

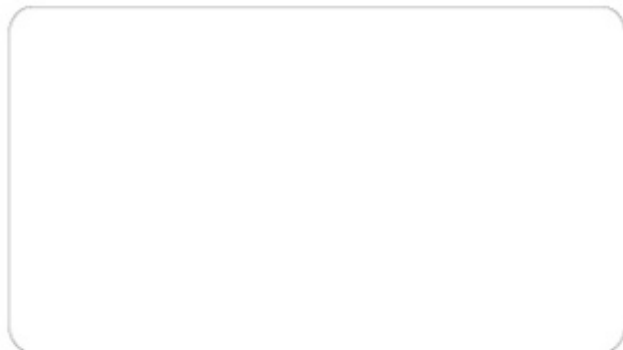
## **JAKA BĘDZIE MOJA PROTEZA?**

INFORMATOR DLA OSÓB  
PO AMPUTACJI KOŃCZYN DOLNYCH



## KILKA SŁÓW WPROWADZENIA

Tę publikację otrzymałeś dzięki uprzejmości:



Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny, a wiadomości w niej zawarte opisują możliwości, jakie dają pacjentowi po amputacji współczesna medycyna, protetyka i fizjoterapia. W zależności od ośrodka, w którym została wykonana amputacja obowiązują różne procedury przed i pooperacyjne, stąd też zalecamy konsultację naszych porad z lekarzem, fizjoterapeutą i protetykiem.

Egzemplarz bezpłatny.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Projekt i opracowanie: firma OrtoCentrum Sp. z o.o.

Kopiowanie oraz publikowanie informacji i zdjęć z publikacji wyłącznie za zgodą OrtoCentrum Sp. z o.o.

Jeszcze 20 lat temu wybór odpowiedniej protezy dla konkretnego użytkownika nie sprawiał wielkiego kłopotu. Ilość dostępnych rozwiązań była niewielka, a wiedza użytkowników o swoim zaopatrzeniu jeszcze bardzo ograniczona. Jednak od tego czasu sukcesywnie, z roku na rok, na naszym rynku pojawiały się coraz to nowe rozwiązania pozwalające na wykonanie protezy, która będzie odpowiadać rzeczywistym potrzebom amputanta. Przełom, jeśli chodzi o dostępne w Polsce rozwiązania nastąpił w roku 2000 kiedy firma OrtoCentrum wprowadziła do Polski dwie grupy produktów, które zrewolucjonizowały wykonywane w tamtym czasie zaopatrzenie protetyczne. Mówimy oczywiście o lejach komfortowych wykonanych z silikonu oraz stopach z włókna węglowego.

Zmiany odczuwalne dla użytkowników protez nie nastąpiły z dnia na dzień, ale dziś każdy, kto choć trochę interesuje się protetyką kończyn wie, że leje silikonowe oraz stopy z włókna węglowego stanowią podstawę nowoczesnej protezy na całym świecie, w tym także coraz częściej w Polsce. Każdy protetyk dysponuje katalogami, w których można znaleźć nawet kilkadziesiąt różnych stóp protezowych, stawów kolanowych, czy lejów komfortowych.



Ta publikacja stanowi uzupełnienie naszego Poradnika dla Pacjentów po Amputacji Kończyn Dolnych i ma za zadanie pomóc potencjalnemu użytkownikowi protezy odnaleźć się w tym gąszczu informacji. Postaramy się w przejrzysty sposób opisać z czego musi składać się proteza i czym kierować się wybierając poszczególne jej elementy. Postaramy się też wyjaśnić jak funkcjonują komponenty protezy współdziałając ze sobą i dlaczego istotne jest aby ich dobór opierał się na aktywności i warunkach fizycznych pacjenta.

Znajdziecie tu informacje z zakresu:

- Zawieszania protezy – głównie opartego na lejach komfortowych

- Stawów kolanowych – przystosowanych do każdej aktywności

- Stóp protezowych – opartych na kompozycie węglowym

*Zyczymy panstwu mitej  
i pozytywnej lektury!  
Zespół OrtoCentrum*





## Z CZEGO SKŁADA SIĘ MOJA PROTEZA?

### LEJ PROTEZOWY

Niezależnie od poziomu amputacji proteza musi składać się z leja protezowego i stopy protezowej. Lej protezowy stanowi zawsze podstawę konstrukcji i od jego jakości zależy powodzenie całego przedsięwzięcia jakim jest wykonanie nowej protezy.

Do najważniejszych zadań jakim lej protezowy musi sprostać należą:

- Zawieszenie protezy – dzięki tej funkcji leja proteza trzyma się na ciele użytkownika.
- Ochrona tkanek kikuta – często, szczególnie w początkowym okresie użytkowania protezy, tkanki miękkie kikuta są bardzo wrażliwe i lej protezowy powinien chronić je przed uszkodzeniami mechanicznymi – a więc powinien być wygodny.
- Kontrola nad protezą – aby poruszać się w protezie musimy potrafić kontrolować poszczególne jej elementy. Powinniśmy wiedzieć, co dzieje się w danym momencie z naszym kolaniem, czy też gdzie w odniesieniu do podłoża znajduje się nasza stopa. Taką wiedzę można uzyskać tylko wtedy, kiedy lej protezowy będzie bardzo dobrze dopasowany do kształtów i wymiarów kikuta.

### STOPA PROTEZOWA

To, w jaki sposób zachowa się stopa w kontakcie z podłożem decyduje o tym, jak zachowa się cała proteza. Stopa powinna więc być wybrana starannie. Nie bez powodu istnieje tak ogromny wybór tego typu produktów – tylko indywidualny dobór zapewni sukces w postaci stopy spełniającej oczekiwania i dopasowującej się do warunków użytkownika. Każdy z nas ma inne oczekiwania i potrzeby wybierając dowolny produkt niezależnie od dziedziny życia w jakiej będzie nam służył. Podobną zasadą należy się kierować przy wyborze stopy protezowej. Jeśli chcemy biegać - sięgnijmy po stopę dającą nam taką możliwość. Lubimy chodzić na górskie wycieczki - i tu można znaleźć rozwiązanie. Używamy obuwia o różnicowanej wysokości obcasa - nie ma problemu i na to znalazł się rada.

### STAW KOLANOWY

Po pierwsze powinien być tak bezpieczny, jak oczekuje tego użytkownik. Nie jest tajemnicą, że staw kolanowy zbyt bezpieczny będzie ograniczał aktywnych i sprawnych użytkowników. Osoby, które nie czują się bezpiecznie w swojej protezie nigdy nie będą w pełni z niej korzystać, a co za tym idzie, nie będą mogły, ani nie będą odczuwały potrzeby zmiany elementów swojej protezy na bardziej zaawansowane. Im pewniej poruszamy się na protezie, im mniej jest miejsc, do których nie możemy dotrzeć, tym większa jest szansa, że będziemy mogli w pełni skorzystać z nawet najbardziej zaawansowanych technologicznie produktów i całkowicie wykorzystać ich potencjał.

Nikt nie jest w stanie przewidzieć ze 100% dokładnością, że dany element protezy jest optymalny dla danego użytkownika – dlatego właśnie, jeśli tylko jest taka możliwość, należy przetestować podczas wizyty w zakładzie ortopedycznym wstępnie wybraną z protezykiem grupę produktów.



## LEJE SILIKONOWE DOSKONAŁE ZAWIESZENIE PROTEZY

Zawieszenie protezy to sposób w jaki proteza łączy się ze swoim użytkownikiem. Zawieszenie zawsze oparte jest na leju protezowym, który stanowi dość wiernie odwzorowanie kikuta. Aby protezą można było sterować i aby pewnie trzymała się na kikucie najlepiej użyć leja komfortowego wykonanego z silikonu bądź żelu.



Aktywna ochrona skóry - dzięki nasączeniu silikonu substancjami na bazie aloesu i mięty, skóra kikuta, nawet jeśli jest zniszczona, z przeszczepami, czy po prostu bardzo wrażliwa, ma zapewnioną ochronę i regenerację. Aktywne substancje w leju uwalniane są przez okres kilku miesięcy.

Wierzchnią warstwę lejka silikonowego pokrywa delikatna harmonijka, która sprawia, że zginanie i prostowanie kolana staje się dużo łatwiejsze. Dzięki tej technologii użytkownik mniej się męczy podczas chodzenia i nie odczuwa przykrych dolegliwości związanych z uciskiem na rękę podczas siedzenia.

W dolnej części lejka silikonowego znajduje się precyzyjnie wykonane wzmocnienie, które zapobiega deformacji kikuta podczas użytkowania protezy, niezależnie od sytuacji w jakiej znajduje się użytkownik. Wzmocnienie MATRIX może być także wykonane indywidualnie w przypadku kikutów bardzo długich bądź bardzo krótkich.

