

BLÜCHER® EuroPipe

Instalacja . Konserwacja . Właściwości materiałów

Systemy odwadniające ze stali nierdzewnej



BLÜCHER®

A WATTS Brand

■ SPIS TREŚCI:

1. Prezentacja firmy BLÜCHER	
Wprowadzenie do broszury technicznej	2
Firma	2
Asortyment produktów	2
Zalety produktów	2
2. Prezentacja systemu rur kielichowych BLÜCHER® EuroPipe	
Zastosowanie	3
Opis asortymentu produktów	3
Zalety	3
Wymiary	3
3. Właściwości materiału	
Co to jest stal nierdzewna?	4
Znaczenie pierwiastków stopowych	4
Dlaczego stal jest "nierdzewna"?	4
Właściwości	
- Odporność na korozję	5
- Odporność na ogień	5
- Środowisko	5
- Ochrona przed zatorami	5
- Higiena	5
- Odporność na odkształcenia	5
- Odporność na naprężenia termiczne	5
- Waga	5
Dodatkowe wykończenie	6
Tabela odporności chemicznej	7
Połączenia kielichowe typu "push-fit"	8
4. Konserwacja	
- Ogólne	9
- Konserwacja zapobiegawcza	9
- Konserwacja instalacji BLÜCHER® EuroPipe	10
- Odbarwienia	10
- Środki zapobiegawcze	10
- Jak usuwać plamy i przebarwienia	11
5. Instalacja - informacje ogólne	
Cięcie rur	12
- Cięcie ręczne	12
- Cięcie elektryczne	12
Łączenie bosego końca/kielicha	12
Głębokość wsuwania w kielich	12
6. Instalacja kanalizacji	
Min. i max. przykrycie gruntem	13
Instalacja w gruncie	14
- Zasypanie rury w gruncie	14
- Kompresja	14
- Zасыpywanie wykopu	14
7. Instalacja - budynek	
Mocowanie	15
- Rozszerzalność	15
- Rozszerzalność cieplna	15
- Rozmieszczenie zawiesi	15
Rozszerzalność wzdłużna	16
Środki ostrożności przeciwko rozprzestrzenianiu się ognia	17
Przejścia przez ściany i kondygnacje	17
Rozmieszczenie rur	18
- Zmiany kierunku	18
- Połączenia	19-20
Zaciski złącza	21
Dodatkowe wzmocnienie połączenia kielichowego rur	22
Obejmy do kielicha	22
Testowanie/ próba szczelności	23
8. Obsługa	
Transport i obsługa	24
Magazynowanie	24
9. Dźwięk	
Kanalizacja BLÜCHER a dźwięk	25
Przepisy prawne	25
Dźwięk pochodzący z systemów odwadniających	25
Pomiary poziomów dźwięku	26
Redukcja hałasu	26
10. Normy/certyfikaty/oznakowanie	
EN1124	27
Typy certyfikatów	27
Etykietowanie	27
11. Wyrównanie potencjałów	
Przykład wyrównania potencjałów	28
12. Potwierdzenie jakości	
ISO 9001	29
Zewnętrzne potwierdzenie jakości	
Wewnętrzne zapewnienie jakości	29

Niniejsza broszura zawiera przegląd najważniejszych zagadnień technicznych związanych z planowaniem, montażem i konserwacją systemu rur kanalizacyjnych.

Firma BLÜCHER, założona w Danii w 1965 roku, specjalizuje się w produkcji produktów odwadniających ze stali nierdzewnej.

Dzisiaj BLÜCHER jest międzynarodowym przedsiębiorstwem z siedzibą główną i dwoma zakładami produkcyjnymi w Danii (Vilbjerg i Vojens) oraz filiami w Norwegii, Szwecji, Wielkiej Brytanii, Niemczech i Francji.

Na całym świecie BLÜCHER jest reprezentowany przez rozbudowaną sieć dystrybutorów.

Kanały odwadniające BLÜCHER® ze stali nierdzewnej są stosowane w budownictwie mieszkaniowym, komercyjnym, przemysłowym i morskim.

BLÜCHER oferuje bardzo szeroki asortyment produktów standardowych oraz dodatkowo produkty na specjalne zamówienie, aby spełnić wszelkie wymagania w zakresie odwadniania.

Asortyment produktów BLÜCHER® obejmuje rury i kształtki kanalizacyjne, wpusty podłogowe i dachowe oraz kanały liniowe zarówno do zastosowań w budownictwie mieszkaniowym jak i przemysłowym.

Wszystkie produkty BLÜCHER® wykonane są w całości ze stali nierdzewnej lub stali kwasoodpornej. Wszystkie produkty są chemicznie wytrawiane i pasywowane w celu zwiększenia naturalnej odporności na korozję i nadania jednolitej matowo-srebrnej powierzchni.

Produkty BLÜCHER® są wytwarzane przy użyciu najnowocześniejszych metod produkcji tj. przy zastosowaniu nowoczesnych urządzeń do cięcia i spawania laserowego.

Wszystkie produkty spełniają najsurowsze wymagania w zakresie korozji, higieny i bezpieczeństwa przeciwpożarowego, dzięki czemu nadają się zarówno do budowy nowych jak i renowacji, np. wielopiętrowych budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych.

Do naszych głównych grup klientów należą inżynierowie, hydraulicy, szpitale, stocznie, firmy z branży spożywczej i farmaceutycznej.

Nacisk kładziony na rozwój produktów od-

zwierciedla zaangażowanie firmy BLÜCHER w dostarczaniu systemów odwadniających dostosowanych do współczesnych metod budowlanych. Produkty BLÜCHER® są zatwierdzane na całym świecie przez najbardziej renomowane instytucje certyfikujące, a BLÜCHER odgrywa ważną rolę jako członek grupy roboczej w ramach międzynarodowego komitetu zatwierdzającego CEN.

Wyjątkowa jakość zawsze była wiodącą zasadą w rozwoju produktów BLÜCHER, a w 1991 roku BLÜCHER był jedną z pierwszych firm w Danii, która otrzymała certyfikat ISO 9001. Wszystkie produkty BLÜCHER® są produkowane zgodnie z tym uznanym na całym świecie systemem zapewnienia jakości.

Prosimy o kontakt z nami w celu uzyskania dalszych informacji na temat asortymentu produktów BLÜCHER®.

Asortyment produktów

- System rur kanalizacyjnych BLÜCHER® EuroPipe
- Wpusty podłogowe BLÜCHER® Drain
- Odwodnienia liniowe BLÜCHER® Channel
- Wpusty dachowe
- Systemy rurowe do instalacji w gruncie
- Wpusty sanitarne

Grupy produktów są wzajemnie połączonymi, modułowymi systemami, które stanowią rozwiązanie dla każdego projektu odwodnienia - w całości wykonane ze stali nierdzewnej.

Ogólne zalety

Ogólne zalety

Produkty odwadniające BLÜCHER® ze stali nierdzewnej mają wiele zalet:

- Łatwość i szybkość montażu
- Szeroki asortyment produktów standardowych
- Artykuły specjalne dostępne na życzenie
- Produkty higieniczne, łatwe do czyszczenia
- Niezawodność
- Dokładnie przetestowane produkty wysokiej jakości
- Zdolność do szybkiej realizacji dostaw
- Wyprodukowane są w Danii
- Kompletnie instalacje odwadniające dostosowane do potrzeb klienta
- Certyfikat ISO 9001

Najbardziej niezawodny i łatwy w instalacji system rur kanalizacyjnych na rynku!



System rur kanalizacyjnych BLÜCHER® EuroPipe składa się z rur i kształtek ze stali nierdzewnej AISI 304 i 316L, jest to system „na wcisk” z kielichem i uszczelką wargową.

Dostępny w średnicach 40, 50, 75, 82, 110, 125, 160, 200, 250 i 315 mm oraz w standardowych długościach od 0,15 do 6 metrów.

BLÜCHER® EuroPipe jest uniwersalnym, lekkim i łatwym w montażu systemem rurowym.

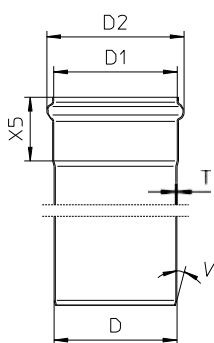
Szeroki asortyment kształtek nadaje się do wszystkich zastosowań od prostych instalacji w gruncie po skomplikowane systemy rur przemysłowych.

Do licznych zalet systemu rur kanalizacyjnych BLÜCHER® EuroPipe należą: odporność na korozję, niewielki ciężar, doskonałe właściwości higieniczne, odporność na temperaturę i ogień.

Nowoczesne wzornictwo systemu rurowego BLÜCHER® EuroPipe oraz obcinaki do rur BLÜCHER® (ręczne lub elektryczne) zapewniają również lepsze warunki pracy.

Dzięki niewielkiemu ciężarowi i łatwej obsłudze, montaż jest znacznie szybszy w porównaniu z innymi metalowymi systemami rurowymi, nie wymaga podnoszenia ciężkich ładunków oraz spawania.

RYSunEK WYMIAROWY, KIELICH I BOSY KONIEC RURY I KształTKI



Type no.	EAN no.	D	D1	D2	X5	T	V (°)
811.XXX.040		40	41	52	41	1	20
811.XXX.050		50	51	61	42	1	20
811.XXX.075		75	76	87	50	1	20
811.XXX.082		82	83	94	52	1	20
811.XXX.110		110	111	123	57	1	20
811.XXX.125		125	126	140	60	1	20
811.XXX.160		160	161	177	72	1.25	20
811.XXX.200		200	201	219	90	1.5	20
811.XXX.250		250	251	277	108	1.5	20
811.XXX.315		315	316	344	116	2	20

■ WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW - STAL NIERDZEWNA**Czym jest stal nierdzewna?**

Stal nierdzewna obejmuje szereg stopów o różnych właściwościach. Ich wspólną cechą jest zawartość chromu powyżej 12%.

Gatunki stali nierdzewnej możemy podzielić na trzy główne grupy w zależności od struktury stali nierdzewnej:

- stal nierdzewna austenityczna
- stal nierdzewna ferrytyczna
- stal nierdzewna martenzytyczna

Stal austenityczna jest najważniejsza, z trzech wymienionych grup stali 90% stosowanych stali nierdzewnych to stal austenityczna. Stal austenityczna jest odpowiednim materiałem do produkcji systemów odwodnieniowych, jest oczywiście stosowana również do produkcji wyrobów BLÜCHER®.

Wpływ składników stopowych

Nierdzewne stale austenityczne zawierają co najmniej 18% chromu i 8% niklu – dlatego są powszechnie znakowane jako stal „18/8”. Odporność na korozję wzrasta liniowo wraz ze wzrostem zawartości chromu. Stopy z 12-13% chromu mają ochronną warstwę pasywacyjną, która wystarczająco chroni stal przed korozją w słabo i średnio agresywnych mediach. Nikiel działa głównie na strukturę stopu oraz jego właściwości mechaniczne. Odpowiednio wysoka zawartość niklu tworzy strukturę stali austenityczną, co w porównaniu ze stalami ferrytycznymi (np. czysta stal chromowa) poprawia właściwości mechaniczne, takie jak: udarowość, ciągliwość, odporność na zmiany temperatur oraz poprawia spawalność. Struktura austenityczna zmienia również właściwości fizyczne stali – stal staje się niema-

gnetyczna i zwiększa się jej przewodność cieplna. Dodatek niklu zwiększa ponadto odporność na korozję w niektórych agresywnych środowiskach. Molibden wpływa na strukturę stali podobnie jak chrom, ale znacznie wyraźniej poprawia jej odporność na korozję (choć nie chroni przed działaniem kwasu solnego). Stale z dodatkiem molibdenu nazywane są kwasoodpornymi, ponieważ są odporne na działanie poszczególnych kwasów. Ale stale kwasoodporne mają ograniczoną odporność na niektóre media jak na przykład media zawierające chlor (patrz tabela Odporności Chemicznej Stali).

Dlaczego stal nierdzewna jest "nierdzewna"?

Dodatek chromu do stali powoduje tworzenie się na jej powierzchni warstwy pasywacyjnej z dużą zawartością tlenków chromu. Warstwa ta zabezpiecza stal przed działaniem tlenu w powietrzu lub w wodzie. Stale nierdzewne posiadają cenną właściwość automatycznego odnawiania warstwy pasywacyjnej, pod warunkiem jednak, że powierzchnia stali jest czysta – wolna od nalotów po obróbce cieplnej i spawaniu oraz zanieczyszczeń od narzędzi wykonanych ze zwykłej „czarnej” stali. Jeżeli te zanieczyszczenia nie będą usunięte stal może ulegać korozji. Aby temu zapobiec, po spawaniu i obróbce mechanicznej trzeba oczyścić powierzchnię stali. Jedną z metod jest trawienie w specjalnej kąpieli. Trawienie usuwa zanieczyszczenia na powierzchni i pozwala na wytworzenie odnawialnej, mocnej warstwy tlenków chromu. Kąpiel trawiąca zawiera zwykle 0,5-5% HF (kwas azotowy) w temp. 25-60 C. Ta kwasowa kąpiel usuwa naloty i zanieczyszczenia. Kiedy powierzchnia zostanie spłukana czystą wodą, zaczyna się proces odtwarzania ochronnej warstwy tlenku chromu.

Właściwości materiału

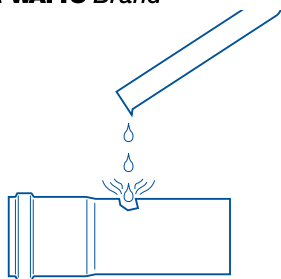
Materiał	AISI 316 L 1.4404	AISI 304 1.4301
Skład chemiczny		
Węgiel (C %)	Max. 0,03	Max. 0,07
Chrom (Cr %)	16,5 - 18,5	17,0 - 19,0
Nikiel (Ni %)	11,0 - 14,0	8,5 - 10,5
Molibden (Mo %)	2,0 - 2,5	-
Mangan (Mn %)	Max. 2,0	Max. 2,0
Krzem (Si %)	Max. 1,0	Max. 1,0
Siarka (S %)	Max. 0,030	Max. 0,030

Właściwości fizyczne

Struktura		
Stan	Niewyżarzony	
Ciężar właściwy (g/cm ³)	7,98	7,9
Temperatura topności (°C)	Ca. 1400	Ca. 1400
Temperatura łuszczenia w powietrzu (°C)	800 - 860	800 - 860
Współczynnik rozszerzalności liniowej 20 - 100 °C (m/m . °C)	16,5 x 10 ⁻⁶	16,5 x 10 ⁻⁶
Oporność elektryczna właściwa (20 °C) (Ohm . mm ² /m)	0,75	0,73
Przewodność cieplna (20 °C) (W/°C-m)	15	15
Ciepło właściwe (J/g . k)	0,5	0,5

Własności mechaniczne

Wytrzymałość na rozerwanie (Rm) (N/mm ²)	490 - 690	500 - 700
Granica plastyczności (Rp02) (N/mm ²)	190	195
Moduł sprężystości (E) (20 °C) (N/mm ²)	2,0 x 10 ⁵	2,0 x 10 ⁵
Twardość Brinell (HB) (N/mm ²)	120 - 180	130 - 180



■ Odporność na korozję

Stosowana przez BLÜCHER austenityczna stal chromowo-niklowa jest pod względem odporności na korozję najlepszą ze stali szlachetnych. Stal ta jest odporna na wiele różnych środków chemicznych i większość środków czyszczących. Dlatego produkty odwadniające BLÜCHER® mają szerokie zastosowanie, między innymi w przemyśle spożywczym, stoczniowym, farmaceutycznym, w browarach i młeczarniach, w punktach gastronomicznych i w budynkach użytku publicznego.

Gdy wymagana jest podwyższona odporność na działanie kwasów i istnieje ryzyko wystąpienia korozji wżerowej i szczelinowej, można zastosować stal molibdenowo-chromowo-niklową.

Ta kwasoodporna stal nierdzewna jest jednak tylko częściowo odporna na działanie mediów zawierających chlor i niektóre inne chemikalia.



■ Odporność na ogień

Stal nierdzewna nie pali się i dlatego jest klasyfikowana jako niepalna.

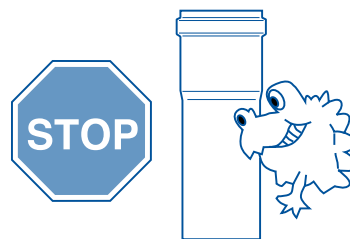
Oznacza to, że rury i odpływy ze stali nierdzewnej mogą przejść przez przegrody bez konieczności stosowania dodatkowej izolacji przeciwpożarowej.

W przypadku pożaru z nierdzewnej stali szlachetnej nie uwalniają się żadne szkodliwe substancje.



■ Środowisko

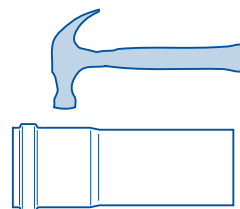
Przyjazna dla środowiska produkcja, długa żywotność i 100% możliwość recyklingu - produkty do odwadniania BLÜCHER® są częścią ekologicznego cyklu.



