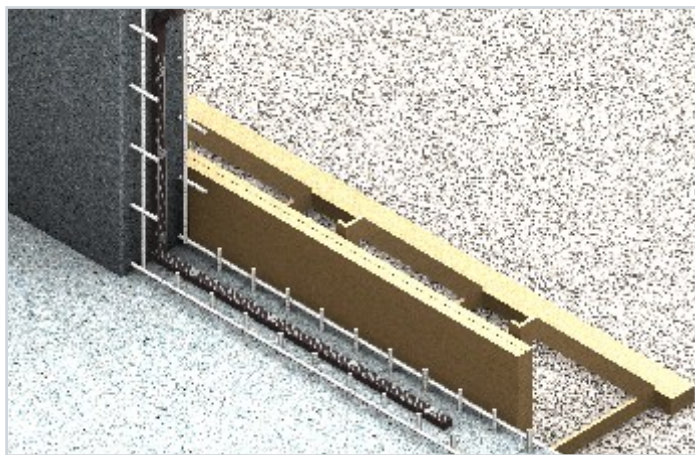
podłoża. Ciągłe mocowanie przy użyciu siatek zapewnia lepsze jej przyleganie do podłoża. Taśmę pęczniącą z założonym elementem dociskowym należy przybić gwoździami w maksymalnym rozstawie 250 mm.

Na elementach metalowych, rurach oraz w miejscach gdzie gęsta siatka zbrojenia umożliwia mocowanie mechaniczne, taśmę można montować przy pomocy kleju. Niezwykle ważne jest zachowanie ciągłości pęczniących taśm uszczelniających. Łączenie kolejnych odcinków, należy wykonać z zakładem bocznym na długości 50 ÷ 100 mm.

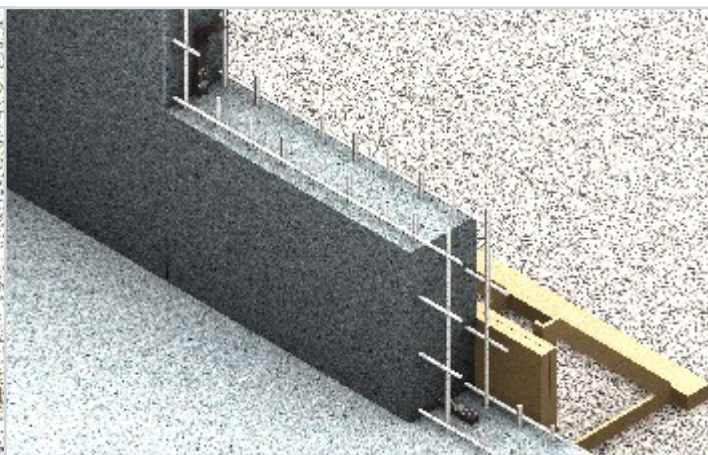
Taśmy pęczniące powinny być montowane w możliwie jak najkrótszym czasie przed betonowaniem. Po ułożeniu, należy chronić ją przed warunkami atmosferycznymi (wilgocią, opadami deszczu, śniegu, a także długotrwałym nasłonecznieniem). Taśm, które zaczęły już pęcznieć nie należy montować. Jeżeli pęcznienie rozpoczęło się po montażu, należy wymienić lub zabezpieczyć dodatkowo styk kolejną taśmą FORBENT lub węzłem iniekcyjnym P-100 (jeżeli pozwala na to szerokość zabezpieczanego elementu).

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

- W przypadku podciekania wody na uszczelnianym styku, należy odczekać, aż proces pęcznienia profilu dobiegnie końca (czas pęcznienia zależy od typu taśmy).
- Przy stosowaniu taśm pęczniących w środowisku wykazującym silnie agresywne właściwości chemiczne, należy przeprowadzić próbę pęcznienia taśmy w wodzie pobranej z gruntu lub cieczy technologicznej.
- Przy wykonywaniu klejenia taśm pęczniących FORBENT na rurach lub elementach stalowych o obwodzie zamkniętym, taśmę można dowieźć dodatkowo do rury przy pomocy drutu wiązałkowego.
- W warunkach występowania ciśnienia hydrostatycznego szerokość szczeliny w elementach uszczelnianych taśmą pęczniącą FORBENT nie powinna być większa niż 0,5 mm.



1. Rozłożenie i mocowanie taśmy do podłoża wzdłuż chronionej przerwy poziomej/pionowej przy pomocy siatki lub uchwytów montażowych.



2. Betonowanie konstrukcji.

OPAKOWANIE:

Taśmy pęczniące FORBENT są dostarczane w opakowaniach kartonowych w postaci zrolowanych kręgów.

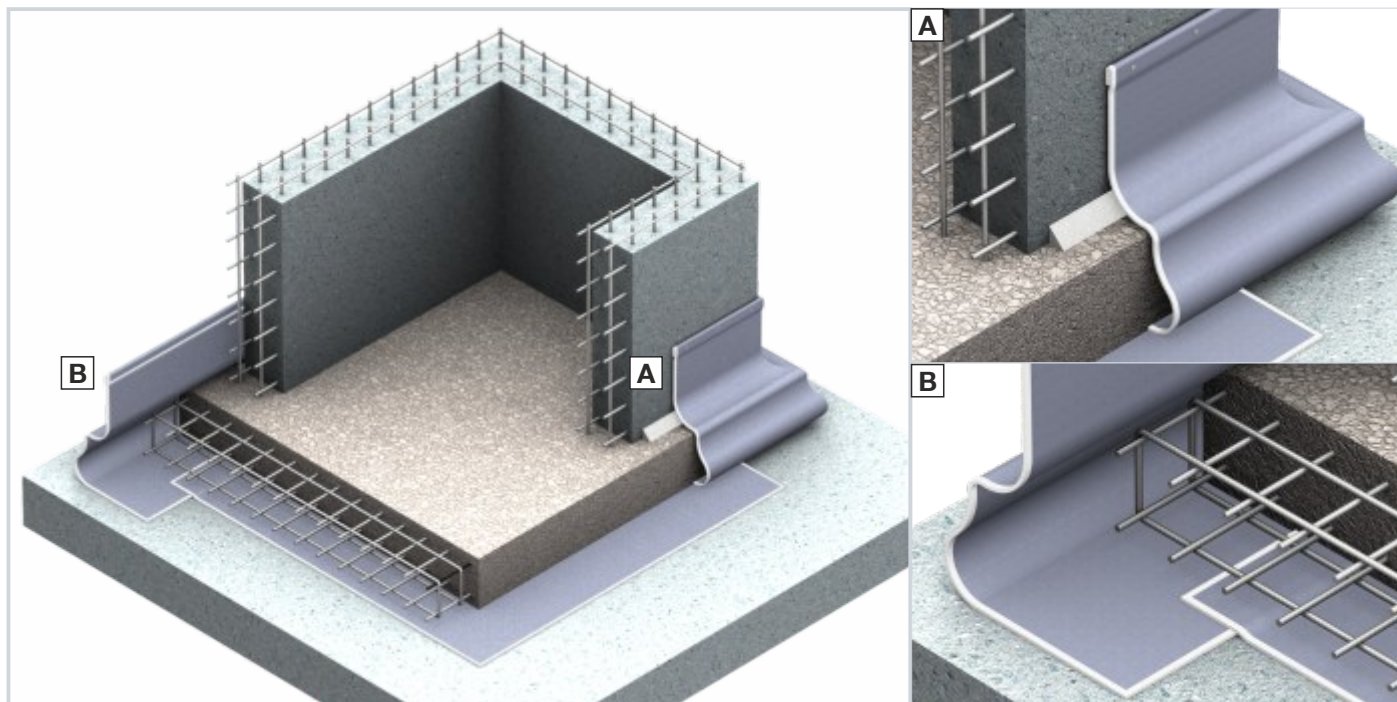
PRZECHOWYWANIE:

Taśmy pęczniące FORBENT należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta, w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzewczych w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosć właściwości technicznych wyrobu.

TRANSPORT:

Taśmy pęczniące FORBENT podczas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią oraz wpływem czynników atmosferycznych, w szczególności opadami deszczu. Przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta.

■ INFORMACJE OGÓLNE



OPIS PRODUKTU

BENTIZOL HB to mineralna bentonitowo-haloizytowa geomata stosowana jako aktywna przeciwwodna izolacja podziemnych części budowli. Warstwa uszczelniająca pod wpływem wody pęcznieje tworząc spójną i jednorodną barierę hydroizolacyjną.

BUDOWA, MATERIAŁ WYPEŁNIAJĄCY MATĘ

Materiałem uszczelniającym, a zarazem wypełniającym geomatę BENTIZOL HB jest mieszanka haloizytowo-bentonitowa. Wypełnienie jest umieszczone między warstwą geotkaniny i geowłókniny wykonanej z wysokowytrzymałych włókien polipropylenowych połączonych ze sobą w technologii igłowania. Mocne igłowanie maty zabezpiecza materiał wypełniający przed przesypaniem się. BENTIZOL HB może być więc stosowany zarówno na powierzchniach poziomych, jak i pionowych (ścianach).

W przeciwieństwie do geomat wypełnionych samym bentonitem, maty BENTIZOL HB wykorzystują dwuwarstwową budowę płytek haloizytowych uzyskując warstwę uszczelniającą o właściwościach nieco lepszych pod względem szczelności i odporności na działanie cieczy z otoczenia od tradycyjnych uszczelnień bentonitowych. Mieszanka haloizytowo-bentonitowa jest szeroko stosowana do produkcji geomat uszczelniających części podziemne, fundamenty budynków oraz w budownictwie wodno-inżynierskim (np. doszczelnianie wałów, izolacji zbiorników wodnych).

Doskonale nadaje się tam, gdzie trudno przewidzieć charakter i skład oddziaływujących na nią cieczy, np. na składowiskach odpadów, na których z reguły następuje zmiana w czasie pH i składu odcieków.

Bentonit w przypadku maty BENTIZOL HB pełni rolę uzupełniającą, jako środek doszczelniający i ułatwiający przemieszczanie się płytek haloizytu. Ma to niezwykle ważne znaczenie w przypadku potrzeby wypełnienia zaistniałego mechanicznego uszkodzenia maty (np. przebicia) podczas montażu.

PARAMETRY MIESZANKI WYPEŁNIAJĄCEJ MINERALNE MATY BENTONITOWO-HALOIZYTOWE BENTIZOL:

Właściwość	Jedn.	Wymagania	Badania według
Wilgotność	%	≤15,0	PN-88/B-04481
Zawartość montmorylonitu	%	68 ÷ 70	-
Zawartość haloizytu	%	18 ÷ 18	-
Wilgotność po 24 h swobodnego pęcznienia	%	≥ 500	ZUAT-15/IV.10
Wskaźnik swobodnego pęcznienia (2g / 100 ml / 24 h)	cm ³	≥ 16	-
Ciśnienie pęcznienia	kPa	≥ 200	PN-88/B-04481

ZASTOSOWANIE

- izolacja pozioma i pionowa fundamentów obiektów kubaturowych:
 - płyt i ścian fundamentowych,
 - podziemnych części budowli,
 - murów oporowych,
 - konstrukcji realizowanych w wykopach szerokoprzestrzennych oraz w przypadku stosowania stałych zabudów wykopów (grodzice stalowe, ścianki berlińskie).
- izolacja budowli ziemnych:
 - wałów przeciwpowodziowych,
 - polderów zalewowych,
 - zbiorników wodnych, zapór i kanałów,
 - rowów melioracyjnych i liniowych odwodnień dróg.

- izolacja budowli infrastrukturalnych:
 - tuneli i przejść podziemnych,
 - zbiorników oczyszczalni ścieków,
 - składowisk odpadów ciekłych,
 - magazynów i składowisk odpadów stałych.

Geomaty BENTIZOL HB mogą stanowić samodzielną izolację lub element składowy systemu uszczelniającego części podziemnych budowli oraz innych obiektów inżynierskich.

ZALETY STOSOWANIA MATY BENTIZOL HB (TRWAŁOŚĆ IZOLACJI I NIEZAWODNOŚĆ):

- niska wrażliwość na działanie jonów wapnia i magnezu,
- wysoka odporność chemiczna,
- szczelność w szerokim zakresie pH,
- zdolność do samoleczenia uszkodzeń,
- wysoka trwałość izolacji,
- mocne igłowanie maty zabezpiecza materiał wypełniający przed przesypywaniem,
- może być układana zarówno na poziomych, jak i pionowych elementach (np. przybijany gwoździami),
- nie wymaga stosowania warstwy ochronnej (folii).

Dodatek haloizytu do wypełnienia bentonitowego spowodował, m.in.:

- drastyczny wzrost odporności maty na działanie jonów wapnia (cement),
- wzrost plastyczności mieszanki izolacyjnej. Skutkuje to szybszym osiągnięciem pełnej szczelności izolacji przy ponownym nawilżeniu,
- wzrost odporności na kwasowe i zasadowe odczyny substancji rozpuszczonych w wodzie (zakres pracy w zakresie pH od 4 do 9).

