

Wybór wzoru

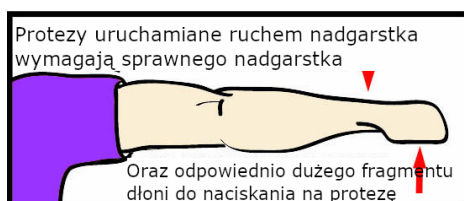
Istnieje wiele projektów protez rąk. Społeczność E-nable - międzynarodowy zespół inżynierów i innych osób zainteresowanych tworzeniem protez drukowanych w 3D posiada szeroką gamę protez do różnych potrzeb. W naszym projekcie *Hands On*, zrodzonym z tej samej inicjatywy, czerpiemy większość informacji od społeczności E-nable. Poniższe informacje, zaczerpnięte ze strony internetowej www.enablethefuture.org pomagają użytkownikowi wybrać projekt najbardziej odpowiedni i dopasowany do jego potrzeb.

W *Hands On*, dostarczając nasze protezy dzieciom, kierujemy się podstawowymi wytycznymi, które znajdziesz tutaj:

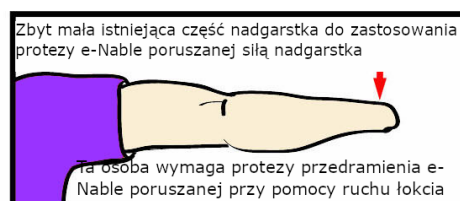
<http://enablingthefuture.org/which-design/>

Fragmenty pokazujemy dalej, a najbardziej aktualna wersja znajduje się pod podanym powyżej linkiem.

Dostępne projekty w większości wymagają aby użytkownik posiadał funkcjonalny nadgarstek, który można zgąć o co najmniej 30 stopni w dowolnym kierunku, a także większość lub cały łokieć, aby urządzenie działało prawidłowo. Jednakże proteza może być również wykonana dla dzieci bez funkcjonującego łokcia lub nadgarstka.



Które protezy będą najbardziej odpowiednie dla dziecka z funkcjonalnym nadgarstkiem i częścią dłoni?



Sugerowane protezy uruchamiane nadgarstkiem:

- Phoenix v2 Hand
- Unlimbited Phoenix Hand
- Osprey Hand

Dla uproszczenia urządzenia te będą nazywane **grupą 1**.

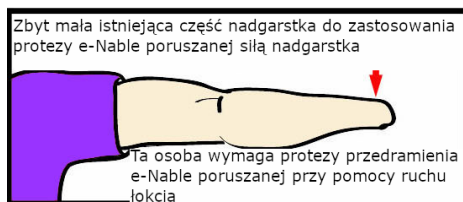
W kolejnej grupie, dla tych użytkowników, którzy nie mają sprawnego nadgarstka lub dłoni, kilka następujących wzorów można uruchamiać poprzez zgięcie łokcia, a nie nadgarstka. W przypadku tych urządzeń odbiorca będzie potrzebował funkcjonalnego łokcia, który może łatwo zginać, i który ma częściowe lub większość przedramienia.

Rotary Club Sopot International

c/o Sofitel Grand Sopot, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369





Które protezy będą najbardziej odpowiednie dla dziecka bez funkcjonalnego nadgarstka i częścią przedramienia?



Obecnie sugerowane protezy uruchamiane łokciem:

- Unlimbited Arm v2.1

To urządzenie oznaczmy **grupą 2**.

Dla użytkowników, którzy nie mają sprawnego nadgarstka lub łokcia, obecnie w społeczności e-NABLE nie ma dostępnych wzorów. Istnieją jednak inne opcje protez dla dzieci bez funkcjonalnego nadgarstka lub łokcia. Skontaktuj się z nami (*Hands On*), aby uzyskać dalsze informacje.

Jak wspomniano wcześniej, istnieje kilka innych opcji od grup, które oferują ramiona mioelektryczne do druku 3D z programami z otwartym kodem źródłowym.