■ Higiena

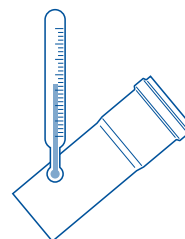
Doświadczenia z higienicznych instalacji w przemyśle spożywczym, zakładach wodociągowych, centrach gastronomicznych i szpitalach pokazują, że rozwój bakterii na stali szlachetnej jest znacznie mniejszy niż np. na powierzchniach z tworzywa sztucznego i zwykłej stali.

Dotyczy to również produktów odwadniających BLÜCHER®. Rura ze stali szlachetnej ma bardzo małą chropowatość powierzchni (ok. $k = 0,0015 \text{ mm}$).



■ Odporność na odkształcenia

Odporność na odkształcenia, to jest odporność stali na uderzenia mechaniczne, jest doskonała dla austenitycznej stali nierdzewnej we wszystkich temperaturach. Również w temperaturach znacznie poniżej zera. Silne uderzenia mogą w niektórych przypadkach prowadzić do wgniecenia, ale stal nie może być faktycznie uszkodzona bez większych trudności.



■ Odporność na naprężenia termiczne

Ze względu na niski współczynnik rozszerzalności, produkty odwadniające ze stali nierdzewnej zachowują swój kształt doskonale we wszystkich standardowych temperaturach w instalacjach odwadniających.

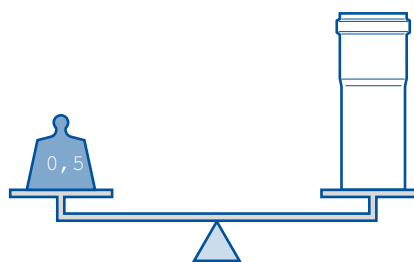
Produkty odpływowe ze stali nierdzewnej nie muszą być również przechowywane lub instalowane w określonych temperaturach. Stal nie ulega większym odkształceniom pod wpływem ciepła ani zimna.

W instalacjach, w których nie ma możliwości rozszerzania się, należy zwrócić uwagę na rozszerzalność wzdłużną (patrz tabela, str. 16)).

**■ Ochrona przed zatorami**

Gładka powierzchnia stali szlachetnej i doskonała hydrofobowość stanowią w tej sytuacji istotną zaletę:

- szybkie odprowadzanie wody
- zapobieganie powstawaniu osadów

**■ Waga**

Stal nierdzewna jest wytrzymała w stosunku do swojego ciężaru.

Wszystkie produkty odwadniające BLÜCHER® są wykonane z cienkościennych blach, co efektywnie wykorzystuje wytrzymałość stali szlachetnej, a jednocześnie sprawia, że produkty są łatwe w obsłudze i montażu.

■ DODATKOWE WYKOŃCZENIE**Czym jest stal nierdzewna?**

Z reguły rury kanalizacyjne BLÜCHER® EuroPipe ze stali nierdzewnej nie wymagają żadnej obróbki wykończeniowej, ponieważ ten wysokiej jakości materiał spełnia większość wymagań w zakresie wykończenia powierzchni i konserwacji. Jeżeli jednak pożądanym jest dodatkowe wykończenie powierzchni, np. gdy rury mają być malowane, należy zapewnić dobre przyleganie, aby uzyskać estetyczny i trwały efekt. Można to zrobić w następujący sposób:

Warunki wstępne:

- Powierzchnia musi być gładka, równa i bez wgnieceń.
- Powierzchnia musi być wolna od zarysowań i śladów.

Przykład obróbki wykończeniowej

- 1) Odtłuścić rury i armaturę do czystej, wolnej od oleju i smaru powierzchni. Można do tego celu użyć np. amoniakalnego środka czyszczącego lub odpowiedniego zasadowego środka czyszczącego.
- 2) Po odtłuszczeniu wysuszyć i spłukać rury oraz kształtki czystą wodą.
- 3) Po wyschnięciu powierzchni przeszlifować rury i kształtki do szorstkiej powierzchni papierem ściernym nr. 180.
- 4) Po przeszliфовaniu nałożyć dwie warstwy farby podkładowej akrylowej w celu uzyskania trwałego podkładu dla kolejnych warstw farby.
- 5) Na koniec pomalować rury dwukrotnie emalią akrylową (patrz oznaczenie typu) odpowiednią do stosowania na zewnątrz (odporną na wilgoć).

Patrz również wytyczne producenta farby.

TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ STALI NIERDZEWNEJ

Tabela powstała na podstawie testów laboratoryjnych na czystych chemicznie substancjach. Dane w poniższej tabeli mogą mieć znaczenie jedynie poglądowe, jako ogólna wskazówka.

	Stal nierdzewna AISI 316L	Stal nierdzewna AISI 304L	EPDM	NBR	FPM
A = Bardzo dobra eksploatacja – bez ograniczeń B = Eksploatacja przy średnim natężeniu C = Eksploatacja ograniczona z przerwami D = Nie nadaje się do stosowania					
Aceton	A	A	D	D	D
Boraks	A	A	A	B	A
Chloran sodu	A	A	-	-	-
Chlorek glinu	D	D	A	A	A
Chlorek miedzi	B	B	A	A	A
Chlorowodorek aniliny	D	D	B	B	B
Kwas bromowodorowy	D	D	A	D	A
Metanol	A	A	A	A	C
Anilina	A	A	B	D	C
Azotan miedzi	A	A	-	-	-
Azotan potasu	A	A	A	A	A
Azotan sodu	A	A	A	B	-
Azotan srebra	A	A	-	-	-
Benzaldehyd	A	A	A	B	B
Benzen	A	A	D	D	A
Bezwodnik octowy	A	A	A	C	C
Brom	D	D	-	-	A
Bromek potasu	A	A	-	-	-
Bromek sodu	B	B	-	-	-
Butan	A	A	D	A	A
Chlor	A	A	-	-	A
Chloran potasu	A	A	-	-	-
Chlorek amonowy - salmiak	B	C	A	A	A
Chlorek amylu	A	A	-	-	-
Chlorek baru	B	B	A	A	A
Chlorek bromu	D	D	A	B	A
Chlorek cyny	B	C	B	A	A
Chlorek etylu	A	A	A	A	A
Chlorek magnezu	B	B	A	A	A
Chlorek metylenu	B	B	D	D	B
Chlorek metylu	A	A	D	D	B
Chlorek niklu	B	B	A	A	A
Chlorek potasu	B	B	A	A	A
Chlorek siarki	A	A	D	C	A
Chlorek sodu	D	D	-	-	-
Chlorek tionylu	A	A	D	D	A
Chlorek wapnia	B	B	A	A	A
Chlorobenzen	A	A	D	D	A
Chloroform	B	B	D	D	A
Cyjanek potasu	A	A	A	A	A
Cyjanek sodu	A	A	A	A	A
Dwuchloropropan	A	A	-	-	-
Dwusiarczek węgla	A	A	-	-	-
Dwutlenek siarki	A	B	A	D	A
Eter	A	A	-	-	-
Fluor (suchy)	A	A	-	-	-
Fluorek sodu	A	A	-	-	-
Formaldehyd	A	A	A	B	C
Furfural	A	A	B	D	D
Ksylen	A	A	-	-	-
Kwas azotowy	C	C	C	D	A
Kwas benzoesowy	A	A	-	-	A
Kwas borowy	A	A	A	A	A
Kwas chlorooctowy	D	D	B	-	-

Dane w poniższej tabeli mogą służyć jako ogólna wskazówka

Założenie: 20°C temperatura pokojowa

Referencje:

Corrosion Data Survey, 1969 Edition, Nace - Corrosion Tables, Stainless Steels, 1979, Jernkontoret - Chemical Resistance of Plastic Piping Materials, Cabot Corporation, 1979

	Stal nierdzewna AISI 316L	Stal nierdzewna AISI 304L	EPDM	NBR	FPM
A = Bardzo dobra eksploatacja – bez ograniczeń B = Eksploatacja przy średnim natężeniu C = Eksploatacja ograniczona z przerwami D = Nie nadaje się do stosowania					
Kwas chlorosulfonowy	B	C	D	D	C
Kwas chlorowodorowy	D	D	A	D	A
Kwas fluorowodorowy	D	D	B	D	A
Kwas fosforowy	A	A	B	D	A
Kwas galusowy	A	A	B	B	A
Kwas masłowy	A	A	-	-	-
Kwas mrówkowy	A	A	A	B	C
Kwas nadchlorowy	D	D	B	-	A
Kwas octowy 100%	A	A	A	C	C
Kwas octowy roztwór 30% lub 50%	A	A	A	B	B
Kwas pikrynowy	A	A	B	B	A
Kwas siarkowy	A	C	B	B	A
Kwas siarkowy	D	D	B	D	A
Kwas szczawiowy	C	C	A	B	A
Kwas tłuszczowy	A	A	D	B	A
Lodine	D	D	-	-	-
Nadmanganian potasu	A	A	-	-	-
Nadtlenek wodoru	A	A	C	D	B
Naftalen	A	A	D	D	A
Octan	A	A	A	B	-
Octan butylu	A	A	-	-	-
Octan butylu	A	A	B	-	D
Octan sodu	A	A	A	B	D
Podchloryn sodu	D	D	B	B	A
Podchloryn wapnia	B	C	A	C	A
Rtęć	A	A	A	A	A
Siarczan cynkowy	A	A	-	-	-
Siarczan magnezu	A	A	A	A	A
Siarczan miedzi	A	A	A	A	A
Siarczan niklu	A	A	A	A	A
Siarczan potasu	A	A	A	A	A
Siarczan sodu	A	A	A	A	A
Siarczanu glinu	A	D	A	A	A
Siarczyk potasu	A	A	-	-	-
Siarczyk sodu	A	A	-	-	-
Siarzyn sodu	A	A	-	-	-
Siarka	A	A	A	D	A
Soda	A	A	-	-	-
Terpentyna	A	A	D	A	A
Tetrachlorometan	A	A	D	C	A
Toluen	A	A	D	D	A
Trójchloroetylen	A	A	D	C	A
Węglan potasu	A	A	-	-	-
Węglanu amonu	A	A	A	A	D
Wodorosiarczan sodu	A	C	-	-	-
Wodorosiarczan wapnia	A	A	D	A	A
Wodorosiarczyn sodu	A	A	A	A	A
Wodorotlenek amonu	A	A	A	D	B
Wodorotlenek barowy	A	A	A	A	A
Wodorotlenek potasu	A	A	A	B	B
Wodorotlenek sodu	A	A	A	B	B
Wodorotlenek wapnia	A	A	A	A	A
Wodorowęglan sodu	A	A	A	A	A

Dane w poniższej tabeli mogą służyć jako ogólna wskazówka

Uwaga!!

Stężenie, długość oddziaływania, temperatura lub kombinacja kilku poszczególnych związków chemicznych substancji ma bezpośredni wpływ na odporność chemiczną stali nierdzewnej.

Dlatego przed zastosowaniem należy wziąć pod uwagę wszystkie okoliczności.

W szczególności należy zachować ostrożność przy używaniu wodnych środków czyszczących zawierających chlor.

■ POŁĄCZENIE KIELICHOWE TYPU PUSH-FIT

Uszczelka wargowa

Uszczelnienie pomiędzy kielichem a bosym końcem jest wykonane w postaci uszczelki wargowej.

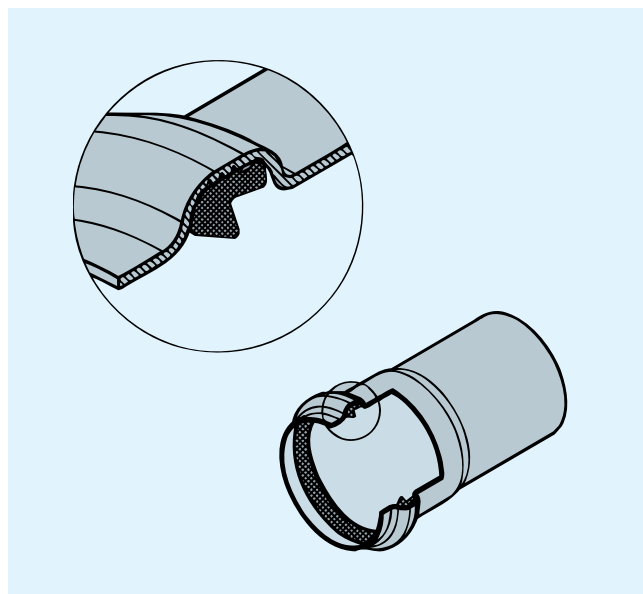
Uszczelka wargowa zapewnia pewny i szybki montaż instalacji oraz uszczelnia połączenie zarówno przy ciśnieniu jak i przy podciśnieniu wewnątrz rury.

Uszczelki wargowe Blucher dostępne są w trzech rodzajach jakości:

EPDM: Są to uszczelki czarne, wykonane z gumy etylenowo-propylenowej. W rurach Blucher są uszczelnieniem standardowym i są stosowane w instalacjach wód opadowych oraz ścieków bez olejów, benzyn i pozostałości innych produktów ropopochodnych.

Uszczelki z EPDM znajdują szerokie zastosowanie w wielu systemach instalacji ściekowych.

NBR: Są to uszczelki czarne z żółtymi plamkami, wykonane z gumy nitylowej. Są stosowane jeżeli w ściekach znajdują się resztki olejów i benzyn, na przykład: stacje benzynowe, serwisowe, garaże itp. Uszczelki z NBR nie można stosować jeżeli temp. ścieków może przekroczyć 80 C. Guma NBR nie jest odporna na rozpuszczalniki.



FPM: Są to uszczelki zielone, wykonane z gumy fluorynowej. Używane są w specjalnych przypadkach, w ekstremalnych warunkach eksploatacji. Guma FPM jest szczególnie odporna na wysoką temp. oleje i rozpuszczalniki oraz kwasy. Ma jednak ograniczoną odporność na np aceton, alkohol metylowy i octan butylu.

W celu właściwego doboru rodzaju uszczelki prosimy o konsultację z działem technicznym firmy BLUCHER.

■ RODZAJE GUM STOSOWANYCH W USZCZELKACH

Oznaczenie międzynarodowe	EPDM	NBR	FPM
Typ gumy	Ethylene propene	Nitrile	Viton
Twardość nominalna IRHD	55 (+/-5)	53 (+/-5)	70(+/-5)
Kolor	Czarna	Czarno/żółta	Zielona
Wytrzymałość na rozciąganie MPa	14,0	14,0	8,0
Wydłużenie po zerwaniu %.	500	500	200
Maks. zakres temperatur	-40/+100	-30/+80	-25/+200

■ ODPORNOŚĆ

Ścieralność	3	2	2
Odporność na oleje mineralne	3	1	1
Odporność na oleje roślinne	2	1	1
Odporność na benzen/petrol	4	1	1
Odporność na powszechnie stosowane rozcieńczone kwasy i zasady	1	2	1
Odporność na warunki atmosferyczne	1	3	1
Maks. zakres temperatur	-40/+100	-30/+80	-25/+200

■ KONSERWACJA INSTALACJI RUR KANALIZACYJNYCH

Wszystkie instalacje odwadniające wymagają pewnej konserwacji, a obowiązkiem hydraulika/instalatora kanalizacji jest przekazanie użytkownikowi niezbędnych wskazówek dotyczących użytkowania, obsługi i konserwacji instalacji odwadniających. Zbyt często użytkownik musi sam odkrywać, jak użytkować i konserwować instalację odwadniającą. Zdobyte w ten sposób doświadczenie może być bardzo kosztowne zarówno dla użytkownika, jak i dla innych, a zwłaszcza dla społeczeństwa.

Drukowane instrukcje są odpowiednim sposobem przekazania informacji użytkownikowi o substancjach i produktach, które nie powinny być odprowadzane przez instalację odwadniającą.

Instrukcje takie mogłyby na przykład zawierać następujące elementy:

- ścieki zawierające substancje, które mogą powodować osadzenie się szlamu lub ciał stałych, takich jak piasek, gips czy wióry żelazne, które mogą powodować uszkodzenia przewodów odpływowych, oczyszczalni ścieków lub odbiorcy
- ścieki zawierające substancje, które mogą być łatwopalne lub wybuchowe, co czyni oczyszczanie ścieków niebezpiecznym

■ KONSERWACJA PREWENCYJNA

Odpływy podłogowe

Odpływy podłogowe z bocznymi wlotami od pryszniców i umywalk znajdujące się pod pokrywą rusztu są szczególnie narażone na zatkanie przez włosy itp. Odpływ powinien być regularnie czyszczony, łącznie z usunięciem i dokładnym wyczyszczeniem syfonu.

Syfony

Syfony, przez które odprowadzane są tylko niewielkie ilości wody a zawierające stosunkowo dużo substancji stałych, mogą ulec zatkananiu. Należy regularnie przeprowadzać dokładne płukanie odpływu przez syfon dużą ilością wody. Problem ten jest szczególnie prawdopodobny w przypadku syfonów w odpływach z umywalk w oddzielnych pomieszczeniach WC.