Opinia producenta najlepszych lejzków silikonowych na świecie nie wzięła się znikąd. Ossur jako jedyny potrafi wykonać lej odpowiadający bardzo konkretnym potrzebom użytkownika jak na przykład ochrona skóry po przeszczepie, czy ułatwienie zginania i prostowania stawu kolanowego. Ossur posiada w swojej ofercie największą ilość lejów komfortowych, które można podzielić na leje oferujące zawieszenie przy pomocy:

### PIND

na końcu lejka znajduje się metalowy element, dzięki któremu kikut łączy się z protezą.

### PODCIŚNIENIA

gdy między lejkiem komfortowym a lejem protezowym wytwarza się podciśnienie, które utrzymuje protezę na kikucie.

Szczególnie ta druga opcja zasługuje na uwagę, gdyż dzięki specjalnym membranom uszczelniającym została doprowadzona niemal do perfekcji.



## LEJE SILIKONOWE

DOSKONAŁE ZAWIESZENIE PROTEZY UDA



Mocowanie na podciśnienie - kikut wraz z lejkiem silikonowym wypełnia całkowicie lej protezowy, w którym zamontowany jest protetyczny zawór podciśnieniowy. Podczas wkładania kikutu do lejka protezowego następuje całkowite wypchnięcie powietrza z lejka (poprzez zawór podciśnieniowy). W ten sposób powstaje podciśnienie, które doskonale przytrzymuje protezę na kikucie. Jej zdjęcie możliwe jest po naciśnięciu specjalnego przycisku znajdującego się na zaworze podciśnieniowym.

### LEJEK SILIKONOWY Iceross Seal-In X5 Transfemoral

- Przeznaczony dla pacjentów z amputacją na wysokości uda.
- Jako jedyny lej udowy mocowany jest w leju twardym protezy za pomocą podciśnienia.
- System stworzony dla osób o każdej aktywności.
- Idealne rozwiązanie dla długich kikutów.
- Unikalne rozwiązanie opierające się na zastosowaniu zintegrowanych z lejkiem silikonowym 5 pierścieni - membran uszczelniających, zapewniających podciśnienie w leju twardym protezy.
- Lejek pokryty jest od wewnątrz ochronną warstwą Silken, a sam silikon zawiera domieszkę olejków nawilżających - odżywczych (Aloe Vera), które chronią i poprawiają kondycję skóry, oraz mentolu powodującego odczucie chłodu oraz świeżości. Zastosowano także siatkę stabilizująco-wzmacniającą chroniącą szczyt kikutu.
- Dno lejka silikonowego ma 14 mm grubości by chronić szczyt kikutu. Grubość ścianek lejka zmniejsza się równomiernie do 3 mm na krawędziach w jego górnej części.
- Wykorzystanie membran podciśnieniowych uwalnia użytkownika od wszelkiego rodzaju pasów i szelek nośnych, dając mu pełną swobodę podczas siedzenia i chodzenia.
- Ograniczeniem w zastosowaniu tego typu lejka silikonowego jest długość kikutu, która powinna wynosić nie mniej niż około 14 cm.



Proces zakładania i zdejmowania protezy, w której skład wchodzi lejek silikonowy jest banalnie prosty i szybki (około 30 sekund, maksymalnie przy amputacji uda do 1min), bez problemu poradzi z tym sobie każdy użytkownik niezależnie od wieku. Podczas zakładania wykorzystujemy tzw. metodę rolowania, która po pierwsze powoduje idealne przyleganie lejka silikonowego do skóry kikutu oraz równomierne rozmieszczanie tkanek miękkich kikutu nadając mu walcowo - stożkowy kształt.

## LEJE SILIKONOWE

DOSKONAŁE ZAWIESZENIE PROTEZY

### ICEROSS TRANSFEMORAL

Lejek silikonowy, stworzony w 2000 roku jako pierwszy na świecie adresowany do osób z amputacją na wysokości uda niezależnie od poziomu aktywności.

- Kombinacja sztywnego silikonu z delikatnymi środkami pielęgnacyjnymi.
- Siatka stabilizująco-wzmacniająca na całej długości oraz wzmocnienie dna za pomocą miseczki zapewnia niezawodne zawieszenie protezy wraz z idealną stabilizacją i sterownością.
- Zastosowanie lejka silikonowego przy amputacji na wysokości uda uwalnia pacjenta od wszelkiego rodzaju pasów i szelek nośnych, dostarczając mu pełną swobodę podczas siedzenia i chodzenia.
- Z myślą o zdrowiu skóry kikutu do silikonu została dodana formuła Active Skin Care wraz z mentolem, która ją odżywia i nawilża, powodując uczucie chłodnego masażu.
- Na zewnętrznej stronie lejka silikonowego zastosowano ochronne pokrycie dzianinowe, które znacznie ułatwia proces zakładania i zdejmowania protezy wydłużając przy tym znacznie jego żywotność.



Mocowanie lejka Transfemoral w leju protezy odbywa się dzięki zablokowaniu metalowego trzpienia w zamku, który umieszczony jest w jego dnie.



### PODSUMOWANIE

Lejek silikonowy Transfemoral na protezę przy amputacji uda i zastosowaniu zamka

Może być stosowany w przypadku bardzo krótkich kikutów (nawet 6 cm). Uwalnia użytkownika od pasów, szelek i podobnych systemów zawieszania. Zapewnia bardzo prosty sposób zakładania protezy nawet dla osób starszych i mniej sprawnych. Silikon chroni tkanki miękkie kikutu. Dzięki bardzo dobrej kontroli nad protezą możliwa jest szybsza i bardziej efektywna nauka chodu i co za tym idzie znacznie poszerza się wybór możliwych do zastosowania komponentów, z których składa się proteza.

Lejek silikonowy Transfemoral Seal In X5 na protezę przy amputacji uda i zastosowaniu podciśnienia

Idealny dla użytkowników ceniących sobie doskonale dopasowanie protezy i bezkompromisowe zawieszenie wraz z pełną kontrolą protezy. Daje wrażenie pełnego zespolenia kikutu i lejka protezowego. Szczególnie polecany dla osób z długimi i bardzo długimi kikutami. Miękki silikon zapewnia ochronę dla tkanek miękkich nawet podczas takich aktywności jak bieganie czy jazda na rowerze.



## LEJE SILIKONOWE DOSKONAŁE ZAWIESZENIE PROTEZY

### Lejek ICEROSS DERMO Wave

Ten produkt to prawdziwy agent do zadań specjalnych. Przeznaczony dla osób z amputacją na wysokości podudzia, których kikuty wymagają czegoś więcej niż wygody i stabilizacji. Przeszczepy skóry po urazach czy poparzeniach, bardzo mocno wyeksponowane elementy kostne, czy też skóra o ponadprzeciętnej wrażliwości to środowisko, w którym lejek silikonowy Dermo sprawdza się doskonale. Jest niespotykanie delikatny w kontakcie z powierzchnią kikuta, a jednocześnie wystarczająco wytrzymały, aby umożliwić użytkownikowi protezy normalne funkcjonowanie.

Przeznaczony dla użytkowników o aktywności małej oraz średniej. Dzięki swoim właściwościom jest jednym z nielicznych lejków silikonowych wskazanych dla diabetyków oraz osób z problemami naczyniowymi. Dermo posiada w swoim składzie formułę Active Skin Care, która intensywnie odżywia i nawilża skórę przyspieszając jej regenerację.



**Lejek ICEROSS DERMO Wave**  
Na końcu lejka umieszczono siatkę stabilizująco-wzmacniającą, która doskonale zabezpiecza koniec kikuta przed rozciąganiem i wydłużaniem. Od strony zewnętrznej została zastosowana dzianina ochronna wykonana z materiału Durable Supplex charakteryzującego się dużą elastycznością i trwałością.



### ICEROSS DERMO WAVE

Dno lejka silikonowego tworzy bardzo wygodną "poduszkę" o grubości około 15 mm, która odciąża szczyt kikuta. Grubość ścianek lejka zmniejsza się równomiernie do 3 mm na krawędziach górnych. Charakterystycznym, nowatorskim i jedynym rozwiązaniem na skalę światową jest pomysł na wykonanie pofalowania (technologia Wave) w górnym odcinku lejka. Wave znacznie ułatwia zgięcie stawu kolanowego i poprawia wygodę podczas długotrwałego siedzenia. Zmniejszona kompresja nad i pod stawem kolanowym pozytywnie wpływa na krążenie krwi. Mocowanie lejka silikonowego w lejku protezy odbywa się przy pomocy zablokowania metalowego trzpienia na zamku, który umieszczony jest w dnie lejka twardego protezy.

### ICEROSS DERMO



Dzięki technologii WAVE zginanie nogi w kolanie staje się bardzo wygodne i nie sprawia problemów nawet podczas długiego przebywania w pozycji siedzącej.



Zamek protezy umożliwiający zawieszenie protezy.



