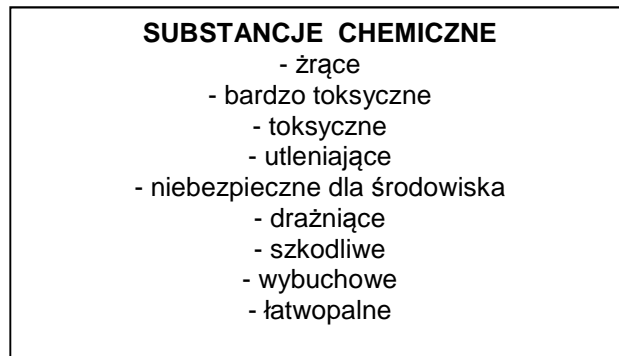


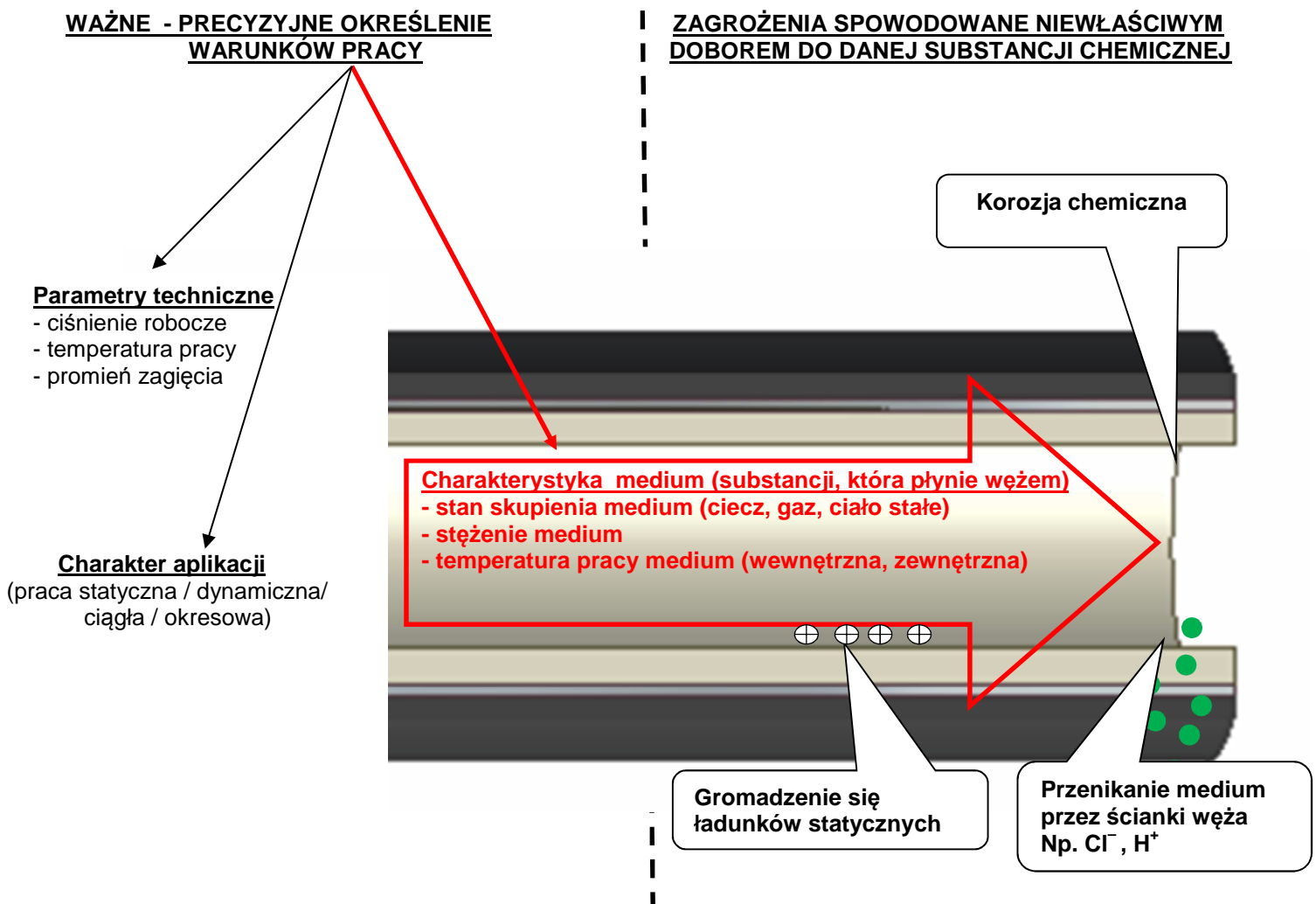
Niniejsza informacja techniczna dotyczy doboru węży i złączy pod względem odporności chemicznej oraz zagrożeń spowodowanych niewłaściwym doбором (korozja chemiczna).