Zakres stosowania, przygotowanie podłoża, zalety montażowe maty BENTIZOL:

- może być układana w wykopach szerokoprzestrzennych oraz na stałych obudowach wykopu (grodzice stalowe, ścianki berlińskie),
- nie wymaga stosowania specjalistycznych prac przygotowawczych podłoża,
- istnieje możliwość układania geomaty bezpośrednio na zagęszczonej podsypce/gruncie, z pominięciem podbudowy wykonanej z chudego betonu,
- może być stosowana na wilgotnych i mokrych podłożach,
- może być układana w każdych warunkach atmosferycznych, również w trakcie opadów atmosferycznych i zimą,
- nie wymaga stosowania warstwy ochronnej ani dociskowej,
- posiada właściwości samoleczenia uszkodzeń (izolacja aktywna),
- nieograniczona w czasie skuteczność.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	BENTIZOL HB3	BENTIZOL HB3
Właściwości fizyczne			
Grubość (pod obciążeniem 2 kPa)	mm	5,0±20%	7,0±20%
Masa powierzchniowa	g/m ²	3 000±15%	5 400±15%
Właściwości hydrauliczne			
wodoprzepuszczalność	m ³ /(m ² *s)	0,000 000 009 0	0,000 000 005 5
Współczynnik filtracji maty kv	m/s	0,000 000 000 110	0,000 000 000 060
Właściwości mechaniczne*			
Wytrzymałość na rozciąganie	wzdłuż	kN/m	7,0
	wszerz		≥3,0
Wydłużenie	wzdłuż	%	18
	wszerz		≥10
Przebiecie statyczne	kN	1,2	1,2

*cechy wytrzymałościowe (właściwości mechaniczne) geotkaniny i geowłókniny stosowane do wytwarzania geomaty BENTIZOL HB zostały tak dobrane, aby całkowicie spełnić warunki stawiane tego typu materiałom służącym od hydroizolacji budowlanych, zgodnie z deklarowanym zakresem ich stosowania znacznie przekraczają normowe wartości minimalne.

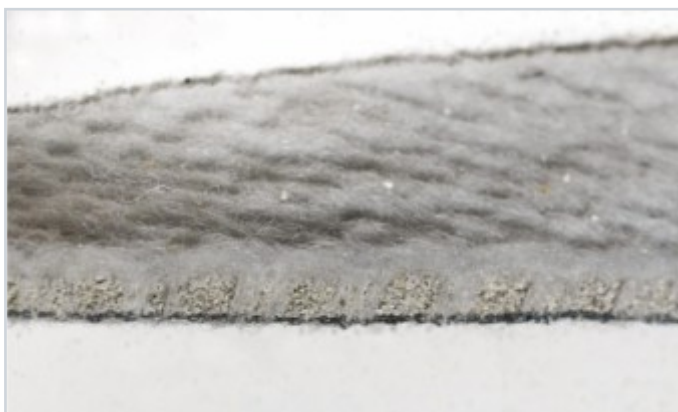
MATY Z WYPEŁNIENIEM BENTONITOWO-HALOIZYTOWYM – NOWA JAKOŚĆ NA RYNKU USZCZELNIEŃ

Aby wyeliminować pojawiające się poważne problemy dotyczące utraty właściwości bentonitu sodowego pod wpływem czynników zewnętrznych mogących wystąpić w trakcie eksploatacji obiektu, wprowadzono na rynek geomatę wypełnioną mieszanką bentonitu i haloizytu - BENTIZOL HB. Dodatek haloizytu spowodował znacznie zwiększenie odporności chemicznej wypełnienia maty, a tym samym zwiększył skuteczność całej izolacji. W trakcie opracowania nowego rozwiązania technologicznego, jakim był BENTIZOL HB, szczególną uwagę poświęcono dostosowaniu cech maty do realnych warunków, w jakich są one użytkowane.

Głównym zagrożeniem dla mat zawierających sam bentonit sodowy jest wapń, stanowiący podstawowy składnik cementu i różnego rodzaju zapraw budowlanych, których nie da się wyeliminować z placu budowy. W przypadku kontaktu/przenikania jonów wapnia do warstwy bentonitu sodowego dochodzi do drastycznej zmiany właściwości bentonitu, pogorszenia jakości całej hydroizolacji, a w konsekwencji do przecieków, których skutki mogą być bardzo poważne.

Szczególnie niebezpieczne mogą okazać się nieszczelności izolacji składowisk odpadów ponieważ przecieki szkodliwych substancji mogą zatruć wody podziemne na wielkich obszarach.

Dodatek haloizytu spowodował znacznie zwiększenie odporności maty na jony wapnia (np. cementu), a tym samym zwiększył skuteczność całej izolacji.



Przekrój geomaty z wypełnieniem bentonitowo-haloizytowym BENTIZOL HB

Istotną zaletą uszczelnienia haloizytowego jest jego niska kurczliwość. Zmiany temperatury są naturalnym zjawiskiem na jakie narażone są geomaty w rzeczywistych warunkach ich stosowania. Dodatek haloizytu powoduje wzrost plastyczności mieszanki izolacyjnej. Dzięki temu przy wysuszaniu następuje jej elastyczne rozciąganie. Ma to korzystny wpływ na szybkie odzyskiwanie zdolności izolacyjnych przez wysuszoną mieszankę i opóźnia proces jej degradacji. Płytki haloizytu przylegają do siebie, a zaistniałe rysy są znacznie mniejsze od rys występujących w wysuszonym bentonicie. Oznacza to szybsze osiągnięcie pełnej szczelności przy ponownym nawilżaniu.

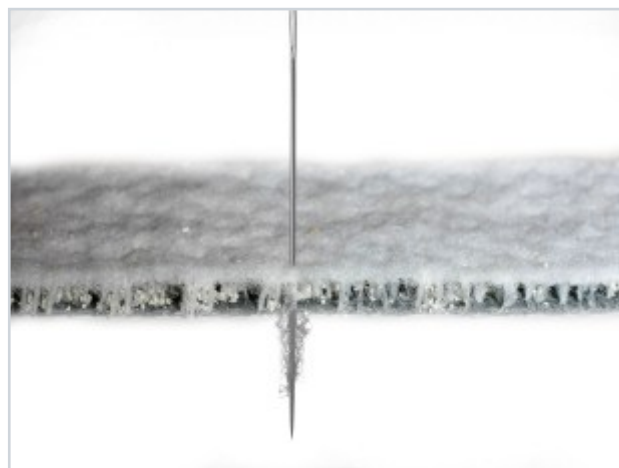
ELEMENTY SYSTEMU

W skład pełnego systemu, oprócz maty BENTIZOL HB, wchodzi materiały:

- taśmy uszczelniające służące do uszczelnień przerw roboczych i przerw dylatacyjnych Besaplast,
- elementy służące do uszczelnień przejść instalacyjnych,
- szpachla i granulatu bentonitowo-haloizytowy - materiały do obróbki narożników, doszczelniania zakładów, zakończeń maty itp.