Rury wentylacyjne

Zatory rur wentylacyjnych są często powodowane przez ptasie gniazda w rurach. W przypadku znalezienia gniazd ptasich należy je usunąć, aby uniknąć nieprzyjemnych zapachów, ponieważ w syfonach wytworzy się podciśnienie, a także dlatego, że nadciśnienie w systemie przewodów będzie wyrównywane przez pokrywy w miejscach, gdzie zapach może być bardzo uciążliwy. Gniazd ptasich można uniknąć poprzez przykrycie otworu rury wentylacyjnej siatką drucianą.

Jak naprawiać problemy eksploatacyjne?

Problemy eksploatacyjne, zwłaszcza zatory, mogą wystąpić w każdej instalacji odwadniającej i często można je naprawić poprzez dokładne oczyszczenie odpływu. Powtarzające się zatory w tym samym miejscu instalacji odwadniającej powinny być powodem do zbadania przyczyny i w razie potrzeby naprawy.

Powtarzające się zatory są zwykle spowodowane wadami instalacji

- ścieki o temperaturze przekraczającej temperaturę graniczną przewodów, oczyszczalni ścieków lub odbiorcy
- ścieki zawierające substancje, np. toksyny, które mogą powodować uszkodzenia rur kanalizacyjnych, oczyszczalni ścieków lub odbiorcy.
- ścieki zawierające tłuszcze i oleje, np. oleje smażalnicze
- ścieki zawierające przedmioty, które mogą powodować zatory. Szczególnie ważna jest ogólna informacja o tym, co można spłukiwać w toalecie. Chusteczki higieniczne, pieluchy papierowe, patyczki higieniczne i ręczniki papierowe spłukiwane w toalecie są bardzo częstą przyczyną zatorów. Prawidłowo umieszczone kosz na odpady z etykietą wyraźnie wskazującą, co należy wyrzucić do kosza, a nie do toalety, może zapobiec wielu problemom.

Konserwacja - ogólnie

Konserwacja obejmuje zarówno konserwację zapobiegawczą, jak i usuwanie wykrytych problemów eksploatacyjnych. Konserwacja zapobiegawcza może zapobiec problemom eksploatacyjnym w instalacji odwadniającej. Poniżej podano kilka przykładów, jak należy konserwować instalację odwadniającą:

odwadniającej i najczęściej ujawniają się wkrótce po oddaniu systemu do użytku. Mogą to być np. niewystarczające spadki, ubytki w rurach, złe połączenia lub odpady budowlane, które dostały się do instalacji podczas wykonywania prac budowlanych przez urządzenia sanitarne lub przez otwarte końcówki rur. W związku z tym należy zamykać odpływy na czas zakończenia prac budowlanych. Bezpośrednio po zakończeniu prac należy również dokładnie oczyścić i przepłukać system odwadniający, aby ewentualne usterki zostały wykryte przed oddaniem go do użytku.

Inną częstą przyczyną powtarzających się zatorów jest tłuszcz odprowadzany przez pionowe rury podłączone do zlewów kuchennych. Nie oznacza to, że zlew kuchenny jest nieprawidłowo użytkowany, ponieważ gorący tłuszcz jest przepłukiwany przez syfon, a po ostygnięciu osadza się na wewnętrznych ściankach rur. Zazwyczaj takie zatory ujawniają się dopiero długo po zainstalowaniu systemu. Dlatego należy rozważyć zainstalowanie separatora tłuszczu, np. w punktach gastronomicznych, restauracjach i instytucjach, w których należy się spodziewać, że tłuszcze będą odprowadzane do systemu rur.

Dostęp do kanalizacji - rewizje

Odpowiednio zaprojektowany system kanalizacyjny posiada szereg zintegrowanych otworów rewizyjnych, przez które można oczyścić rury. Ponadto w celu uzyskania dostępu do instalacji rurowej można również usunąć akcesoria tj. syfony i ruszty występujące we wpustach i kanałach odwodnieniowych.

Sama instalacja rurowa w budynkach powinna zawsze zawierać rury z rewizjami tj. ze zdejmowanymi pokrywami, lokalizacja rur z rewizjami zależy od projektu instalacji rurowej.

Konserwacja instalacji BLÜCHER® EuroPipe

Systemy odpływowe ze stali nierdzewnej firmy BLÜCHER wymagają tylko minimalnej konserwacji. Gładka, wytrawiona kwasem powierzchnia rury zachowuje jednolite, matowo-srebrne wykończenie i w większości miejsc, takich jak wilgotne pomieszczenia, łazienki i kuchnie, nie jest wymagana żadna konserwacja instalacji.

Jeśli system rurowy jest używany jako zewnętrzna rura spustowa, zaleca się czyszczenie instalacji od jednego do czterech razy w roku.

W szczególnie wymagających środowiskach, takich jak przemysł spożywczy, laboratoria, przemysł chemiczny i rolnictwo, może być konieczne czyszczenie instalacji, aby uniknąć tworzenia się osadów, które mogą powodować późniejszą korozję. Czyszczenie może być wykonane na przykład przez płukanie pod wysokim ciśnieniem, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz.

Zaleca się, aby np. w laboratoriach, gdzie regularnie odprowadzane są agresywne substancje/ciecze, regularnie, a w razie potrzeby nawet codziennie, dokładnie przepłukiwać orurowanie dużą ilością wody. Rury mogą być również płukane/czyszczone różnymi środkami

czyszczącymi, należy jednak najpierw upewnić się, że dany środek czyszczący jest odpowiedni dla stali nierdzewnej. W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem środka czyszczącego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na instalacje użytkowane przez wielu różnych użytkowników, np. w laboratoriach chemicznych w szkołach, gdzie kontrola nad tym, jakie substancje/ciecze są odprowadzane przez zlew, może być trudna. Dlatego szczególnie agresywne i niebezpieczne substancje powinny być zbierane do pojemników i usuwane w inny sposób - a nie przez kanalizację. Regularne spłukiwanie wodą jest również częścią normalnej procedury czyszczenia w tych zastosowaniach.

UWAGA! Do systemu BLÜCHER® EuroPipe należy wpuszczać tylko te substancje, na które stal nierdzewna jest odporna.

Patrz tabela odporności na stronie 7.

Jeżeli istnieje ryzyko, że mimo to zostały wpuszczone substancje agresywne, należy przepłukać system dużą ilością zimnej wody. W razie wątpliwości, czy stal nierdzewna jest odporna na dane ciecze/substancje, należy skontaktować się z firmą BLÜCHER.

Przebarwienia

- Stal nierdzewna może być odbarwiona przez korozję, jeśli jest narażona na bardziej agresywne środowisko niż to, dla którego została zaprojektowana, tj.
- Wysoce zanieczyszczone powietrze: "atmosfera przemysłowa".
- Roztwory soli i kwas solny
- Pozostałości powłok po środkach czyszczących zawierających chlor
- Niewłaściwa konstrukcja z punktu widzenia korozji, tzn. konstrukcja z wnękami lub wąskimi szczelinami.

Uwaga: Ryzyko korozji jest znacznie zmniejszone lub całkowicie wyeliminowane poprzez wybór molibdenowej stali nierdzewnej klasy 316L.

- Przenoszenie pozostałości żelaza pod wpływem wilgoci:
 - Taśmy do pakowania stali
 - Wózki widłowe
 - Półki stalowe, które nie zostały poddane obróbce powierzchniowej
 - Narzędzia stalowe
 - Rolki transportowe
 - Elementy zabezpieczające itp.

Uwaga: na wszystkie produkty wykonane ze zwykłej stali węglowej. Wybór wyższej klasy stopu nie zapobiega przenoszeniu się pozostałości żelaza.

Korozji nie ulega powierzchnia stali szlachetnej, lecz cząsteczki stali węglowej, które przylegają do powierzchni stali szlachetnej. Pod wpływem wilgoci korozja będzie widoczna już po kilku dniach, jeśli powierzchnia zostanie zaatakowana.

Środki zapobiegawcze

W momencie dostawy z fabryki wszystkie powierzchnie stali szlachetnej są pasywowane i są idealnie czyste. Innymi słowy, na całej powierzchni stali szlachetnej utworzyła się odporna na korozję warstwa tlenku.

Aby zachować znakomite właściwości antykorozyjne stali szlachetnej, szczególnie w przypadku zastosowania na zewnątrz, należy przestrzegać następujących wskazówek dotyczących projektowania, produkcji i montażu:

- **Należy wybrać odpowiedni materiał** w odniesieniu do wszelkich zanieczyszczeń występujących w otoczeniu, takich jak sadza, dwutlenek siarki, słona woda lub sól drogowa.
- **Wybierz odpowiednią konstrukcję**, która pozwoli wodzie deszczowej lub wodzie do płukania usunąć cały kurz lub brud z całej powierzchni stali nierdzewnej.
- **Stal nierdzewna w gatunku AISI 316L powinna być określona**

dla komponentów, które nie są poddane działaniu wody deszczowej lub dla komponentów, które mają być zainstalowane w obszarach geograficznych, gdzie rzadko pada deszcz.

- **W instalacji należy stosować wsporniki, śruby, wkręty i nakrętki ze stali nierdzewnej.**
- **Unikać ryzyka korozji galwanicznej** szczególnie pomiędzy elementami ze stali nierdzewnej a elementami ze stali węglowej w miejscach, gdzie materiały te są narażone na wilgoć lub wodę (np. przy zakładaniu izolacji elektrycznej).
- **Stosować czyste narzędzia**, bez przylegających wiórów, cząstek żelaza i rdzy.
- **Nigdy nie używać** szczotek stalowych i z wełny stalowej ze zwykłej stali węglowej. Tylko szczotki ze stali nierdzewnej nie będą atakować powierzchni.
- **Nie używać** kwasu solnego do usuwania pozostałości zaprawy cementowej z powierzchni ze stali nierdzewnej. Zaprawę należy usunąć wodą przed jej wyschnięciem.

■ JAK USUNĄĆ PLAMY I PRZEBARWIENIA Z POWIERZCHNI ZE STALI NIERDZEWNEJ

Jeśli plamy lub przebarwienia na powierzchni stali nierdzewnej są tak poważne, że nie można ich usunąć przez zwykłe splukanie wodą, zaleca się następujące metody czyszczenia:

Problem	Środki i metody czyszczenia
Odciski palców	Czyścić spirytusem, rozcieńczalnikiem lub acetonem, splukać zimną wodą, wytrzeć do sucha.
Olej i tłuszcz	Czyścić rozpuszczalnikiem organicznym w/w typu, następnie umyć wodą z mydłem lub łagodnym środkiem czyszczącym. Splukać zimną wodą, wytrzeć do sucha.
Trudne plamy i przebarwienia	Wyczyścić za pomocą łagodnego ściernego środka czyszczącego i przetrzeć wzdłuż struktury powierzchni. Splukać czystą zimną wodą i wytrzeć do sucha lub: umyć 10% roztworem kwasu fosforowego. Splukać roztworem amonowym, a następnie czystą zimną wodą, wytrzeć do sucha.
Tusz do etykiet	Tusz z etykiet producenta można usunąć za pomocą acetonu lub ketonu metylowo-etylowego.
Folia z tworzywa sztucznego	Folia PVC może po pewnym czasie przywierać. Do usunięcia użyć spirytusu.
Zmatowienia i trudniejsze plamy	Czyścić łagodnym środkiem czyszczącym o właściwościach ściernych lub przetrzeć twardą gąbką wzdłuż struktury powierzchni; splukać czystą zimną wodą i wytrzeć do sucha.
Przebarwienia spowodowane korozją	Zwilżyć powierzchnię roztworem kwasu szczawowego i pozostawić na 15-20 minut. Splukać czystą zimną wodą i wytrzeć do sucha. Jeśli to konieczne, umyj powierzchnię łagodnym ściernym środkiem czyszczącym, jak opisano powyżej.
Farba	Wyczyścić za pomocą zmywacza do farb (użyj miękkiej nylonowej szczotki lub gąbki). Splukać czystą zimną wodą i wytrzeć do sucha.
Zarysowania na powierzchniach polerowanych lub szczotkowanych	Polerować za pomocą obrotowej tarczy polerskiej (zawsze używaj pasty bez żelaza). Wypolerować wzdłuż struktury powierzchni, umyć wodą z mydłem lub łagodnym środkiem czyszczącym, splukać czystą zimną wodą, wytrzeć do sucha. Uwaga: metoda ta nie może być stosowana na gładkich lub walcowanych wzorzystych powierzchniach bez pozostawiania widocznych śladów.
Środki ostrożności Stosować kwasy tylko wtedy, gdy inne metody okazały się niewystarczające. Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa dla tego typu prac i nosić gumowe rękawice i okulary ochronne. Zapewnić właściwą wentylację.	

INSTRUKCJA MONTAŻU

1. Cięcie

Do cięcia rur należy użyć ręcznego lub elektrycznego obcinaka do rur BLÜCHER®. Rury można następnie zamontować bez późniejszego wykańczania.

Uwaga! Kształtki nie mogą być cięte.

2. Kontrola uszczelki wargowej

Sprawdź, czy uszczelka wargowa jest prawidłowo zamontowana w kielichu.

3. Czyszczenie

Jeśli to konieczne, wyczyść uszczelkę wargową i kielich przed połączeniem.

Nałóż środek smarny.

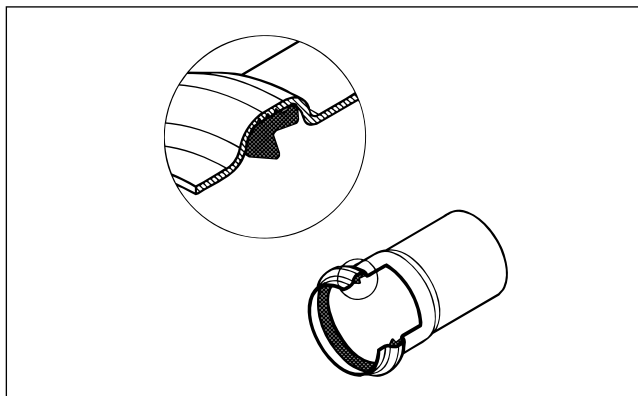
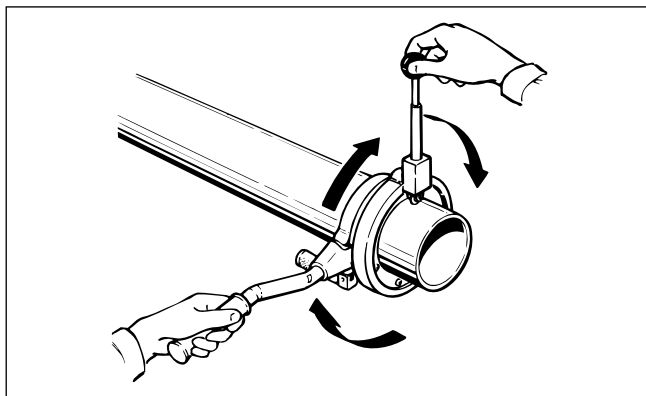
4. Łączenie

Połącz rury wykonując ruchy lekko obrotowe.

