

Systemy hydroizolacji

Przepony poziome przeciw wilgoci podciągającej kapilarnie

Wydanie: 04/2021



Dlaczego wilgoć podciągająca kapilarnie w ogóle jest problemem?

Wilgoć podciągająca kapilarnie należy do najczęściej występujących w murach szkodliwych zjawisk. Jej negatywnym skutkiem są np. odpadające tynki, zniszczenie struktury i samej substancji w postaci szkód w ceglach i w spoinach, a także powstawanie wykwitów solnych i tworzenie się korzystnych warunków dla rozwoju grzybów i pleśni



Zmiany koloru powłok malarskich, niekorzystna redukcja parametrów cieplnych



Odpadające tynki



Zniszczenia tynków i spoin w murach

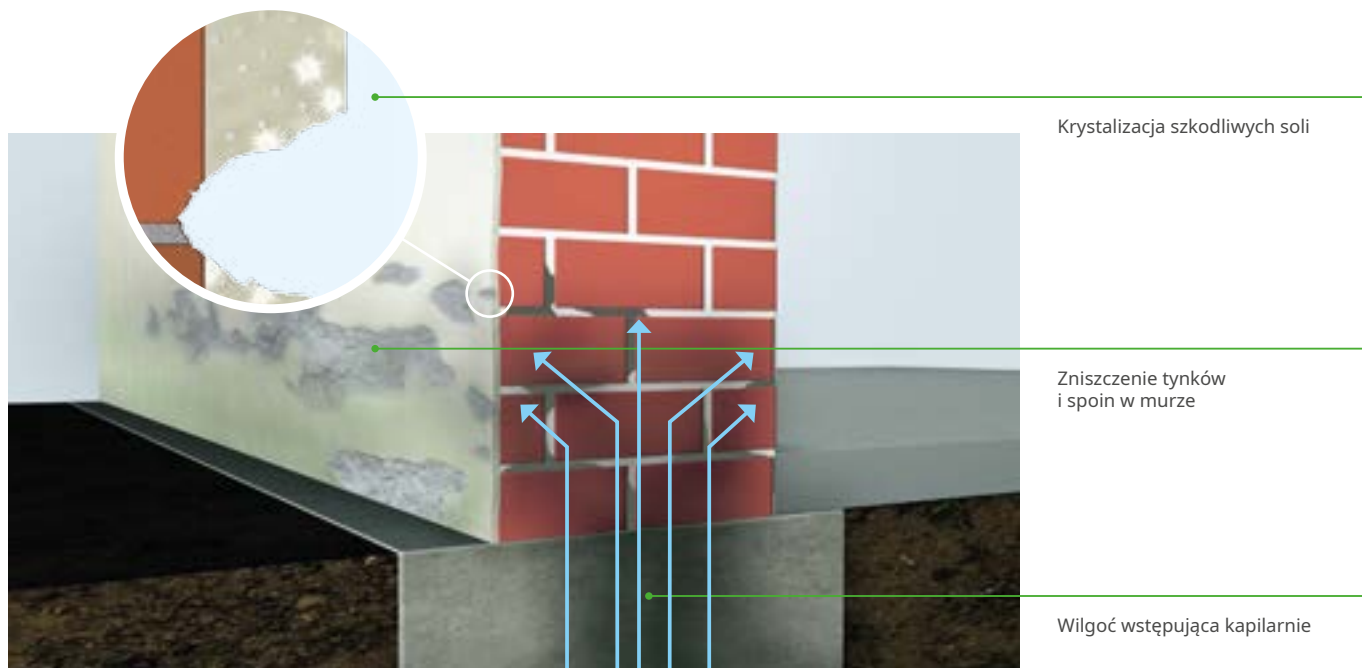


Powstawanie korzystnych warunków rozwoju grzybów i pleśni oraz do zniszczenia samej substancji budowlanej

Wilgoć wstępująca kapilarnie w połączeniu z obciążeniem krystalizującymi solami i ujemnymi temperaturami w ciągu dłuższego czasu potrafi zniszczyć strukturę muru. Skutkiem tego poprzez skróconą żywotność takich elementów i powstające wysokie koszty napraw wilgoć ta generuje z roku na rok bardzo wysokie koszty finansowe.

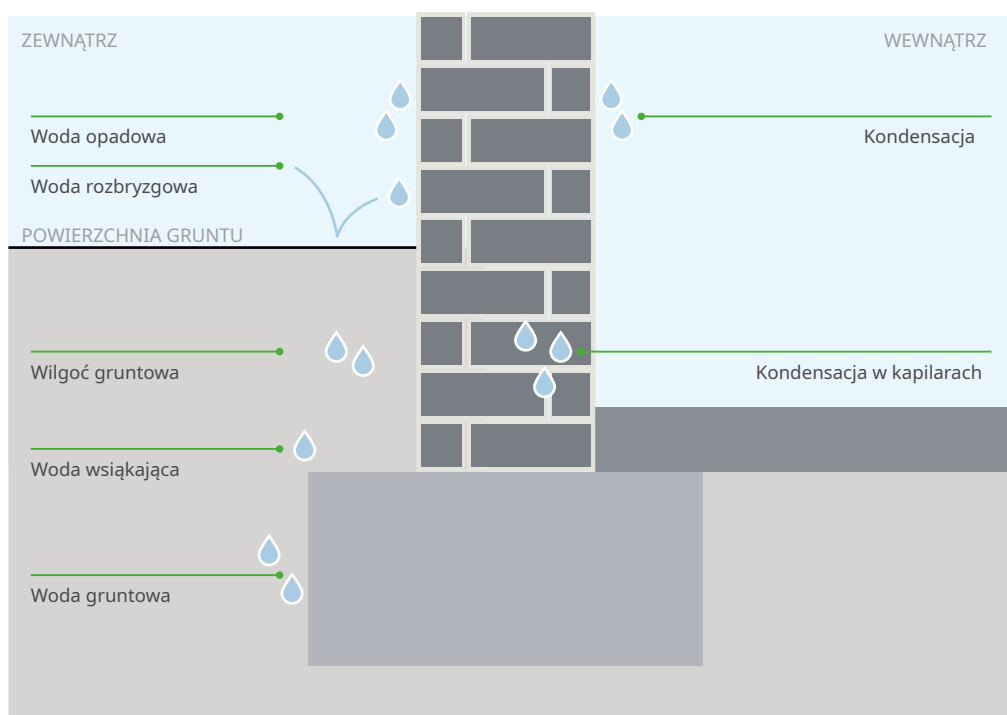
Jak wilgoć wstępująca kapilarnie uszkadza mury?