Produkty firmy Ossur należą do najbardziej wytrzymałych na świecie. Dzięki nim osoby po amputacji nie muszą rezygnować z pracy, aktywnego wypoczynku, uprawiania sportu, czy też bardzo dynamicznego chodzenia, którym towarzyszą przeciążenia, z czasem mogące destrukcyjnie wpłynąć na stan kikuta oraz całego organizmu użytkownika protezy. Lejek silikonowy, który miałby przed tym chronić, musiałby być z jednej strony bardzo wytrzymały i stabilny, a z drugiej wystarczająco komfortowy, aby zabezpieczyć tkanki miękkie przed uszkodzeniem. Dokładnie takim produktem jest Iceross Synergy. Zastosowanie dwóch warstw materiału o zróżnicowanej twardości sprawia, że użytkownik protezy może korzystać z niej bez żadnych problemów przez cały dzień, nawet podczas dużej aktywności. Lejek Iceross Synergy dzięki zewnętrznej i nieco twardszej warstwie silikonu zapewni bardzo dobre zawieszenie i kontrolę protezy, a miękka i bardzo komfortowa warstwa wewnętrzna, która ma bezpośredni kontakt z kikutem zapewni mu ochronę. Silikon, z którego wykonano lejek Iceross Synergy nasączony jest olejkami nawilżająco-odżywczymi (Aloe Vera) oraz mentolem powodującym odczucie chłodu i świeżości.

### LEJEK SYNERGY



Istnieje także wersja lejka silikonowego Iceross Synergy z warstwą zewnętrzną wykonaną w technologii Wave. Warstwa ta wygląda jak harmonijka i podczas zginania stawu kolanowego rozciąga się i składa z dużą łatwością, zmniejszając w ten sposób siłę, jakie działają zarówno na rzepkę jak i na dół podkolanowy użytkownika protezy.



Trzy warstwy silikonu o różnej twardości zapewniają odpowiednią wygodę i trwałość lejka Synergy Wave.

### LEJEK SYNERGY WAVE



Dzięki technologii WAVE zginanie nogi w kolanie staje się bardzo wygodne i nie sprawia problemów nawet podczas długiego przebywania w pozycji siedzącej.





**LEJE SILIKONOWE  
DOSKONAŁE ZAWIESZENIE PROTEZY**

**Lejek ICEROSS Seal In X5 TT Wave**

Ogromny wybór elementów składowych protez kończyn dolnych daje użytkownikowi szansę na wykonanie zaopatrzenia zgodnie ze swoimi potrzebami. Trzeba jednak pamiętać, iż każdy komponent wymaga określonej ilości miejsca w protezie, a im dłuższy kikut tym mniej miejsca mamy do dyspozycji. Ta zasada staje się bardzo odczuwalna jeśli kikut jest dłuższy niż 2/3 długości goleni. W takim wypadku, jeśli chcemy skorzystać z lejka silikonowego, istotny staje się wybór zawieszania. Firma Ossur opracowała lejek silikonowy, który doskonale sprawdza się w takiej sytuacji – Iceross Seal In X5 TT - lejek stosowany przy amputacji podudzia, który umożliwia zawieszenie protezy opartej na podciśnieniu.



Membrany działają jak tłok wypychając powietrze z lejka protezowego przez zawór podciśnieniowy, który nie pozwala aby powietrze dostało się z zewnątrz do lejka protezowego. Po naciśnięciu zaworu można zdjąć protezę.



Istotnym elementem lejka jest 5 membran uszczelniających, które działają na wystarczająco dużej powierzchni kikuta, aby ustabilizować go nawet podczas bardzo dużej aktywności. Dzięki temu, że zamiast zamka protezy, który zazwyczaj stanowi zawieszanie w przypadku lejków silikonowych, mamy tu zawór podciśnieniowy, możemy zaoszczędzić nawet 5 cm i wykorzystać je na przykład na lepszą stopę protezową. Rozprowadzana równomiernie kompresja idealnie uszczelnia całą konstrukcję zapewniając wspaniałe zawieszenie podciśnieniowe protezy podudzia. Co prawda lejek powstał z myślą o osobach z długimi kikutami goleni, ale jeśli kikut ma przynajmniej 12 cm można już skorzystać z lejka Iceross Seal In X5 TT. Wykorzystanie pierścieni podciśnieniowych nie wymaga stosowania kapy kolanej, a to oznacza, iż nie ograniczamy pracy stawu kolanego. Jak w większości produktów firmy Ossur, tak i tutaj, lejek zbudowany jest z dwóch warstw silikonu o różnej twardości, a w jego skład wchodzi substancja zapewniająca aktywną ochronę dla skóry. Opcjonalnie możemy też zamówić lejek wykonany w technologii Wave, by zapewnić jeszcze większy komfort użytkownika protezy.



Dzięki technologii WAVE zginanie nogi w kolanie staje się bardzo wygodne i nie sprawia problemów nawet podczas długiego przebywania w pozycji siedzącej.



Chusteczki myjące, dezynfekujące firmy CENTRI



Komplet kosmetyków firmy OSSUR



Pielęgnacja skóry kikuta jest niezwykle ważną codzienną czynnością każdego użytkownika protezy. Chcąc w pełni wykorzystywać dzień spędzamy większą jego część poruszając się na protezie. W leju protezowym panują wilgoć i podwyższona temperatura sprzyjające rozwojowi drobnoustrojów. Tylko prawidłowa i systematyczna higiena zapewni nam bezproblemowe i bezpieczne korzystanie z protezy. Higiena kikuta – przy porannej toalecie niewskazane jest stosowanie jakichkolwiek detergentów, gdyż nawet te najdelikatniejsze zmieniają naturalną florę bakteryjną. Możemy do tego celu wykorzystać specjalne środki proponowane przez producentów komfortowych lejów protezowych np. specjalny tonik, który odświeży i nawilży skórę kikuta.

Nieco inaczej wygląda sytuacja osób, które zaczynają używać lejki komfortowe (silikonowe bądź żelowe). Tu wskazane jest, aby przez pierwszych kilka dni (1-2 tygodnie) regularnie (co 3-4 godziny) zdejmować protezę i myć kikut tylko wodą (po wysuszeniu można przetrzeć kikut tonikiem) oraz opłukać ciepłą wodą lejek komfortowy. Skóra bardzo szybko dostosuje się do nowych warunków panujących w leju protezowym i po pewnym czasie tak częsta kontrola kikuta nie będzie już potrzebna. Wieczorem, dla odmiany, myjemy kikut delikatnym mydłem, które nie wysusza skóry i nie powoduje podrażnień.

Higiena protezy – szczególnie w przypadku kiedy wykorzystujemy jako zawieszanie pełne podciśnienie (skóra ma bezpośredni kontakt z lejkiem protezowym sztywnym) musimy pamiętać o codziennym myciu lejka protezowego. Do utrzymania lejka w czystości możemy wykorzystać chusteczki nawilżone substancją bakterio / grzybobójczą, albo np. zwilżony ręcznik z jakimś delikatnym mydłem (ważne jest, aby nie był zbyt mokry, gdyż wilgoć nie służy metalowemu elementom protezy). Należy także pamiętać aby zawsze wytrzeć lejek do sucha.

Istnieje szereg produktów, które pomagają utrzymać w czystości zarówno kikut jak i protezę. Są one bezpieczne i oprócz tego, że oczyszczają skórę kikuta oraz lejek protezowy, mają jeszcze właściwości grzybo- i bakterio-bójcze. Niezależnie jednak od tego jakich kosmetyków używamy, powinniśmy pamiętać, że utrzymywanie właściwej higieny znacznie zmniejsza ryzyko podrażnień wynikających z długiego przebywania w protezie.





**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY



Zazwyczaj nie zastanawiamy się nad tym, co dzieje się kiedy nasza stopa styka się z podłożem podczas chodu. Czynność ta jest dla nas tak naturalna, że w zasadzie jej nie zauważamy. Stopa ludzka to niezwykle skomplikowana konstrukcja, której budowa stanowi niedościgniony wzór dla wszystkich producentów komponentów do budowy protez. Na szczęście dzięki nowym technologiom i materiałom coraz częściej udaje się stworzyć produkt, który jeśli tylko zostanie dobrze dobrany dla użytkownika, umożliwia mu odzyskanie znacznej części utraconych funkcji stopy. W szczególności dotyczy to:

- Funkcji amortyzacji.
- Wieloosiowości (dopasowywanie się stopy do nierówności podłoża).
- Odzyskiwania energii wydatkowanej podczas chodzenia.

**AMORTYZACJA**

Dzięki niej eliminujemy wstrząsy jakie towarzyszą nam podczas poruszania się, a które bardzo źle reagują z naszymi stawami (kolana, biodra, kręgosłup). W stopach amortyzację możemy uzyskać na dwa sposoby:

- poprzez materiał z jakiego wykonana jest stopa - włókno węglowe, poliuretan,
- poprzez zastosowanie w protezie osobnego elementu jakim jest amortyzator.