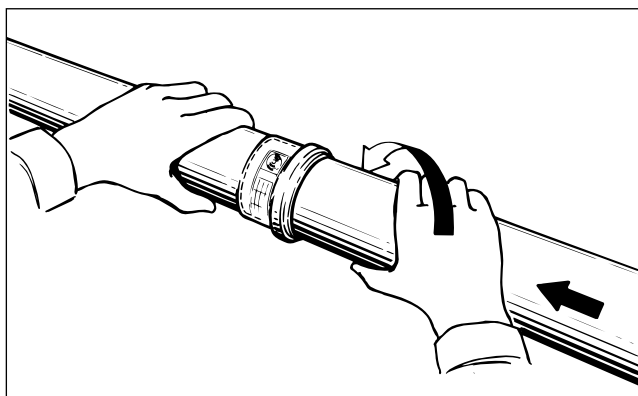
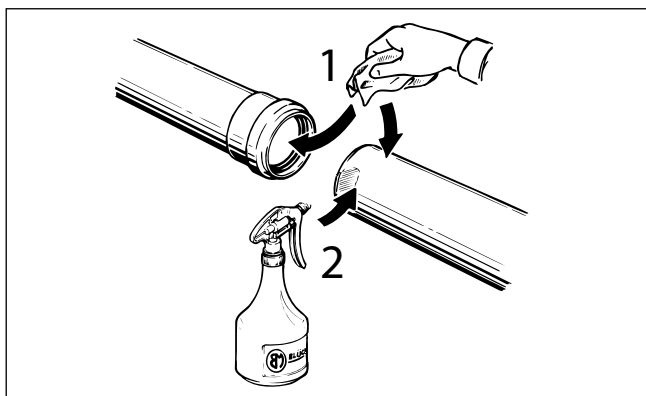
Elektryczna obcinarka do rur



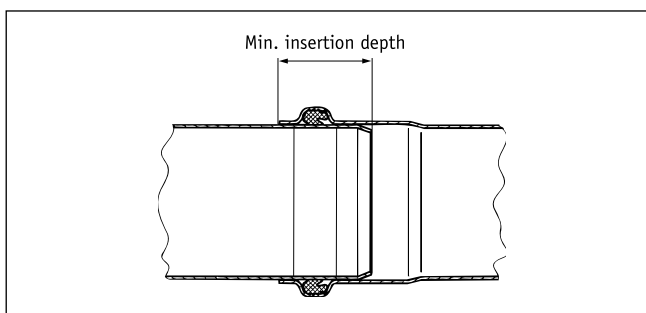
Ręczna obcinarka do rur



Połączenie kielicha i bosego końca rury



Głębokość wsunięcia bosego końca rury



Średnica rur w mm	Maks. głębokość wsunięcia bosego końca rury do kielicha	Min. głębokość wsunięcia bosego końca rury do kielicha
ø 40 mm	47 mm	30 mm
ø 50 mm	47 mm	30 mm
ø 75 mm	55 mm	35 mm
ø 82 mm	57 mm	37 mm
ø110 mm	62 mm	40 mm
ø125 mm	65 mm	47 mm
ø160 mm	76 mm	50 mm
ø200 mm	98 mm	63 mm
ø250 mm	116 mm	70 mm
ø315 mm	126 mm	80 mm

WARTOŚCI DLA MINIMALNEGO I MAKSYMALNEGO PRZYKRYCIA GRUNTEM

BLÜCHER EuroPipe min i max grubość warstwy gruntu [m] wg DS 430

Warunki:

- Rura powyżej poziomu wody gruntowej.
- Gleba zagęszczona do 93% (standard)

	ø110		ø125		ø160		ø200		ø250		ø315		
	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	
Gęstość [kN/m ³]	16	0,24	0,37	0,32	0,46	0,33	0,48	0,36	0,51	0,46	0,63	0,43	0,59
		57,92	57,91	51,51	51,49	50,42	50,40	48,60	48,58	21,81	21,77	24,37	24,33
	18	0,24	0,37	0,31	0,45	0,32	0,47	0,35	0,50	0,45	0,62	0,42	0,58
		51,48	51,47	45,78	45,76	44,81	44,79	43,19	43,17	19,38	19,33	21,65	21,61
	20	0,23	0,36	0,31	0,45	0,32	0,46	0,34	0,49	0,44	0,61	0,41	0,57
		46,33	46,31	41,20	41,18	40,33	40,31	38,87	38,85	17,43	17,38	19,48	19,43
	22	0,23	0,36	0,30	0,44	0,31	0,45	0,33	0,48	0,43	0,60	0,40	0,56
		42,12	42,10	37,45	37,43	36,66	36,64	35,33	35,31	15,84	15,79	17,70	17,66

Warunki:

- Rura poniżej poziomu wody gruntowej.
- Gleba zagęszczona do 93% (standard)

	ø110		ø125		ø160		ø200		ø250		ø315		
	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	Normalny	Obciążony	
Gęstość [kN/m ³]	16	0,27	0,41	0,36	0,53	0,38	0,56	0,41	0,60	0,56	0,77	0,52	0,72
		35,18	35,16	30,93	30,89	30,22	30,19	29,07	29,04	13,81	13,74	15,55	15,49
	18	0,26	0,40	0,35	0,52	0,37	0,54	0,40	0,57	0,53	0,73	0,49	0,68
		33,78	33,75	29,80	29,77	29,14	29,11	28,05	28,02	13,07	13,01	14,71	14,65
	20	0,25	0,40	0,34	0,50	0,36	0,52	0,39	0,55	0,51	0,70	0,47	0,66
		32,15	32,12	28,42	28,39	27,80	27,77	26,77	26,74	12,33	12,26	13,86	13,80
	22	0,25	0,39	0,33	0,49	0,35	0,51	0,37	0,54	0,49	0,68	0,46	0,63
		30,49	30,47	26,99	26,97	26,41	26,38	25,44	25,41	11,62	11,56	13,06	13,00

Minimalna warstwa gruntu

Maksymalna warstwa gruntu

Proszę zwrócić uwagę, że obliczenia ø250mm i ø315mm są oparte na "rurach luźnych" zgodnie z DS 430.

Ponieważ w tabelach dotyczących grubości gruntu podane są wartości minimalne, należy uwzględnić również głębokość przemarzania.

■ INSTALACJA W GRUNCIE

Zasypanie rury w gruncie

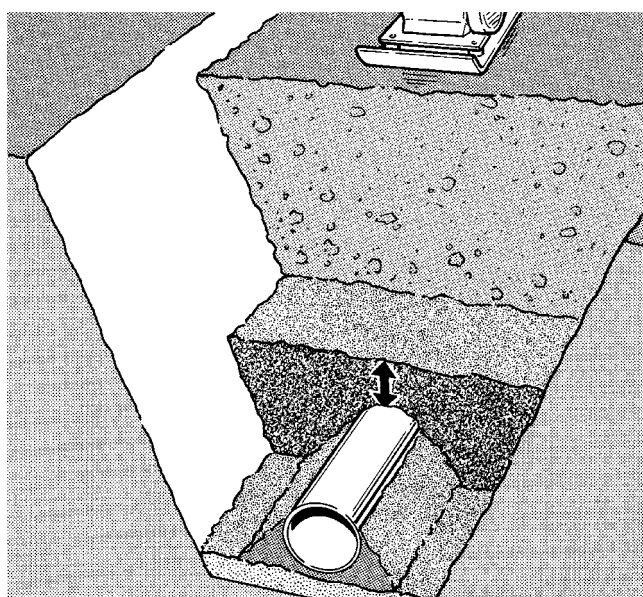
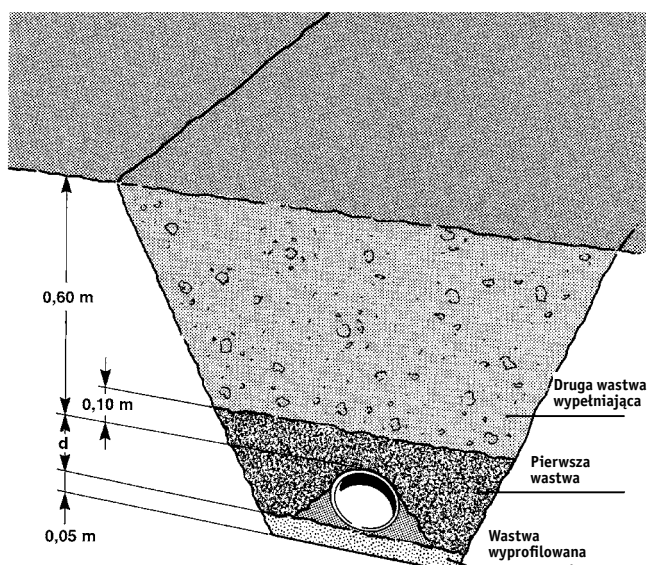
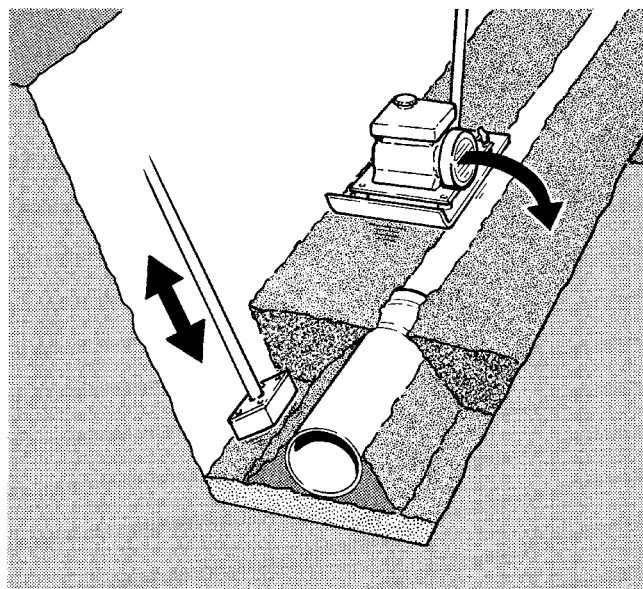
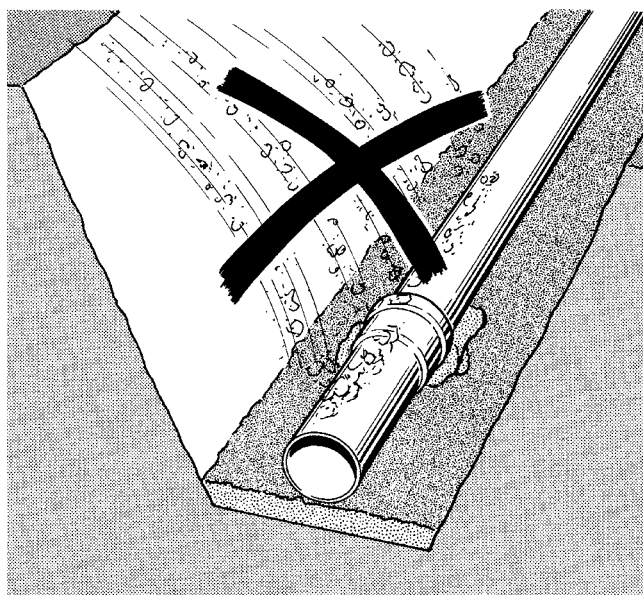
Wypełnianie wokół rury można rozpocząć dopiero po sprawdzeniu i zatwierdzeniu prawidłowego położenia rury.

Kompresja

Rury nie mogą zostać przemieszczone ani uszkodzone w wyniku kompresji. Unikaj przewracania zasyпки bezpośrednio na rurę. Jeżeli do sprężania używana jest maszyna, ciężar własny urządzenia i siła uderzenia muszą być dostosowane do warunków. Wypełnienie powinno być zagęszczone do co najmniej 93%.

Wypełnianie wykopu

Do wypełnienia wykopu można użyć gleby z wykopu, ale nie można używać większych kamieni i bloków. Zagęszczanie materiału wypełniającego poza obszarami wzmocnionymi nie jest konieczne, jeżeli osiadanie nie spowoduje problemów lub szkód.



■ MOCOWANIE RUR KANALIZACYJNYCH

W poniższym rozdziale opisano mocowanie rur dla pionowych i poziomych przebiegach rur.

Rurociągi pionowe

Zwykle wystarcza jedno mocowanie na kondygnację, ale maksymalny odstęp między poszczególnymi mocowaniami powinien wynosić 3 m. Tam, gdzie podłączone są większe wpusty, rurę spustową należy zamocować bezpośrednio pod wpustem.

Rozszerzalność cieplna

Zarówno rury poziome (zawieszane lub na ziemi), jak i przewody pionowe muszą być zamontowane lub zamocowane w taki sposób, aby siła powstająca w wyniku rozszerzalności cieplnej nie mogła zagiąć rur ani wyciągnąć bosych końców z kielichów. (Patrz tabela str. 16).

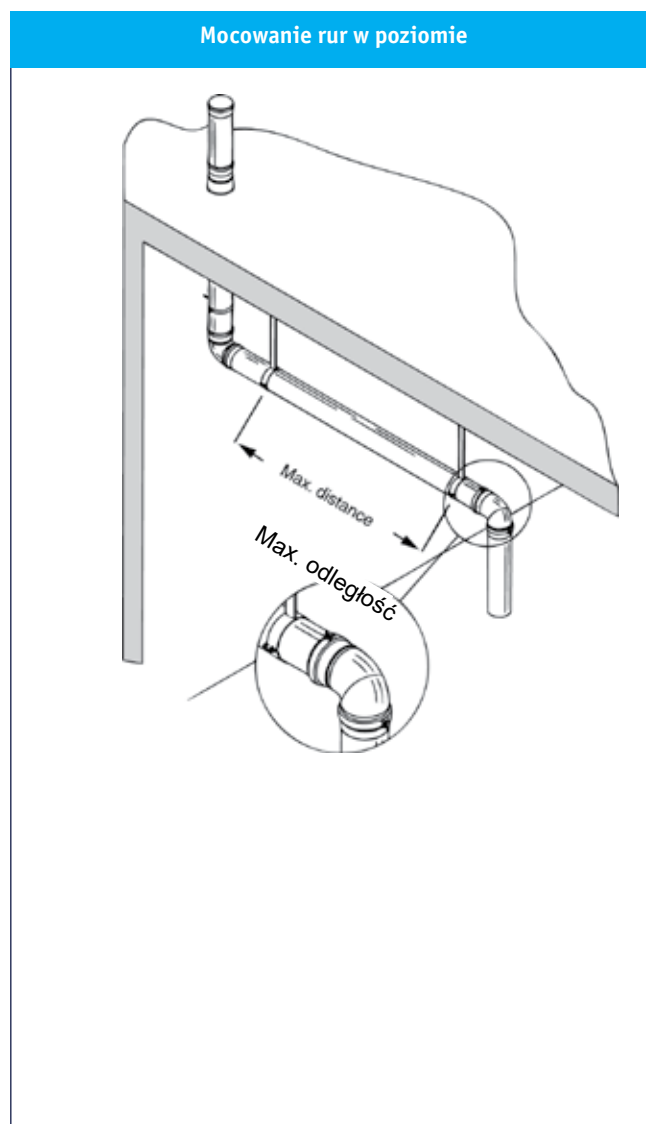
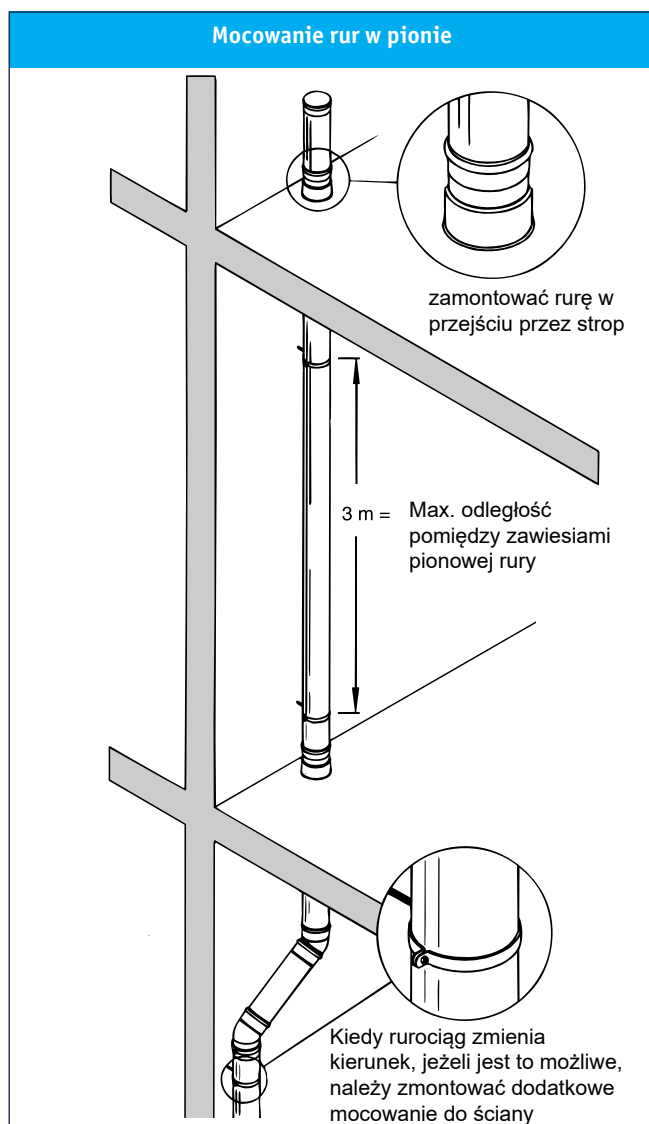
- 1) Możliwość rozszerzania się musi być zapewniona szczególnie w przypadku, gdy instalacja jest osadzona lub zamocowana w niewielkich odległościach. (Patrz tabela str. 16).

Rurociągi poziome

średnica	Odległość między mocowaniami*	średnica	Odległość między mocowaniami*
mm	m1)	mm	m1)
40	2,0	125	3,0
50	2,2	160	3,3
75	2,5	200	3,3
82	2,6	250	3,0
110	2,8	315	3,0

* Odległość między mocowaniami rur należy obliczyć na podstawie dopuszczalnego ugięcia rury o 1 mm. Ugięcie dla pojedynczego połączenia jest obliczane dla rury wypełnionej wodą.

- 1) Dotyczy płaskich odcinków rur. W przypadku użycia kształtek w rurociągu podwieszonym, punkty mocowania muszą być tak rozmieszczone, aby odgałęzienielub rura przelotowa były bezpośrednio za połączeniem. Jeśli nie jest to możliwe, należy zmniejszyć rozpiętość do połowy podanych wartości lub alternatywnie można zainstalować dodatkowe obejmy w celu zapewnienia stabilności.