Przy wilgoci podciągającej kapilarnie mamy do czynienia z ciągłym procesem transportu wilgoci kapilarami w strukturze muru działającym przeciwnie do sił grawitacji. Woda następnie odparowuje na powierzchni ścian. To powoduje z kolei zasysanie nowych porcji wilgoci. Proces odparowywania na powierzchni powoduje ponadto wzrost koncentracji szkodliwych soli budowlanych w tej strefie. Rejon styku warstw zawilgoconych (zazwyczaj na dole) i warstw suchych (powyżej nich) jest miejscem najbardziej intensywnego odparowywania. Tutaj więc najpierw stają się widoczne pierwsze szkody, najczęściej w formie wykwitów solnych.



Skąd bierze się ta wilgoć?

Ciągły proces transportu wody w kapilarach murów postępujący w kierunku przeciwnym do sił ciężkości jest określany jako „wilgoć wstępująca kapilarnie”. Istnieje wiele przyczyn skutkiem których woda może przenikać w strukturę niechronionego muru, np.: woda pochodząca z opadów i topnienia śniegu i lodu, woda gruntowa, a także wilgoć kondensacyjna (p. grafika poniżej). Także nieszczelne rynny lub rury spustowe mogą być źródłem pochodzenia wnikającej wilgoci.



Czy to rzeczywiście jest wilgoć wstępująca kapilarnie?

Mur wykazujący uszkodzenia, które być może powstały przez wilgoć wstępującą, w każdym przypadku powinien zostać zbadany i oceniony przez odpowiedniego specjalistę, zanim zostaną podjęte jakiegokolwiek działania naprawcze.

Najpierw należy znaleźć przyczynę powstawania tych szkód. Wszelkie dostępne informacje dotyczące zarówno rodzaju powstałych szkód, szczególnych cech budynku, jak stopnia zawilgocenia przegród i stopnia ich zasolenia, muszą zostać uwzględnione, aby następnie zalecone roboty naprawcze i te zmierzające do usunięcia przyczyn uszkodzeń mogły zostać prawidłowo zalecone. Przyczyną szkód nie zawsze musi być wilgoć pochodzenia kapilarnego. Innymi możliwymi przyczynami może być woda rozbryzgowa oddziałująca powyżej skutecznie działającej przepony poziomej, higroskopijne wchłanianie wilgoci, lub też zupełnie inne przyczyny, np. nieszczelne rurociągi.

Jeśli zaś chodzi o wilgoć kapilarną przed naprawą bezwzględnie należy określić stopnie zawilgocenia i zasolenia poszczególnych elementów. Do tego celu przydatna jest odpowiednia analiza zasolenia i zawilgocenia.

Dlaczego wilgoć wznosi się w murach?

Z jednej strony proces wznoszenia się wilgoci w górę powstaje poprzez współistnienie napięcia powierzchniowego (kohezja) w cieczy i napięcia międzyfazowego (adhezja) pomiędzy cieczą a zwartą powierzchnią. Ciecze mają tę zasadniczą właściwość, że rozplývają się na powierzchniach materiałów budowlanych. Z innej jednak strony ciecze, m.in. woda, wykazują napięcie powierzchniowe. Obydwie te siły powodują skutek w postaci tego, że woda w cienkich kapilarnych „rurkach” przemieszcza się w górę (patrz grafika).

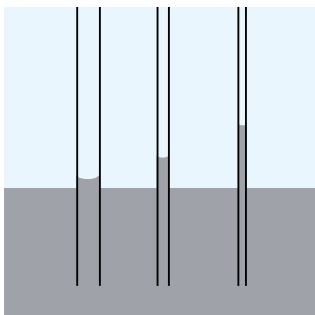
Jedne materiały chłoną lub nawet zasysają wodę jak przysłowiowa gąbka (p. fotografia poniżej). Powodem są tzw. kapilary. Są to drobne kanaliki w strukturach materiałów o średnicach od 0,0001 mm do 0,1 mm. Pomiędzy 20% a 50% porów w betonie, w cegle, w zaprawach, w spoinach należy to tej kategorii. Pory o średnicach mniejszych od 0,0001 mm są określane jako mikropory i są zbyt ciasne, aby mógł się nimi odbywać kapilarny transport ciekłej wody, zaś idąc do porów o średnicach większych od 0,1 mm – ich średnica jest zbyt duża dla kapilarnego przemieszczania się wody. Im mniejsza jest średnica kapilarów, tym większe jest ciśnienie kapilarne i podciąganie odbywa się na większą wysokość. W kapilarach o średnicy 1 μm (0,001 mm) potrafi powstać ciśnienie zasysające ok. 1,5 bara, co odpowiada wysokości podciągania kapilarnego ok. 15 metrów..



Napięcie międzyfazowe (adhezja)



Napięcie powierzchniowe (kohezja)



Woda wznosząca się w kapilarach - im cieńsza kapilara, tym wyżej.