**WIELOOSIOWOŚĆ**

Zapewnia użytkownikowi stabilną podstawę podczas stania oraz chodzenia w protezie. Dzieje się tak dlatego, że stopa dzięki swej konstrukcji oraz użytym materiałom łatwo uklada się do nierówności terenu. Dzięki temu użytkownik protezy nie musi stać na krawędzi stopy czy też jej niewielkiej części. Wieloosiowość pozwala odzyskać w dużej części funkcje nieistniejącego stawu skokowego.

**ENERGIA**

Każda praca jaką wykonuje człowiek wiąże się ze stratą energii, a co za tym idzie zużyciem tlenu i zmęczeniem. Dzięki stopom z włókna węglowego możemy zminimalizować tę stratę. Włókno węglowe w dobrze skonstruowanej stopie może zatrzymać, a następnie we właściwym momencie oddać użytą przez użytkownika protezy energię. Powstaje wtedy wrażenie, że stopa pomaga odbić się od podłoża.

Bezdiskusyjnie do najlepszych producentów stóp na świecie można zaliczyć firmę OSSUR (Islandia) oraz firmę BLATCHFORD - Endolite (Wielka Brytania).

Wykorzystanie włókna węglowego w stopach protezowych obie firmy opanowały do perfekcji, a takie konstrukcje jak Vari Flex, Esprit, Echelon, Talux czy Re-Flex uważane są przez użytkowników oraz protetyków za podstawowy wybór. Najwyższa jakość produktów potwierdzona jest bardzo dobrym serwisem i gwarancją. Świadczą o tym także opinie użytkowników zarówno tych, którzy używają tych stóp wykonując codzienne czynności związane z życiem prywatnym czy zawodowym, ale także sportowców, którzy poddają ten sprzęt maksymalnym przeciążeniom.



**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY

**PRODUCENT**

BLATCHFORD

**AKTYWNOŚĆ**

ŚREDNIA / WYSOKA

**LIMIT WAGOWY**

125 KG

**GWARANCJA**

36 MIESIĘCY



Esprit

Gdybyśmy chcieli wymienić najważniejsze cechy, które powinny opisywać każdą stopę protezową byłyby to: komfort chodu, dynamika, funkcjonalność i cena. Uzyskanie optymalnego zbalansowania tych cech jest bardzo trudne. Stopa dynamiczna nie może być zbyt miękka, co za tym idzie mamy tu kompromis między dynamiką a wygodą. Najbardziej dynamiczne stopy mają dosyć wysoką konstrukcję, co za tym idzie osoby z długimi kikutami goleni nie mogą z nich skorzystać - mamy więc tu kompromis między dynamiką a funkcjonalnością. Jakość zawsze ma swoją cenę, nie możemy więc

spodziewać się, że najbardziej zaawansowane technologicznie stopy będą tanie. Wyjątkową stopą pod tym względem jest stopa ESPRIT produkowana przez angielską firmę Blatchford. Przyjrzyjmy się jej bliżej.

**KOMFORT CHODU**

Mamy tu do czynienia ze stopą z kompozytów węglowych, a więc bez wątplenia ze stopą dynamiczną, która dzięki swojej konstrukcji działa tak, jakby miała wbudowany amortyzator. Przy pełnym obciążeniu stopa ugina się dając użytkownikowi wrażenie jakby stawał na sprężynie.

**DYNAMIKA**

Sprężystość całej konstrukcji powoduje, że po wrażeniu bardzo miękkiego „opadania” następuje efekt odbicia, który sprawia, że użytkownik czerpie dodatkową energię i jego chód staje się przez to szybszy i bardziej wydajny.

**FUNKCJONALNOŚĆ**

Niska konstrukcja sprawia, że bardzo rzadko zdarza się, iż nie można użyć tej stopy w zestawie protetycznym - nawet kiedy użytkownik ma długi kikut goleni. Dzięki zintegrowanemu adapterowi piramidowemu łączy się ona ze wszystkimi produktami opartymi na protetycznym systemie modułowym.

Pokrycie kosmetyczne stopy ESPRIT oprócz walorów kosmetycznych jest bardzo trwałe. Specjalna płytka z tworzywa w prosty sposób odłączana od pokrycia stopy ułatwia wykonanie kosmetyki protezy.



Także w tej stopie moduł z kompozytu węglowego podzielony jest na dwie części, by stopa lepiej ukladała się do podłoża. Dodatkowo konstrukcja stopy umożliwia uzyskanie efektu amortyzacji pionowej pod obciążeniem.



Nawet duże nachylenie terenu nie stanowi problemu dla stopy ESPRIT, która ułoży się do niego pod obciążeniem.

Każda z opisanych cech została w stopie Esprit doprowadzona do poziomu, który z jednej strony wyróżnia tą konstrukcję, a z drugiej umożliwia nadanie jej ceny, która biorąc pod uwagę zalety stopy Esprit jest bardzo atrakcyjna.



**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY

**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY

PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
OSSUR	NISKA / ŚREDNIA	100 KG	12 MIESIĘCY

PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
OSSUR	NISKA / ŚREDNIA	147 KG	36 MIESIĘCY



Kiedy użytkownik protezy odbiera swoją nową protezę zazwyczaj pośród wielu rad i zaleceń słyszy, aby zawsze kupował obuwie o podobnej wysokości obcasa. Jest to pewna niedogodność, która bierze się stąd, iż producenci ustalają z jakim obcasem obuwia stopa będzie pracowała optymalnie. Nie należy lekceważyć tego zalecenia, gdyż proteza ustawiana jest ostatecznie dopiero wtedy, gdy założy się na nią obuwie. Po zmianie obuwia na takie z zupełnie innym (wyższym bądź niższym) obcasem, wszystkie ustawienia są nic nie warte. Proteza może stracić część swoich funkcji oraz stać się mniej bezpieczna. Jest jednak stopa, która radzi sobie doskonale nawet wtedy, kiedy zmienimy obuwie na takie z wyższym bądź niższym obcasem. Producentem stopy Elation jest firma Ossur, trudno więc o lepszą rekomendację, a jeśli spojrzymy na konstrukcję tej stopy, jasne stanie się jak unikalne jest to rozwiązanie.

**Elation**

Zintegrowany staw skokowy - miękki stózek wykonany z elastycznego materiału stanowi element roboczy stawu i sprawia, że stopa bardzo miękko układa się do podłoża. Dzięki temu użytkownik protezy szybko uzyskuje możliwość największą płaszczyznę podporu, a tym samym stabilną i bezpieczną postawę.

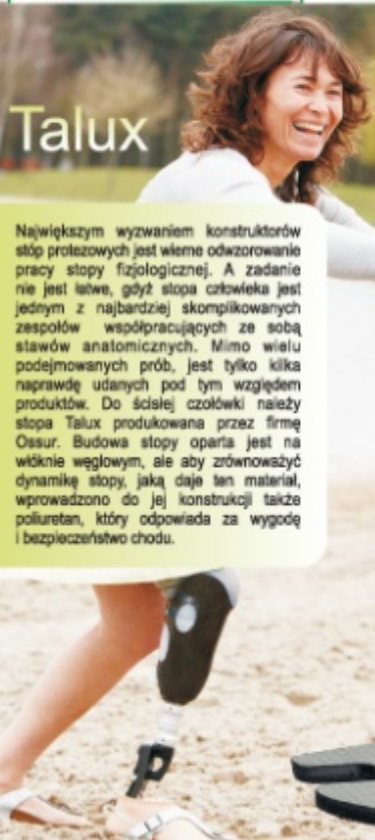


Przycisk umożliwiający zmianę wysokości obcasa.



System hydraulicznej zmiany wysokości pięty - dzięki jednemu przyciskowi znajdującemu się w okolicy fizjologicznej kości możemy w sposób banalnie prosty dostosować przęzę do nowo założonego obuwia. Wystarczy nacisnąć na przycisk, by umożliwić zmianę wysokości pięty w zakresie od 0 do 5 cm. Oznacza to, że w stopie Elation można wygodnie chodzić na bosą jak i w butach na pięciocentymetrowym obcasie.

Kosmetyka stopy z modulem kompozytowym - oprócz walców kosmetycznych pokrycie stopy Elation dodaje stopie dynamiki. Dzieje się tak dlatego, że z tym elementem stopy zintegrowana jest wkładka z kompozytu włókna węglowego. Sprężystość materiału umożliwia użytkownikowi aktywne odbicie się od ziemi po tym jak obciążą on palce stopy.