Zadaniem geomat uszczelniających jest zapobieganie przenikania wody gruntowej zawierającej często trudne do przewidzenia zanieczyszczenia. Warstwa uszczelniająca powinna odznaczać się możliwie dużą odpornością chemiczną i minimalną wrażliwością na obecność jonów różnego typu, zwłaszcza takich, które zwykle występują w danym środowisku. Dodatkowo, jak wskazują badania wykonane w ITB, mieszanka haloizytowo-bentonitowa jest odporna na działanie cieków w zakresie pH od 4 do 9. Jest to jedyna na rynku geomata mogąca pracować w tak szerokim zakresie pH. Ma to niezwykle duży wpływ na zastosowanie maty BENTIZOL HB w tak odpowiedzialnych obiektach jak np. składowiska odpadów, w których w pierwszych latach występuje pH w granicach 4-5, a w późniejszych następuje zmiana pH na 8-9.

Mata BENTIZOL HB najbardziej odpowiada rzeczywistym warunkom w jakich pracuje izolacja. Została ona opracowana z uwzględnieniem wieloletnich doświadczeń i obserwacji mat bentonitowych w kraju i za granicą, a jej budowa zapewnia wyeliminowanie wad, które zauważono w czasie eksploatacji zwykłych mat bentonitowych w różnych warunkach w dotychczasowej ich eksploatacji. Mata BENTIZOL HB jest więc rozwiązaniem znacznie bardziej zaawansowanym technicznie, a co za tym idzie - skuteczniejszym niż tradycyjne pokryte folią maty z wypełnieniem samym bentonitem sodowym.



Łgłowanie geomaty



Izolacja pozioma płyty fundamentowej

POSTAĆ HANDLOWA

Standardowa szerokość rolki BENTIZOL HB wynosi 2,1m. Długość rolki:

- 15m (BENTIZOL HB5),
- 25m (BENTIZOL HB3).

W szczególnych przypadkach, na zlecenie klienta mata może być dostarczona w rolkach o innych wymiarach.

Mineralna mata bentonitowo-haloizytowa							
Symbol	B [m]	L [m]	Opakowanie	Jednostka sprzedaży	Jednostka miary	Masa jednostki miary [kg]	Nr art.
BENTIZOL HB 3	2,10	25,00	52,50 m ² /rolka	52,50 m ²	m ²	3	SU-MU-BZ-0-01981
BENTIZOL HB 3	2,10	50,00	105,00m ² /rolka	105,00 m ²	m ²	3	SU-MU-BZ-0-06963
BENTIZOL HB 5	2,10	15,00	31,50m ² /rolka	31,50 m ²	m ²	5,4	SU-MU-BZ-0-01982
Granulat bentonitowo-haloizytowy	-	-	25,00 kg/worek	25,00 kg	kg	1	SU-MU-BZ-0-01980

Do każdego zamówienia na matę BENTIZOL w komplecie dostarczany jest granulat bentonitowo-haloizytowy w ilości ok. 0,5 kg granulatu/1 mb maty

MINERALNA MATA BENTONITOWO-HALOIZYTOWA BENTIZOL

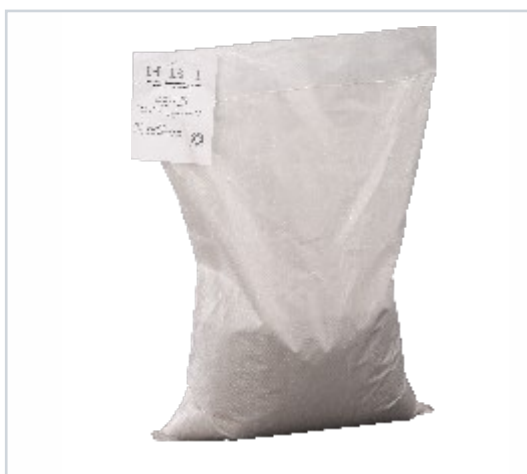


Rolki mineralnej maty bentonitowo-haloizytowej BENTIZOL wykorzystywane są do efektywnego wykonywania izolacji powierzchniowych typu ciężkiego w konstrukcjach żelbetonowych narażonych na działanie wilgoci i wody będącej pod ciśnieniem.

Duża powierzchnia maty w rolce zapewnia szybki montaż. Łatwość wykonywania uszczelnień ogranicza do minimum możliwość popełnienia błędów wykonawczych.

Do każdego realizowanego zamówienia maty dostarczany jest granulat bentonitowo-haloizytowy konieczny do wykonywania zakładów.

GRANULAT BENTONITOWO-HALOIZYTOWY



Innowacyjna mieszanka bentonitu sodowego i haloizytu, stanowiących również wypełnienie maty, wykorzystywana jest jako dodatkowe spoiwo łączące zakłady, a także jako posypka oraz faseta w newralgicznych miejscach uszczelnianej konstrukcji.

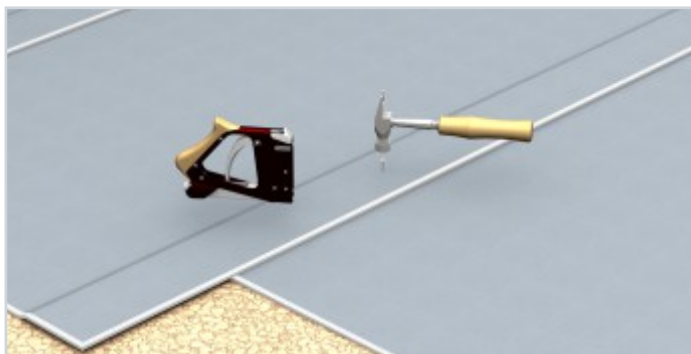
Szpachlę przygotowujemy poprzez wymieszanie granulatu z wodą w stosunku wagowym 1:3.

