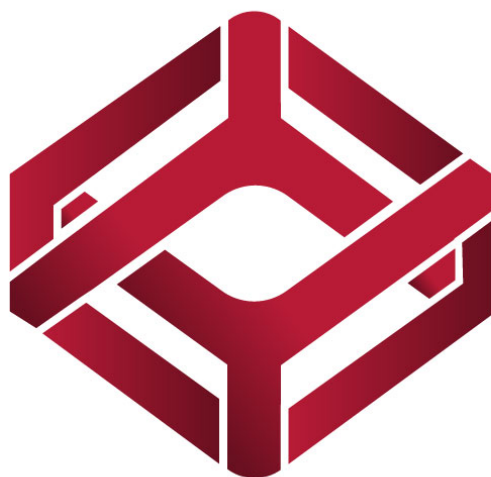


## Poradnik doboru lin stalowych do bram



**PERFEKT**  
WWW.PERFEKTSKLEP.PL

## Wstęp

Liny stalowe należą do najważniejszych komponentów bramy, w końcu na nich spoczywa cały ciężar płata. Zerwanie lin może skutkować niebezpiecznymi konsekwencjami. Dlatego tak ważne jest odpowiednie dobranie lin do bramy oraz obserwowanie ich stanu pod kątem powstania uszkodzeń.

Każde uszkodzenie liny stalowej kwalifikuje komplet do wymiany:

- korozja,
- rozplecenie,
- jakiegokolwiek uszkodzenie mechaniczne.

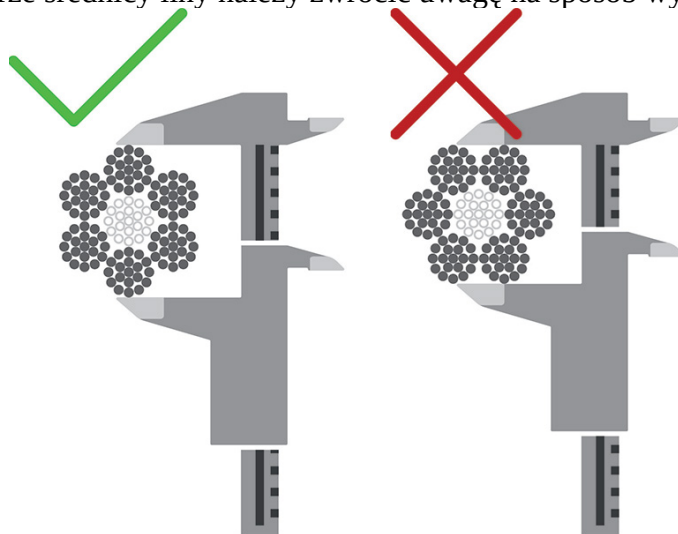
## Jak dobrać liny do bram?



Rys. 1. Opisanie etykiet opisujących liny stalowe w PerfektSklep.pl

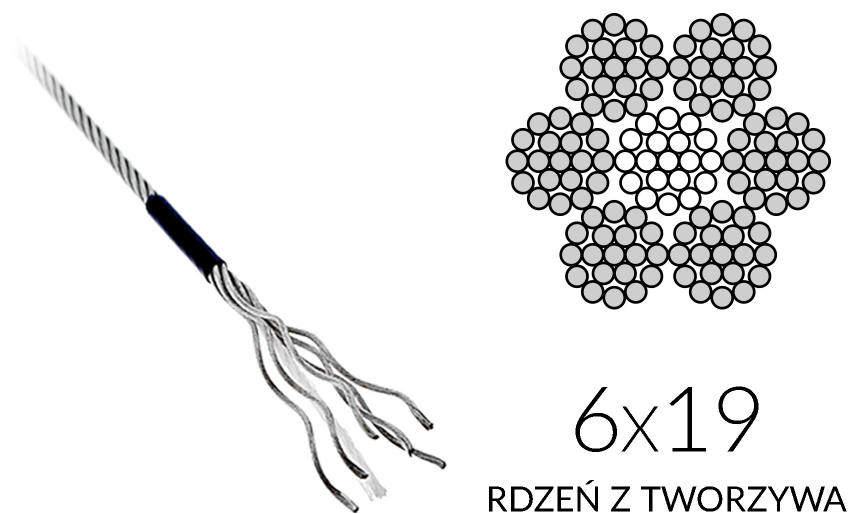
Należy zwrócić uwagę na następujące parametry:

- **Średnica liny** – musi być odpowiednia do bębna linowego.
  - Najczęściej stosowane w bramach są liny o średnicach **3 mm**, **4 mm** i **5 mm**, ale zdarzają się też **2 mm**, **4,75 mm**, czy **5,5 mm**.
  - Przy pomiarze średnicy liny należy zwrócić uwagę na sposób wykonywania pomiaru:



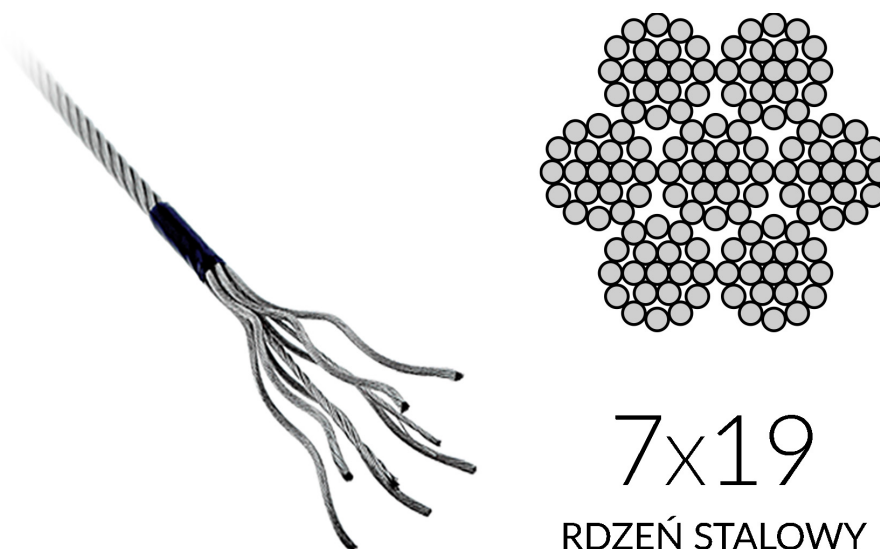
Rys. 2. Przedstawienie poprawnego sposobu pomiaru średnicy liny stalowej

- **Długość liny** – z oczywistych powodów lina nie może być zbyt krótka. Nie wystarczy jednak kupić liny o długości ównej wysokości bramy. Konieczne jest wzięcie pod uwagę zapasu, który będzie stale nawinięty na bębnie. Między liną a bębniem występuje tarcie opasania, które jest niezbędne do bezpiecznej pracy bramy. Długość liny, która powinna być nawinięta na bębnie można znaleźć w specyfikacji bębna linowego.
- **Konstrukcja splotu liny** – od niej zależy wytrzymałość liny na zerwanie, zginięcie ale też łatwość montażu przez to jak różne liny się z różną łatwością układają na bębnie.
  - Najczęściej stosowane w bramach są:
    - **6x19 (a właściwie 7x19 SFC)** czyli liny z rdzeniem z tworzywa, który jest otoczony sześcioma splotkami stalowymi. Każda splotka składa się z 19 drutów. Te liny charakteryzują się najmniejszymi parametrami wytrzymałościowymi, ale są **najbardziej elastyczne**, dzięki czemu **montaż jest bardzo łatwy**.