**Talux**

Największym wyzwaniem konstruktorów stóp protezowych jest wieme odwzorowanie pracy stopy fizjologicznej. A zadanie nie jest łatwe, gdyż stopa człowieka jest jednym z najbardziej skomplikowanych zespołów współpracujących ze sobą stawów anatomicznych. Mimo wielu podejmowanych prób, jest tylko kilka naprawde udanych pod tym względem produktów. Do ścisłej czołówki należy stopa Talux produkowana przez firmę Ossur. Budowa stopy oparta jest na włóknie węglowym, ale aby zrównoważyć dynamikę stopy, jaką daje ten materiał, wprowadzono do jej konstrukcji także poliuretan, który odpowiada za wygodę i bezpieczeństwo chodu.

Moduł z kompozytu węglowego - zapewniający wystarczająco duzo dynamiki dla użytkowników o średniej aktywności. Dynamika ta zapewnia odczuwalne wspomaganie ze strony stopy, zarówno podczas fazy przejścia z pięty na palce, jak i podczas odbicia od podłoża.

Stopa Talux najwierniej oddaje pracę fizjologicznej stopy zapewniając użytkownikowi bardzo wygodny i naturalny chód oraz optymalną dynamikę.

Moduł z poliuretanu - którego zadaniem jest odwzorowanie w stopie zgięcia podeszwowego i grzbietowego by chód był możliwie jak najbardziej naturalny. Dzięki niemu przejście z pięty na palce staje się bardzo płynne. Innym ważnym zadaniem tego elementu stopy jest odwzorowanie ruchu inwersji i ewersji pięty czyli pochylenia stopy do środka i na zewnątrz. Taka praca stopy protezowej umożliwia stabilne postawienie jej na nierównym podłożu.



Kosmetyka stopy - część, która ma imitować wygląd stopy fizjologicznej. Przygotowana została tak, aby można było założyć na nią zarówno pełne (kryte) obuwie jak i buty typu sandał.

Talux Achilles Strap - część stopy wykonana z bardzo wytrzymałego materiału, której zadaniem jest imitować funkcję ścięgna Achillesa. Dzięki niemu stopa pracuje bardzo stabilnie w płaszczyźnie strzałkowej. Użytkownik stając całym ciężarem na palce stopy może mieć pewność, iż stopa zapewni mu wystarczająco duzo amortyzacji, aby chód był komfortowy, a przy tym optymalną dynamikę, aby odbić się z palców od podłoża.



**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY

**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY

PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
OSSUR	NISKA/ŚREDNIA/WYSOKA	166 KG	36 MIESIĘCY

PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
BLATCHFORD	ŚREDNIA / WYSOKA	125 KG	36 MIESIĘCY

Bardzo często wybierając stopę do zestawu protezy, musimy zrezygnować z jednej funkcji na korzyść innej, aby wybór spełnił nasze wymagania. Stopa Vari Flex EVO jest jednak tak zrównoważonym produktem, że jeśli tylko nie zależy nam na bardzo unikalnych właściwościach, powinna ona być stopą pierwszego wyboru w większości zestawów protezy. Wszystkie cechy stopy zostały doprowadzone niemal do perfekcji, dlatego Vari Flex jest prawdziwą legendą wśród stop z włókna węglowego. W Polsce pierwsi użytkownicy nabyli ją w 1999 roku. Stopa od kilkunastu lat jest najpopularniejszą stopą z włókna węglowego dla osób średnio aktywnych i bardzo aktywnych.

Stopa ECHELON firmy BLATCHFORD należy do ścisłej czołówki w kategorii najbardziej zaawansowanych technologicznie stop protezowych. Doskonale sprawdza się zarówno w protezach przy amputacji podudzia jak i uda, ale posiada jedną cechę, która sprawia, że użytkownicy są nią zachwyceni. Jest to zintegrowany ze stopą hydrauliczny staw skokowy. Spełnia on funkcje anatomicznego stawu skokowego. Pozwala stopie łagodnie zginać się podczas obciążenia pięty oraz utrzymywać lekko podniesione palce stopy kiedy przenosimy stopę nad podłożem. Unikamy w ten sposób zahaczania stopą o nierówności terenu. Efekt ten uzyskujemy także kiedy wchodzimy pod górę, bądź schodzimy z góry, a także podczas poruszania się po schodach.

**DYNAMIKA**

Unikalny kształt modułu z włókna węglowego zapewnia nam aktywną pracę stopy podczas chodzenia, co oznacza dla użytkownika znaczną pomoc. Dzieje się tak wtedy, kiedy stawiamy piętę na podłożu i obciążamy całą stopę, jak i odbijamy się od ziemi palcami stopy. W efekcie możemy iść dalej mniej się męcząc i szybciej dojść do wybranego celu.

**AMORTYZACJA**

Sprężystość włókna węglowego zapewnia pochłanianie znacznej części wstrząsów w momencie, kiedy uderzamy piętą o podłoże oraz bardzo miękkie, płynne przejście z pięty na palce. Ta funkcja stopy pomaga chronić nasz kręgosłup oraz wszystkie stawy, które przejmują na siebie pochłanianie wstrząsów generowanych podczas chodzenia.

**BEZPIECZEŃSTWO**

Niezależnie od tego na jakiej powierzchni staniemy, stopa Vari-Flex EVO ułoży się do niej w taki sposób, aby stało się na niej wygodnie. Dzieje się tak dzięki unikalnej konstrukcji modułu z włókna węglowego, który jest podzielony na dwie części na całej swojej długości. Każda z tych części pracuje niezależnie od drugiej i dzięki temu nawet spore nierówności terenu nie stanowią tutaj problemu. Drugą bardzo ważną cechą stopy Vari Flex EVO, która zapewnia bezpieczeństwo jest pokrycie kosmetyczne stopy. Wykonano je w taki sposób, aby idealnie przylegało do modułu stopy z włókna węglowego na całej jego długości. Dzięki temu rozwiązaniu moduł z włókna węglowego ma nieprzerwany kontakt z podłożem niezależnie od tego czy stoimy na pięcie, śródstopiu czy na palcach stopy Vari Flex EVO.

**Vari Flex EVO**

Kompozyt włókna węglowego oraz profil stopy stanowią o jej właściwościach - dynamice i amortyzacji.

Standardowy adaptor pozwala połączyć stopę ze wszystkimi występującymi na rynku komponentami.

Dzielony moduł stopy w części piętowej oraz w palcach pozwala na bardzo naturalne dopasowywanie się stopy do podłoża mimo nierówności.

Zewnętrzne pokrycie stopy wykonane jest w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwany kontakt stopy z podłożem od momentu postawienia na niej pięty, aż do oderwania palców stopy od ziemi. Ten element stopy musi być bardzo wytrzymały, aby pozwolić użytkownikowi na dynamiczne używanie stopy i taki właśnie jest w stopie Vari Flex EVO.



Efekt działania stawu skokowego w stopie ECHELON jest zwiększone bezpieczeństwo użytkownika. Nawet stojąc na nierównym terenie użytkownik czuje zdecydowanie większy komfort, gdyż stopa ECHELON pozwala na przyjęcie bardziej naturalnej pozycji. Dynamikę zapewnia włókno węglowe, z którego wykonane są aktywne części stopy.



Precyzyjna regulacja parametrów pracy stawu hydraulicznego.

Standardowy adaptor umożliwia połączenie z pozostałymi elementami protezy.

Włókno węglowe "magazynuje" energię użytkownika by oddać ją w momencie odbicia od podłoża.

Efekt amortyzacji dzięki odpowiedniemu połączeniu poszczególnych elementów stopy.



Hydrauliczny staw skokowy sprawia, że chodzenie po pochyłym terenie jest zdecydowanie łatwiejsze, bezpieczniejsze i nie obciąża kikutu tak, jak to ma miejsce w przypadku innych stop.



**STOPA PROTEZOWA**  
BARDZO WAŻNY ELEMENT PROTEZY

PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
OSSUR	NISKA/ŚREDNIA/WYSOKA	147 KG	36 MIESIĘCY



**Re-Flex Rotate**

To stopa dla tych, którzy nie chcą się na kompromisy. Wytrzymałość i funkcjonalność to jej dwie podstawowe cechy. Jeśli w stopie, której używasz nie możesz iść wystarczająco szybko, bieg jest za mało dynamiczny, a przez cały czas brakuje Ci amortyzacji - pomyśl o stopie Re-Flex Rotate.

Moduł bazowy stopy, wykonany z kompozytu włókna węglowego, podzielony jest na całej swojej długości. W ten sposób uzyskano efekt dopasowywania się stopy do nierówności terenu podczas chodzenia oraz w momentach, gdy czynność jaką wykonujemy zmusza nas do obciążenia jedynie krawędzi stopy (bieg po łuku, taniec, boks...).

Funkcja amortyzacji działa w stopie Re-Flex Rotate na dwóch poziomach.