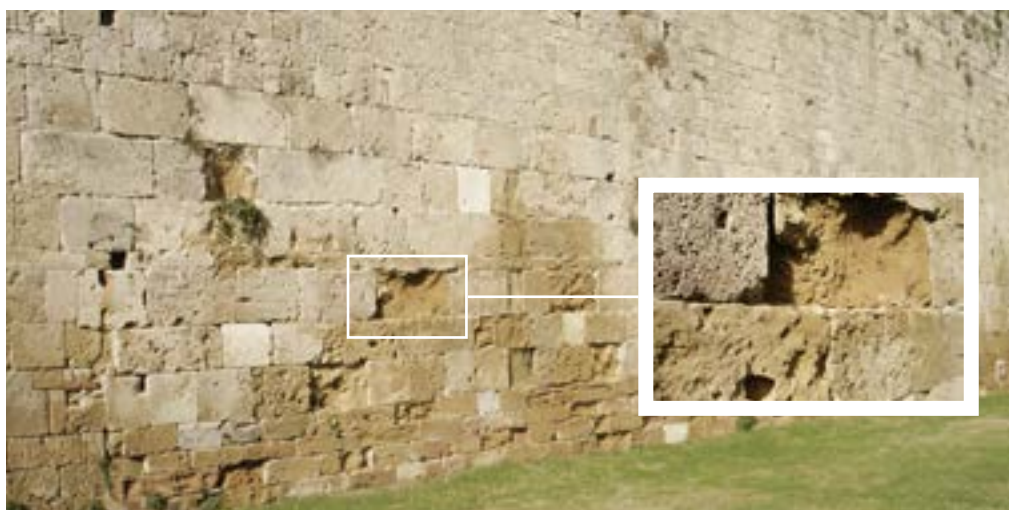


Przykład podciągającej wilgoci

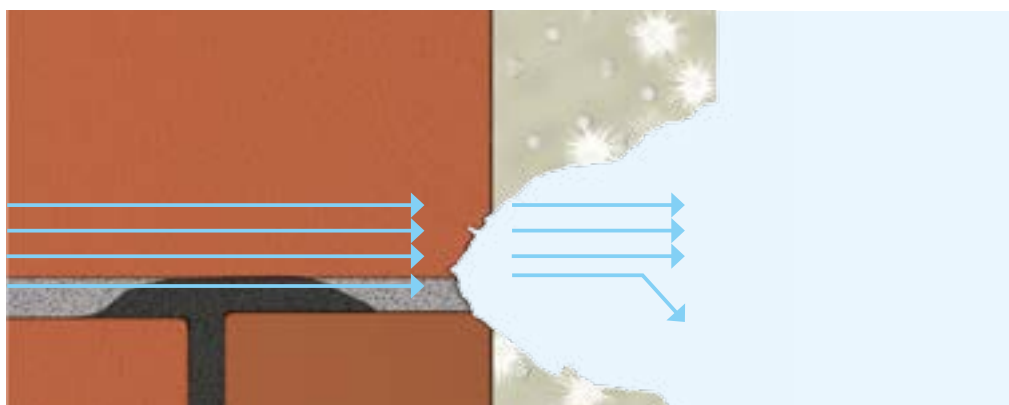
Jaka rolę odgrywają sole budowlane przy wilgoci podciąganej kapilarnie?

Woda, która wnika w korpus ściany, czy też się w niej przemieszcza, zawiera rozpuszczone sole pochodzące np. z wód gruntowych, z samego materiału budującego ścianę, czy z innych źródeł jak sól drogowa, nawozy czy fekalia.

Jeśli zasolona woda odparowuje na powierzchni muru sole w niej zawarte pozostają w jego strukturze lub na powierzchni ściany. Skutkiem tego właśnie w tych strefach znacznie zwiększa się koncentracja soli. Sole krystalizują albo na powierzchni, albo w porach materiału budującego ścianę. Jeśli zaś takie procesy krystalizacji trwają przez długi czas, poprzez przyrost objętości tych soli w porach powstaje wysokie ciśnienie krystalizacyjne. Prowadzi ono w końcu do rozsadzenia i zniszczenia porowatej struktury materiału. Natomiast jeśli proces ten podlega dalszemu zaawansowaniu, strefa powierzchniowa materiału zaczyna się kruszyć i rozpadać.



Wilgoć wstępująca kapilarnie > zniszczona powierzchnia > kryształy soli pojawiają się na powierzchni



Zniszczenie struktury materiału przez procesy krystalizacji

Podobne działanie wykazują też kryształy lodu: zajmują one więcej objętości niż ciekła woda, z której powstały. Jeśli więc woda zamarza w porach materiału budującego ścianę, powstaje w nich wysokie ciśnienie, które prowadzi do takich właśnie zniszczeń.

Jak można zatrzymać wodę podciągającą kapilarnie?

Funkcjonują rozmaite podejścia do problemu zastopowania podciągającej wody, np. zamykanie lub zawężanie porów aktywnych kapilarnie, czy hydrofobizacja ścianek aktywnych porów. Skutkiem tych procesów jest złamanie ich aktywności kapilarnej. Zawężanie, czy zamykanie porów oznacza ich częściowe lub nawet całkowite wypełnienie przerywające możliwość transportu i przemieszczania się wody.



Hydrofobizacja: proces sprawiający powstanie nieprzystępności powierzchni dla ciekłej wody.

Zawężanie/zamykanie: wyścielenie ścianek porów elastyczną błoną.

KÖSTER Crisin 76 zatrzymuje wilgoć wstępującą kapilarnie w następujący sposób: po pierwsze – wyściela ścianki porów hydrofobową, nieprzystępną dla wody błoną; po drugie – zawęża światło porów tak dalece, że efekt podciągania kapilarnego przestaje być możliwy. Ten sposób działania zapewnia, że KÖSTER Crisin 76 niezależnie od struktury porów, stopnia zasolenia, rodzaju soli, stopnia zawilgocenia skutecznie przeciwdziała procesom kapilarnej wędrówki wilgoci. Preparat wnika także w najdrobniejsze kapilary materiału i skutecznie blokuje ich aktywność kapilarną.

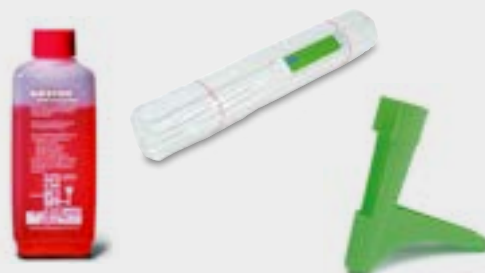
Na skutek hydrofobizującego działania preparatu KÖSTER Crisin 76 przepona pozioma natychmiast skutecznie działa, więc także procesy wysychania zawilgoconych czy zamkniętych ścian zaraz zaczynają działać.

Opatentowany system wałków dozujących KÖSTER Saugwinkelverfahren jest wynikiem badań i doświadczeń trwających w KÖSTER BAUCHEMIE AG bez mała przez dziesięciolecia. Wykonywana przepona pozioma rozprzestrzenia się samoczynnie tylko i wyłącznie drogą kapilarną w samych kapilarach. Zwalczana wilgoć kapilarna jest więc pokonywana w ten sam sposób, w jaki sama się rozprzestrzenia.

Wałki dozujące KÖSTER Kapillarstäbchen działają jak pewien rodzaj knota. Transportują one płyn iniekcyjny bezciśnieniowo przez otwory wywiercone w ścianie. Wałki dozujące KÖSTER Kapillarstäbchen są dostępne w długościach 45 cm i 90 cm i można je docinać do pożądaných długości.

System wałków dozujących KÖSTER Crisin 76

System składa się z kartuszy z płynem iniekcyjnym KÖSTER Crisin 76, wałków dozujących KÖSTER Kapillarstäbchen i uchwytów KÖSTER Saugwinkel.





Przedstawienie schematyczne, rzeczywisty wygląd może nieznacznie się różnić.

Jest to istotną zaletą systemu nie tylko przy jego stosowaniu w ścianach zbudowanych z wielkowymiarowych pustaków, pustaków ceramicznych, czy w murach popękanych czy zarysowanych. System jest „widoczny” i umożliwia łatwą kontrolę rozprzestrzeniania się materiału iniekcyjnego. Daje także wykonawcy bezpieczeństwo w oszacowaniu zapotrzebowania na preparat iniekcyjny przy kalkulacji kosztów wykonania przepony poziomej, gdyż określenie ilości zapotrzebowywanego materiału jest łatwe i bezpieczne. Stosowanie wałków dozujących pozwala na niewypełnianie iniektem pustych przestrzeni i ubytków, niekontrolowane i nieprzewidywane straty materiału są po prostu niemożliwe.