■ MONTAŻ

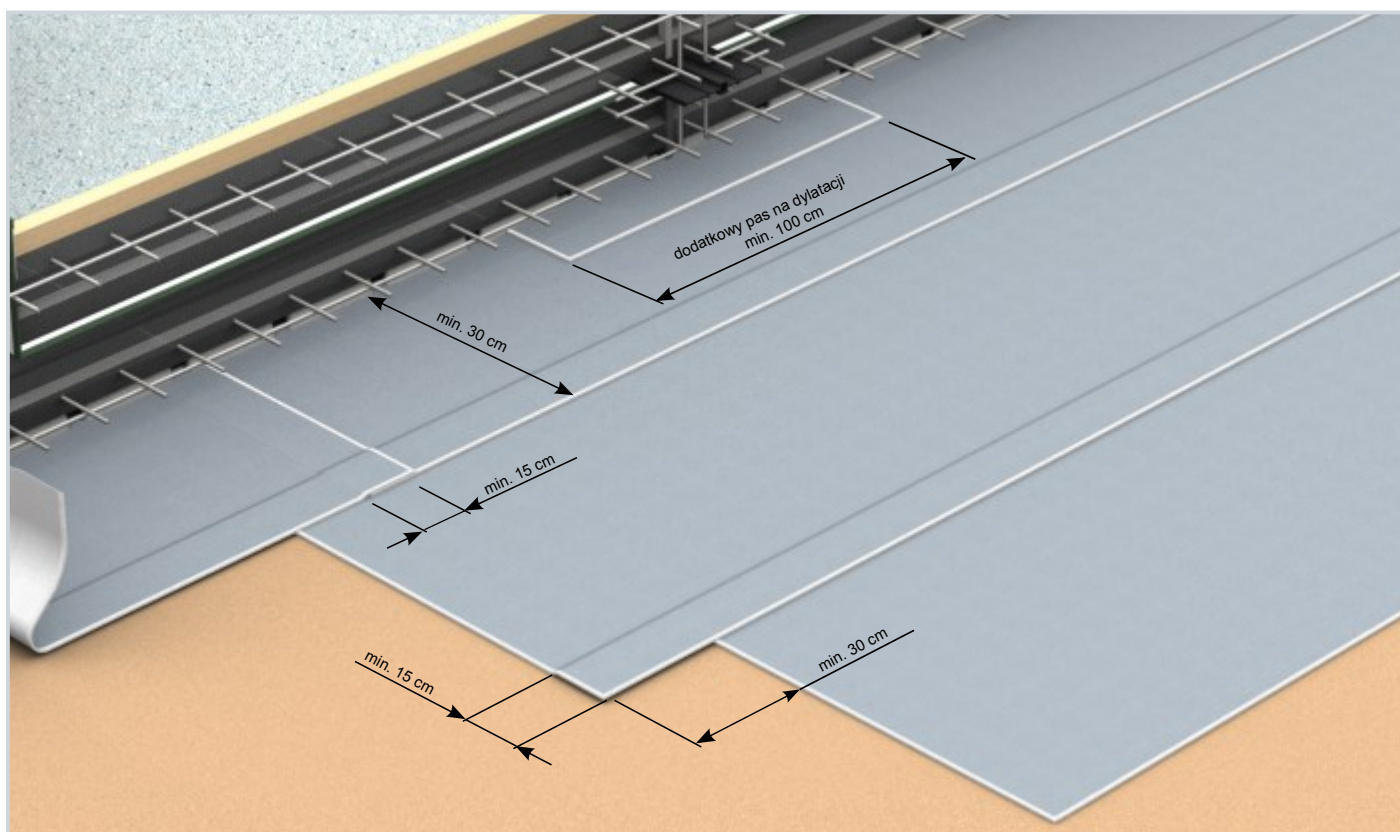
Wykonanie izolacji ciężkiej z mineralnych mat bentonitowo-haloizytowych należy rozpocząć od przygotowania podłoża. Podłoże gruntowe pod montaż maty powinno być w miarę równe, pozbawione kamieni, gruzu, korzeni i innych ostrych przedmiotów, aby układana mata przylegała na całej powierzchni do gruntu. Musi ono być odpowiednio wytrzymałe

i stateczne, jednolicie zagęszczone, aby ruch sprzętu budowlanego podczas rozkładania nie powodował w podłożu odkształceń powierzchni. Mineralną matę BENTIZOL można układać również na warstwie chudego betonu, szalunkach lub na wykonanej konstrukcji żelbetowej.

WYKONYWANIE ZAKŁADÓW I POŁĄCZEŃ



Układane zwoje mineralnej maty bentonitowo-haloizytowej należy łączyć ze sobą na zakład. Rozpoczynając montaż kolejnej rolki należy nałożyć sąsiednie obrzeża maty na siebie na długości 15÷30 cm. Dodatkowo zakłady końców sąsiednich pasów muszą być przesunięte względem siebie o ok. 30 cm. Aby uniknąć nieszczelności na połączeniach kolejnych rolek, powierzchnie zakładów należy oczyścić i wygładzić, zapewniając bezpośrednie przyleganie łączonych pasów oraz posypać granulatem bentonitowo-haloizytowym w minimalnej ilości 0,5 kg/mb. Matę należy przytwierdzić do podłoża gwoździami lub zszywkami bezpośrednio przez matę. Miejsce pionowego mocowania kołkami należy dodatkowo obrobić szpachlą bentonitową.



MONTAŻ POD PŁYTAMI FUNDAMENTOWYMI ORAZ W PRZEGŁĘBIENIACH

Pod płytami fundamentowymi zalecane jest ułożenie mat na warstwie betonu podkładowego. Maty nie należy układać w wykopach i przegłębieniach wypełnionych wodą oraz śniegiem. Jeżeli betonowanie płyty zaplanowane jest w dalszym terminie, należy zabezpieczyć matę przed wpływem warunków atmosferycznych. Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie warstwy dociskowej z chudego betonu, który dodatkowo zabezpiecza matę przed zniszczeniem mechanicznym przy pracach zbrojeniowych i ciesielskich. Mata musi zostać rozłożona ciemniejszą stroną (tłocznią) w kierunku konstrukcji żelbetowej. Przy etapowym betonowaniu elementów, należy pamiętać o pozostawieniu wolnego pasa maty o minimalnej szerokości 30 cm poza obrysem wykonywanego pola. Powstała przerwa robocza/szczelina dylatacyjna musi być dodatkowo zabezpieczona przed podciekaniem wody, najlepiej za pomocą taśm