■ ROZSZERZALNOŚĆ WZDŁUŻNA

Na rysunku po prawej stronie przedstawiono zależność pomiędzy długością rury L w m a rozszerzalnością wzdłużną Δl w mm dla różnych różnic temperatur Δt .

Przykład: Rura o długości 3 m wydłuży się o 2,5 mm przy różnicy temperatur 50°C.

Przyrost wzdłużny dla danej długości rury można również obliczyć z następującego wzoru.

$\Delta l = 0.0165 \times \Delta t \times L$ gdzie

Δl = wydłużenie wzdłużne w mm

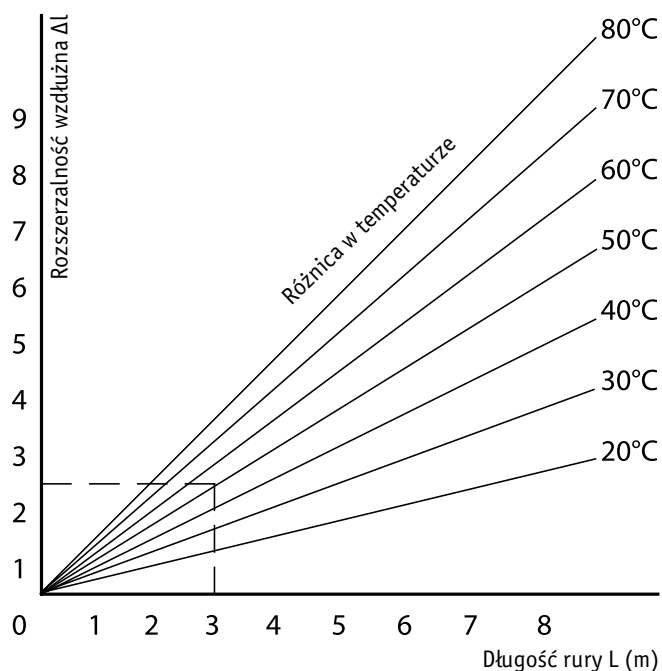
0.0165 = współczynnik rozszerzalności w mm/m/°C

Δt = różnica temperatur w °C

(Δt = maks. temp. w systemie rurowym

- temperatura podczas montażu systemu rurowego)

L = długość systemu rurowego w m



■ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZECIWKO ROZPRZESTRZENIANIU SIĘ OGNIA - PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I KONDYGNACJE

BLÜCHER® EuroPipe i ogień

Podczas układania rur w budynkach należy zapewnić spełnienie wymogów ochrony przeciwpożarowej.



Odporność na ogień

Stal nierdzewna nie pali się i dlatego jest klasyfikowana jako niepalna. Oznacza to, że system odwadniający BLÜCHER® EuroPipe może przechodzić przez przegrody kondygnacyjne w budynkach wielokondygnacyjnych bez dodatkowej izolacji przeciwpożarowej.

Oczywiście zawsze należy przestrzegać aktualnych przepisów krajowych.

Nie są uwalniane żadne niebezpieczne substancje ze stali w przypadku pożaru.

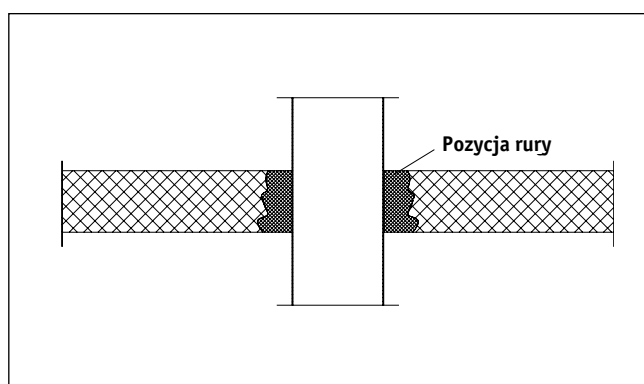
Przejście przez strop

Rys. 1-3 przedstawiają przykłady przejścia rury BLÜCHER® EuroPipe przez ścianę lub przegrodę kondygnacyjną.

Instalacja odwadniająca ze stali nierdzewnej jest uznawana za niepalną i dlatego prawidłowe umiejscowienie, jak pokazano na rys. 1, jest wystarczające dla przejść przez ściany i przegrody kondygnacyjne strefy pożarowej.

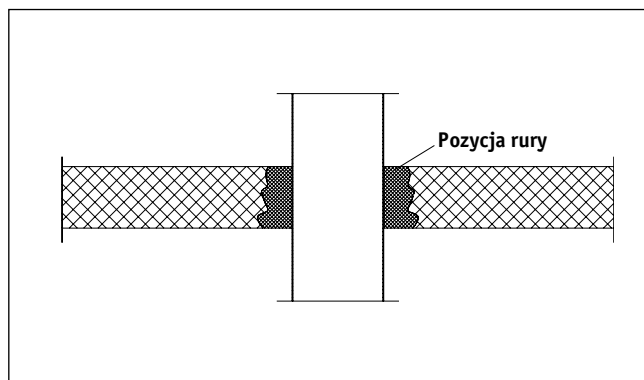
Rozwiązanie to może jednak powodować problemy z hałasem.

Jeśli wybrane zostanie rozwiązanie z Rys. 2, które jest lepsze pod względem hałasu, należy zapewnić, aby rura nie mogła się przemieszczać w przypadku pożaru, np. poprzez zamocowanie jej w sposób pokazany na Rys. 3.

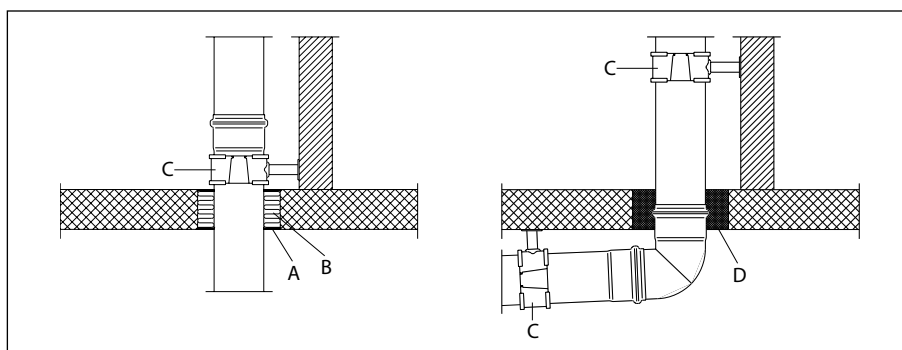


Rys. 1. Montaż niepalnej rury kanalizacyjnej

* Do przejść do/z strefy pożarowej stosuje się specjalne szczelności ogniotrwałe.



Rys. 2. Montaż bezpiecznego pożarowo i o niskim hałasie przejścia przez strop niepalnych rur kanalizacyjnych.



Rys. 3. Przykłady mocowania niepalnych rur spustowych.

A: Masa uszczelniająca. B: Wełna mineralna. C: Obejma rurowa. D: Osadzenie.

■ UKŁAD RUR - ZMIANY KIERUNKU

Zmiany kierunku w systemie rur kanalizacyjnych BLÜCHER® EuroPipe należy wykonywać za pomocą prefabrykowanych kształtek, powodujących jak najmniejsze opory przepływu.

Poniżej podano zalecenia firmy BLÜCHER dotyczące zmian kierunku układania rur. Należy pamiętać, że w każdym przypadku należy przestrzegać ewentualnych przepisów lokalnych.

Zmiana kierunku z pionowego na poziomy

Jeśli toaleta jest podłączona do rurociągu odwadniającego w odległości większej niż 10 m od zmiany kierunku, to żadne urządzenie sanitarne nie powinno być podłączone bliżej niż 1 m od zmiany kierunku.

Zmiana kierunku może być wykonana za pomocą krótkiego kolanka 87°-88° pod warunkiem, że:

- urządzenia sanitarne są podłączone do przewodu pionowego w odległości co najmniej 2 m nad zmianą kierunku i do przewodu poziomego w odległości co najmniej 1 m od zmiany kierunku.
- Spadek od najwyższej położonego syfonu do zmiany kierunku nie przekracza 10 m.
- Do jednego przewodu pionowego można podłączyć maksymalnie 3 toalety.

Jeżeli te warunki nie mogą być spełnione, zmiana kierunku powinna być wykonana za pomocą dwóch kolan 45° lub kolana 87°-90° o dużym promieniu.

W budynkach o wysokości powyżej 8 kondygnacji, pomiędzy kolankami należy umieścić prosty odcinek rury o długości co najmniej 0,3 m.

Zmiana kierunku z poziomego na pionowy

Jak pokazano na rys. 2, zmiana kierunku może być przeprowadzona za pomocą krótkiego kolanka 87°-88° pod warunkiem, że:

- Urządzenia sanitarne są podłączone do rury poziomej w odległości co najmniej 1 m od zmiany kierunku i do rury pionowej w odległości co najmniej 1 m od zmiany kierunku.
- Podłączona jest maksymalnie 1 toaleta.

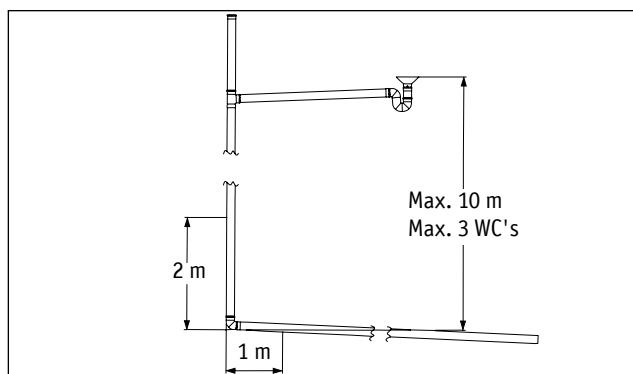
Zmiany kierunku w rurociągach poziomych

Złączki z max. 87° zmiany kierunku (patrz rys. 3) mogą być stosowane w przewodach, do których podłączone jest tylko jedno urządzenie sanitarne. Ponieważ ostre zmiany kierunku zwiększają ryzyko zablokowania, szczególną uwagę należy zwrócić na ciągi rur szczególnie narażone na zablokowanie, np. rury od toalet i zlewów kuchennych.

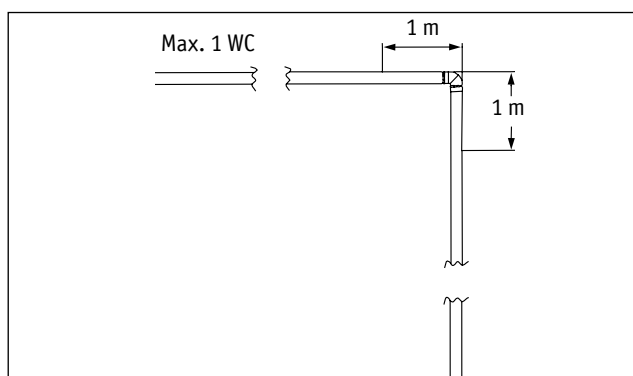
Im większy promień kolana, tym mniejsze ryzyko zatoru. Z tego względu kolana 87° o krótkim promieniu powinny być stosowane wyłącznie do zmiany kierunku w przewodach przyłączeniowych.

Kolana o maksymalnym kącie 45° należy stosować w przewodach rurowych, do których podłączone jest więcej niż jedno urządzenie sanitarne.

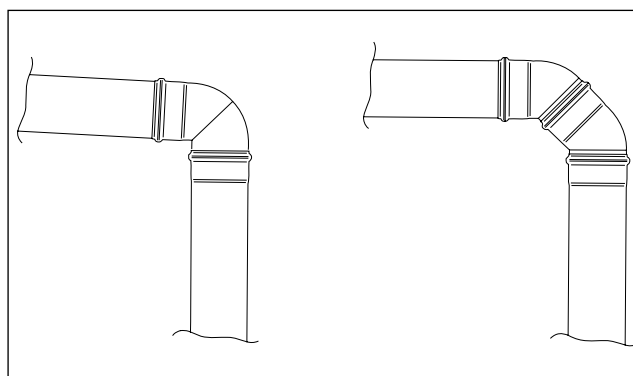
W przypadku zmiany kierunku o 90° pomiędzy dwoma kolanami należy umieścić prosty odcinek rury o długości co najmniej 0,3 m (patrz rys. 4). przeciwpożarowej.



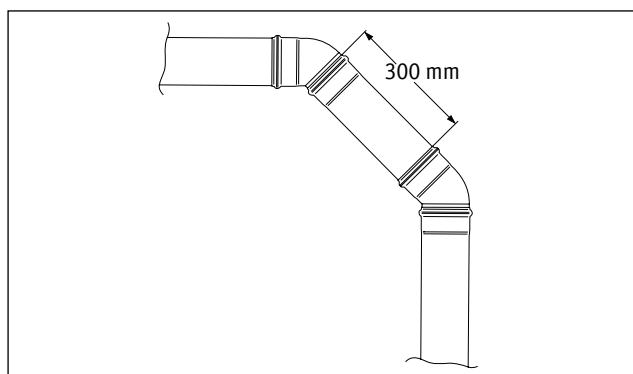
Rys. 1. Wymagania dotyczące stosowania krótkiego kolanka 87°-88° przy zmianie kierunku biegu rur z pionowego na poziomy.



Rys. 2. Wymagania dotyczące stosowania krótkiego kolanka 87°-88° przy zmianie kierunku biegu rur z poziomego na pionowy.



Rys. 3. 88° zmiany kierunku mogą być stosowane w ciągach rurowych, do których podłączone jest tylko jedno urządzenie.



Rys. 4. W przypadku zmiany kierunku o 90° należy zastosować dwa kolana 45° z prostym

■ UKŁAD RUR - POŁĄCZENIA

Podłączenie rur odpływowych - BLÜCHER® EuroPipe musi być wykonane w taki sposób, aby:

- nie powstawały osady, które mogą prowadzić do zatorów
- nie dochodziło do przepełnienia, które może powodować problemy i uszkodzenie urządzeń sanitarnych podłączonych do systemu rur
- wentylacja/wyrównanie ciśnienia mieściły się w dopuszczalnych granicach
- zapewniony był odpowiedni dostęp

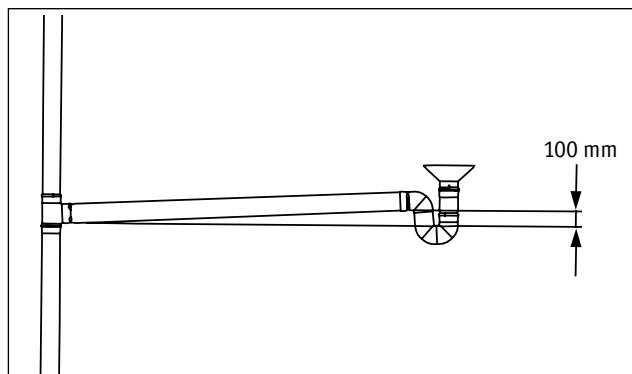
Podłączenia do pionów

Pionowa odległość między powierzchnią wody w syfonie podłączonym do trójnika a dnem odgałęzienia w miejscu połączenia z rurą pionową powinna wynosić co najmniej 100 mm (patrz rys. 1). Zapobiegnie to przelewaniu się wody z rury pionowej do syfonu.

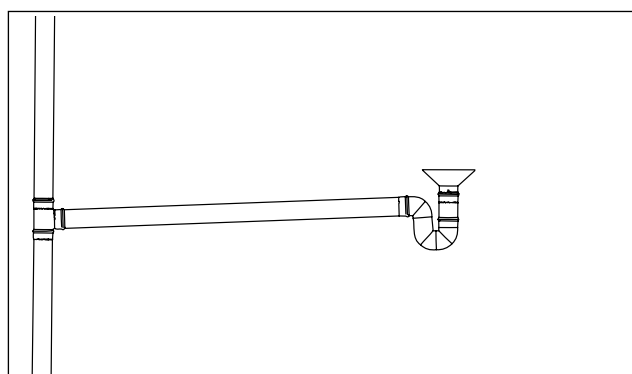
Niewentylowane rury boczne powinny być połączone z rurą pionową za pomocą odgałęzień 87°-88°, a rury boczne powinny być zamontowane z jak najmniejszym spadkiem (patrz rys. 2).

Odległość między dwiema rurami bocznymi na tym samym poziomie powinna wynosić co najmniej 100 mm (patrz rys. 3).

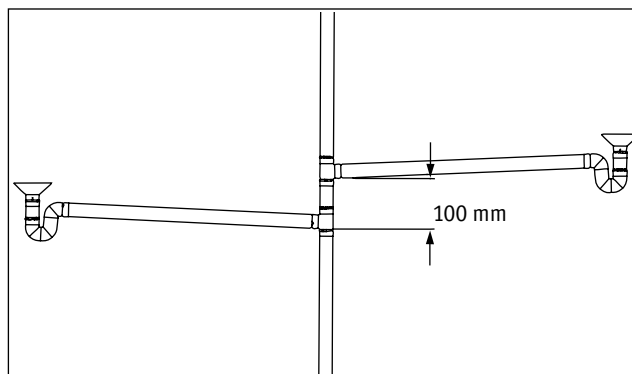
W przypadku stosowania czwórników o kątach połączenia większych niż 45° nie należy podłączać urządzeń sanitarnych do rur bocznych bliżej niż 700 mm od rury pionowej (patrz rys. 4).