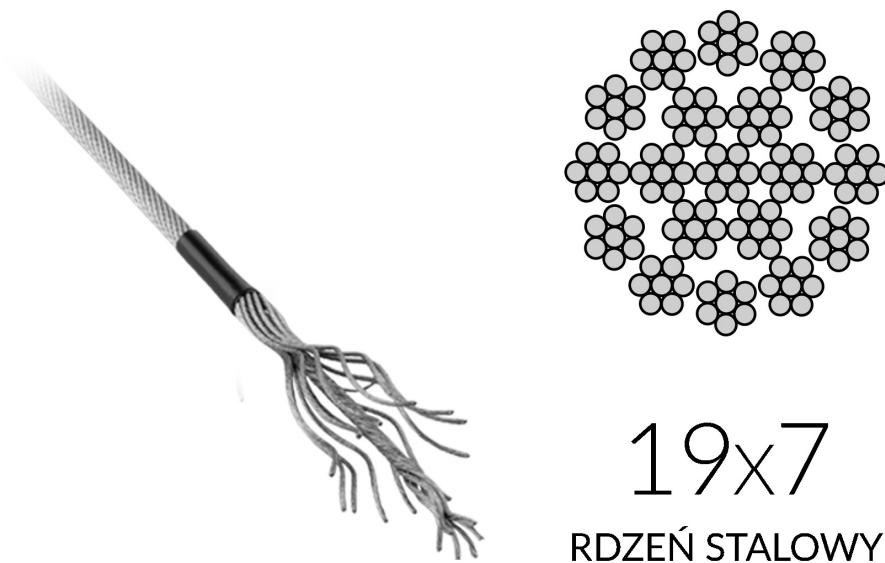
Rys. 3. Wizualizacja splotu 6x19

- **7x19 (7x19 WSC)** czyli liny zbudowane z siedmiu stalowych splotek, z których każda jest zwinęta z 19 drutów. Środkowa splotka pełni funkcję rdzenia, a 6 zewnętrznych splotek jest nawiniętych na niej. Te liny **mogą podnosić najcięższe bramy**, jednak są też najbardziej sztywne, co utrudnia montaż.



Rys. 4. Wizualizacja splotu 7x19

- **19x7** składają się z 19 splotek. Każda z nich jest nawinięta z siedmiu drutów. Splotki są nawinięte w trzech warstwach. Najgłębsza, centralna, jest pojedynczą splotką i pełni funkcję rdzenia liny. Następna, złożona z sześciu splotek jest nawinięta w przeciwnym kierunku względem rdzenia. Pozostałe splotki tworzą zewnętrzną powierzchnię liny. Kierunek ich zwinięcia jest zgodny z kierunkiem zwinięcia rdzenia. Dzięki takiemu zabiegowi **lina jest nieodkrętna**. Dodatkowo oferowane przez nas liny 19x7 są smarowane, co pozwala im przepracować do **nawet 3x więcej cykli zginania** niż linom suchym. Liny o tej konstrukcji charakteryzują się dużą wytrzymałością i elastycznością – są najlepszym z dwóch światów. **Nadają się do dużych, ciężkich bram**, jednocześnie zapewniając **łatwość montażu**.



Rys. 5. Wizualizacja splotu 19x7

- **Klasa wytrzymałości liny** – razem z konstrukcją i średnicą liny definiują minimalną siłę zrywającą, z której wyliczamy **maksymalną masę bramy** dla kompletu lin.
- **Material** – większość lin stalowych do bram jest wykonywana ze **stali ocynkowanej**. Jednak w specjalistycznych zastosowaniach, np. na myjniach warto zastosować liny ze **stali nierdzewnej**.
- **Zakończenie liny** – różni producenci stosują różne zakończenia lin do swoich bram. Odpowiednie dobranie zakończenia jest niezbędne do dopasowania liny do uchwyt dolnego i bębna linowego.

Najczęściej spotykane zakończenia to:

- **Kausza** – liny zakończone pętlą na kauszy zaciśnięte zaciskiem. Otwór kauszy ma 13/14 mm.



Rys. 6. Zakończenie lin stalowych kauszą

- **Kausza ze śrubą** – zakończenie liny jest wykonywane podobnie jak przy kauszy, z tą różnicą, że w kauszy się montuje oczko śruby z gwintem M10.