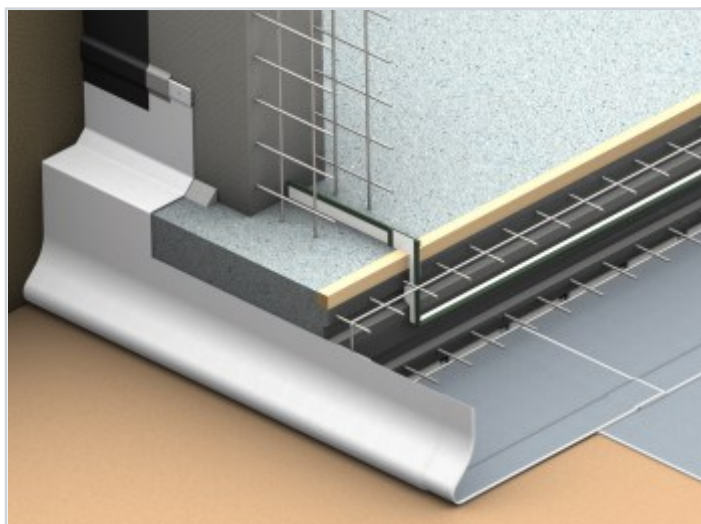
uszczelniających Besaplast. Montaż mat BENTIZOL w płytach fundamentowych należy rozpocząć od uszczelnienia przegłębień. Matę należy rozkładać od góry ku dołowi. Pozostawione krańce na wysokości spodu płyty należy zakotwić, aby nie mogły zsunąć się pod własnym ciężarem. Wszelkie instalacje rurowe (np. przejścia instalacji wod.-kan.) lub elementy metalowe (np. uziomy, stalowe słupy tymczasowe), przechodzące przez konstrukcję chronioną mineralną matą BENTIZOL, należy zabezpieczyć przed podciekaniem wody przez docięcie maty do kształtu elementu oraz wykonanie posypki lub fasety ze szpachli granulatu bentonitowo-haloizytowego. Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować taśmę pęczniącą FORBENT. Szpachlę przygotowujemy mieszając granulatu z wodą w stosunku wagowym 3:1.



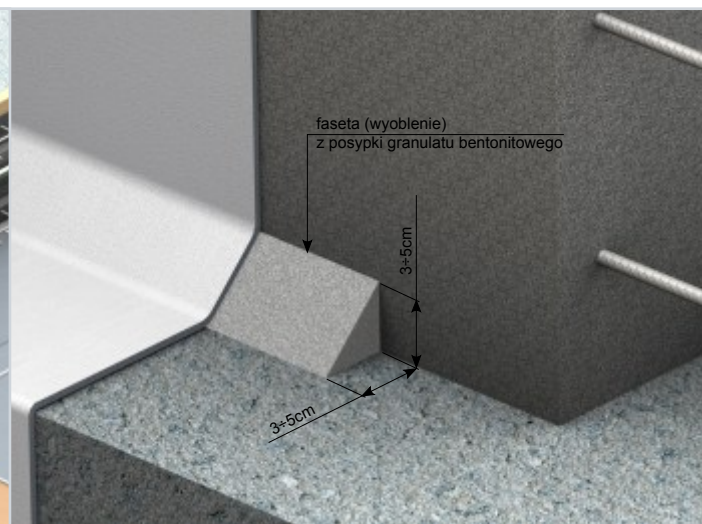
1. Rozwinięcie maty na przygotowanym podłożu oraz wykonanie zakładów połączeniowych.



2. Wykonanie izolacji przegłębienia płyty fundamentowej.



3. Wykonanie fasety oraz wywinięcie maty na ścianę fundamentową.



4. Detal wykonania fasety ze szpachli bentonitowo-haloizytowej we wklęsłych załamaniach konstrukcji.

MONTAŻ NA ELEMENTACH PIONOWYCH I ŚCIANKACH LARSENA

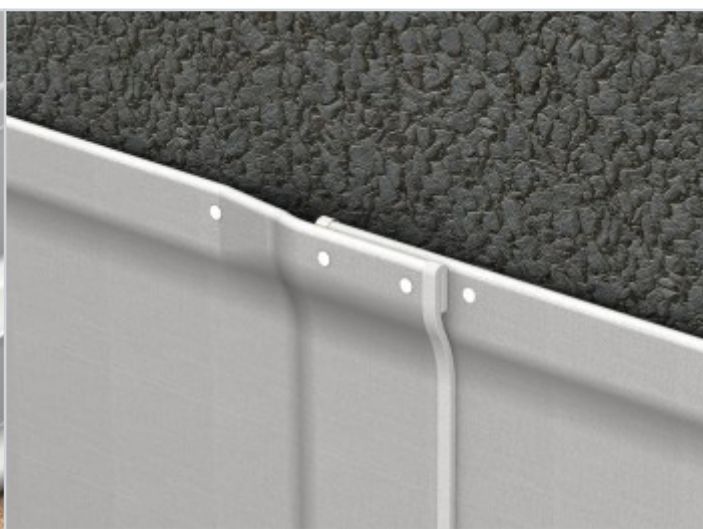
W przypadku pionowych elementów zalecane jest wykonanie plastycznej masy z granulatu bentonitowo-haloizytowego i zaszpachlowanie zakładów lub wykonanie zakładów o szerokości 25÷30 cm. Rozciągniętą matę przymocować do ściany przy użyciu gwoździ, a wolny koniec szczelnie zaciągnąć szpachlą bentonitową. W przypadku uszczelniania ścian zewnętrznych o zmiennym kształcie, wszelkie narożniki wklęsłe należy wyoblić przez wykonanie fasety ze szpachli z granulatu bentonitowo-haloizytowego. Montaż maty na ścianach fundamentowych należy zakończyć 30 cm poniżej poziomu terenu. Izolację uciąglić na całej powierzchni ścian fundamentowych wyprowadzając ją powyżej terenu w postaci folii lub izolacji bitumicznych. Warstw ociepleniowych

z polistyrenu nie należy kotwić przez izolację wykonaną z mat BENTIZOL. Jeżeli zachodzi konieczność kotwienia przejścia kołków należy rozplanować i nałożyć w tych miejscach warstwę ze szpachli bentonitowej. Innym rozwiązaniem może być montaż maty na styropianie. Płyty styropianu muszą być spoinowane szpachlą z granulatu bentonitowo-haloizytowego. Montując mineralne maty bentonitowo-haloizytowe na ściankach Larsena, aby zoptymalizować zużycie maty, grodzice stalową można zasłonić płytą OSB i bezpośrednio na niej wykonać izolację. W przypadku montażu maty BENTIZOL na palisadach betonowych należy zapewnić jak najlepsze przyleganie maty do całej powierzchni ścian.