Zalety

KÖSTER Crisin 76

- możliwe zastosowania przy bardzo wysokim zawilgoceniu, nawet do 95%,
- możliwe zastosowania niezależnie od wysokości stopnia zasolenia muru,
- możliwe zastosowania niezależnie od rodzaju występujących soli (siarczany, chlorki, azotany),
- nie zawiera rozpuszczalników organicznych,
- do skutecznej reakcji nie wymaga się środowiska alkalicznego,
- nie jest konieczne wstępne osuszenie przy wysokim stopniu zawilgocenia,
- także po zakończeniu robót nie ma konieczności wykonywania innych zabiegów osuszających,
- jest odporny na wszelkie powszechnie występujące w murach agresywne substancje jak kwasy, ługi, czy sole,
- szybka reakcja i natychmiastowe działanie preparatu,
- nie ulega procesom starzeniowym,
- nie jest agresywny dla stali zbrojeniowej,
- gęstość 0,91 g/cm³, preparat skutecznie i głęboko wnika w najdrobniejsze pory i kapilary materiału w podłożu,
- powstała przepona zachowuje elastyczność,
- możliwe zastosowanie także w pustakach ceramicznych, w murach spękanych, czy murach z pustkami bez konieczności wcześniejszego wypełniania pustych przestrzeni,
- nie ma konieczności wykonywania iniekcji uzupełniających, jednorazowe prawidłowe zastosowanie gwarantuje powodzenie wykonanych zabiegów,
- system jest opatentowany,
- łatwe wykonanie, otwory wierce się poziomo,
- sposób działania preparatu jest pozytywnie zweryfikowany w ciągu 30 lat jego stosowania,
- nie miesza się z wodą,
- gwarancja materiałowa producenta do 10 lat *

KÖSTER Crisin 76 jest substancją chemicznie neutralną i nie powoduje powstawania żadnych niepożądanych wykwitów. Ponadto jest odporna na działanie większości agresywnych substancji występujących powszechnie w murach, z którymi jest możliwy kontakt tak podczas w budowywania, jaki wiązania materiału.

* pod warunkiem wykonywania robót przez certyfikowanego wykonawcę

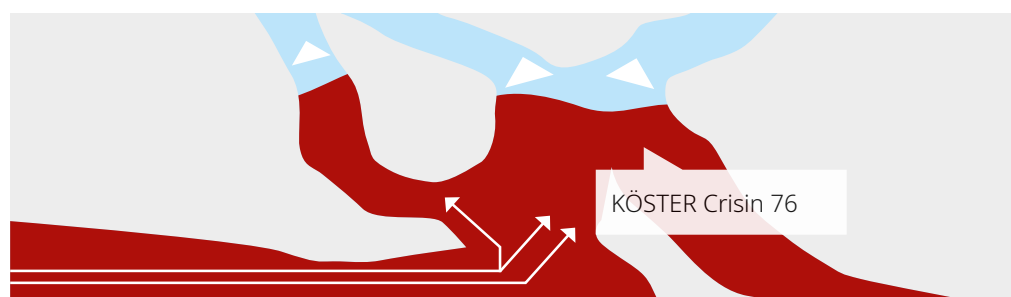


Czy KÖSTER Crisin 76 może być zastosowany w przegrodach nasyconych wodą?

Pory kapilarne wypełnione wodą niezbyt można porównać z butelką, bardziej są podobne do rurociągu. Dlatego przegroda prawie w całości wysycona wodą nadal może być traktowana preparatem KÖSTER Crisin 76. Woda ciągle swobodnie migruje w systemie kapilarnym w materiale. W momencie aplikacji KÖSTER Crisin 76 preparat i aktywne substancje w nim zawarte na tej samej zasadzie docierają aż do najbardziej drobnych porów i kapilarów.

KÖSTER Crisin 76 nie ulega rozcieńczaniu wodą zawartą w murze. KÖSTER Crisin 76 **nie wymaga** żadnych dodatkowych zabiegów osuszających tak przed, jak i po jego zastosowaniu.

KÖSTER Crisin 76 penetruje w kapilary wypełniając je i wypychając z nich zawartą wodę..



Dlaczego skład chemiczny KÖSTER Crisin 76 jest tak ważny ze względu na obecność soli?

Sole są substancjami aktywnymi. Podczas wysychania mokrych elementów sole zaczynają krystalizować i powstające kryształy zaczynają wywierać nacisk „rozpychając się” w strukturach materiału. Z tego powodu jest to szczególnie istotne przy wysokiej koncentracji soli, aby działanie iniektu nie było w żaden sposób ograniczane ani utrudniane przez zawarte sole. Przez swoją niepowtarzalną kombinację substancji aktywnych skuteczność działania KÖSTER 76 nie jest negatywnie ograniczana także przy wysokim stopniu zasolenia. Ponieważ KÖSTER Crisin 76 nie jest emulsją substancje aktywne w kontakcie z solami nie ulegają procesowi flokulacji, lecz pozostają w pełni aktywne.

Jak KÖSTER Crisin 76 może wnikać tak głęboko w strukturę materiałów?

Iniekcja wykonana z płynnego materiału musi wnikać możliwie najgłębiej w struktury kapilarne muru aby utworzyć niezawodnie działającą przeponę poziomą. Dlatego do tego celu potrzebny jest iniekt głęboko penetrujący o bardzo niskiej lepkości.

Aby osiągnąć efekt jak największego zwilżenia ścianek kapilarów iniekt musi się charakteryzować możliwie najmniejszym napięciem powierzchniowym. KÖSTER Crisin 76 jest mieszaniną bardzo rzadkich żywic, która to mieszanina przez swoje szczególnie niskie napięcie powierzchniowe może wnikać bardzo głęboko w struktury porów i kapilarów. Dodatkowo KÖSTER Crisin 76 zawiera domieszki wspomagające możliwość penetracji struktur materiałów.

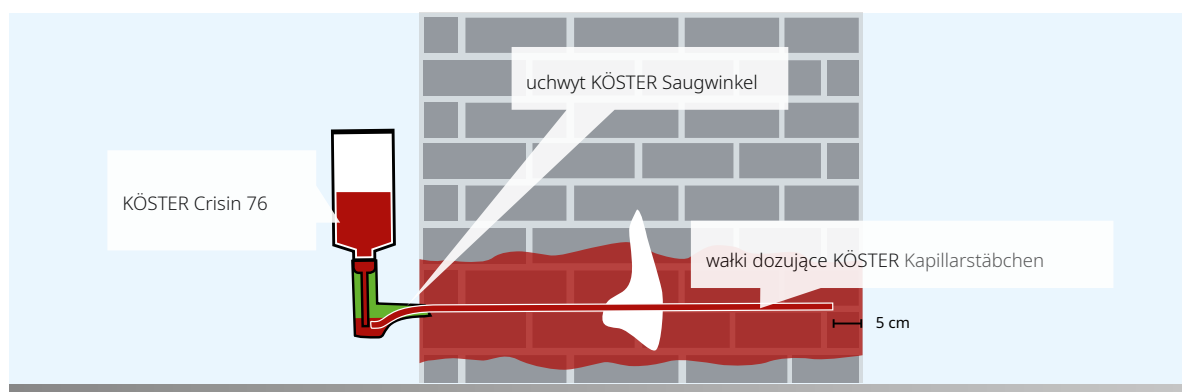
Jak wykonuje się przepony z KÖSTER Crisin 76?