Te opcje obejmują:

- Limbitless Solutions Arm
- Open Bionics – Open Hand Project
- Exiii

Jak wybierać urządzenia:

Obecnie *Hands On* oferuje rozwiązania dla osób z pierwszych dwóch wymienionych grup 1 i 2.

Urządzenia te wymagają pewnych umiejętności w zakresie wymiarowania, drukowania i montażu, a ostatecznie dopasowywania. Ale ważne jest, aby wiedzieć, jak wybierać między różnymi urządzeniami. Istnieje matryca ewaluacyjna, którą mamy nadzieję aktualizować za pomocą danych, które zbieramy z naszej własnej pracy.

Szczegółowe informacje na temat porównania różnych protez pod względem trudności wykonania, kosztów itp., można znaleźć w matrycy e-NABLE Device Evaluations.

Rozmiar protezy

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac ważne jest, aby dobrać protezę dla odbiorcy. W tym celu istnieje doskonały przewodnik udostępniony przez e-NABLE pod adresem:

<http://enablingthefuture.org/e-nable-device-sizing/>

Rotary Club Sopot International

c/o **Sofitel Grand Sopot**, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369





Podsumowanie informacji w wyżej podanym linku:

Istnieją dwie metody wymiarowania i pomiaru, metoda Petera Binkleya i metoda Basic Sizing from Measurement. Pierwsza metoda jest tą, która daje najlepsze informacje o skalowaniu urządzeń, chociaż wymaga więcej sprzętu i umiejętności obliczeniowych.

Dobre podsumowanie jest dostępne tutaj: [e-NABLE Device Evaluations matrix](#)

Druga metoda jest bardzo prosta i nie wymaga żadnych narzędzi poza długopisem, aparatem, linijką lub taśmą pomiarową oraz wydrukowaną kopią przewodnika doboru Team Unlimbited. Daje to dobre wyniki, chociaż może być konieczne ponowne wydrukowanie urządzenia, jeśli rozmiar nie jest optymalny. Kopia instrukcji znajduje się poniżej, należy zaznaczyć, że jest to praca w toku przez Zespół e-NABLE Chapters.

Będziesz potrzebował długopisu, aparatu fotograficznego, linijki lub taśmy mierniczej i wydrukowanej kopii przewodnika na ostatniej stronie tego dokumentu (dzięki [Team UnLimibted](#)). Proszę umieścić monetę na zdjęciu, abyśmy mieli przedmiot o znanej wielkości do porównania. Pamiętaj, aby także napisać jaka to moneta!

Pomiary

1. Wykonasz 3 pomiary dla protez rąk i 7 pomiarów dla protez ramion. W przypadku protez rąk zawsze mierz drugą rękę dziecka, aby proteza miała ten sam rozmiar.
2. Wydrukuj kopię odpowiedniego rysunku umieszczonego poniżej
3. Narysuj linie wokół nadgarstków i łokci, aby pomóc nam łatwo określić, gdzie się znajdują na podstawie zdjęć.
 - a. Jeśli mierzysz protezę ramienia, narysuj również linię wokół najszerzej części bicepsa.
4. Użyj taśmy mierniczej papierowej lub tkaninowej, aby zmierzyć obszary na poniższych rysunkach i zapisz wartości na rysunku
 - a. Jeśli nie masz miarki krawieckiej lub papierowej, owiń kawałek sznurka wokół narysowanej linii, a następnie zmierz długość sznurka za pomocą linijki.
5. Zrób wyraźne zdjęcie miarki papierowej

Rotary Club Sopot International

c/o **Sofitel Grand Sopot**, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369