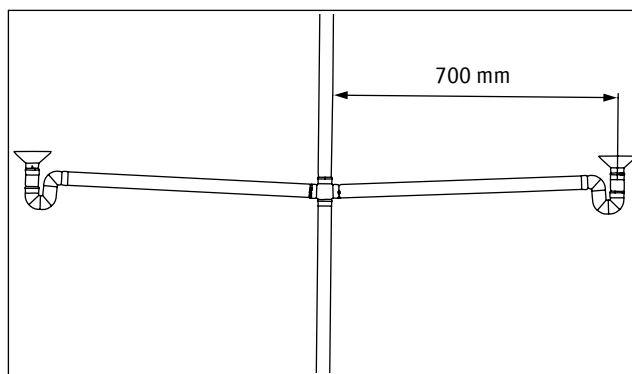
Rys. 1. Pionowa odległość pomiędzy powierzchnią wody w syfonie a dnem rury bocznej powinna wynosić co najmniej 100 mm.



Rys. 2. Rurociągi niewentylowane należy łączyć z rurami pionowymi za pomocą odgałęzień 87°-88°, a rurociąg boczny powinien mieć jak najmniejszy spadek.



Rys. 3. Odległość między dwiema rurami bocznymi na tym samym poziomie powinna wynosić co najmniej 100 mm.



Rys. 4. W przypadku zastosowania czwórnika o kątach przyłączenia większych niż 45°, nie należy podłączać urządzeń sanitarnych do rur bocznych bliżej niż 700 mm od rury pionowej.

■ UKŁAD RUR - POŁĄCZENIA

Przy podłączaniu wentylowanych przewodów bocznych można stosować rury odgałęźne o minimalnym kącie przyłączenia 45° (patrz rys. 5).

Jeśli toalety są podłączone w odległości ponad 10 m od zmiany kierunku z pionowego na poziomy, urządzenia sanitarne należy podłączyć w odległości co najmniej 1 m od zmiany kierunku (patrz rys. 6).

Podłączenie do rur poziomych

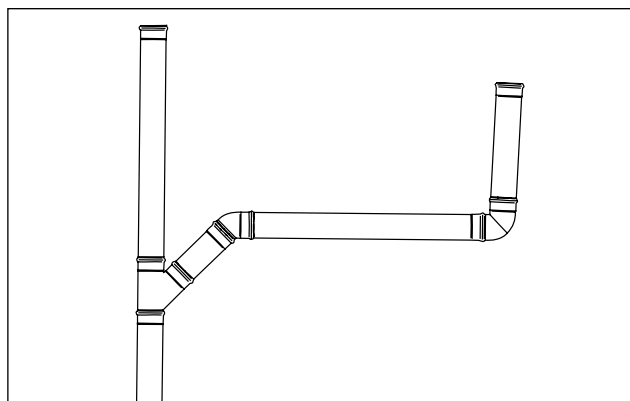
Takie połączenia wykonuje się głównie w studzienkach czyszczących i rewizyjnych

Czwórniki nie nadają się do tego celu (patrz rys. 7).

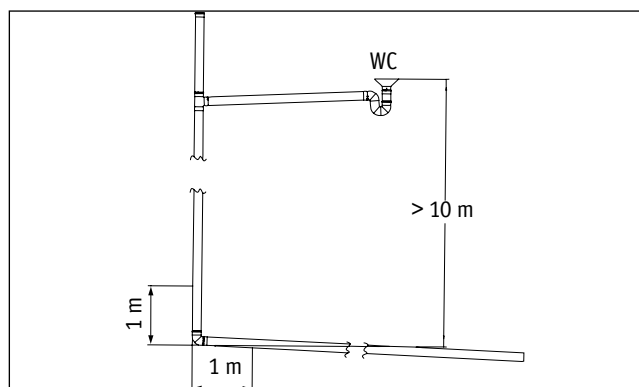
Podłączenie rur pionowych do rur poziomych

Jeśli wysokość spadku od syfonu w najwyższej położonej podłączonej toalecie wynosi maks. 9,5 m i podłączone są maks. trzy toalety, górnym przyłączem może być kształtka o kącie przyłączenia maks. 45° (patrz Rys. 8). Jeśli spadek wysokości lub obciążenie są większe, należy zastosować łącznik, tzn. pomiędzy rurę pionową i poziomą należy włożyć prosty odcinek rury poziomej o długości co najmniej 0,3 m (patrz Rys. 9).

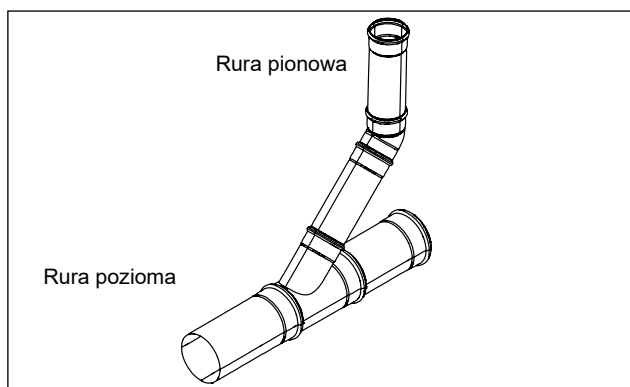
Przyłącze boczne zapewnia lepszy przepływ i powinno być stosowane, o ile jest to praktycznie możliwe.



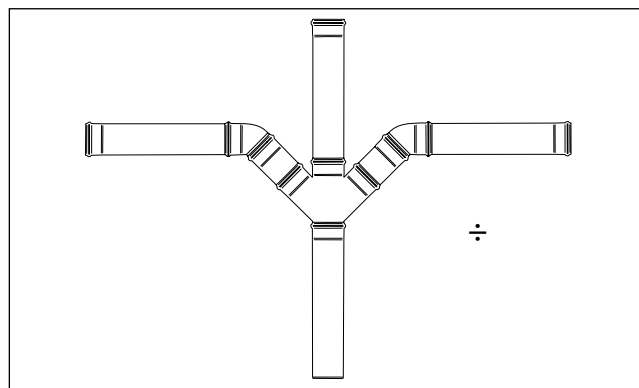
Rys. 5. Przy podłączaniu wentylowanych rur bocznych można stosować rury przyłączeniowe o minimalnym kącie przyłączenia 45°.



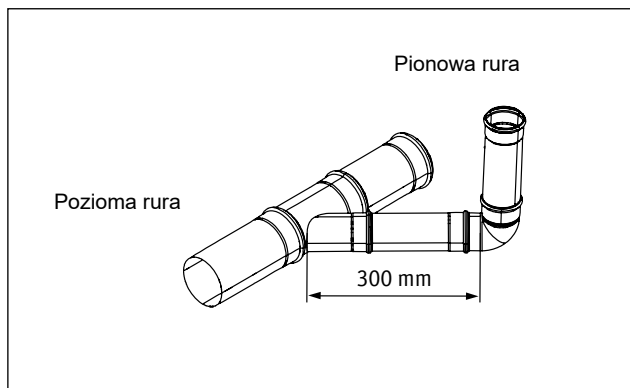
Rys. 6. Nie należy podłączać urządzeń sanitarnych bliżej niż 1 m od zmiany kierunku z przewodów pionowych na poziome, jeżeli toaleta jest podłączona więcej niż 10 m powyżej zmiany kierunku.



Rys. 8. Jeśli odległość w pionie od najwyższej położonej podłączonej toalety wynosi maks. 9,5 m i podłączone są maksymalnie trzy toalety, ale preferowany jest układ pokazany na Rys. 9.



Rys. 7. W przewodach poziomych nie powinno stosować się czwórników, można je stosować tylko na przewodach pionowych

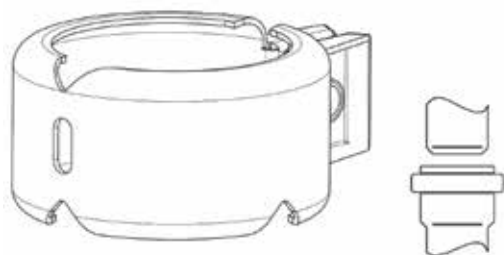


Rys. 9. W przypadku większych wysokości spadania i obciążeń rurę pionową należy połączyć z rurą poziomą dodatkową prostką o długości co najmniej 0,3 m (połączenie boczne).

■ OBEJMY KIELICHOWE

Systemy odwadniające glebę, ścieki i wodę deszczową w instalacjach naziemnych są systemami grawitacyjnymi ze swobodnym odpływem i nie powinny być przeciążane/blokowane.

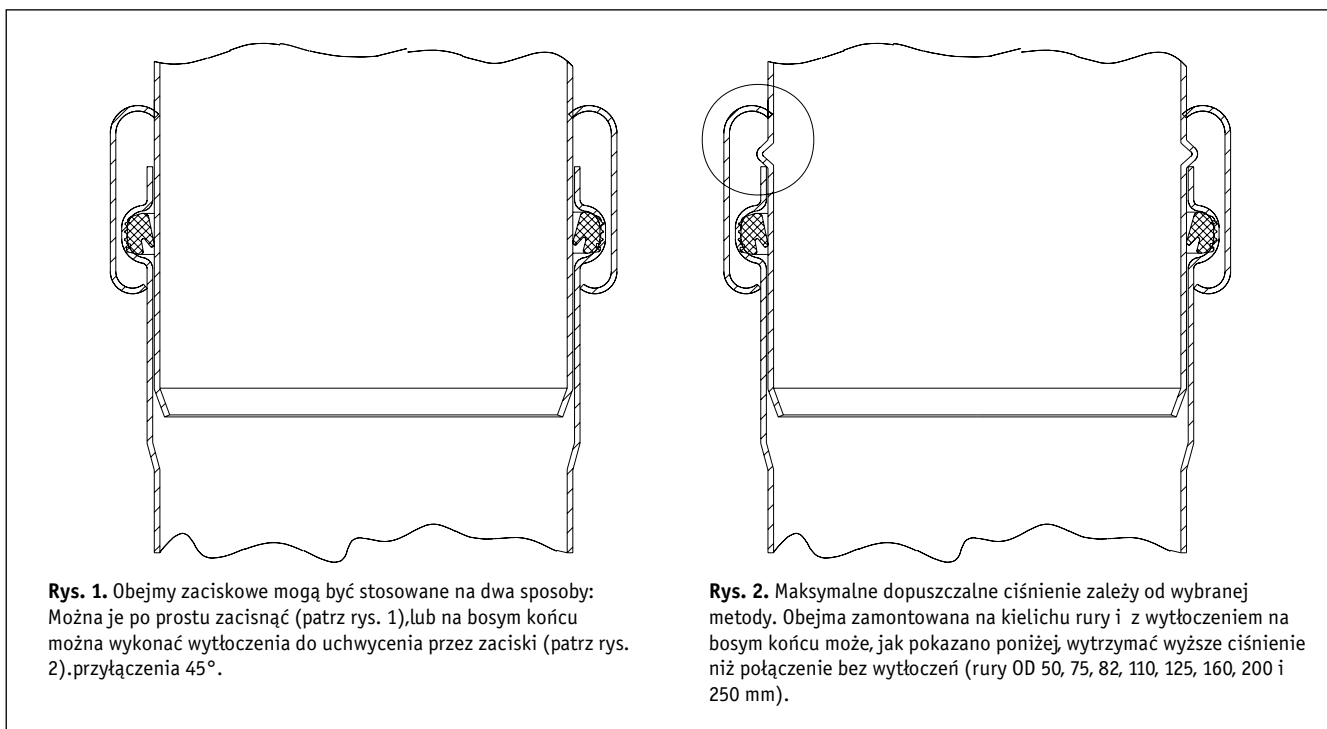
System rur kanalizacyjnych BLÜCHER® EuroPipe posiada złącza kielichowe typu push-fit – na wcisk i dlatego nie jest w stanie wytrzymać ciśnienia wewnętrznego, chyba że zostaną podjęte środki ostrożności, aby zapobiec rozsuwaniu się złączy.



Odpowiednie zamocowanie do budynku może w większości przypadków zapobiec rozsuwaniu się połączeń, ale jeśli zamocowanie rur do budynku jest trudne lub niemożliwe, obejmy do połączeń (typ 847.xxx. xxx) mogą zapobiec rozsuwaniu się kielichów i bosych końców w przypadku przeciążenia instalacji lub powstania ciśnienia wewnętrznego.

Podczas montażu obejmy należy pamiętać, że jeden zacisk na obejmie powinien znajdować się na końcu kielicha a drugi zacisk powinien znajdować się bosym końcu. W przypadku przygotowania wcześniejszej wytłoczeń na bosym końcu, obejma musi obejmować końcówkę kielicha i wytłoczenie na bosym końcu.

W przypadku nieprawidłowego montażu obejma nie będzie spełniała swojej funkcji.



Rys. 1. Obejmy zaciskowe mogą być stosowane na dwa sposoby: Można je po prostu zacisnąć (patrz rys. 1), lub na bosym końcu można wykonać wytłoczenia do uchwycenia przez zaciski (patrz rys. 2). przyłączenia 45°.

Rys. 2. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie zależy od wybranej metody. Obejma zamontowana na kielichu rury i z wytłoczeniem na bosym końcu może, jak pokazano poniżej, wytrzymać wyższe ciśnienie niż połączenie bez wytłoczeń (rury OD 50, 75, 82, 110, 125, 160, 200 i 250 mm).

Połączenie kielichowe i bosy koniec **bez wytłoczeń** obejmą typ nr. 847.xxx. xxx, może wytrzymać następujące ciśnienia:

Pipe dimension	Max. pressure
ø 40 mm	+ 2 bar
ø 50 mm	+ 2 bar
ø 75 mm	+ 2 bar
ø 82 mm	+ 2 bar
ø110 mm	+ 2 bar
ø125 mm	+ 1 bar
ø160 mm	+ 1 bar
ø200 mm	+ 0,5 bar
ø250 mm	+ 0,2 bar
ø315 mm	N/A

Połączenie kielichowe i bosy koniec **z wytłoczeniami** i obejmą typ nr. 847. xxx.xxx, może wytrzymać następujące ciśnienia:

Pipe dimension	Max. pressure
ø 40 mm	N/A
ø 50 mm	+ 3 bar
ø 75 mm	+ 3 bar
ø 82 mm	+ 3 bar
ø110 mm	+ 3 bar
ø125 mm	+ 3 bar
ø160 mm	+ 3 bar
ø200 mm	+ 2,5 bar
ø250 mm	+ 2 bar
ø315 mm	N/A

■ WYTŁOCZENIA NA BOSYM KOŃCU

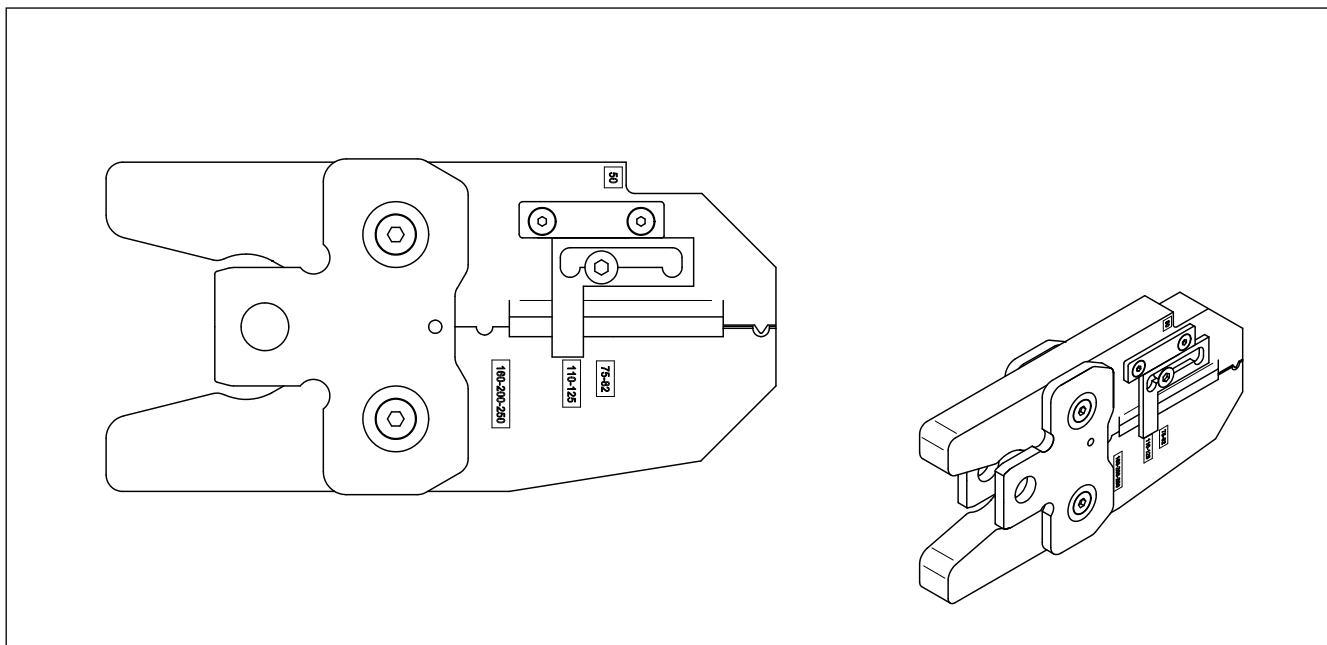
Wytłoczenia mogą być zaprasowywane na bosym końcu rury za pomocą specjalnego narzędzia przed połączeniem z kielichem. Wytłoczenia te można szybko wykonać za pomocą specjalnych szczęk zaciskowych. Po zamontowaniu bosego końca w kielichu rury, obejmę można zamontować w zwykły sposób, tak aby część obejmy przytrzymująca bosy koniec obejmowała wytłoczenia (patrz rys. 2).