Uszkodzone, zniszczone i odspojone tynki i inne luźne części należy wcześniej usunąć

Następnie wierci się poziome otwory o średnicy 14 mm w odpowiednich odstępach (p. tabela). Wiercenie wykonuje się na głębokość mniejszą o 5 cm od grubości przegrody. Wywiercone otwory należy następnie oczyścić albo sprężonym powietrzem, albo okrągłą szczotką stalową całkowicie usuwając pył i zwierciny z otworów. Przy szczególnie wysokim zawilgoceniu pomocne może się okazać wypłukanie otworów.

Kolejną czynnością jest docięcie wałków dozujących KÖSTER Kapillarstäbchen na odpowiednią długość (głębokość otworów + 7 cm) i wprowadzenie ich do otworów. Teraz można w otworach zamontować uchwyty KÖSTER Saugwinkel. Następnie w uchwytach montuje się kartusze z płynem iniekcyjnym KÖSTER Crisin 76. Preparat iniekcyjny KÖSTER Crisin 76 wpływa do zasobnika w uchwycie KÖSTER Saugwinkel skąd jest zasysany przez wałki dozujące KÖSTER Kapillarstäbchen. Iniekt jest transportowany wzdłuż otworu wnikając w strukturę podłoża poprzez bezpośredni kontakt wałka dozującego ze ściankami wywierconego otworu. Natomiast tam, gdzie nie ma bezpośredniego kontaktu wałka ze ścianką otworu, np. w rysach czy pustkach, nie następuje też przekazywanie iniektu co powoduje brak powstawania tam niepotrzebnych strat iniektu.

Kiedy kartusz się opróżni można go usunąć razem z uchwytem KÖSTER Saugwinkel. Obydwa te elementy mogą zostać powtórnie wykorzystane. Po upływie 7 dni, albo po wcześniejszym całkowitym opróżnieniu kartusza można je usunąć. Wałki dozujące wyciąga się na 2-3 cm, obcina i z powrotem wsuwa do otworów. Otwory iniekcyjne zamyka się szybkością zaprawą cementową KÖSTER KB-Fix 5. Idealną kombinacją naprawczą dla uszkodzonych ścian jest połączenie tak wykonanej, gotowej przepony poziomej z wgłębnym zagruntowaniem uszkodzonych powierzchni krzemianowym preparatem wiążącym sole KÖSTER Polysil TG 500 i nałożeniem warstwy tynku renowacyjnego KÖSTER Sanierputz.



Zużycie preparatu zależy w pierwszym rzędzie od grubości muru. Zapotrzebowanie można wyliczyć na podstawie wartości z poniższej tabeli.

Grubość ściany w cm do	Rozstaw poziomy otworów w cm*	Ilość kartuszy na 1 mb	Ilość kartuszy na otwór	Ilość wałków dozujących (90 cm) na 1 mb**	Zużycie preparatu na 1 mb
20	12.5	8	1	2	1.6 l
30	12.5	8	1	3	1.6 l
40	11.0	9	1	5	1.8 l
50	10.0	10	1	6	2.0 l
60	8.5	12	1	9	2.4 l
70	7.0	14	1	12	2.8 l
80	6.5	16	1	15	3.2 l
90	11.0	9	2	10	3.6 l
100	10.0	10	2	12	4.0 l

* średnica otworów 14 mm, rozstaw mierzony w osi otworów

** długości mogą odbiegać na skutek warunków miejscowych

Wykonanie przepony

Na poniższych zdjęciach pokazujemy wykonanie nowej przepony poziomej materiałem KÖSTER Crisin 76 w obiekcie zabytkowym.



1 Obiektem jest zabytkowy mur z 1750 roku, grubości 80 cm, o wysokiej zawartości szkodliwych soli budowlanych i bardzo wysokim zawilgoceniu, istniejące wyprawy tynkarskie są bardzo zniszczone.



2 W ścianach wewnętrznych grubości 45 cm wywiercono otwory w rozstawie co 10 cm na głębokość 40 cm.



3 Wywiercone otwory oczyszczono sprężonym powietrzem..



4 Wałki dozujące KÖSTER Kapillarstäbchen wprowadzono do otworów, końcówki wystają 7 cm poza lico ściany



5 Uchwyty KÖSTER Saugwinkel zamontowano w otworach tak, aby końcówki wałków znalazły się w zbiorniczkach uchwyty



6 Kartusze z płynem KÖSTER Crisin 76 zostały zamontowane w uchwytych KÖSTER Saugwinkel



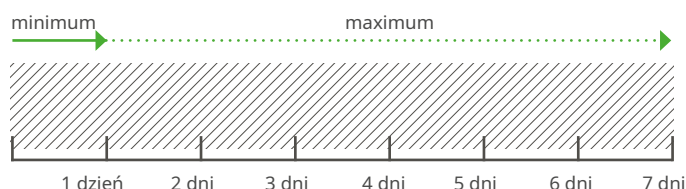
7 Wyloty z kartuszy znajdują się tuż ponad wałkami, płyn swobodnie wypływa z kartuszy.



8 Bezciśnieniowa iniekcja preparatem KÖSTER Crisin 76 rozpoczyna się w momencie zainstalowania kartuszy w uchwytych KÖSTER Saugwinkel.

Jak szybko działa KÖSTER Crisin 76?

Najwcześniej po 24 godzinach, zaś maksymalnie po 7 dniach po rozpoczęciu iniekcji kartusze z płynem KÖSTER Crisin 76 są puste. Jest to oznaka tego, że przepona pozioma została zainstalowana z powodzeniem. Na skutek działania hydrofobowych właściwości KÖSTER Crisin 76 rozpoczyna się redukcja intensywności podciągania kapilarnego niezwłocznie po wprowadzeniu materiału. Pełną skuteczność preparat osiąga po maksymalnie 10 dniach kiedy to następuje pełne związanie reaktywnych żywic. W tym czasie mur zaczyna już stopniowo wysychać. Czas wysychania zależy zaś przede wszystkim od jego grubości, struktury i stopnia zawilgocenia. Zawartość wilgoci może być monitorowana przez pobieranie próbek rdzeniowych i ich ważenie po pobraniu, a następnie ponownie po ich wysuszeniu.



