

CAT® HYDRAULICZNE

# SIŁOWNIK I TŁOCZYSKA



**ELASTYCZNOŚĆ, DOSTĘPNOŚĆ  
I NIEZAWODNOŚĆ**

**PIĘĆ OPCJI NAPRAW<sup>1</sup>  
GWARANCJA FIRMY CATERPILLAR**

<sup>1</sup>Szczegółowych informacji o dostępnych opcjach udzieli dealer.

**CAT**<sup>®</sup>

# ELASTYCZNOŚĆ, DOSTĘPNOŚĆ NIEZAWODNOŚĆ

Siłowniki hydrauliczne i tłoczyska Cat® są jak mięśnie maszyny. I tak jak nasze mięśnie, wymagają odpowiedniej pielęgnacji. Dealer Cat oferuje opcje naprawy dostosowane do specyficznych potrzeb i budżetów.

## PIĘĆ OPCJI NAPRAW

Uszczelnienie, naprawa, regeneracja, wymiana na część Cat Reman lub wymiana na nową część Cat. Zwiększ zwrot z inwestycji dzięki pełnemu zarządzaniu układem hydraulicznym.

## GWARANCJA FIRMY CATERPILLAR

Objemuje uszkodzenia części Cat wynikłe z awarii objętej zakresem odpowiedzialności.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gwarancja może różnić się w zależności od modelu i zastosowania. Mogą obowiązywać ograniczenia. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat obowiązującej ograniczonej gwarancji Caterpillar, skontaktuj się z autoryzowanym dealerem Cat.

---

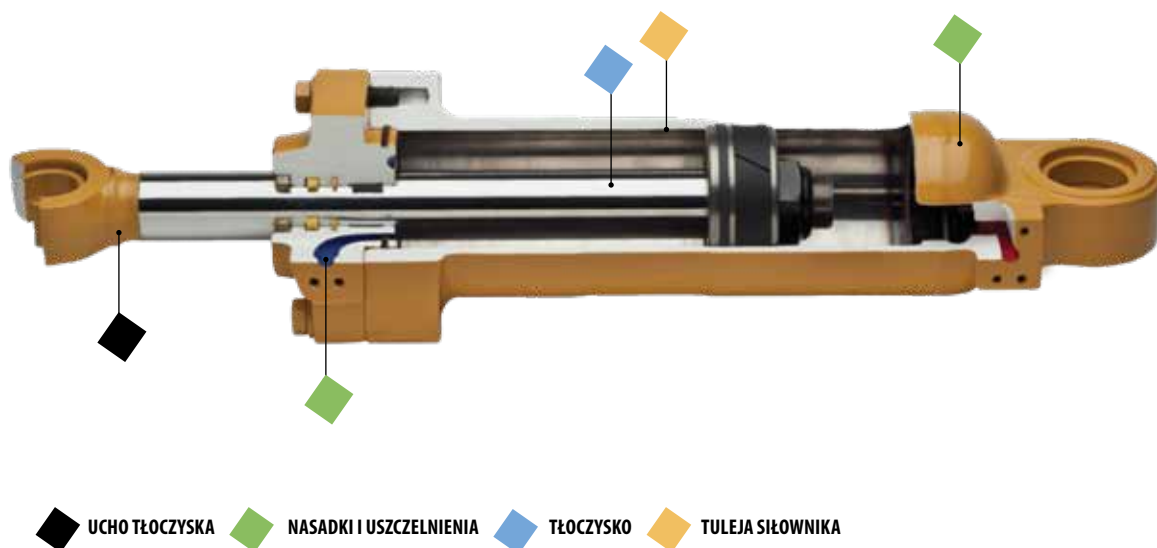
## CO SPRAWIA, ŻE SIŁOWNIKI CAT TO PRODUKTY WYSOKIEJ JAKOŚCI?

Siłowniki hydrauliczne Cat są projektowane tak, aby zapewnić większą trwałość i precyzję, dzięki czemu idealnie sprawdzają się w trudnych warunkach. Siłownik hydrauliczny to element wykonawczy przekształcający ciśnienie płynu na ruch liniowy. Składa się z tulei siłownika, tłoczyska, nasadek, uszczelnień i przyłączy. Tuleja siłownika jest zamknięta nasadkami i honowana, aby zmniejszyć ryzyko zanieczyszczenia i zwiększyć żywotność uszczelnień. Aby zapewnić większą wytrzymałość połączenia, ucho tłoczyska siłownika jest mocowane do tłoczyska z wykorzystaniem spawania tarcowego bezwładnościowego