Rotary

District 2231

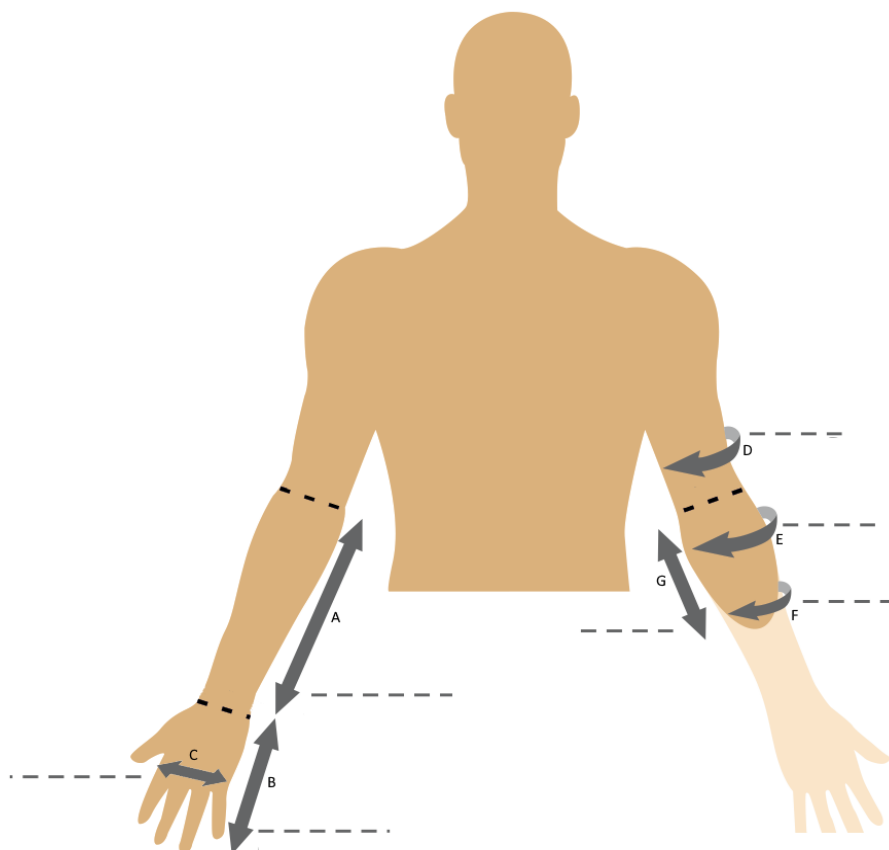


Rotary Club Sopot International



Rotary Opens Opportunities

ZOBACZ PONIŻEJ



Rotary Club Sopot International

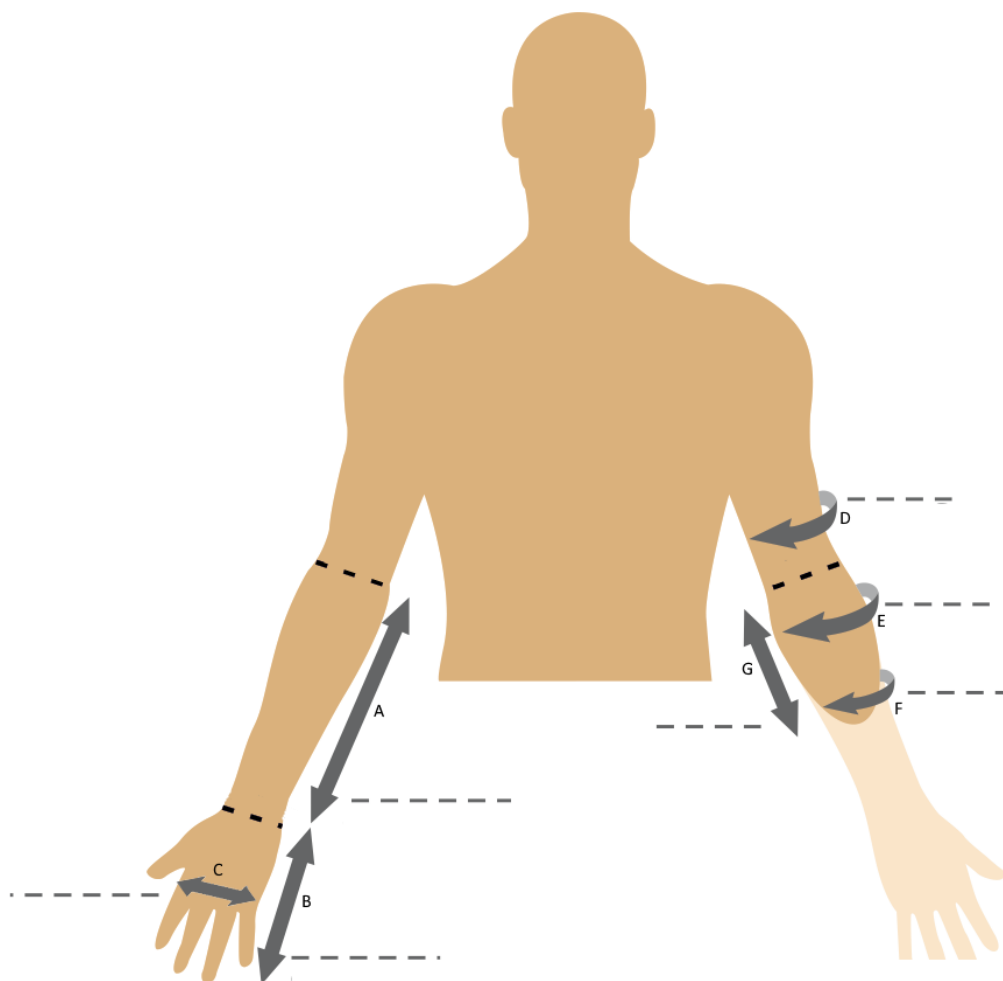
c/o Sofitel Grand Sopot, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369