Amortyzator pneumatyczny oraz amortyzator sprężynowy współpracują ze sobą, aby z jednej strony zniwelować wstrząsy powstałe podczas uderzenia pięty o podłoże, a z drugiej wspomóc użytkownika podczas odbicia od ziemi. Nie bez znaczenia jest także amortyzacja skrętna, która sprawia, że chód staje się bardzo naturalny, a obciążenia przenoszone na kikut podczas każdej aktywności zmniejszają się odczuwalnie.



Amortyzator pneumatyczny jest zintegrowany z łącznikiem piramidowym. W zależności od tego z jakimi komponentami chcemy stopę połączyć, możemy wybrać adaptor męski bądź żeński. Stopa Re-Flex Rotate doskonale sprawdza się zarówno przy amputacji uda jak i goleni.

Metalowa osłona amortyzatora jest nagwintowana po stronie zewnętrznej, co umożliwia wydłużanie i skracanie protezy. Dzięki temu nie ma potrzeby stosowania dodatkowych elementów w zestawie protetycznym takich jak adaptor rurowy.

Także w tej stopie moduł z kompozytu węglowego podzielony jest na dwie części, by stopa lepiej układała się do podłoża. Stopa doбираna jest indywidualnie do wagi i aktywności użytkownika, które decydują o ilości warstw włókna węglowego użytego w stopie.



Amortyzator pneumatyczny i sprężynowy współpracują ze sobą w zgranym tandemie podczas każdej aktywności.

**PRAWO JAZDY**  
DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH



Polski Kodeks Drogowy przewiduje możliwość kierowania pojazdami przez osoby niepełnosprawne, które osiągnęły wymagany wiek, posiadają umiejętności oraz dokument potwierdzający uprawnienia do kierowania pojazdami, lub są w trakcie nauki jazdy pod opieką instruktora. Prawo polskie głosi, że każda ofiara wypadku lub osoba, u której choroba ograniczyła sprawność fizyczną, musi ponownie przejść badanie lekarskie kwalifikujące do dalszego kierowania pojazdami. Jeśli okaże się, że kierowca musi poruszać się pojazdem przystosowanym dla osób niepełnosprawnych, konieczne jest szkolenie na takim aucie. Osoby po amputacjach w dużej mierze podejmują wyzwanie i po potwierdzeniu zdolności kierowania pojazdem oraz dostosowaniu auta (automatyczna skrzynia

biegów czy specjalny adapter na kierownicę przy dysfunkcjach lub amputacjach kończyn górnych, bądź też zmianie poszczególnych pedałów lub przeniesienie pełnego sterowania auta na kończyny górne przy dysfunkcjach kończyn dolnych) - wyjeżdżają na drogi. Szkolenia prowadzą specjalistyczne ośrodki posiadające dostosowane zaplecze, wyspecjalizowaną kadrę oraz pojazdy. Szkolenie i egzamin na prawo jazdy opierają się na tych samych zasadach co u osób w pełni sprawnych. Szkolenia oraz odpowiedni osprzęt samochodu zakupionego przez osobę niepełnosprawną mogą być współfinansowane ze środków PFRON przy spełnieniu odpowiednich kryteriów. Poza tym osobom niepełnosprawnym / opiekunom przysługuje możliwość wyrobienia karty parkingowej, umożliwiającej postój na miejscach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.



Osobom po amputacji zastanawiającym się nad kursem prawa jazdy polecamy stronę [www.on-prawojazdy.pl](http://www.on-prawojazdy.pl), gdzie można znaleźć wiele użytecznych informacji na ten temat, a także nawiązać kontakty z osobami w podobnej sytuacji.



Osoby niepełnosprawne i kierowcy, którzy przewożą osoby niepełnosprawne nie muszą się stosować do niektórych znaków drogowych. Musi być spełniony warunek nie występowania pod znakami tabliczki z symbolem wózka lub napisu „dotyczy także niepełnosprawnych”.

- B-1 zakaz ruchu w obu kierunkach
- B-3 zakaz wjazdu pojazdów silnikowych z wyjątkiem motocykli jednośladowych
- B-3a zakaz wjazdu autobusów
- B-4 zakaz wjazdu motocykli
- B-10 zakaz wjazdu motorowerów
- B-35 zakaz postoju
- B-37 zakaz postoju w dni nieparzyste
- B-38 zakaz postoju w dni parzyste
- B-39 strefa ograniczonego postoju

Poza tym osobom niepełnosprawnym/opiekunom przysługuje możliwość wyrobienia odpowiedniej karty parkingowej dla osób niepełnosprawnych, umożliwiającej postój w wyznaczonych do tego miejscach.





Staw kolanowy człowieka jest jednym z największych i najbardziej złożonych stawów w naszym organizmie. Jego funkcjonowanie, podobnie jak i innych stawów wpływa na jakość naszej postawy, lokomocji, samopoczucia fizycznego oraz psychicznego.

Poziom medycyny ortopedycznej dostarcza nam nowych rozwiązań w zakresie diagnostyki, profilaktyki oraz leczenia schorzeń stawu kolanowego. Co więc oferuje postęp inżynierii medycznej czy ortopedii osobom po utracie „własnego” stawu kolanowego?

Współczesny poziom zaopatrzenia protezycznego umożliwia i dąży do odwzorowania ruchu kończyny człowieka. Podstawowym zadaniem protezycznego stawu kolanowego jest zainicjowanie ruchu stawu kolanowego (płynny ruch zgięcia i wyprostu) oraz zapewnienie stabilności i bezpieczeństwa przy przejściu na przodostopie.

Konstrukcje są wykonywane i dostępne według aktywności pacjenta. Począwszy od osób na etapie nauki chodu po mało, średnio i aktywne osoby mają zastosowanie odpowiednie mechanizmy sterujące: mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne oraz wykorzystujące pole magnetyczne.

Powyższe mechanizmy, oprócz systemu mechanicznego mogą być kontrolowane przez mikroprocesor, który steruje fazą zgięcia, wyprostu, a w najbardziej zaawansowanych konstrukcjach także bezpieczeństwem, naprzemiennym schodzeniem ze schodów, pochylni.

Badania wykazują, że wyposażenie w nowoczesne kolano odpowiednie do aktywności użytkownika, redukuje koszt energetyczny w trakcie chodu oraz innych aktywności oraz wpływa na zwiększenie poziomu bezpieczeństwa i możliwości ruchowych. Wpływa to na ekonomizację pracy naszego organizmu, w szczególności układu kostnego, mięśniowego oraz krążenia.

W praktyce chód jest lepiej kontrolowany, bardziej płynny i umożliwia wykonanie nawet bardzo wymagających prac. Praca nad osiągnięciem optymalnego wzorca, modelu „dobrego chodzenia” jest procesem, w którym znaczącą, ale nie jedyną rolę odgrywa staw kolanowy. Nie należy jednak zapominać o rehabilitacji ruchowej, motywacji do nauki pacjenta, a w tym istotną rolę odgrywają rodzina i znajomi.

## Jak dobrze wybrać staw kolanowy?

### Krok 1

Odpowiedz sobie na kilka pytań:  
 - jaka jest moja aktywność, sprawność?  
 - co podoba mi się, a co nie, w moim obecnym stawie kolanowym?  
 - jakie ograniczenia nakłada na mnie mój obecny staw kolanowy (co chciałbym a nie mogę z tego powodu robić w życiu)?

### Krok 2

Wybierz wszystkie stawy kolanowe spełniające Twoje oczekiwania i dobrane do Twojej aktywności (sprawności) oraz mieszczące się w przeznaczonym na ten cel budżecie.

### Krok 3

Z wybranych produktów wybierz dwa stawy kolanowe, które najbardziej się od siebie różnią (np. staw jednoosiowy i wieloosiowy), umów się na spotkanie z protezykiem, by przetestować wybrane produkty.



### PRODUCENT

BLATCHFORD

### AKTYWNOŚĆ

NISKA / ŚREDNIA

### LIMIT WAGOWY

125 KG

### GWARANCJA

24 MIESIĄCE

## Staw Kolanowy Pneumatyczny ESK +

ESK to jednoosiowa konstrukcja brytyjskiej firmy Blatchford, łącząca w sobie bezpieczeństwo oraz płynność ruchu. Moduł kolana jest bardzo funkcjonalny, może być sklerowany dla szerokiej grupy użytkowników. Proteza z tym stawem może poprowadzić pacjenta przez kilka etapów rehabilitacji. Począwszy od nauki chodu, po samodzielny chód z różną prędkością na otwartym terenie.

Kolano charakteryzuje się prostym, niezwykle czułym, indywidualnie ustawianym mechanizmem bezpieczeństwa. Blokada kolana płynnie uruchamia się i zwalnia działanie w zależności od siły i kąta nacisku na podłoże. Stając na pięcie możemy mieć pewność, że staw ESK nie zegnę się i da użytkownikowi pełne bezpieczeństwo.

System pneumatyczny pozwala na niezależną regulację prędkości chodu zarówno w fazie zgięcia jak i wyprostu stawu kolanowego.