Siłowniki Cat są wyposażone w uszczelnienia, które absorbują skoki ciśnienia, są wytrzymałe na obciążenia boczne i zabezpieczają przed zanieczyszczeniami. Utwardzanie indukcyjne tłoczyska pozwala na uzyskanie większej grubości utwardzonego materiału, zapewniając lepsze właściwości mechaniczne. W ten sposób uzyskuje się większą odporność na uszkodzenia, takie jak odkształcenia czy zarysowania, a także spowodowane wewnętrznymi uderzeniami. Do zastosowań z dużymi naprężeniami mogą być oferowane kute tłoczyska jednoczęściowe. Aby obniżyć koszty posiadania i uniknąć drogich napraw, zalecamy nawiązanie współpracy z dealerem Cat w zakresie serwisowania siłowników lub uszczelnień.







**Siłowniki hydrauliczne i tłoczyska są jak mięśnie maszyny, dlatego zostały zaprojektowane z myślą o trudnych warunkach pracy.**

Siłownik składa się z tulei i tłoczyska oraz jest wypełniony płynem pod ciśnieniem, np. olejem hydraulicznym, który powoduje ruch tłoczyska. Przepływ płynu oraz kierunek ruchu są kontrolowane przy użyciu zaworów. Dokonaj najlepszego wyboru, aby chronić wydajność układu hydraulicznego i wyniki finansowe – wybierz siłowniki hydrauliczne i tłoczyska Cat.

## JAK DZIAŁA SIŁOWNIK HYDRAULICZNY?

Siłowniki hydrauliczne przekształcają ciśnienie płynu na ruch, umożliwiając poruszanie się ciężkich maszyn. Gdy ciecz pod ciśnieniem wpływa do siłownika, tłoczysko wysuwa się lub cofa się, wykonując ruch liniowy. Tuleja jest nieruchomym elementem siłownika, natomiast tłoczysko jest częścią ruchomą. Nasadki i uszczelnienia zapobiegają wyciekom płynu. Energia powodująca ruch siłownika jest dostarczana za pośrednictwem cieczy pod ciśnieniem.

Obsługa maszyny z siłownikami wymaga dużych kompetencji. Operator musi mieć umiejętności i wiedzę, aby odpowiednio regulować ciśnienie w poszczególnych siłownikach oraz zapewnić efektywną i płynną pracę wszystkich elementów maszyny. Doświadczony operator może zagwarantować najwyższą jakość wykonywanych prac przy minimalnych przestojach.

# DLACZEGO ZAPOBIEGANIE ZANIECZYSZCZENIU JEST WAŻNE?

**Zapobiegając zanieczyszczeniu siłownika i wybierając odpowiednią opcję napraw, można zaoszczędzić czas i pieniądze. Czy wiesz, że 75–85% awarii układu hydraulicznego ma swoje źródło w problemach z zanieczyszczeniami?**<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Zgodnie z normami branżowymi.



Zapobieganie zanieczyszczeniu to ważny element utrzymywania układu hydraulicznego w dobrym stanie technicznym. Uszkodzenia powierzchni tłoczyśka, takie jak rysy, wżery korozyjne czy odkształcenia, są miejscami, przez które przedostają się substancje zanieczyszczające, prowadząc do spadku sprawności i kosztownych awarii. Wykonując regularnie prace konserwacyjne i przeglądy można proaktywnie zapobiegać problemom z układem hydraulicznym. Ponadto, jeśli zostanie wykryte uszkodzenie, bardzo ważny jest wybór odpowiedniej opcji naprawy. Inwestując w odpowiednie rozwiązanie można zmniejszyć ryzyko dalszego zanieczyszczenia, chronić integralność układu hydraulicznego oraz zaoszczędzić czas i pieniądze.

**Zbyt późne wykrycie problemów z układem hydraulicznym może prowadzić do znacznego spadku wydajności, odpowiadającego utracie jednego dnia pracy na każde 5 dni roboczych.**

Spadek wydajności skutkuje też zwieszonym zużyciem paliwa. Ze względu na kosztowne skutki spadku wydajności ważne jest podejmowanie proaktywnych działań zapewniających czystość układu hydraulicznego. Regularne wykonywanie prac konserwacyjnych i przeglądów zapobiegawczych pozwala wykrywać i ograniczać zanieczyszczenia, a tym samym zapewnić płynną i efektywną pracę maszyny.