www.rotarysopotinternational.org

rcsi@rotarysopotinternational.org



Zdjęcia

Jeśli nie możesz spotkać się z odbiorcą w celu bezpośredniego wykonania pomiarów, możesz użyć zdjęć do ustalenia wymiarów.

1. ZAWSZE najlepiej jest osobiście dokonać pomiarów. Jeśli to niemożliwe, poproś rodzica, sąsiada lub znajomego odbiorcy o wykonanie pomiarów i wykonanie zdjęć.
2. Poproś badanego, aby położył obie ręce na płaskiej powierzchni, z linią pomiaru i linijką równoległe i pomiędzy ramionami. Zrób zdjęcie, jak pokazano.
 - a. Potrzebne będą zdjęcia badanej osoby w trzech różnych pozycjach. Proszę zwrócić uwagę na następujące informacje dla każdego:

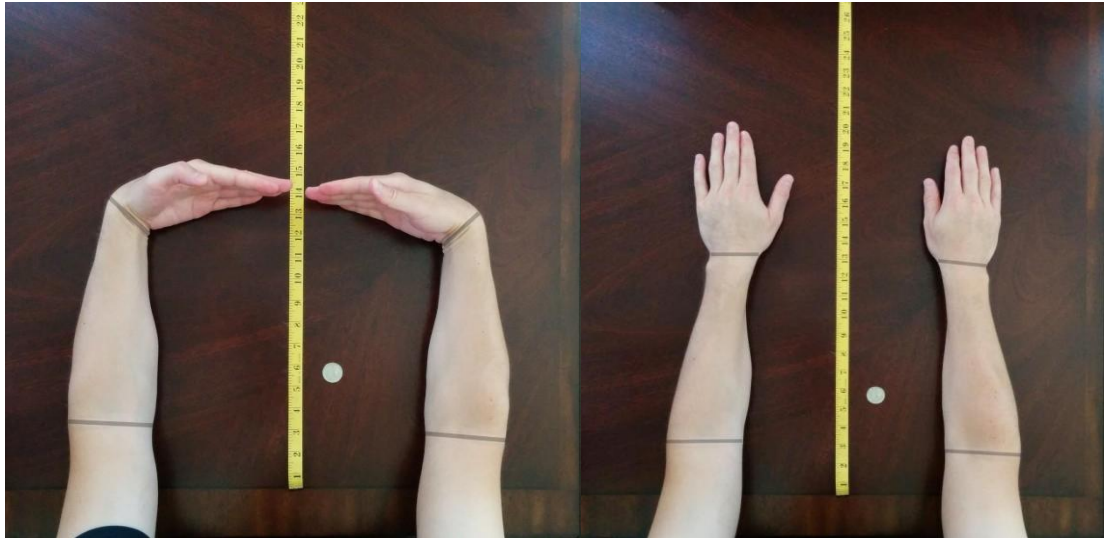
Rotary Club Sopot International

c/o Sofitel Grand Sopot, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369



- Wszystkie zdjęcia powinny obejmować całe przedramię, w tym łokieć.
- Wszystkie zdjęcia należy wykonywać bezpośrednio nad przedramionami, a nie pod kątem.
- Na wszystkich zdjęciach musi być miarka dla informacji.



3. Usuń zniekształcenie perspektywy za pomocą bezpłatnego narzędzia

<https://sourceforge.net/projects/perspectiveimg/>