Odporność materiałów na substancje chemiczne określa się mianem „**odporności chemicznej**”

Węże do substancji chemicznych należy dobierać zawsze mając na uwadze bezpieczeństwo użytkownika oraz całego otoczenia.



Substancje chemiczne w przypadku niekontrolowanego uwolnienia mogą stworzyć poważne zagrożenie życia oraz zdrowia ludzkiego, spowodować skażenie środowiska oraz doprowadzić do poważnych strat materialnych.



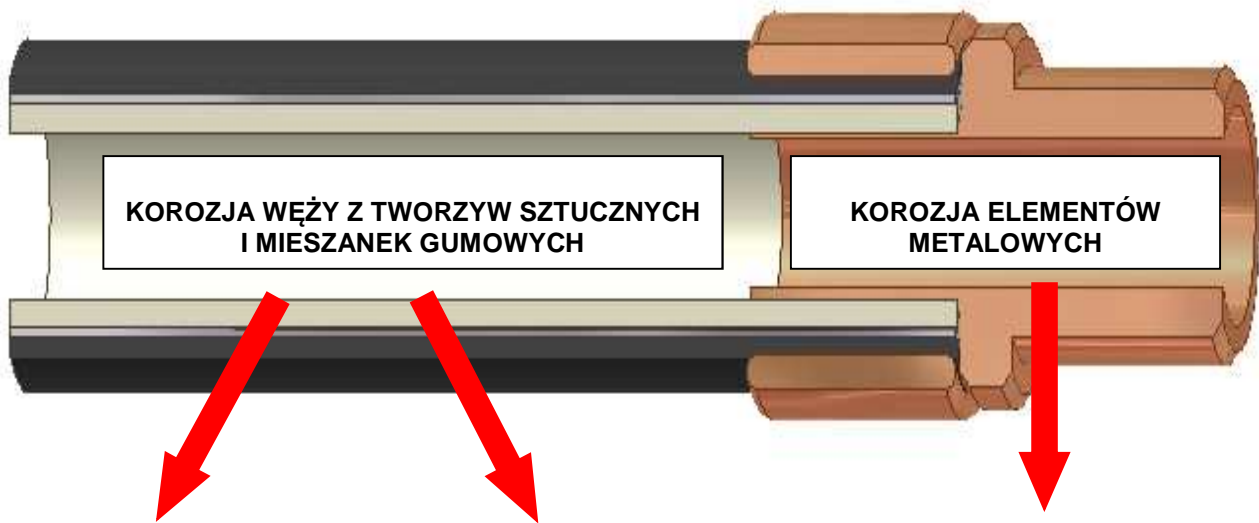


I. KOROZJA CHEMICZNA WĘŻY I ZŁĄCZY

Korozja chemiczna to stopniowe niszczenie materiału pod wpływem działającej substancji chemicznej

Czynniki przyspieszające proces korozji chemicznej:

- **TEMPERATURA** (korozja w temperaturze np. +100°C przebiega znacznie szybciej niż w temperaturze pokojowej)
- **STĘŻENIE** (w większości przypadków - im wyższe stężenie procentowe substancji, tym większe ryzyko korozji chemicznej)



PĘCZNIENIE

Pęcznienie polega na rozsuwaniu się łańcuchów makrocząsteczek z których zbudowany jest dany materiał. W zależności od czasu kontaktu materiału z rozpuszczalnikiem pęcznienie może być ograniczone lub nieograniczone - powodujące

ROZPUSZCZENIE MATERIAŁU

MIGRACJA SUBSTANCJI WCHODZĄCYCH W SKŁAD MATERIAŁU WĘŻA

Migracja substancji wchodzących w skład materiału węża ma miejsce gdy medium reaguje z materiałem węża „wypłukując” z niego różne składniki (np. plastyfikatory lub inne dodatki), tym samym zanieczyszczając medium. Proces często określany jest także mianem „weeping”. Materiał staje się sztywny i może nastąpić jego