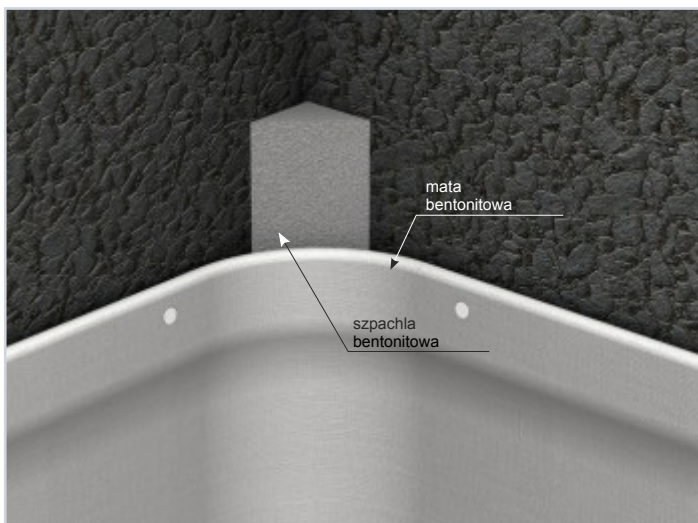
MONTAŻ NA ŚCIANACH PIONOWYCH



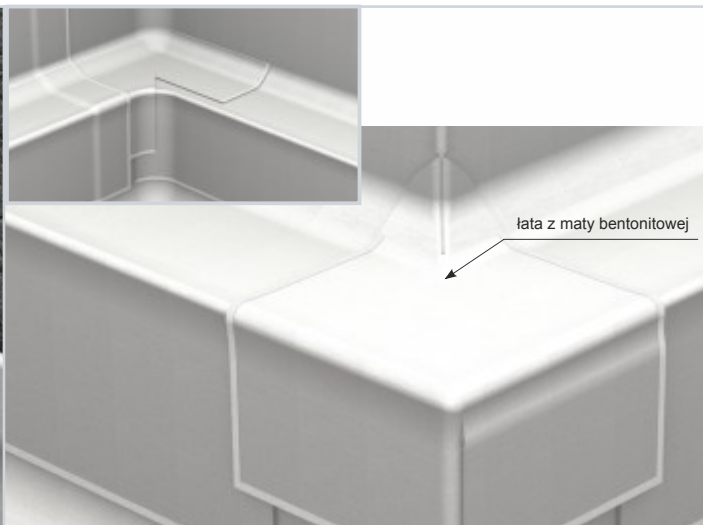
1. Wyciągnięcie maty na ścianę fundamentową oraz wykonanie połączenia z matą ułożoną pod płytą.



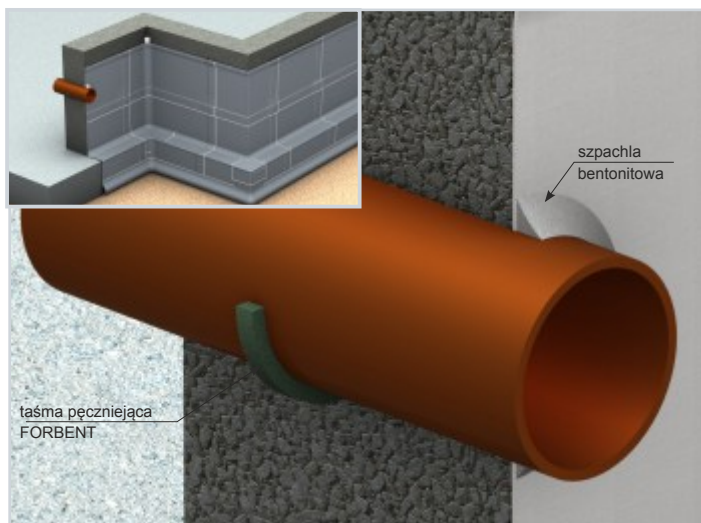
2. Izolację z maty należy zakończyć 30 cm. p.p.t. (podwinąć końce maty lub wykorzystać listwę dociskową i przymocować gwoździami do ściany).



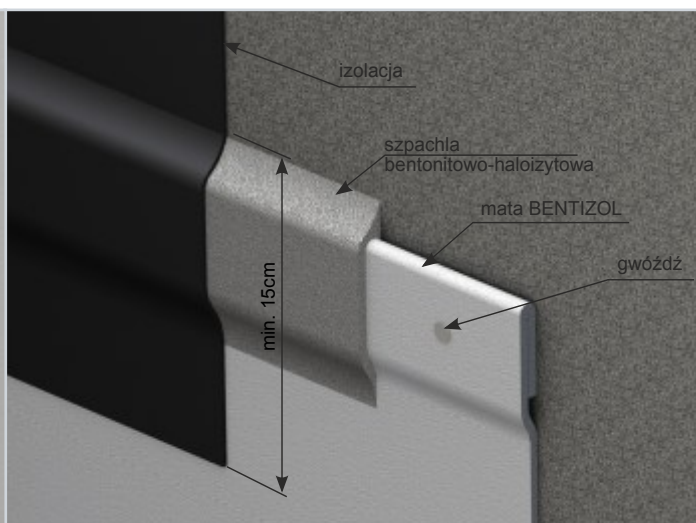
3. Wykonanie wyoblić ze szpachli bentonitowo-haloizytowej we wklęsłych zatamaniach konstrukcji.