- Wybierz cztery rogi i wprowadź proporcje jako 1 do 1.
- Oprogramowanie usunie zniekształcenie perspektywy

4. Użyj narzędzia Tracker tool lub innego oprogramowania (np. MS Paint), aby znaleźć ostateczną wartość każdego pomiaru (w milimetrach)

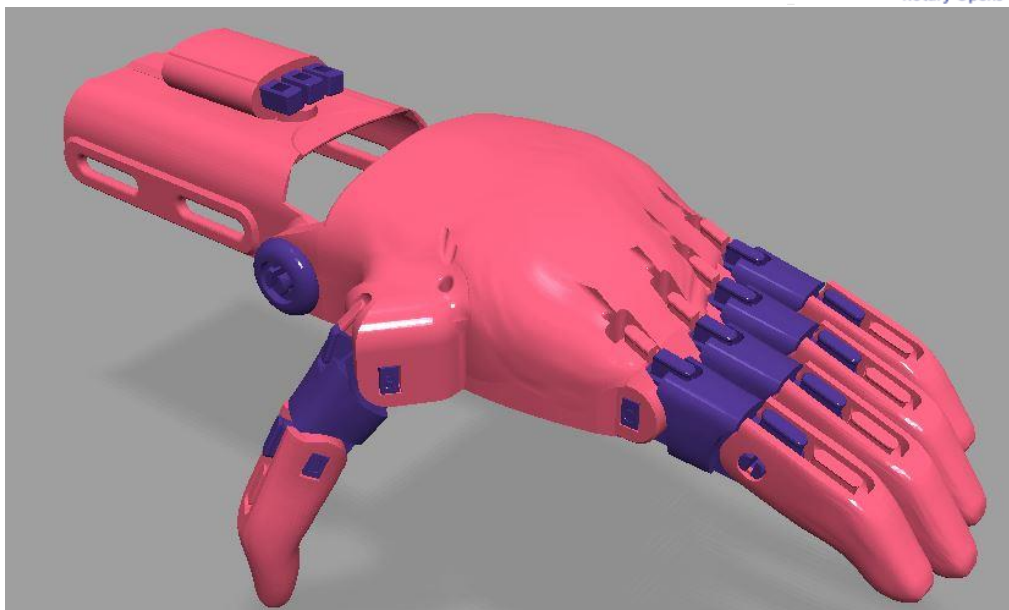
a. W niektórych przypadkach może być konieczne zmierzenie innych odległości. Na przykład, jeśli odbiorca ma szczątkowy kciuk, będziesz musiał użyć narzędzia analitycznego, aby upewnić się, że model bez kciuka dobrze pasuje do jego kciuka.

Rotary Club Sopot International

c/o Sofitel Grand Sopot, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369





Skalowanie

1. Użyj tego arkusza kalkulacyjnego: [this spreadsheet](#), aby pomóc skalować pliki STL do drukowania
2. Możesz także skorzystać z techniki Blender autorstwa Petera Binkleya - https://www.youtube.com/playlist?list=PLBHsuyNYSpxs4Xqj4_kzcbBiSby2tKqrH lub <https://plus.google.com/+PeterBinkley5/posts/PYVy1oiXb9x>

Obie metody starają się osiągnąć ten sam cel, zmierzyć i zwymiarować urządzenia, aby uzyskać maksymalny komfort i funkcjonalność.