PĘKANIE

UTLENIANIE

Dobór niewłaściwego materiału metalowego do transportowanego medium powoduje reakcję chemiczną skutkującą tworzeniem się tlenków metali na powierzchni elementu metalowego. Efektem korozji jest zanieczyszczenie medium powstałymi tlenkami metalu oraz redukcja grubości elementu metalowego, z czym związane jest

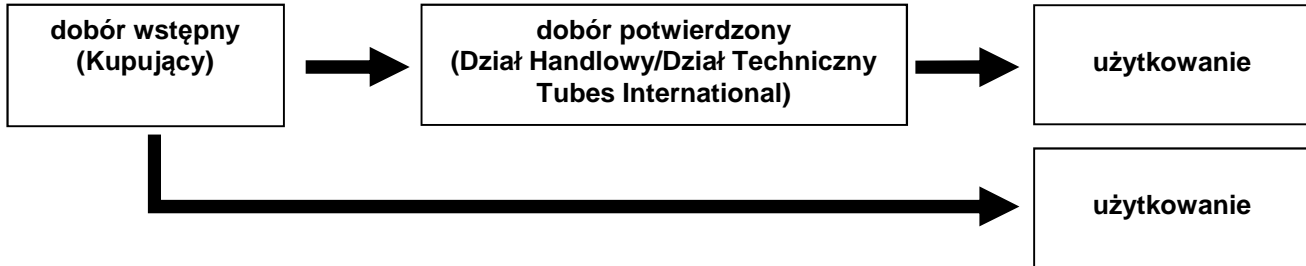
OBNIŻENIE WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNYCH

UTRATA WŁASNOŚCI MECHANICZNYCH I SZCZELNOŚCI WĘŻA





II. INSTRUKCJA DOBORU WĘŻY I ZŁĄCZY POD WZGLĘDEM CHEMICZNYM



Dobór wstępny

Do **wstępnego** określenia materiału węży, (uszczelnienia, złączy) służą Tabele Odporności Chemicznej Tubes International.

- Charakterystyki dotyczą odporności w temperaturze 20°C.
- Odporności materiałów na wymienione substancje chemiczne mają charakter ogólny, bez uwzględniania konkretnych wartości stężeń tych substancji.
- W zależności od stosowanych komponentów (wypełniacze, środki sieciujące, zmiękczacze, barwniki, plastyfikatory, pigmenty itp.) oraz od metod wytwarzania materiałów węży, mogą one znacząco różnić się właściwościami. Dane dotyczą własności przeciętnych.
- W wielu przypadkach, **TABELE ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ TUBES INTERNATIONAL** stanowią wystarczające źródło doboru odpowiedniego materiału węży (uszczelnienia, złączy), jednak **odpowiedzialność za prawidłowość doboru leży po stronie Kupującego.**

INFORMACJE TECHNICZNE
/ Tabela odporności chemicznej /
Tabela odporności chemicznej dla materiałów węży (W.1/2016)