Tłok pneumatyczny wspomaga chód, sprawia że krok staje się bardziej płynny zwiększając znacznie możliwości ruchowe użytkownika.

Opcja Stanceflex wyposażona jest w zderzak zwiększający amortyzację w chwili kontaktu pięty z podłożem. Optywowy kształt ułatwia montaż opcjonalnego pokrycia kosmetycznego.

### UŻYTKOWNIK STAWU KOLANOWEGO ESK

Ze stawu ESK zadowoleni będą użytkownicy jeśli należą do jednej z dwóch poniżej opisanych grup:

Nowi użytkownicy protez, którzy dopiero uczą się chodzić na protezie i potrzebują przede wszystkim bezpieczeństwa. Istotną jest też możliwość dostosowywania parametrów pracy kolana w zależności od zmieniającej się sprawności (postępy w rehabilitacji).

Osoby poruszające się na protezie krokiem naprzemiennym ze stałą bądź zmienną prędkością, przemieszczające się swobodnie w terenie otwartym. Użytkownicy czynni zawodowo, nawet jeśli jest to praca fizyczna, z wyłączeniem pracy w szczególnie ciężkich warunkach.

Zawory pneumatyczne, dzięki którym można kontrolować prędkość pracy w czasie zgięcia i prostowania stawu kolanowego ESK.



Mechanizm zmiany czułości systemu bezpieczeństwa stawu kolanowego umożliwia indywidualny dobór parametrów pracy kolana.

Mechaniczny system wspomagający wyprost kolana wykorzystuje stalową sprężynę i doskonale wspomaga system pneumatyczny kolana ESK.





## STAWY KOLANOWE SIĘDMIOOSIOWE

## BEZPIECZEŃSTWO I FUNKCJONALNOŚĆ

PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
OSSUR	NISKA / ŚREDNIA	100 KG	24 MIESIĄCE

Kolana z serii „siedmioosiowych” są już z nami od blisko 20 lat. Kolana TOTAL KNEE nadal uważane są za jedne z najlepszych konstrukcji w swojej klasie. Pozwalają pacjentom w różnym wieku i o różnej aktywności na komfortowy chód. System siedmioosiowy najlepiej ze wszystkich policentrycznych konstrukcji odwzorowuje ruch anatomicznego kolana człowieka, równocześnie zmniejsza ryzyko potknięcia się poprzez zwiększenie przestrzeni dla stopy protezowej. Ruch jest bardzo płynny, wymaga od nas niewiele siły i uwagi. Wyprostowanie stawu kolanowego w trakcie wykroku uruchamia mechanizm bezpieczeństwa. Umożliwia to pełne obciążenie protezy bez obawy o niekontrolowane zgięcie kolana. Dodatkowo w momencie dalszego obciążania, kolano może uzyskiwać minimalne bezpieczne zgięcie pod obciążeniem dzięki wyposażeniu w odpowiedni zderzak. Pełni on funkcję amortyzacyjną oraz odwzorowuje fizjologiczny etap obciążania kończyny. Seria kolan Total Knee wykonana jest z aluminium lotniczego, co sprawia, że są to lekkie i wytrzymałe konstrukcje. Opcjonalnie kolana z tej serii mogą być wyposażone w oryginalne pokrycie kosmetyczne nie ingerujące w pracę systemu hydraulicznego oraz wyrzutnię sprężynową dla najmniej aktywnych pacjentów.

## STAW KOLANOWY SIĘDMIOOSIOWY TOTAL KNEE 1900

Staw kolanowy 1900 jest podstawową konstrukcją z serii kolan siedmioosiowych. System mechaniczny jest bardzo wydajny, wytrzymały i może być dostosowany do prędkości chodu za pomocą jednej prostej regulacji. Duży kąt zgięcia wynoszący 160 stopni, umożliwia uzyskanie komfortowej pozycji w każdym miejscu poprawiając komfort podróży, wykonywania czynności dnia codziennego i nie tylko.

Użytkownik:

- Osoba mało aktywna, bądź będąca w trakcie zmiany aktywności na średnią, ucząca się chodzić, poruszająca się z jedną prędkością chodu po otwartym terenie, radząca sobie z typowymi przeszkodami terenu.
- Odpowiednie do każdego poziomu amputacji powyżej stawu kolanowego, włączając wyluszczenie w stawie kolanowym, biodrowym.

## STAW KOLANOWY SIĘDMIOOSIOWY TOTAL KNEE 2000

W wersji Total Knee 2000 występuje innowacyjny system hydrauliczny. Zapewnia on bardzo precyzyjne i indywidualne dopasowanie pracy kolana do charakteru chodu użytkownika, co jeszcze bardziej zwiększa wygodę poruszania się w terenie. System ten dzieli pracę kolana na trzy części: dwie fazy zgięcia i wyprost. Dzięki temu kolano dopasowuje się do zmiennej prędkości chodu użytkownika i można je dostosować do indywidualnych potrzeb i preferencji. Praca systemu jest cicha i bardzo płynna, umożliwia pokonywanie dłuższych odległości przy zmniejszonym wydatku energetycznym. Staw kolanowy 2000 pozwala na naturalny i bezpieczny chód nieporównywalny z tym, co dają inne konstrukcje wielooosiowe.

Użytkownik:

- Osoba o średniej aktywności ruchowej, poruszająca się ze zmienną prędkością po otwartym terenie, radząca sobie z przeszkodami terenu (schody, nierówności), potrafiąca przenosić na protezę dodatkowe obciążenia, uprawiająca rekreacyjnie sport.
- Odpowiednie do każdego poziomu amputacji powyżej stawu kolanowego, włączając wyluszczenie w stawie kolanowym, biodrowym.



PRODUCENT	AKTYWNOŚĆ	LIMIT WAGOWY	GWARANCJA
OSSUR	ŚREDNIA / WYSOKA	166 KG	24 MIESIĄCE

## Staw Kolanowy Hydrauliczny MAUCH

Kolano MAUCH jest jedną z pierwszych nowoczesnych konstrukcji protetycznych stawów kolanowych. W 1963 naukowiec, niemiecki inżynier Hans Mauch, wyprodukował pierwsze seryjne kolano z systemem hydraulicznym. Początkowo kolana produkowane były do protez drewnianych. W późniejszym okresie XX wieku po dzień dzisiejszy MAUCH jest produkowany w systemie modułowym. Jednoosiowy staw kolanowy MAUCH z tłokiem hydraulicznym to konstrukcja dla osób poruszających się pewnym naprzemiennym krokiem po różnym terenie. Rozpoznanie i nauczenie się wszystkich funkcji tego kolana podnosi znacznie walory użytkowe, niedostępne przy innych kolanach. „Sercem” kolana jest nowoczesny i wydajny system hydrauliczny, który umożliwia płynną pracę stawu kolanowego i wykonywanie wielu czynności.



## UŻYTKOWNIK STAWU KOLANOWEGO MAUCH

- Staw kolanowy przeznaczony jest dla osoby poruszającej się ze zmienną prędkością chodu oraz po różnie ukształtowanym terenie (schody, nierówności, strome wzniesienia).
- Potrafiącej czynnie kontrolować wyprost stawu kolanowego w zmiennych warunkach.
- Potrafiącej przenosić zróżnicowane obciążenia na protezę, uprawiającej rekreacyjnie lub wyczynowo sport.
- Zmotywowanej do nauki i wykorzystywania niżej wymienionych trybów pracy kolana.

## TRZY TRYBY PRACY KOLANA MAUCH

1. Tryb „z pełnym wykorzystaniem hydrauliki” (podstawowy)- zapewnia normalny chód z dowolną prędkością. W trakcie naprzemiennego schodzenia ze schodów, pochyłości kolano „odwzorowuje pracę” mięśnia czworogłowego uda ułatwiając tę czynność - chroni przed niekontrolowanym zgięciem stawu po postawieniu stopy na stopniu. Doświadczonym użytkownikom umożliwia także bieganie.

2. Tryb „z wyłączoną hydrauliką” jest to uruchomienie wolnego ruchu bez systemu bezpieczeństwa - używany do takich czynności jak jazda na rowerze, wiosłowanie itp. . Zapewnia to dużą swobodę i lekkość wykonywania tych czynności.

3. Trzeci tryb „kolano sztywne” blokuje w wyproście kolano maksymalizując bezpieczeństwo, co ułatwia poruszanie się w najtrudniejszym terenie - wejście na drabinę, zejście po bardzo stromym terenie, podnoszenie bardzo ciężkich przedmiotów itp.