Gdy dostępne są pomiary i obliczony jest współczynnik skalowania urządzeń, nadszedł czas na wydrukowanie urządzenia.

Pierwsze urządzenie z grupy 1

Skoncentrujemy się na Unlimbited Phoenix Hand ze względu na łatwe skalowanie za pomocą Customizer z Thingiverse:

<https://hub.e-nable.org/s/e-nable-devices/wiki/page/view?title=Unlimbited+Phoenix+Hand>

Opis z E-nable.org:

To jest urządzenie uruchamiane nadgarstkiem. Aby korzystać z tej protezy, użytkownik musi mieć funkcjonalny nadgarstek i dłoń na tyle, aby dociskać urządzenie, aby zmusić palce do zamknięcia, gdy nadgarstek jest zgięty. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz stronę Which Design

Rotary Club Sopot International

c/o Sofitel Grand Sopot, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369



Rotary

District 2231



Rotary Club Sopot International



Rotary Opens Opportunities

Proteza Unlimbited Phoenix to najłatwiejsza wersja do wydrukowania i złożenia. Zawiera wygodniejszą rękawicę termoformowaną na jaskółczy ogon oraz oczyszczoną dłoń pozbawioną otworów, która wykorzystuje formowaną termicznie siateczkę. Siatka na dłoń jest zintegrowana bezpośrednio z dłonią, w przeciwieństwie do poprzednich wersji, które wymagają 13 śrub do mocowania.

Ten projekt wykorzystuje Thingiverse Customizer, dzięki czemu bardzo łatwo jest uzyskać części do drukowania w żądanej skali. Po prostu wybierz lewą lub prawą stronę i ustaw suwak w narzędziu Customizer na żądany procent skali, a otrzymasz plik ZIP zawierający wszystkie potrzebne części w prawidłowej skali.

Ten projekt zawiera przyrząd do druku 3D, który ułatwia termoformowanie rękawicy do prawidłowego kształtu. Ten samouczek wideo pokazuje, jak działa ta część procesu. ([link not active!](#))

Pliki i źródła

Pliki STL: [łącze](#) (patrz uwaga poniżej)

Ważna uwaga: w przypadku tego projektu nie musisz pobierać pliku SCAD z sekcji plików Thingiverse. Wystarczy wybrać opcję „Otwórz w Customizer” na stronie Thingiverse (lub po prostu skorzystać z tego bezpośredniego linku), wprowadzić skalę i wybrać lewą lub prawą stronę. Następnie Thingiverse Customizer wygeneruje plik ZIP zawierający wszystkie przeskalowane pliki STL. Alternatywnie możesz pobrać plik ZIP zawierający wszystkie pliki STL w 100% skali, poniżej, a następnie ręcznie skalować części w oprogramowaniu slicing:

- UnLimbited Phoenix Hand - Left (UnLimbited Phoenix Hand – lewa)
- UnLimbited Phoenix Hand - Right (UnLimbited Phoenix Hand – prawa)

Źródłowe pliki CAD: *nieoficjalną wersję* plików CAD dla tego projektu można znaleźć tutaj:

Instrukcje: [Link](#), [Detailed pdf](#)

Zestaw materiałów montażowych: [Link](#)

Samouczki wideo: [Video 1](#), [Video 2](#), [Video 3](#)

Konfigurator kolorów urządzenia e-NABLE: [Link](#)

[Link to movie](#)

[Link to the project:](#)

Contact hands-on@rotarysopotinternational.org for help

Support the project:

PKO Account No.:

PLN: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198

EUR: PL 40 1440 1026 0000 0000 1410 1454

Rotary Club Sopot International

c/o Sofitel Grand Sopot, ul. Powstańców Warszawy 12/14, 81-718 Sopot

PKO Account No.: 92 1440 1026 0000 0000 0289 1198 - KRS: 0000127369



www.rotarysopotinternational.org

rcsi@rotarysopotinternational.org