| SRODOWISKO | EPDM | EPM | NR | NBR | PU | PE | PP | PVC | PTFE | PTFE | PTFE | PTFE |
|--|--|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|------|------|------|
| Aceton | A | A | X | X | X | X | X | A/B | A | A | - | - |
| Acetocetan etylu | B | A | C | X | X | X | X | A | A | - | - | - |
| Acetylen | A | A | B | A | A | A | A | A | A/B | A | - | - |
| Aldehyd masłowy | C | B | X | X | X | X | X | A | A | - | - | - |
| Aldehyd octowy 50% | A | A | C/X | X | X | X | X | A | X | X | B | - |
| Alkohol amylowy (pentanol) | A | A | B | B | B | B | B | A | A | A | X | A |
| Alkohol benzylowy | B | B | X | X | B | B | B | A | A | A | X | A |
| Alkohol butylowy (butanol) | A/B | B | A | A | A | A | A | A | A | A | B | B |
| Alkohol butylowy III rz. (terbutylowy) | C | B | B | B | B | B | B | A | A | A | - | - |
| Alkohol decaestonowy | A | A | X | X | C/X | X | X | A | A | X | X | B |
| Alkohol etylowy (etanol) | A | A | A | A | A | A | C | A | A | B | X | A |
| Alkohol izobutylový (izobutanol) | A | A | A | B | A | B | A | A | A | B | - | - |
| Alkohol izopropylowy (izopropanol) | A | A | A | B | B | B | A | A | A | B | X | A |
| Alkohol metylowy (metanol) | A | A | A | A | A | A | X | A | A | B | X | A |
| Alkohol oktylový (oktanol) | X | C | B | B | A | B | A | A | A | - | - | - |
| Alkohol propylowy (propanol) | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | C | - |
| Amoniak bezwodny | dobór węży w konsultacji z Tubes International | | | | | | | | | | | |
| Amoniak aq - woda amoniakalna | dobór węży w konsultacji z Tubes International | | | | | | | | | | | |
| Anilina | B | A | X | X | X | X | C | A | A | - | X | X |
| Anilinyne barwniki | B | A | B | X | B | B | B | - | A | - | X | X |
| Argon | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Asfalt | dobór węży w konsultacji z Tubes International | | | | | | | | | | | |
| Azot | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Azotan amonu | B | A | C | A | A | B | - | A | A | - | X | A |
| Azotan glinu | B | A | A | A | A | A | A | A | A | B | C | - |
| Azotan ołowiu II (oliwiawy) | B | A | A | A | A | A | - | A | A | - | - | - |
| Azotan potasu | B | A | A | A | A | A | A | A | A | B | A | A |
| Azotan propylu | B | A | X | X | X | X | X | A | A | A | A | A |
| Azotan sodu | B | A | B | B | B | A | - | - | - | - | - | - |
| Azotan srebra | B | A | A | B | A | A | - | - | - | - | - | - |
| Azotan węgla | B | A | A | A | A | A | - | - | - | - | - | - |
| Azot | A | A | A | A | A | A | - | - | - | - | - | - |
| Azot | A | A | A | A | A | A | - | - | - | - | - | - |
| Benz | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | - | - |
| Benz | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | - | - |
| Benz | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | - | - |
| Benzoesan | C | B | C | X | X | B | - | A | - | - | - | - |
| Benzoesan | B | A | A | A | A | A | - | A | - | - | - | - |
| Benzyna | X | X | X | X | X | X | C | X | A | A | B | B |
| Bezwodnik maleinowy | C | B | C | X | C | X | - | - | - | - | - | - |
| Bezwodnik octowy | C | B | B | C | B | B | X | A | A | - | X | B |
| Boran sodu (boraks) | B | A | A | A | A | A | A | A | A | B | - | - |
| Borodiolka ciecz | B | A | B | B | B | A | A | A | B | - | - | - |
| Brom bezwodny | X | X | X | X | X | A | X | A | - | - | - | - |
| Bromek miedzi | C | B | X | B | X | X | C/X | A | X | - | A | - |
| Bromotoluen | X | X | X | X | X | X | A | - | - | - | - | - |
| Butadien | X | C | X | X | X | X | A | C | A | - | X | - |
| Butan | X | X | X | A | A | X | A | A | A | - | A | A |
| Butylamina | B | A | X | C | X | X | X | - | A | - | - | - |
| Carbolf | C | B | B | B | B | B | B | A | A | - | X | - |

20°C!

NBR

Benzyna

A (duża odporność, przystosowany do pracy ciągłej)

www.tubes-international.com



Dobór potwierdzony

- Potwierdzenie prawidłowego doboru węża (uszczelnienia, złączy) przez Tubes International odbywa się na podstawie:
 - tablic odporności chemicznych konkretnych dostawców,
 - pisemnych potwierdzeń od producentów,
 - doświadczeń Tubes International
- Właściwy dobór jest możliwy tylko przy posiadaniu pełnej informacji o warunkach pracy węża. Zalecamy przesłanie takiej informacji w formie pisemnej
- **Odpowiedzialność za dostarczenie prawidłowej i kompletnej informacji dotyczącej warunków technicznych (warunków użytkowania) Towarów leży po stronie Kupującego.**
- Odpowiedzialność za prawidłowość doboru do parametrów pracy określonych przez zamawiającego leży po stronie Tubes-International.

- Stosowne atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności itp. potwierdzające jakość Towaru dołącza się do dostarczonego Towaru, jeżeli wymóg taki zostanie zaznaczony w zamówieniu. Dostarczenie tych dokumentów może podlegać opłacie.