Ponieważ zawartość soli w murach jest zazwyczaj podwyższona, podczas pierwszych dni lub także tygodni schnięcia sole często migrują i przemieszczają się na powierzchnie murów tworząc powierzchniowe wykwitwy. W takich przypadkach zaleca się po upływie ok. 2 tygodni mechaniczne usunięcie powstałych wykwitów czy nalotów (nie należy do tego zabiegu stosować wody).

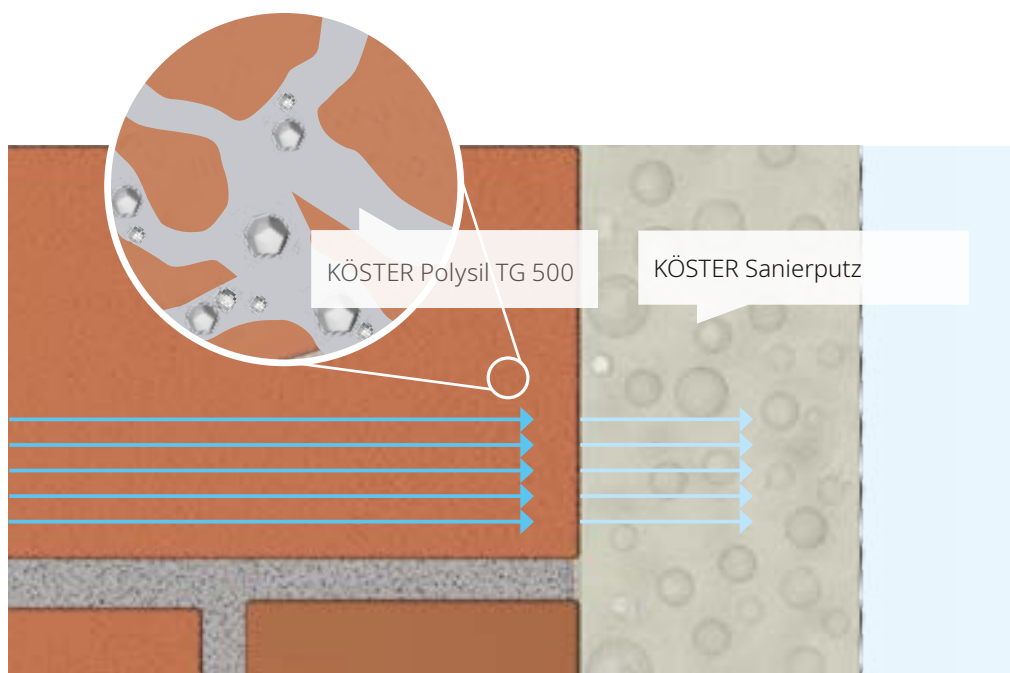
Po tym można wykonać zabieg wzmocnienia struktury muru i stabilizacji pozostałych jeszcze w nim soli przez wysycenie powierzchni preparatem krzemianowym KÖSTER Polysil TG 500. Następnie można nałożyć warstwę tynku renowacyjnego KÖSTER Sanierputz

Perfekcyjny system: płyn iniekcyjny KÖSTER Crisin 76 z oznaczeniem WTA i tynk renowacyjny KÖSTER Sanierputz biały.

Tynki renowacyjne KÖSTER Sanierputz zostały specjalnie przygotowane do renowacji murów o wysokiej zawartości soli i wysokim zawilgoceniu. Jeśli wilgoć wstępująca kapilarnie zostanie zatrzymana przez poziomą przeponę wykonaną z KÖSTER Crisin 76 tynki renowacyjne KÖSTER Sanierputz wspomagają procesy wysychania, przejmowania migrujących soli, które krystalizują podczas schnięcia. Tynki renowacyjne KÖSTER Sanierputz zachowują odporność i trwałość w warunkach wilgotnych, ponieważ są produkowane na bazie cementowej i nie zawierają cząstek gipsu. Są otwarte na procesy dyfuzyjne i bardzo wspomagają osiągnięcie efektu właściwego klimatu w restaurowanych pomieszczeniach.



Ściany tej budowli były restaurowane tynkiem renowacyjnym KÖSTER Sanierputz biały.



Szkodliwe sole budowlane krystalizują wewnątrz porów tynku renowacyjnego KÖSTER Sanierputz bez powstawania niepożądanych szkód.

Są niewrażliwe na działanie wysokich stężeń szkodliwych soli i zatrzymują je wewnątrz swej struktury bez możliwości ich ekspansji na powierzchnię.

KÖSTER Polysil TG 500 stosuje się jako preparat do gruntowania, aby wzmocnić podłoże i zredukować mobilność cząstek soli. Tynki renowacyjne KÖSTER Sanierputz są produkowane w wersjach szarej i białej. Można je stosować w obiektach historycznych jako dekoracyjny tynk wierzchni z możliwością malowania farbami o wysokiej przepuszczalności dla pary wodnej. Można je stosować tak wewnątrz jak i na zewnątrz.

Właściwości użytkowe tynków renowacyjnych KÖSTER Sanierputz są kontrolowane i certyfikowane według norm europejskich i według standardów WTA.

Wykonywanie wypraw z tynków renowacyjnych KÖSTER Sanierputz



Stare, zniszczone tynki należy usunąć. Większe ubytki uzupełnia się zaprawą KÖSTER Sperrmörtel. Następnie na powierzchnię jest natryskiwany preparat KÖSTER Polysil TG 500 aby wzmocnić podłoże i uniemożliwić powstawanie wykwitów solnych.



W przypadku konieczności wykonania uszczelnienia negatywnego nakłada się mikrozaprawę uszczelniającą KÖSTER NB 1