Zanieczyszczenie może stanowić istotny problem podczas napraw, dlatego dealer Cat oferuje kompleksowy program zapobiegania zanieczyszczeniu. Dealer oferuje też opcje napraw dostosowane do indywidualnych potrzeb i sytuacji, dzięki którym masz zawsze zapewnioną ochronę. W przypadku wycieku z siłownika dealer może zaproponować lekkie honowanie i ponowne uszczelnienie siłownika, stanowiące ekonomiczną opcję naprawy. Taka naprawa pomaga utrzymać wydajność i sprawność maszyny. Gdy siłownik ulegnie uszkodzeniu, dealer oferuje inne opcje, takie jak regeneracja albo wymiana na część Cat Reman lub nową część Cat. Opcje te są objęte gwarancją firmy Caterpillar, która zapewnia poczucie bezpieczeństwa przy wybieraniu usług naprawy oferowanych przez dealera Cat.



# OPCJE NAPRAW POZWALAJĄ ŁATWO PODJĄĆ DECYZJĘ O NAPRAWIE LUB WYMIANIE WYBÓR NALEŻY DO CIEBIE

Gdy jakikolwiek element hydrauliczny wymaga naprawy lub wymiany, najlepiej zwrócić się do dealera Cat. Dealerzy oferują szeroki wybór usług napraw i obsługi technicznej, od podstawowych i ekonomicznych, takich jak od ponownego uszczelnienia siłownika po pełną wymianę elementów z wykorzystaniem części regenerowanych (Cat Reman) lub nowych części Cat. Z pomocą dealera znajdziesz opcję naprawy dopasowaną do budżetu i wymagań czasowych.

## POZIOM 1: USZCZELNIENIE



Uszczelnienie siłownika to najtańsza opcja naprawy. Przywróć działanie nieuszkodzonych elementów, korzystając z szybkiej obsługi u dealera lub zamawiając zestawy do samodzielnego serwisowania.

- Najtańsza opcja naprawy

## POZIOM 2: NAPRAWA

Czy elementy wykazują lekkie uszkodzenie? Wtedy to jest najlepsza opcja dla Ciebie. Szybka naprawa przeprowadzona przez doświadczonego dealera jest skuteczna i pozwala w krótkim czasie wznowić pracę maszyny.

- Idealne rozwiązanie w przypadku lekko uszkodzonych siłowników i tłoczków
- W celu obniżenia kosztów są zachowywane części nadające się do ponownego użytku

## POZIOM 3: REGENERACJA

W przypadku starszych i zużytych elementów odpowiednim wyborem jest regeneracja. Aby obniżyć koszty, są zachowywane części nadające się do użytku. Ponadto są wprowadzane zmiany konstrukcyjne, dzięki którym jest przywracany stan fabryczny.

- Do poważniej uszkodzonych siłowników i tłoczków
- W celu obniżenia kosztów są zachowywane części nadające się do ponownego użytku

## POZIOM 4: CAT REMAN

Gdy wybierzesz opcję Cat Reman, za ułamek ceny zakupu nowych części uzyskasz pierwotną wydajność i jakość wraz z ograniczoną gwarancją Caterpillar, jak w przypadku nowych produktów.<sup>1</sup> Dostępność od ręki pozwala skrócić czas przestoju w porównaniu z regeneracją elementu. Ponadto jest to zrównoważone rozwiązanie pozwalające zmniejszyć zużycie energii i materiałów w porównaniu z produkcją nowych części.

<sup>1</sup>Gwarancja może różnić się w zależności od modelu i zastosowania. Mogą obowiązywać ograniczenia. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat obowiązującej ograniczonej gwarancji Caterpillar, skontaktuj się z autoryzowanym dealerem Cat.

- Ok. 65–85% ceny nowych części<sup>2</sup>
- Mniejsze zużycie energii oraz niższa emisja gazów cieplarnianych<sup>3</sup>
- Wykorzystanie nowych materiałów mniejsze o ok. 80–90%<sup>3</sup>
- Obejmuje zmiany konstrukcyjne

<sup>2</sup>Oszczędności przy zwrocie części podstawowej. Mają zastosowanie warunki dotyczące stanu części podstawowej.

<sup>3</sup>Przedstawia wpływ na środowisko w USA, porównując procesy regeneracji i produkcji silników i komponentów metodą „gate-to-gate”. Na podstawie zewnętrznej analizy z 2018 r. przeprowadzonej dla silników, alternatorów i turbosprężarek Cat. Nie obejmuje oddziaływań w innych miejscach naszego łańcucha wartości.

## POZIOM 5: NOWE CZĘŚCI



Oryginalne części Cat są montowane fabrycznie i dostępne na całym świecie.