Przykładowe świadectwo zgodności dostarczane przez Tubes International potwierdzające zastosowanie węża do konkretnej aplikacji:

Parametry pracy określone przez zamawiającego:

- medium: **kwas solny**
- stężenie: **36,7%**
- temperatura pracy wew. //zewn.: **+40°C//+25°C**
- ciśnienie pracy: **przepływ grawitacyjny**
- inne czynniki: **brak**

Wąż może być użytkowany w parametrach pracy określonych przez zamawiającego.

WĘŻE I ZŁĄCZA DLA PRZEMYSŁU
www.tubes-international.com

ŚWIADECTWO ZGODNOŚCI **QC/XXXX/XX**

Wystawiono dla: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XX-XXX XXXXXXXXXXXXXXX

Zamówienie: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Wyrób: **Wąż ssawno-tłoczny przeznaczony do przesyłu agresywnych substancji chemicznych, charakteryzujący się niskim współczynnikiem tarcia podczas przepływu medium. Warstwa wewnętrzna antystatyczna (R <10⁹ Ω), zgodna ze standardami FDA, D.M. 2103073 oraz europejską dyrektywą EU 10/2011. Warstwa zewnętrzna antystatyczna (R <10⁹ Ω), odporna na ścieranie, ozon oraz warunki atmosferyczne. Zapewnia odprowadzanie ładunków elektrostatycznych również przez ścianki węża (R <10⁹ Ω) (nie tylko na jego powierzchni). Dopuszczalne czyszczenie węża parą o temp. +130°C przez maksymalnie 30 min. Wąż znakowany symbolem Ex (dopuszczenie do pracy w strefach zagrożenia wybuchem) oraz symbolem D/T. Spełniający wymogi normy EN 12115:11 (w zakresie DN19 – DN100) oraz EN 50014/ IEC 60079-0. Podciśnienie 0,5 bar.**

Budowa węża:
 - warstwa wewn.: białe – czarny polietylen UPE
 - wzmocnienie: kord syntetyczny, spirala stalowa
 - warstwa zewn.: czarna guma EPDM

| indeks | nazwa | ilość [m] | ciśnienie robocze [bar] | ciśnienie rozrywające [bar] | promień zagięcia [mm] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| MT-MANICHEM/M-032 | wąż MANICHEM/SD-MARBLE 32x44 mm | xxx | 16 | 64 | 175 |

- temperatura pracy: od -35°C do +100°C

Parametry pracy określone przez zamawiającego:

- medium: kwas solny
- stężenie: 36,7%
- temperatura pracy wew. // zewn.: +40°C//+25°C
- ciśnienie pracy: przepływ grawitacyjny
- inne czynniki: brak

Wąż może być użytkowany w parametrach pracy określonych przez zamawiającego.

Użytkowanie węża wg stanu technicznego – biorąc pod uwagę mechaniczne zużycie, ewentualne przetarcia podczas użytkowania, stopień ryzyka dla obsługi i wszystkie inne czynniki mogące mieć wpływ na zastosowanie i żywotność węża.

Reklamował: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Zatwierdził: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 XX.XX.XXXX Data: XX.XX.XXXX
 s: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Podpis: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tubes International Sp. z o.o. 81-388 Piszczak, ul. Bystra 15A, tel: 81 653 02 22, fax: 81 653 02 20, tubes@tubes-international.com
 NIP: 791-00-46-04, REGON: 03015101, KRS: 124055, Kapitał zakładowy: 275 000 PLN
 Nr konta: BZ WBK S.A. o/p/4 81 1000 1463 0000 0001 0210 4193, PKO BP VI o/p/4 72 1020 4027 0000 1502 0377 5203

- Uszkodzenie mechaniczne lub świadome zniszczenie Towaru, błędne podanie parametrów technicznych przez Kupującego, zwalnia Sprzedawcę od odpowiedzialności z tytułu wad. Sprzedawca nie odpowiada za wady sprzedawanych Towarów nie wynikające z przyczyn tkwiących w Towarze. W szczególności nie odpowiada za uszkodzenia przypadkowe lub ich skutki, szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub przechowywaniem Towaru przez Kupującego oraz za błędy wykonawcze i projektowe osób trzecich. Rękojmia nie obejmuje sytuacji, gdy Kupujący lub osoba trzecia użyli Towaru niezgodnie z jego przeznaczeniem lub na własną rękę dokonali zmian w Towarze. W przypadku dochodzenia przez Kupujących roszczeń z tytułu rękojmi, obowiązek naprawienia szkody przez Sprzedawcę nie obejmuje wyrównania utraconych korzyści, strat produkcyjnych itp.