Rys. 7. Zakończenie lin stalowych kauszą i śrubą

- **Kausza w bramach przemysłowych Hormann** – zakończenie wykonane tak samo jak przy „zwykłej” kauszy. Kausza w bramach przemysłowych Hormann ma otwór **18 mm**. W bramach przemysłowych Hormann są stosowane **tylko liny 19x7**.



Rys. 8. Zakończenie lin stalowych 19x7 kauszą do bram Hormann

- **Gwint M8** – do bram Nassau konieczne jest zaciśnięcie na linie terminala z gwintem M8. W pakiecie są nakrętki kołnierzone ząbkowane z wkładką poliamidową. Na terminalu znajduje się płaski fragment ułatwiający dokręcenie kluczem.



Rys. 9. Zakończenie lin stalowych terminalem z gwintem M8

- **440REGL** – terminal zaciśnięty na linie, współpracujący z tuleją z gwintem w uchwycie dolnym tylko 440REGL.



Rys. 10. Zakończenie lin stalowych terminalem REGL440

- **Stoper** – pojedynczy zacisk zaciśnięty na końcu liny. Ułatwia zakładanie liny na bębnie. Stosowany np. w bramach Crawford.



Rys. 11. Zakończenie lin stalowych stoperem

- **Terminal do łańcucha Hormann** – terminal zaciśnięty na linie przygotowany do połączenia z łańcuchem drabinkowym. Stosowany w bramach przemysłowych o niskim prowadzeniu Hormann. Stosowany tylko z linami 19x7.



Rys. 12. Zakończenie lin stalowych 19x7 terminalem do łańcucha Hormann

- **Zestawy lin do bram ze sprężynami naciągowymi** – producenci stosują różne rozwiązania. Każdorazowo liny są zakończone obustronnie. Z jednej strony terminalem dopasowanym do uchwyty dolnego lub rolki, a z drugiej stoperami.



Rys. 13. Zakończenie lin stalowych do bram ze sprężynami naciągowymi na przykładzie rozwiązania firmy Wiśniowski

- **Zestawy lin do bram ze sprężynami naciągowymi Hormann** – na każdą stronę bramy idzie pakiet dwóch lin zaciśniętych na tulei z tworzywa sztucznego. Na drugim końcu liny są zakończone stoperami o wymiarach dopasowanych do uchwyty mocowania lin.



Rys. 14. Zakończenie lin stalowych tuleją do bram ze sprężynami naciągowymi Hormann

- **Pętla „oczko”** – liny zakończone pętlą są powszechnie stosowane. Wykonywane są podobnie jak zakończone kauszą, jedynie wewnątrz pętli nie zakłada się kauszy.



Rys. 15. Zakończenie lin stalowych „oczkiem”

## Jak zakupić liny?

Po pierwsze koniecznie kupić komplet. Zniszczenie jednej z lin przy bramie powoduje większe obciążenie drugiej liny i jej potencjalne uszkodzenie. Dlatego zawsze należy wymieniać komplety lin, podobnie jak sprężyn skrętnych. Pozwoli to uniknąć dodatkowych kosztów ponownego wzywania serwisu i dyskomfortu związanego z ponownie niesprawną bramą.

W ofercie PerfektSklep.pl można znaleźć gotowe zestawy lin dopasowane do prawie każdej bramy. Posortowane zostały w podkategorie względem rodzaju zakończenia oraz producenta bramy. Wszystkie zamienniki, które się znajdują w tych podkategoriach są wysokiej jakości. Można pobrać i przeczytać oświadczenia o jakości produktu załączone przez producenta, które zostały potwierdzone badaniami na maszynie wytrzymałościowej.

Jeśli jednak w podkategoriach nie ma tego, czego szukasz, skompletuj swoje liny [tutaj](#), a my je wykonamy specjalnie dla Ciebie.

Prowadzisz serwis i wymieniasz dużo lin? Rozważ zakup [większej ilości lin](#), [akcesoriów](#) i [narzędzi](#), które możesz wozić w aucie serwisowym. Pozwoli to na oszczędność na częściach, a także na natychmiastową naprawę od razu na miejscu.