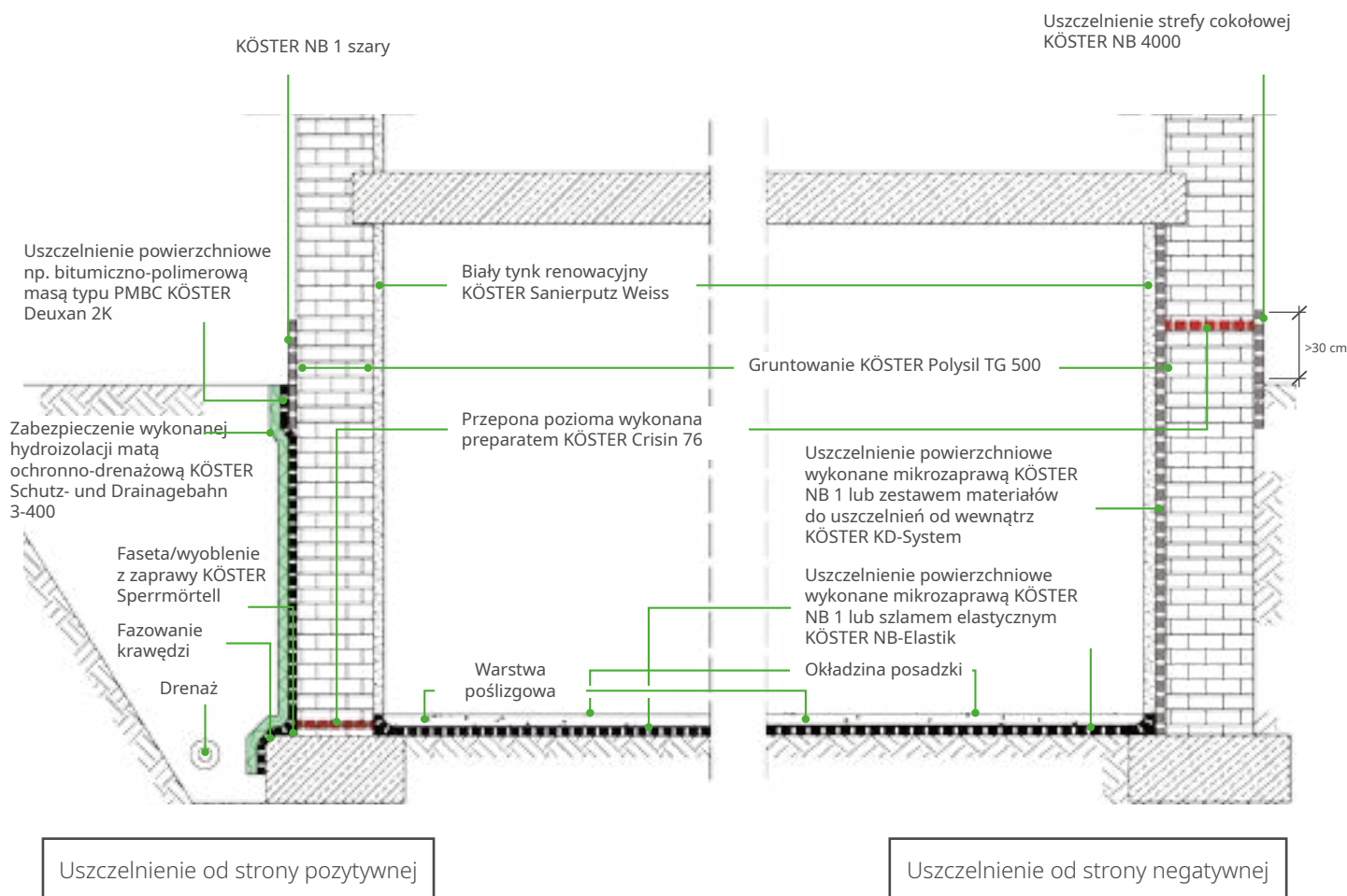
Następną czynnością jest wykonanie obrzutki szczepnej z tynku KÖSTER Sanierputz z dodatkiem emulsji KÖSTER SB-Haftemulsion do wody zarobowej, aby zapewnić odpowiednią przyczepność nowej wyprawy do podłoża.



Tynk renowacyjny KÖSTER Sanierputz nakłada się albo ręcznie, albo z agregatu na związaną warstwę obrzutki. Powierzchnię tynku zciera się ręcznie.

Jak się wykonuje przeponę poziomą w połączeniu z hydroizolacjami od strony pozytywnej, czy negatywnej, w obiektach istniejących?

Hydroizolacje wykonywane w budynkach istniejących wymagają zazwyczaj wykonania rozmaitych czynności, np. wykonanie izolacji powierzchni posadzek, czy ścian, czy wykonanie przepony poziomej w murach. Wykonanie przepony poziomej jest kluczowym elementem przy każdym podejmowanym uszczelnieniu.



Po lewej stronie powyższego rysunku pokazano uszczelnienie od strony pozytywnej. W tym wariantcie uszczelnienia niezbędne jest odślonięcie/odkopenie budynku do poziomu posadowienia fundamentów. Uszczelnienie jest wtedy wykonywane na zewnętrznej powierzchni ścian podziemia. Izolację pionową można wykonać np. z bitumiczno-polimerowej masy typu PMBC KÖSTER Deuxan 2K. Wtedy przeponę poziomą z KÖSTER Crisin 76 wykonuje się możliwie najniżej. Zadaniem przepony poziomej jest zatrzymanie wilgoci tak, aby nie mogła ona wyżej wnikać w strukturę muru.

Po stronie prawej pokazano uszczelnienie podziemia istniejącego obiektu wykonane od strony negatywnej. Wykonanie takiego wariantu uszczelnienia jest zazwyczaj bardziej korzystne i szybsze, ponieważ roboty wykonuje się wyłącznie od wewnątrz. Zastosowanie mikrozaprawy uszczelniającej KÖSTER NB 1, czy zestawu uszczelniającego KÖSTER KD-System jest wyborem optymalnym. W takich sytuacjach przepona pozioma jest zazwyczaj wykonywana powyżej 30 cm ponad poziomem otaczającego terenu. Warstwa uszczelniająca znajdująca się wtedy na wewnętrznej powierzchni ścian podziemia gwarantuje, że żadna wilgoć nie będzie mogła wnikać do wnętrza podziemia. Przeponę poziomą wykonuje się po to, aby wilgoć nie mogła się drogą kapilarną przedostać na wyższy poziom, czy w wyższą kondygnację.

Iniekcja ciśnieniowa czy bezciśnieniowa?

Przepony poziome można wykonać metodą iniekcji ciśnieniowej lub jako iniekcję grawitacyjną. W wariantcie ciśnieniowym wykorzystuje się iniektory, tzw. pakery iniekcyjne, które montuje się w wywierconych otworach i przez które materiał iniekcyjny jest podawany pompą iniekcyjną wgłąb ściany. Przy podawaniu pod ciśnieniem iniekt szybko rozprzestrzenia się i penetruje w strukturze uszczelnianego podłoża. Ta zaleta powoduje jednak pewną relatywizację, gdyż wszelkie istniejące większe puste przestrzenie wymagają wcześniejszej wypełniającej iniekcji wstępnej suspensjami, np. KÖSTER Mautrol-Bohrlochsuspension. Następnie otwory iniekcyjne są ponownie rozwiercane aby podać właściwy iniekt uszczelniający. Wyłącznie w ten sposób można uniknąć niekontrolowanego rozprzysięgu materiału iniekcyjnego w pustkach, większych pęknięciach lub rysach, np. KÖSTER Mautrol 2K czy KÖSTER Mautrol 2K Flex. Po zakończonej iniekcji otwory należy zamknąć szybko i sprawną zaprawą KÖSTER KB-Fix 5.