4. Doszczelnienie zewnętrznych i wewnętrznych naroży płyty fundamentowej.

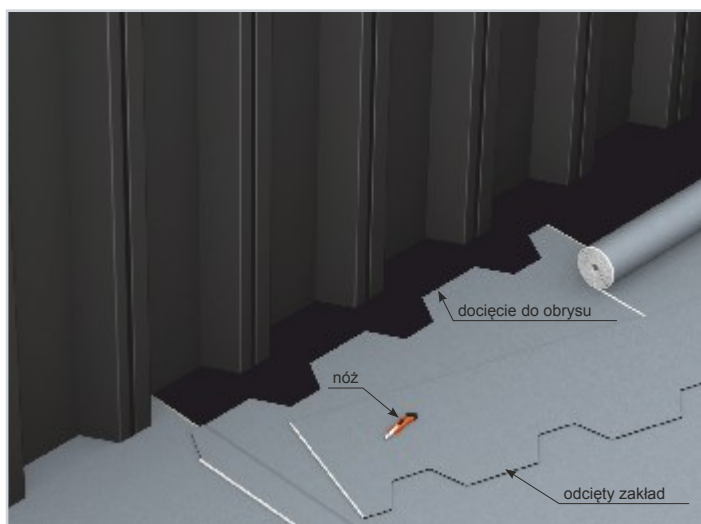


5. Doszczelnienie przejść rurowych.

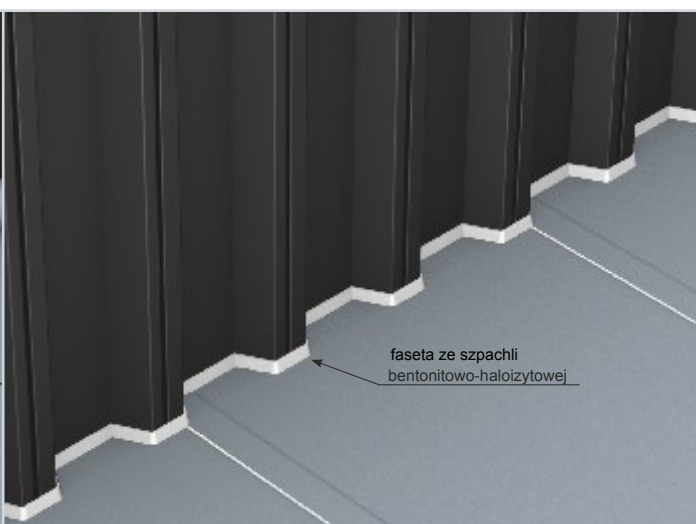


6. Zakończenie izolacji powłokowej wykonanej z maty.

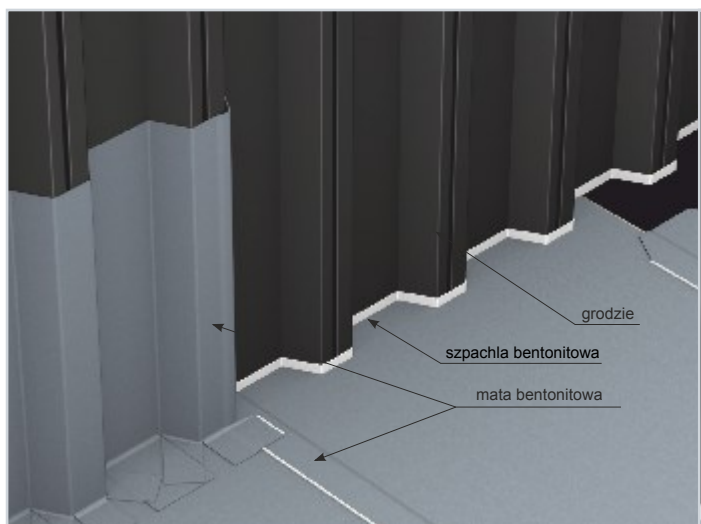
MONTAŻ NA ŚCIANKACH LARSENA



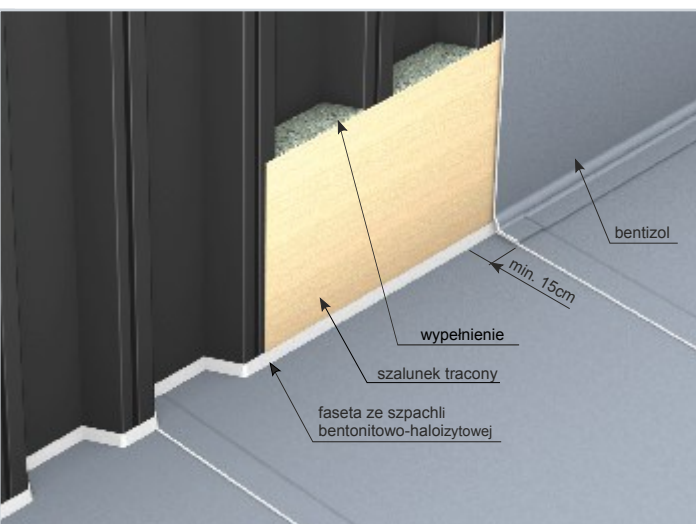
1. Ułożenie maty na płycie dennej ograniczonej grodzicami.



2. Wykonanie fasety na zakończeniu maty.



3a. Wyciągnięcie maty w pionie na grodzie.



3b. Wykonanie szalunku traconego oraz montaż maty w pionie.

NOTATKI

NOTATKI

■ SIEDZIBA FIRMY MAGAZYN GŁÓWNY

ul. Górna 2a, 26-200 Końskie
tel.: +48 41 375 1347
fax: +48 41 375 1348
forbuild@forbuild.eu
www.forbuild.eu



■ SIEĆ SPRZEDAŻY

1 Oddział Północno-Zachodni

Tomasz Zięba
Dyrektor Oddziału
M: +48 603 797 698
t.zieba@forbuild.eu

A Łukasz Fraszczyk
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 661 619 189
l.fraszczyk@forbuild.eu

B Magdalena Poschwald
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 885 853 076
m.poschwald@forbuild.eu

2 Oddział Północny

Biuro i Magazyn: ul. Budowlanych 46a, 80-298 Gdańsk, biurogdansk@forbuild.eu, tel. 661 612 470

Tomasz Nitek
Dyrektor Oddziału
M: +48 607 216 373
t.nitek@forbuild.eu

A Marek Nowakowski
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 661 614 378
m.nowakowski@forbuild.eu

B Robert Zelman
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 781 811 754
r.zelman@forbuild.eu

3 Oddział Centralno-Wschodni

Biuro i Magazyn: al. Krakowska 94, 05-552 Kolonia Warszawska, biurowarszawa@forbuild.eu, tel. 693 445 404

Wojciech Muszyński
Dyrektor Oddziału
M: +48 601 381 509
w.muszynski@forbuild.eu

A Piotr Jasik
Doradca Techniczno-Handlowy
M: +48 661 614 746
p.jasik@forbuild.eu

B Marcin Karpiński
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 693 445 438
m.karpinski@forbuild.eu

C Łukasz Sobczyński
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 693 445 056
l.sobczynski@forbuild.eu

C Daniel Parzyszek
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 607 126 676
d.parzyszek@forbuild.eu

C Konrad Plichta
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 885 852 675
k.plichta@forbuild.eu

4 Oddział Południowy

Biuro i Magazyn: ul. Podjazdowa 25, 41-203 Sosnowiec, biurososnowiec@forbuild.eu, tel. 607 121 497

Wojciech Michoń
Dyrektor Oddziału
M: +48 607 618 654
w.michon@forbuild.eu

A Dariusz Klimczyk
Doradca Techniczno-Handlowy
M: +48 693 445 458
d.klimczyk@forbuild.eu

B Monika Bolek
Przedstawiciel Handlowy
M: +48 602 191 219
m.bolek@forbuild.eu