- Oryginalne części Cat
- Montowane fabrycznie
- Gotowe do rozpoczęcia pracy
- Dostępne na całym świecie

# WIĘCEJ NIŻ CZĘŚCI I PODZESPOŁY

Kupując części, podzespoły lub wyposażenie Cat, otrzymujesz pełnowartościową usługę. Otrzymujesz także wsparcie najlepszej w swojej klasie sieci dealerskiej, wspartej szeregiem elastycznych rozwiązań, technologii, narzędzi i inne korzyści.



## UMOWY SERWISOWE CVA

---

Elastyczne, bezproblemowe planowanie dostaw części, serwisu, dostępu do danych itp. pozwala utrzymać maszyny i silniki Cat w gotowości do pracy. Umowy CVA są dostępne dla nowych oraz już użytkowanych maszyn i silników Cat.

## FINANSOWANIE I ROZSZERZONA OCHRONA

---

Cat Financial oferuje dostosowane do potrzeb Twojej firmy opcje finansowania, takie jak zakup sprzętu, ochrona inwestycji poza standardową gwarancją oraz wykorzystanie kapitału własnego sprzętu do napędzania rozwoju firmy. Ponadto możesz zarządzać swoim kontem online z dowolnego miejsca, o każdej porze i przy użyciu dowolnego urządzenia.

## CAT INSPECT

---

Dostęp do informacji o sprzęcie na urządzeniu komórkowym. To łatwe w obsłudze narzędzie gromadzi informacje z kontroli oraz ściśle współpracuje z innymi systemami Cat do zarządzania danymi, zapewniając szczegółowy wgląd w kondycję floty.

## HYDRAULICZNE PRZEWODY GIĘTKIE I ZŁĄCZKI

---

Przewody giętkie i złączki Cat przekraczają wymagania norm branżowych, zapewniając wydajność wszystkich modeli maszyn niezależnie od ich marki.

## POMPY I SILNIKI HYDRAULICZNE

---

Pompy i silnik Cat, precyzyjnie dostosowane do specyfikacji maszyny, zapewniają wysokie produktywność i zyski.

## FILTRY I PŁYNY

---

Filtry i płyny Cat zapewniają najlepszą w branży ochronę maszyn Cat, ponieważ ich znakomite właściwości zostały sprawdzone w praktyce.