Narzędzie składa się z zestawu specjalnych szczęk do elektro-mechanicznej zaciskarki Mapress typu EFP 2, ECO 1 i ACO 1 (patrz rysunek 2)

Ważne jest, aby obejmę były całkowicie dokręcone.

Poniższa tabela przedstawia liczbę wytłoczeń, które należy wykonać na bosym końcu rury, aby złącze wytrzymało ciśnienie 3 barów.

Średnica rury	Ilość wytłoczeń
ø 40 mm	N/A
ø 50 mm	2
ø 75 mm	4
ø 82 mm	4
ø 110 mm	6
ø 125 mm	8
ø 160 mm	16
ø 200 mm	16
ø 250 mm	16
ø 315 mm	N/A



Rys. 3

■ ZASTOSOWANIE POŁĄCZEŃ KIELICHOWYCH RUR W CELU REWIZJI KANALIZACJI

Jak wspomniano powyżej, systemy odprowadzania ścieków i wody deszczowej w instalacjach nadziemnych są systemami grawitacyjnymi ze swobodnym odpływem i nie powinny być przeciążane.

W tych warunkach nie jest konieczne stosowanie obejm nasadowych do wzmocnienia połączeń na kielichach. W rzeczywistości bardzo trudno jest wysunąć bosy koniec z kielicha po zmyciu smaru

nałożonego na instalację. Jeżeli chcielibyśmy mieć możliwość rozłączenia połączenia kielichowego, należy rozważyć zastosowanie nieschnącego silikonu jako smaru do tych połączeń. Jeżeli jednak połączenia kielichowe mają być zabezpieczone przed wypchnięciem, np. w wyniku nieprzewidzianego zablokowania instalacji rurowej, należy zastosować opaski zaciskowe do połączeń kielichowych.

■ PRÓBA SZCZELNOŚCI

Systemy rurowe mogą być sprawdzane pod kątem szczelności przy użyciu specjalnych środków ostrzegawczych, np. oleju miętowego lub dymu, przy jednoczesnym wytworzeniu wewnętrznego nadciśnienia w systemie za pomocą powietrza. Tam, gdzie jest to praktycznie możliwe, można zastosować próbę szczelności pod ciśnieniem powietrza lub wody, przy czym w przypadku instalacji podziemnych można zastosować zmodyfikowane próby, opisane poniżej. Ciśnienie próbne może wynosić 50000 Pa (0,5 bara) utrzymywane przez 15 minut i nie może wystąpić żadna nieszczelność. Przed przystąpieniem do próby należy upewnić się, że system jest prawidłowo zamocowany, a połączenia nie rozsuwają się.

Próby szczelności powinny być zawsze przeprowadzane na:

- Rury i studnie w systemach kanalizacyjnych oraz w systemach kombinowanych, gdzie często dochodzi do spiętrzeń.
- Rury i studnie w pobliżu oczyszczalni ścieków.
- Rury i studnie w pobliżu przewodów wodociągowych, w których może wystąpić niskie ciśnienie, np. rury syfonowe.
- Przewody nadciśnieniowe.

Test

Próby szczelności można przeprowadzić przed lub po ostatecznym zasypaniu wykopu wykonanego pod rury. Próba powinna być przeprowadzona w stałej temperaturze. Rury, które nie zostały przykryte ziemią, muszą być zatem zabezpieczone przed zmianami temperatury w czasie próby. Niedopuszczalne jest bezpośrednie działanie promieni słonecznych na przebiegające rury.

Rury należy zatkać na każdym końcu badanego odcinka i na wszystkich odgałęzieniach. Studnie muszą być uszczelnione na górze oraz wszystkie wloty i wyloty, jak najbliżej ściany studni, ale łącznie ze złączem rury i studni podczas próby. Wszystkie części wchodzące w skład systemu muszą być zabezpieczone, a wszystkie uszczelnienia muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby nie uległy przemieszczeniu podczas testu.

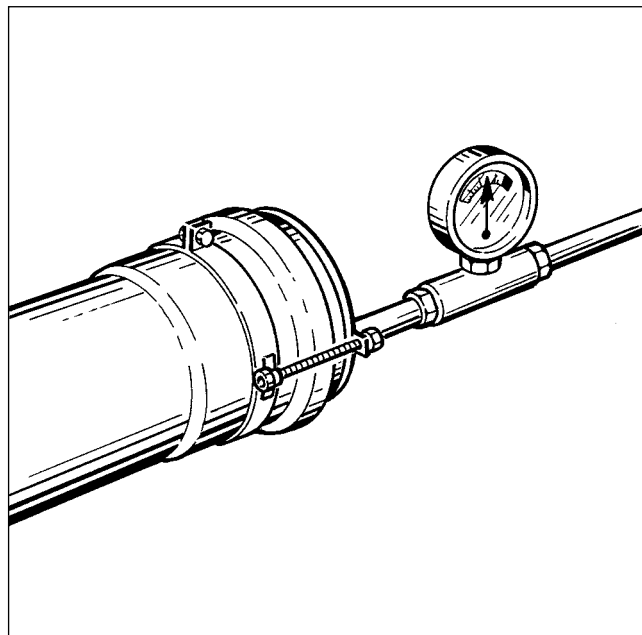
Rury i studzienki muszą być przed próbą całkowicie opróżnione z wody. Badanie przeprowadza się wtedy z użyciem powietrza lub wody.

Test szczelności w firmie BLÜCHER

Wszystkie produkty przed opuszczeniem fabryki są testowane w firmie BLÜCHER. Test przeprowadzany jest przy ciśnieniu powietrza 0,5 bar.

Ewentualna nieszczelność jest wtedy natychmiast widoczna.

Produkty są również w regularnych odstępach czasu testowane ciśnieniem wody i próżnią przez firmę BLÜCHER oraz przez niezależne instytucje dopuszczające.



■ TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE

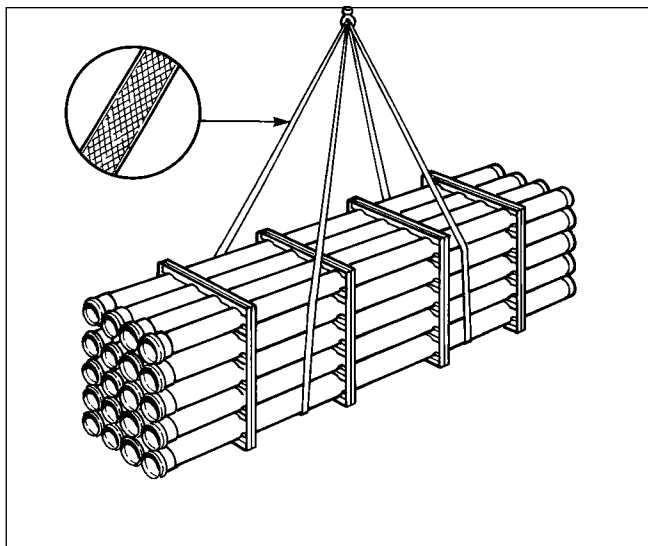
Ogólne:

Wszystkie wysyłki rur z firmy BLÜCHER są zabezpieczone i pakowane na paletach. Kształtki są pakowane w kartony i układane w stosy na paletach.

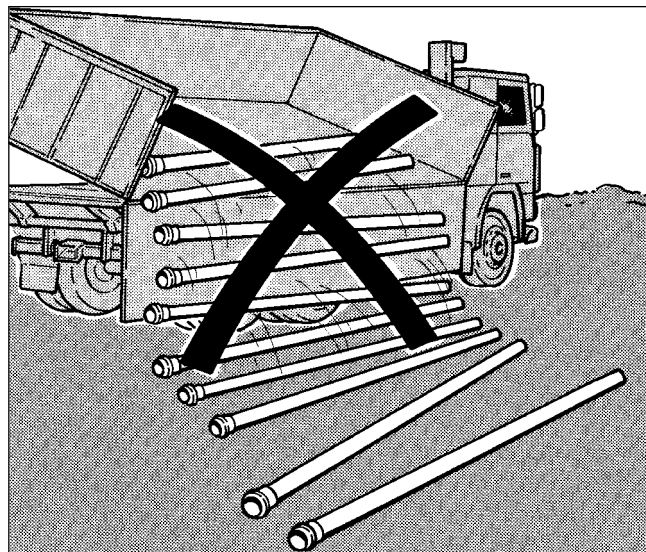
Wszystkie towary są starannie zapakowane, aby uniknąć uszkodzeń podczas transportu.

Transport i przeładunek

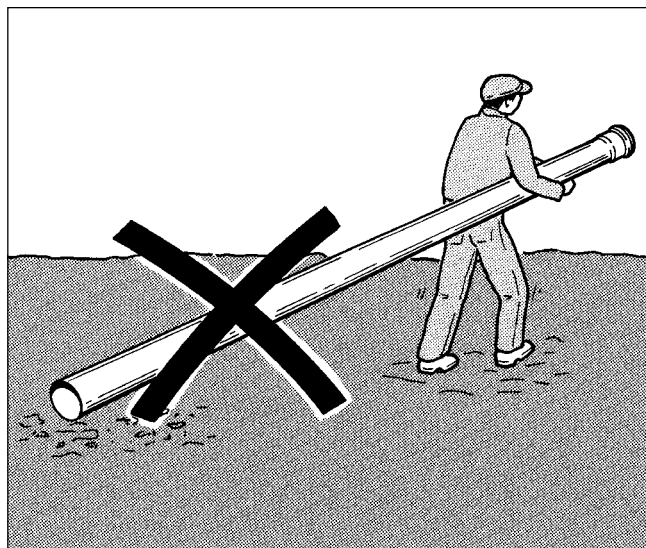
Należy przestrzegać następujących zasad, aby uniknąć uszkodzeń rur i kształtek podczas transportu:



Pasy nośne do załadunku i przenoszenia pakietów rur za pomocą dźwigu muszą być wykonane z tkaniny, płótna lub podobnego materiału.



Rur i kształtek nie wolno zrzucać z samochodów ciężarowych.



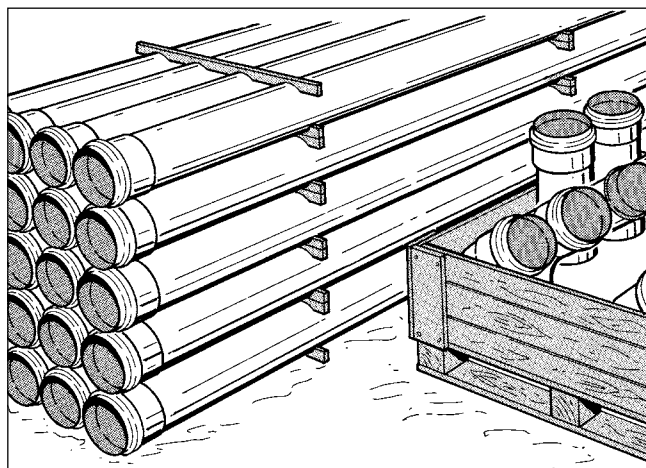
Rury i kształtki nie mogą być ciągnięte po ziemi lub innych powierzchniach, które mogłyby je uszkodzić.

Magazynowanie

Aby uniknąć deformacji lub poważnych uszkodzeń rur i kształtek, zalecamy przechowywanie produktów w oryginalnym opakowaniu do czasu ich użycia.

Rury i kształtki należy przechowywać w taki sposób, aby nie miały kontaktu ze stalą węglową, która może pozostawić ślady korozji na stali nierdzewnej. Rury i kształtki należy również przechowywać w bezpiecznej odległości od iskier i rozprysków pochodzących np. ze szlifierek kątowych i palników tlenowo-acetylenowych.

Pakiety rur i luźne rury należy składować na płaskiej powierzchni i podparte tak, aby rury nie spoczywały na swoich kielichach.



■ BLÜCHER® KANALIZACJA I DŹWIĘK

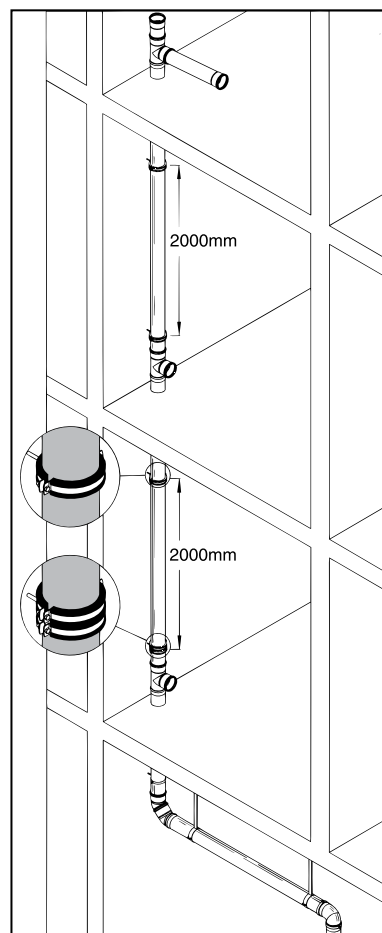
Akustyka w kanalizacji sanitarnej

Dźwięk pochodzący z systemów odwadniania powstaje, gdy woda przepływa przez rury i powoduje ruchy w systemie rur, a czasami również w konstrukcji budynku. Ruchy te przenoszone są na powietrze w pomieszczeniu, powodując powstawanie dźwięków. Aby móc jak najlepiej doradzić w kwestii dźwięków/hałasów pochodzących z systemów odwadniających, przeprowadziliśmy pomiary w uznanym na całym świecie, niezależnym instytucie akustyki Fraunhofer Institut w Stuttgarcie.

Badania przeprowadzono przy użyciu prostego dwuczęściowego zawiesia Walraven SL do pomiaru poziomu wydobywającego się dźwięku z rur oraz przy użyciu zawiesia BISMAT 1000 o podwyższonej izolacyjności akustycznej zgodnie z zaleceniami firmy Walraven do pomiaru siły dźwięku, które przenosi się do sąsiednich pomieszczeń.

Przepisy prawne

- Powszechnie stosowana w Europie norma DIN 4109 określa wymagania dotyczące maksymalnego poziomu dźwięku 30 dB(A) przez ścianę do sąsiednich pomieszczeń. Dla porównania poziom dźwięku w bibliotece wynosi 30 dB(A). BLÜCHER® EuroPipe spełnia wymagania normy DIN 4109.
- Norma EN 14366 zawiera wymagania dotyczące instalacji testowej, ale nie zawiera wymagań dotyczących poziomu dźwięku. Rura BLÜCHER® EuroPipe została przetestowana zgodnie z wymaganiami normy EN 14366 i jest z nią zgodna.
- Wszystkie materiały zostały przetestowane zgodnie z DIN 4109, a wyniki zostały przedstawione na wykresach. W porównaniu z normą EN 14366 wyniki są wyższe o około 3 dB(A).



Test instalacji zgodnie z normą EN 14366. Góra: SL proste zawiesie dwuczęściowe. Dół: BISMAT 1000 zawiesie do rur o podwyższonej dźwiękochłonności.

■ DŹWIĘK

Dźwięk z systemów odwadniających

Na dźwięk pochodzący z systemów odwadniających wpływa szereg parametrów.

Akustyka otoczenia, przepływ wody oraz materiał, z którego wykonany jest system odwadniający.