## BEZPIECZEŃSTWO I FUNKCJONALNOŚĆ

## PRODUCENT

STREIFENER

## AKTYWNOŚĆ

NISKA/SREDNIA/WYSOKA

## LIMIT WAGOWY

125 KG

## GWARANCJA

12 MIESIĘCY

## Staw Kolanowy Pneumatyczny 3A1000

Niemieckie kolano firmy Streifeneder jest konstrukcją z tradycyjnym systemem bezpieczeństwa oraz pneumatycznym systemem sterowania prędkości zgięcia, wyprostu oraz amortyzacji wstrząsów. System bezpieczeństwa umożliwił zaaplikowanie tej konstrukcji nawet dla początkujących pacjentów, którzy nie potrafią do końca obciążyć protezy, chcących nauczyć się chodzić. Blokada kolana włącza się także do pewnego momentu zgięcia kolana, aby dostarczyć użytkownikowi maksymalnego wymagalnego poziomu bezpieczeństwa. Mechanizm ten można w późniejszym etapie nauki zmniejszać i dopasowywać indywidualnie.

Dzięki rozbudowanemu systemowi regulacji ruch zgięcia / wyprostu kolana jest bardzo płynny. Regulacja amortyzacji wstrząsów zapewnia nam cichy i przyjemny moment wyprostu stawu kolanowego bez przenoszenia na leż protezowy dodatkowych drgań.

Kolano jest niezwykle uniwersalne i może być dostosowane do zmieniających się warunków wydolnościowych użytkownika. Staw 3A1000 jest wykonany z aluminium i ma nowoczesny kształt. Może być uzupełniony o pokrycie kosmetyczne.

## UŻYTKOWNIK STAWU KOLANOWEGO 3A1000

- Osoba o niskiej, średniej oraz wysokiej aktywności ruchowej, poruszająca się z jedną lub zmienną prędkością chodu po otwartym terenie, radząca sobie z przeszkodami terenu (schody, nierówności).
- Odpowiednie do każdego poziomu amputacji powyżej stawu kolanowego.
- Waga użytkownika do 125kg.



## ELEKTRONICZNY STAW KOLANOWY

## Elektroniczny Staw Kolanowy RHEO firmy OSSUR

Obecnie w Polsce dostępnych jest kilka różnych stawów kolanowych, których producenci przedstawiają je jako kolana elektroniczne. Każdy z nich ma takie samo zadanie, ale także realizuje je w nieco inny sposób, używając do tego innych rozwiązań. Magiczne słowo „elektroniczne” wcale nie oznacza, że mamy do czynienia z najnowocześniejszym produktem – tu także są rozwiązania starsze i te, w których zastosowano najnowocześniejsze technologie.

RHEO KNEE jest pierwszym elektronicznym stawem kolanowym sterującym fazą ruchu i spoczynku (obciążenia) kończyny, które używa do tego sztucznej inteligencji. Najnowocześniejsza technologia BIONIC nieustannie dostosowuje działanie protezy do warunków, w jakich aktualnie porusza się użytkownik. Bardzo szybko i płynnie zmniejsza bądź zwiększa opór pracy stawu kolanowego zależnie od tego, po jakim terenie się porusza i z jaką prędkością.

Jak zapewne wiesz, poruszanie się (chodzenie) opiera się na wysoce intuicyjnej komunikacji pomiędzy Twoim ciałem a mózgiem. W przypadku osoby po amputacji ten krytyczny dla procesu chodzenia aspekt komunikacji zostaje przerwany. Z najnowocześniejszą technologią BIONIC, Ossur zyskał szansę by pomóc w przywróceniu połączenia między ciałem a umysłem, odzyskaniu biomechanicznych funkcji chodu, biegu, a nawet wchodzenia po schodach.

Używając pionierskich rozwiązań zaprojektowanych by naśladować złożoną pracę naturalnej biologicznej kończyny, technologia BIONIC firmy Ossur zwiększa możliwości osób po amputacji. Czujniki, sztuczna inteligencja i układy wykonawcze reagują w podobny sposób, jak dzieje się to w organizmie ludzkim neutralizując przeciążenia, redukując drgania, zmiany kształtu - by poprawić bezpieczeństwo i płynność poruszania się.



Specjalistyczne oprogramowanie umożliwiło wprowadzanie przez protezyka zmian do parametrów pracy stawu jeśli zaistnieje taka potrzeba. W praktyce jednak, po wstępnym zainicjowaniu procesu „uczenia się” czyli autoadaptacji, staw kolanowy RHEO przez cały czas samodzielnie dopasowuje się do tego co robi i gdzie znajduje się użytkownik - pochyły teren, schody, nowe - lżejsze bądź cięższe obuwie. Odpowiada za to „DLMA” - oprogramowanie kolana, które w sposób dynamiczny dostosowuje się do użytkownika. Podczas wizyty w zakładzie ortopedycznym kiedy odbieramy protezę ze stawem kolanowym RHEO możemy zobaczyć na ekranie komputera ustawienia stawu. Kiedy po kilku miesiącach chcielibyśmy ponownie sprawdzić te ustawienia znaleźlibyśmy nieco inne wartości, gdyż kolano przez cały czas „uczy się” swojego użytkownika.





## BEZPIECZEŃSTWO I FUNKCJONALNOŚĆ



Magnetorheological (MR) Actuator - Układ Wykonawczy sterowany polem magnetycznym

Bateria litowo-jonowa

Mikroprocesor sterujący pracą kolana

Czujniki śledzące parametry pracy kolana

Adaptor piramidowy męski

Kombinacja kolana RHEO oraz legendarnych właściwości stóp węglowych Flex Foot daje nam do rąk rewolucyjne rozwiązanie dla pacjentów amputowanych na poziomie uda, które czyni chodzenie bardziej naturalnym, swobodnym i bezpiecznym niż to miało miejsce do tej pory. Mimo zastosowania tak zaawansowanej technologii rozwiązanie to jest niezwykle proste w adaptacji zarówno dla pacjenta jak i dla protezyka.



Stopa Re-Flex Rotate

Brak pola magnetycznego oddziałującego na płyn MR. Cząsteczki płynu poruszają się swobodnie nie oddziałując na charakterystykę pracy kolana.

Słabe pole magnetyczne oddziałujące na płyn MR. Cząsteczki płynu zaczynają łączyć się w łańcuchy - kolano pracuje z odczuwalnym, płynnie zmieniającym się oporem.

Silne pole magnetyczne oddziałujące na płyn MR. Cząsteczki płynu tworzą ciągle łańcuchy - kolano staje się sztywne w ciągu 1/10 sekundy.

Jednym z najważniejszych elementów stawu kolanowego RHEO jest układ wykonawczy, który odpowiada wspólnie z mikroprocesorem i oprogramowaniem kolana za bezpieczeństwo użytkownika. Jest to najnowocześniejsza tego typu konstrukcja na świecie, oparta na odpowiednim doborze metalowych dysków zanurzonych w specjalnym płynie z drobkami metalu. Pole elektromagnetyczne sprawia, że drobinki układają się w mniej lub bardziej sztywne łańcuchy zmieniając opór zgięcia i wyprostu kolana.

Drodzy Czytelnicy!

Chcielibyśmy podziękować Wam za zaufanie jakim obdarzyliście firmę OrtoCentrum, a także nasze produkty wybierając je do budowy tak istotnego elementu Waszego życia jakim jest proteza.

Naszą ofertę staraliśmy się konstruować w taki sposób, by nasze produkty, niezależnie od ich ceny cechowała niezawodność i maksymalna funkcjonalność. Z tego powodu nie ograniczamy się do jednego producenta komponentów protetycznych. Każda z firm, które reprezentujemy w Polsce: Ossur, Blatchford i Streifeneder dysponuje pełną ofertą elementów protetycznych - razem stanowią siłę nie do pokonania, a umiejętne dobranie produktów z ich oferty pozwoli zbudować protezę na miarę potrzeb każdego użytkownika.

Zdajemy sobie sprawę, że ta publikacja pomimo, że stanowi uzupełnienie do naszego poradnika wydanego kilka lat temu nie wyczerpuje tematu protez kończyn dolnych. Jeśli chcielibyście zapoznać się z innymi produktami dla użytkowników protez, zapraszamy na naszą stronę internetową:

[www.ortocentrum.com.pl](http://www.ortocentrum.com.pl)

oraz na stronę [www.amputowani.pl](http://www.amputowani.pl)

Można też wysłać do nas pytanie posługując się mail'em:

[info@ortocentrum.com.pl](mailto:info@ortocentrum.com.pl)

Pozdrawiamy!  
Zespół OrtoCentrum



[www.ortocentrum.com.pl](http://www.ortocentrum.com.pl)







Patronem i sponsorem publikacji jest

**OrtoCentrum Sp. z o.o.**  
ul. Lazurowa 183/86, 01-479 Warszawa  
[www.ortocentrum.com.pl](http://www.ortocentrum.com.pl)

tel. +48 22 637-86-12  
e-mail: [kontakt@amputowani.pl](mailto:kontakt@amputowani.pl)  
[www.amputowani.pl](http://www.amputowani.pl)