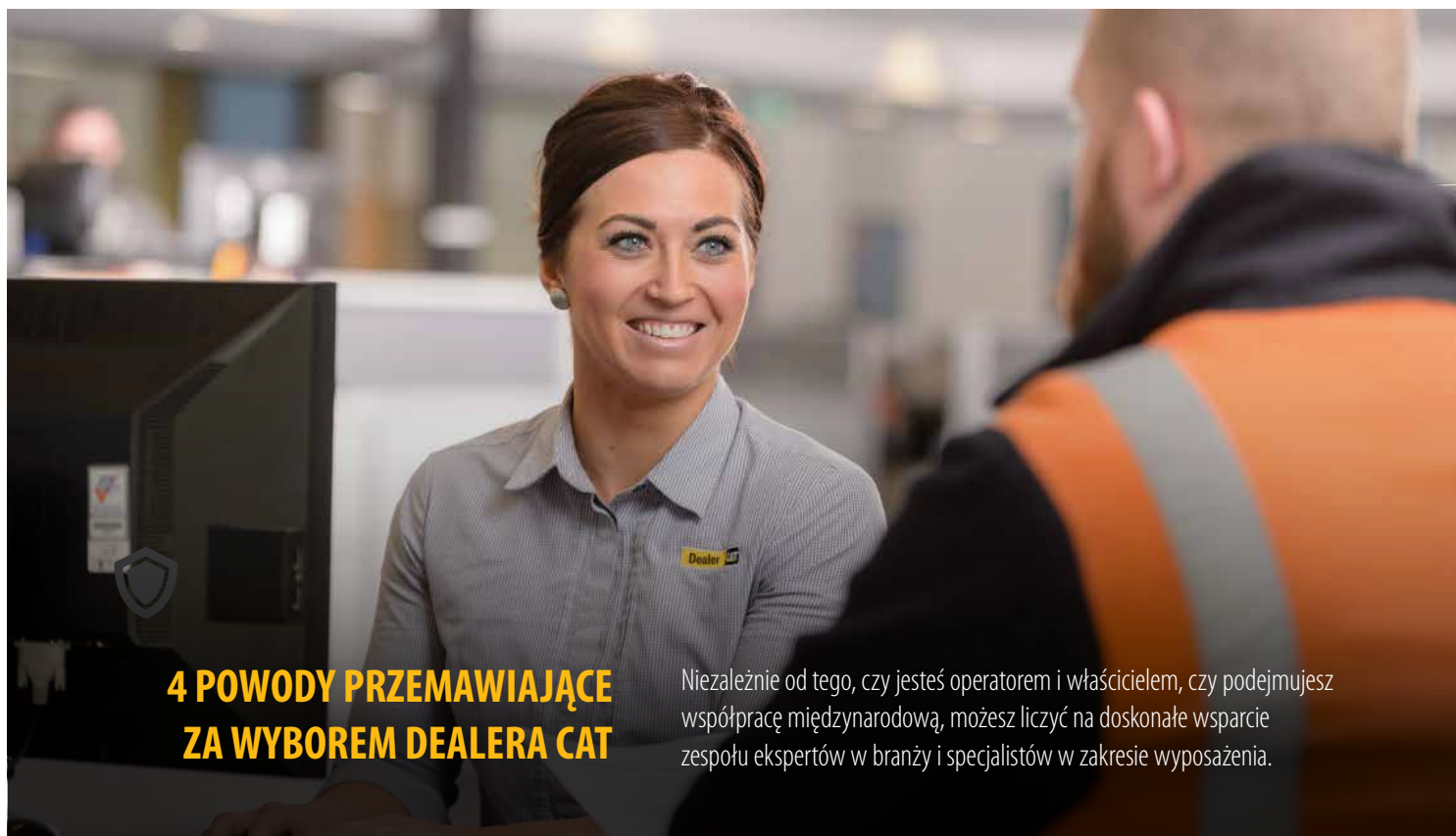
## SWORZNIE UKŁADU ZAWIESZENIA

---

Wybierz wytrzymałość. Sworznie i łożyska zawieszenia osprzętu Cat przyczyniają się do ograniczenia przestojów.

# SIEĆ DEALERÓW CAT TO NIE JEST PROSTA LISTA DEALERÓW CAT. TO LISTA *TWOICH* DEALERÓW.

Masz wsparcie największej, najbardziej doświadczonej sieci dealerów w branży. Współpracując z dealerami Cat, otrzymujesz znacznie więcej niż podstawowy serwis czy naprawę. Zyskujesz indywidualnego partnera, który dołoży wszelkich starań, by umożliwić Ci odniesienie sukcesu.



## 4 POWODY PRZEMAWIAJĄCE ZA WYBOREM DEALERA CAT

Niezależnie od tego, czy jesteś operatorem i właścicielem, czy podejmujesz współpracę międzynarodową, możesz liczyć na doskonałe wsparcie zespołu ekspertów w branży i specjalistów w zakresie wyposażenia.



### LOKALNI PARTNERZY

Dealerzy Cat są lokalnie zarządzani przez osoby, które zainwestowały w Twój sukces. Wiele relacji klient-dealer sięga kilka pokoleń wstecz.



### WSPARCIE DOPASOWANE DO POTRZEB

Twój dealer Cat wysłucha, czego dokładnie potrzebujesz i znajdzie właściwe rozwiązanie na miarę Twojego biznesu, budżetu i wyznaczonych celów.



### ZAKUP W JEDNYM MIEJSCU

Od silników, przez agregaty prądotwórcze, Twój dealer Cat zapewni wszelki niezbędny sprzęt oraz wsparcie od momentu zakupu do chwili dostawy z płatnością po otrzymaniu towaru. Koniec z wędrowką od sklepu do sklepu.



### WYTRAWNI EKSPERCI

Dealerzy Cat zatrudniają doskonałych techników i wyspecjalizowanych w branży ekspertów, aby zapewnić możliwie najlepsze wsparcie.



## ZAPEWNIJ OCHRONĘ I UTRZYMANIE ELEMENTÓW MASZyny

Dealerzy Cat nie znoszą przestojów podobnie jak Ty. Oferują plany serwisowe, usługi napraw, plany ochrony i zapasy części dostępne tego samego dnia, aby zapewnić płynną pracę zespołu. Gdy współpracujesz z dealerem Cat, otrzymujesz odpowiednie części i rozwiązania serwisowe dostosowane do sprzętu i rodzaju działalności.







CAT® HYDRAULICZNE

# SŁOWNIK I TŁOCZYSKA

DEALERZY CAT USTANAWIAJĄ ŚWIATOWY  
STANDARD POMOCY TECHNICZNEJ.

Więcej informacji o produktach Cat, usługach oferowanych przez dealerów oraz rozwiązaniach branżowych można znaleźć w Internecie pod adresem [www.cat.com](http://www.cat.com).

Materiały i dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Maszyny przedstawione na zdjęciach mogą mieć zamontowane wyposażenie dodatkowe.

Aby uzyskać informacje o dostępnym wyposażeniu dodatkowym, skontaktuj się z dealerem Cat.