Dźwięk z rur powstaje, gdy:

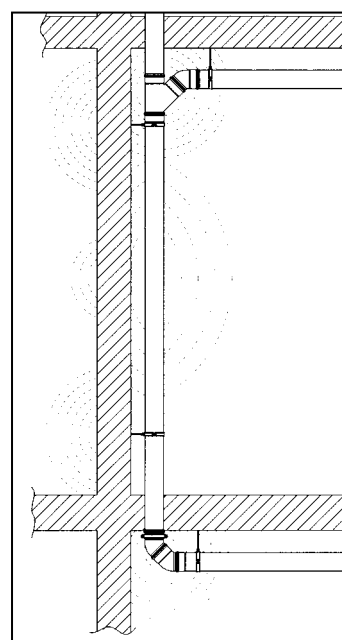
- spotykają się woda i powietrze
- woda przepływa przez rozgałęzienie, kolano lub reduktor

Dźwięk rozchodzi się przez ścianę do sąsiednich pomieszczeń poprzez:

- wodę
- ściany rur i kolana rur
- ściany, podłogi i sufity w budynkach
- wsporniki rurowe

Stal nierdzewna i dźwięk

BLÜCHER® EuroPipe ze stali nierdzewnej jest lekkim, niepalnym i trwałym produktem spełniającym wymagania normy europejskiej DIN 4109 i wymagania tej normy max. 30 dB(A) do sąsiedniego pomieszczenia.

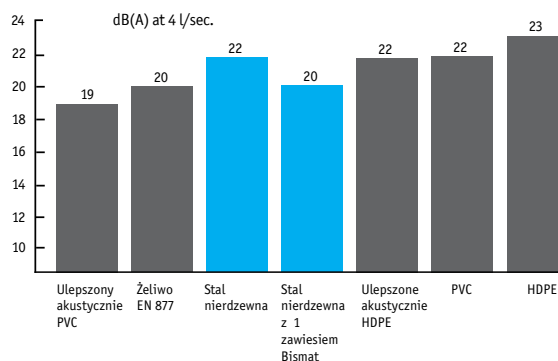


Rozproszenie dźwięku

■ POMIARY POZIOMU DŹWIĘKU

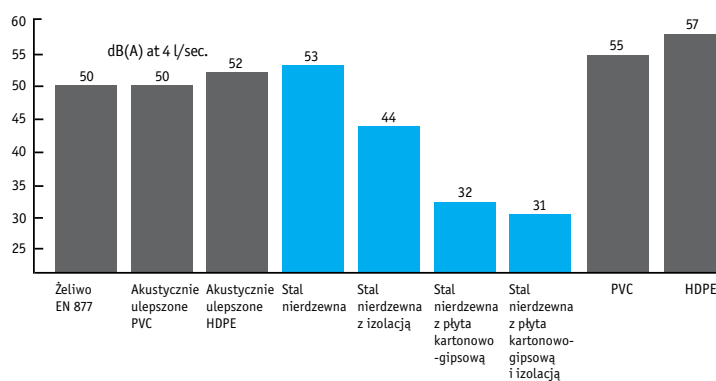
Dźwięk przedostający się przez ścianę do sąsiedniego pomieszczenia

Pomiaru dźwięku przez ścianę dokonuje się w pomieszczeniu sąsiadującym do instalacji odwadniającej. Badania przeprowadzono przy zawiesi do rur Walraven Bismat 1000.



Dźwięk z rur

Wykres po prawej stronie pokazuje poziom dźwięku różnych materiałów bezpośrednio z rury przy przepływie wody 4 l/s, co jest najwyższym testowanym przepływem i najczęściej spotykanym przepływem w instalacjach odwadniających. Testy przeprowadzono przy użyciu zawiesi w do rur firmy Walraven SL.



■ REDUKCJA HAŁASU

Dźwięk z rur

Jeżeli wymagana jest redukcja dźwięku wydobywającego się z rur, najlepszy rezultat osiąga się poprzez izolację. Albo poprzez zaizolowanie wszystkich rur i kolanek, albo poprzez zbudowanie kanału wokół rur. Im większa gęstość, tym lepsza redukcja dźwięku.

Dźwięk przez ścianę

Jeśli wymagana jest redukcja dźwięku do sąsiedniego pomieszczenia, decydujące znaczenie ma rodzaj zawiesia na rury i jego ilość. Im mniej zawiesi do przenoszenia drgań, tym lepsza redukcja dźwięku.

Tylko jedno zawiesie na 3 metry

W przeciwieństwie do rur z tworzywa sztucznego, rury ze stali nierdzewnej wymagają tylko jednego zawiesia na 3 metry, co skutkuje mniejszym hałasem i szybszym montażem. W przypadku zastosowania izolowanych zawiesi do rur, takich jak Bismat 1000, można osiągnąć jeszcze lepszą redukcję dźwięku.

Dźwięk z rur - redukcja db(A) *	
Bismat 1000, 2 szt. na kondygnację	0
Bismat 1000, 1 szt. na kondygnację	0
Bismat 1000 i SL	0
Izolacja	12
Płyta kartonowo-gipsowa	23
Kanał z płyty kartonowo-gipsowej, dwie warstwy z izolacją	27
Kanał murowany	27

Dźwięk przez ścianę - redukcja db(A) *	
Bismat 1000, 2 szt. na kondygnację	3
Bismat 1000, 1 szt. na kondygnację	11
Bismat 1000 i SL	7
Izolacja	4
Kanał z płyty kartonowo-gipsowej, dwie warstwy z izolacją	1
Kanał murowany	2

* Zawiesia do rur SL są porównywalne ze standardowymi zawieszami do rur z gumową wkładką. Zawiesia do rur Bismat 1000 są zawieszami dźwiękochłonnymi.

■ APROBATY I ETYKIETOWANIE

EN 1124

System BLÜCHER® EuroPipe (rury i kształtki) jest produkowany, testowany i sprawdzany zgodnie z normami EN EN 1124-1 i EN 1124-2.

Te dwie normy obejmują następujące zagadnienia:

Norma EN 1124-1 określa wymagania, badania i kontrole jakości mające zastosowanie do rur i kształtek.

Norma EN 1124-2 określa wymagania dotyczące wymiarów rur i tolerancji wymiarowych dla różnych kształtek i rur.

Powyższe normy EN zostały opracowane przez europejską organizację normalizacyjną CEN. System BLÜCHER® EuroPipe uzyskał w ten sposób uznane dopuszczenie CE (znak CE).

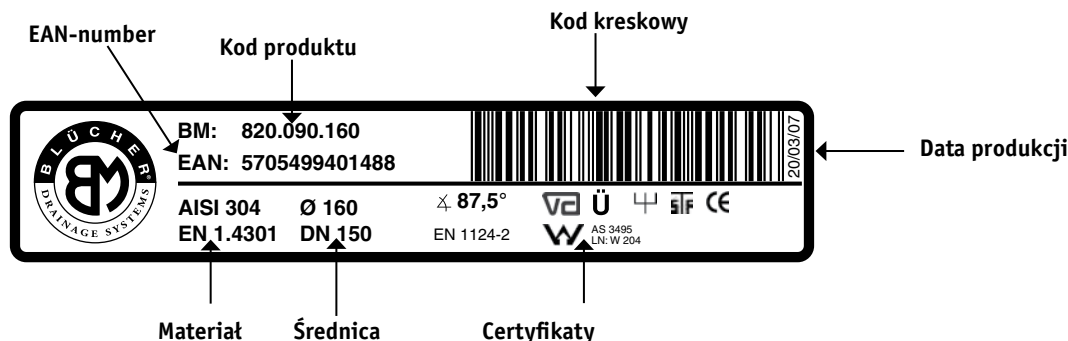
Dopuszczenia te służą jako dokumentacja, że dopuszczony produkt spełnia wszystkie określone wymagania.

Typy certyfikatów

Rury BLÜCHER® EuroPipe zostały przetestowane i dopuszczone do stosowania w Norwegii, Szwecji, Finlandii, Anglii, Niemczech i Szwajcarii oraz na statkach i instalacjach morskich zgodnie z normami Bureau Veritas, Lloyd's Register, DNV (Det Norske Veritas), Germanischer Lloyd, Rina (Registro Italiano Navale) i ABS (American Bureau of Shipping).

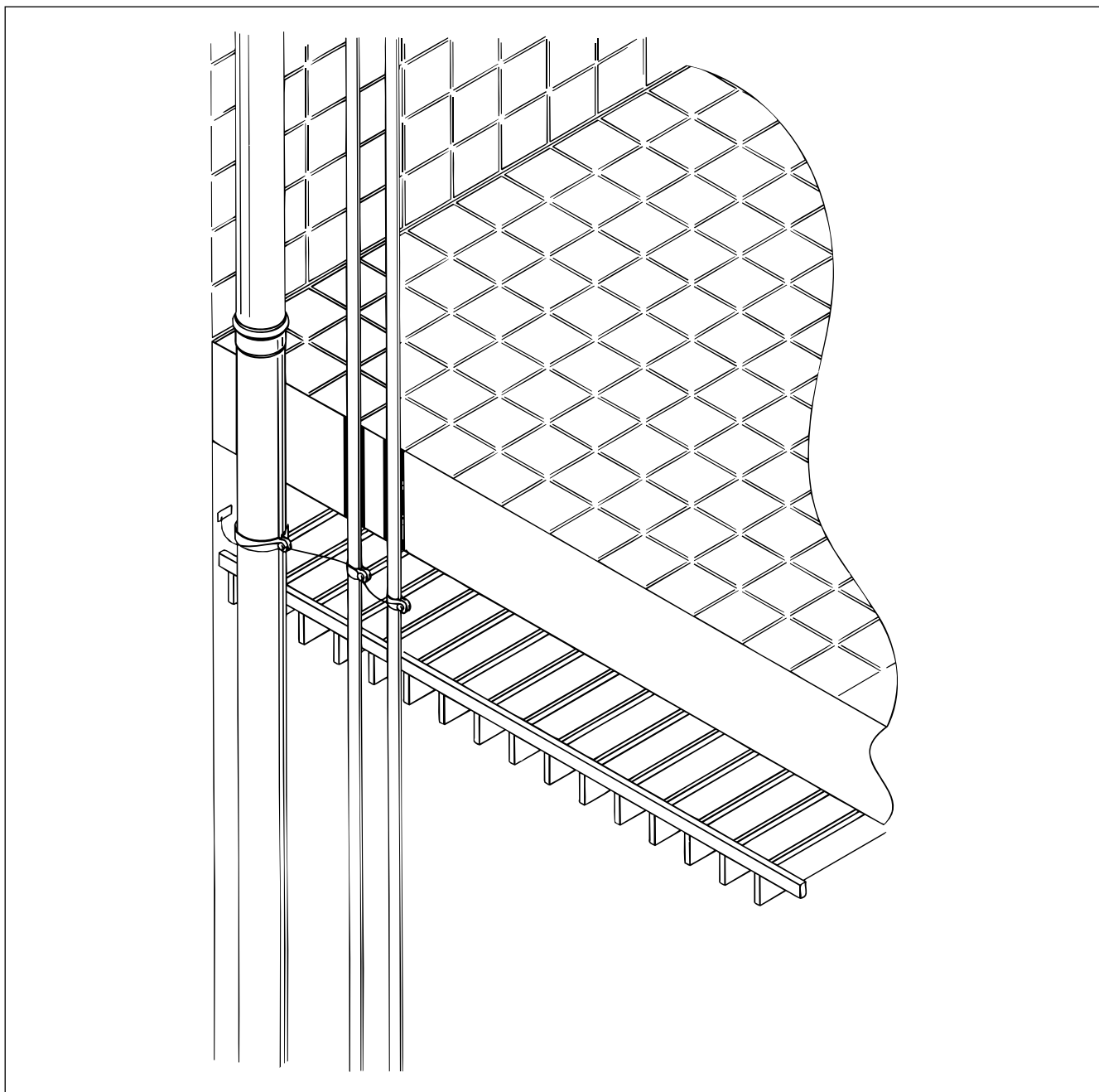
Etykietowanie

Rury i kształtki



Czerwona etykieta = AISI 304, EN 1.4301

Zielona etykieta = AISI 316L, EN 1.4404

■ WYRÓWNYWANIE POTENCJAŁÓW

UWAGA! Poniższy tekst ma charakter wyłącznie orientacyjny - należy zawsze przestrzegać aktualnych przepisów krajowych.

Wyrównanie potencjałów

Wyrównanie potencjałów wykonuje się jako główne połączenie wyrównawcze dołączone do budynku.

W budynkach z kilkoma mieszkaniami, w każdym mieszkaniu wykonuje się dodatkowe połączenie wyrównawcze. Instalacje i podłączenia wyrównujące potencjały muszą być wykonane przez elektryka.

W związku z tym, prace budowlane muszą być skoordynowane w taki sposób, aby elektryk mógł ustanowić wyrównanie potencjałów przed zakryciem instalacji rurowej.

Zasadniczo nie istnieją wymagania dotyczące tworzenia wyrównania potencjałów w związku z:

- wymianą instalacji wodnej, grzewczej lub odwadniającej
- naprawy instalacji wodnej, grzewczej lub odwadniającej
- wpustów podłogowych niezależnie od materiału

Rury odpływowe ze stali nierdzewnej firmy BLÜCHER są łączone za pomocą kielichów wciskanych. Złącze kielichowe jest przewodnikiem elektrycznym i dlatego może być stosowane tam, gdzie cała instalacja musi pełnić rolę przewodnika.

■ ZAPEWNIENIE JAKOŚCI - ISO 9001

W ciągu ponad 35 lat projektowania i produkcji systemów odwadniających ze stali szlachetnej firma BLÜCHER wytwarza produkty wysokiej jakości, nie tylko z punktu widzenia wzornictwa, ale również z punktu widzenia funkcjonalności i trwałości.

BLÜCHER przywiązuje dużą wagę do zapewnienia jakości, a wszystkie nasze procesy produkcyjne i zapewnienie jakości są zgodne z uznaną na całym świecie normą ISO 9001.

Działamy zarówno z zewnętrznym jak i wewnętrznym zapewnieniem jakości.

Norma ISO 9001 wymaga:

- dostarczenia dokumentacji, że kontrole są sprawowane na poziomie systemów administracyjnych, rozwoju i projektowania, zakupów, kontroli odbiorczej, produkcji, kontroli wyrobów gotowych, zapasów, sprzedaży, zapewnienia jakości i szkoleń.

Zewnętrzne zapewnienie jakości

Kilka razy w roku odbywają się niezapowiedziane wizyty przedstawicieli duńskich i zagranicznych organów kontrolnych.

Kontrolerzy obierają losowo wybrane rury i kształtki z naszego magazynu lub produkcji i testują je zgodnie z normami i kryteriami dopuszczenia poszczególnych krajów.

Wszystkie jednostki kontrolne są certyfikowane przez odpowiednie władze krajowe do kontroli produktów firmy BLÜCHER.

Wewnętrzne zapewnienie jakości

1. Wewnętrzna kontrola jakości w firmie BLÜCHER zaczyna się już przy wyborze naszych dostawców. Wszyscy dostawcy muszą być w stanie udokumentować, że spełniają nasze wymagania dotyczące jakości i efektywności dostaw.
2. Do każdej dostawy stali szlachetnej dołączony jest certyfikat materiałowy, dokumentujący zgodność stali szlachetnej z wymaganiami określonymi przez BLÜCHER.
3. Wszystkie materiały dostarczane do BLÜCHER muszą przejść kontrolę dopuszczającą. Tylko wtedy, gdy dostarczony materiał jest zgodny z określonymi wymaganiami, może być przekazany do produkcji.
4. Rury nierdzewne produkowane są w całkowicie zautomatyzowanej walcowni rur. Blacha w postaci zwojów jest wprowadzana do walcowni rur, gdzie za pomocą rolek jest formowana w profil rury. Następnie rura jest spawana z podłużnym szwem.
5. Po spawaniu, szew wzdłużny jest sprawdzany za pomocą urządzenia prądu obiegowego do wykrywania błędów spawania. W przypadku stwierdzenia usterek, sterowana komputerowo walcarka automatycznie wycina wadliwy odcinek rury by go usunąć.
6. Z działu produkcji wszystkie rury i kształtki przechodzą do ostatecznej obróbki powierzchniowej w wytrawialni. Ta obróbka powierzchniowa, przetestowana przez duńskie laboratorium badawcze Korrosionscentralen, zapewnia, że rury mogą być umieszczane bezpośrednio w ziemi bez dodatkowej ochrony.
7. W trakcie produkcji rur i kształtek odbywa się kontrola jakości, która jest skrupulatnie odnotowywana w dziennikach kontrolnych. Zanim kształtki opuszczą wydział produkcyjny, wszystkie elementy poddawane są próbie ciśnieniowej pod ciśnieniem 0,5 bara.
8. Po wytrawianiu rury i kształtki trafiają na wydział wykańczania, gdzie w kielichu montowane są m.in. uszczelki wargowe. Równocześnie na elementach umieszczane są oznaczenia dopuszczające, co pozwala na ich stałą identyfikację.
9. Po wykończeniu rury i kształtki trafiają do magazynu centralnego. Tutaj poszczególne zamówienia są bezpiecznie pakowane, tak aby w stanie nieuszkodzonym dotarły do klienta.



BLÜCHER® EuroPipe

BLÜCHER® Channel

BLÜCHER® Drain

CS Grafisk - 100.08.20 25/024

BLÜCHER®

A **WATTS** Brand

T: +48 793 737 671 • mail@blucher.pl • www.blucher.pl

© 2021 blucher.pl