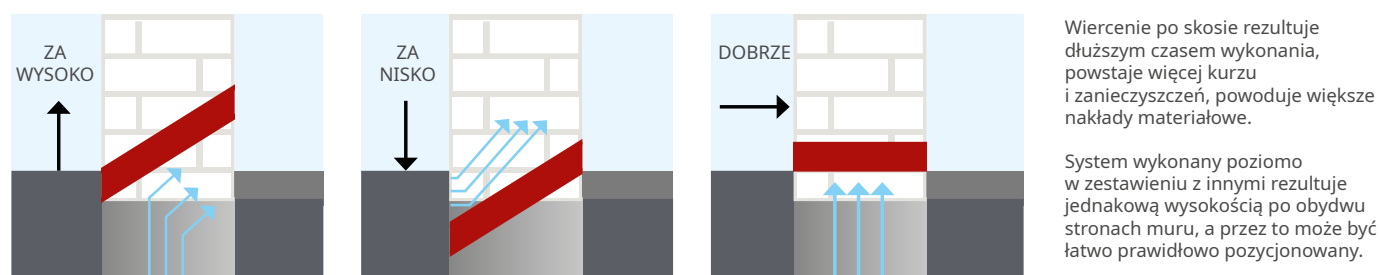


Przy stosowaniu systemu wałków dozujących KÖSTER Saugwinkelverfahren i preparatu iniekcyjnego KÖSTER Crisin 76 jest przeciwnie – wykorzystuje się kapilarne mechanizmy transportu i penetracji iniektu. Zaletami iniekcji bezciśnieniowej są:

- płyn iniekcyjny transportowany jest przez system kapilarów, który jest także drogą rozprzysięguania się wilgoci kapilarnej; nie występują straty materiału na wypełnianie ewentualnych pustek, czy pęknięć.
- posiada się ciągłą i pełną kontrolę nad ilością wprowadzanego iniektu, co nie jest w pełni możliwe przy iniekcji ciśnieniowej,
- unika się zagrożenia niekorzystnych zmian statyki murów na skutek stosowania wysokich ciśnień podczas iniekcji,
- wałki kapilarne do dozowania iniektu po zakończeniu robót mogą być pozostawione w otworach iniekcyjnych.

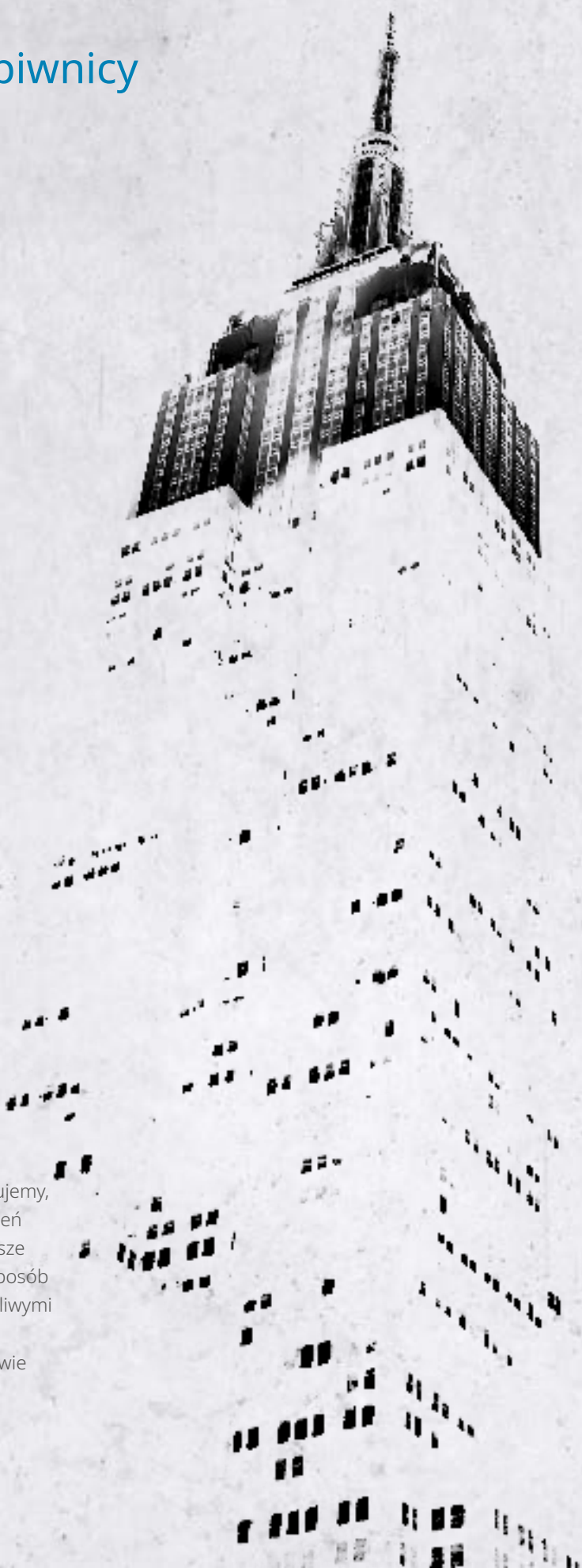
Wiercić poziomo, czy pod skosem?

System wałków dozujących KÖSTER Saugwinkelverfahren pozwala na wiercenie w poziomie. Skutkiem tego otwory są też krótsze, a ich długość łatwiejsza do wyliczenia (grubość ściany minus 5 cm). Można wiercić w spoinach muru. Minusem przy wierceniu pod skosem jest to, że przepona znajduje się wtedy po stronach muru wewnętrznej i zewnętrznej na różnych poziomach. Wynika to z kąta pod którym wykonuje się wiercenie – pokazane jest to poniższych rysunkach. Wtedy drogi migracji wody w pewnych sytuacjach mogą też omijać wykonaną przeponę.



Uszczelnienia od piwnicy aż po dach

Od naszego założenia w roku 1982 projektujemy, rozwijamy i produkujemy systemy uszczelnień budynków i budowli, które spełniają najwyższe wymagania. Naszą misją jest: w najlepszy sposób chronić substancję budowlaną przed szkodliwymi wpływami wody i wilgoci, a Inwestorów, Wykonawców, Projektantów wspierać możliwie najbardziej szerokim wachlarzem usług serwisowych.





Jesteśmy wszędzie dla Naszych klientów



// Kontakt z Nami:

KOESTER Polska Sp. o.o.
ul. Powstańców 127 lok. 14
31-670 KRAKÓW
tel. +48 124 114 994
e-mail: info@koester.pl

www.koester.pl

KOESTER
HYDROIZOLACJE

