

# Szybki start z urządzeniem Neurobit Optima

## Wstęp

Dokument ten ma ułatwić pierwsze kroki ze sprzętem Neurobit Optima. Nie zastępuje on instrukcji użytkownika sprzętu i powiązanej z nią dokumentacji.

Ponadto sprzęt Neurobit może być używany z różnym oprogramowaniem, modalnościami i systemami czujników. Prosimy zapoznać się z instrukcjami oprogramowania i czujników, które mają być zastosowane. Jako przykład (kursywa) pokrótce opisano poniżej użycie oprogramowania BioExplorer (w. 1.6) do jednokanałowego pomiaru EEG.

## Instalacja oprogramowania

Zainstaluj aplikację współpracującą ze sprzętem Neurobit, jeśli nie zrobiłeś(aś) tego dotychczas.

1. *Dołącz klucz licencyjny programu BioExplorer do portu USB.*
2. *Pobierz najnowszy instalator pełnej wersji programu BioExplorer z witryny jego producenta:*  
<http://www.cyberevolution.com/download.htm>  
*WSKAZÓWKA: Wersja demonstracyjna może nie wspierać urządzeń Neurobit Optima.*
3. *Uruchom instalator i postępuj zgodnie z komunikatami wyświetlanymi na ekranie.*
4. *Po zakończeniu instalacji zrestartuj system operacyjny.*

Zaktualizuj sterownik Neurobit Driver używany przez aplikację:

1. Pobierz najnowszą wersję sterownika dla posiadanej aplikacji ze strony:  
[http://www.neurobitsystems.com/download/Neurobit\\_Runtime-versions.htm](http://www.neurobitsystems.com/download/Neurobit_Runtime-versions.htm)
2. Rozpakuj pobrane archiwum do odpowiedniego folderu aplikacji, nadpisując istniejące pliki. Aplikacja nie może być uruchomiona podczas tych czynności.  
*WSKAZÓWKA: Nadpisanie starszych plików sterownika w twoim systemie może wymagać praw administratora.*  
*Dla oprogramowania BioExplorer archiwum należy rozpakować do głównego folderu aplikacji.*

## Instalacja Bluetooth

Poniższe instrukcje odnoszą się do systemów Microsoft Windows 8/7/Vista/XP.

Jeżeli komputer jest wyposażony w wewnętrzny sprzęt Bluetooth (lub stosujesz już zewnętrzny adapter Bluetooth/USB) sprawdź, czy wykorzystuje on sterownik Bluetooth firmy Microsoft (lub Intel):

1. Otwórz „Menedżer urządzeń”:
  - Vista: Otwórz „Panel sterowania” (dostępny w menu Start). Wybierz widok klasyczny po prawej stronie, następnie znajdź i dwukrotnie kliknij ikonę „Menedżer urządzeń”.
  - Windows 7: Otwórz „Panel sterowania” (dostępny w menu Start). Wybierz widok małych lub dużych ikon, następnie znajdź i dwukrotnie kliknij ikonę „Menedżer urządzeń”.
  - Windows 8: Na ekranie Start przesunij palcem w górę od dolnej krawędzi i przyciśnij ikonę „Wszystkie aplikacje” (lub kliknij wolny fragment ekranu prawym przyciskiem myszy, następnie kliknij „Wszystkie aplikacje”). Przewiń lub przesunij palcem w prawo aż zobaczysz sekcję System, następnie przyciśnij lub kliknij umieszczoną tam ikonę „Panel sterowania”.

Wybierz widok małych lub dużych ikon, następnie znajdź i kliknij lub przyciśnij ikonę „Menedżer urządzeń”.

2. W „Menedżerze urządzeń” rozwiń kategorię Bluetooth.
3. Kliknij dwukrotnie (lub przyciśnij) pozycję wbudowanego sprzętu Bluetooth (lub zewnętrznego adaptera) i wybierz zakładkę Sterownik.
4. Zerknij na pole „Dostawca sterownika”.

Jeśli jest to Microsoft lub Intel, twój sprzęt Bluetooth powinien pracować z urządzeniem Neurobit Optima. Nowsze sterowniki firmy Broadcom są również odpowiednie.

5. Jeżeli nazwa dostawcy jest inna, sterownik może nie być w pełni kompatybilny z interfejsem Microsoft Bluetooth API wymagany przez sprzęt Neurobit Optima. W szczególności sterowniki marki BlueSoleil nie współpracują z naszymi urządzeniami.

W takim wypadku wyłącz swój sprzęt Bluetooth. Przycisk Wyłącz znajduje się na zakładce Sterownik. Alternatywnie można użyć specjalnego klawisza Bluetooth dostępnego w wielu przenośnych komputerach. (Jeśli stosowany był zewnętrzny adapter Bluetooth, odłącz go od portu USB.) Następnie wykonaj poniższe kroki.

Jeśli komputer nie posiada sprzętu Bluetooth pracującego ze sterownikiem firmy Microsoft (lub Intel), zainstaluj odpowiedni adapter Bluetooth/USB – typowo dostarczany z urządzeniem Neurobit Optima:

1. Dołącz adapter do portu USB.
2. System powinien wykryć nowy sprzęt i automatycznie zainstalować wymagane sterowniki (dostępne już w systemie, nie jest wymagana płyta CD ani pobieranie z sieci).

## **Przygotowanie urządzenia Neurobit Optima**

1. Otwórz przedział baterii znajdujący się od spodu urządzenia, lekko przyciskając kciukiem strzałkę na nakrywce i pociągając ją. Włóż 2 świeże baterie alkaliczne AA (lub naładowane akumulatorki Ni-MH), zwracając uwagę na polaryzację, w następujący sposób: włóż baterię zwróconą dodatnim biegunem w dół, dosuń ją do kontaktu w obudowie, a następnie wciśnij koniec z ujemnym biegunem. Zasuń nakrywkę.
2. Przyciśnij krótko przycisk on/off. Kontrolka Power powinna zaświecić na zielono, a urządzenie powinno wydać krótki dźwięk.

**WSKAZÓWKA:** Urządzenie wyłącza się automatycznie po 5 min. w stanie jałowym (bez połączenia). Jeśli zdarzy się to podczas kolejnych kroków, po prostu włącz ponownie urządzenie.

3. Umieść urządzenie Optima w pobliżu komputera.
4. Sparuj urządzenie Neurobit Optima z komputerem, by umożliwić komunikację przez Bluetooth.

Uwaga: Zależnie od wersji i konfiguracji systemu, podczas powyższych czynności może być wymagana autoryzacja.

- Vista:

- a) W „Panelu sterowania” systemu uruchom moduł „Urządzenia Bluetooth” (pokazywany w widoku klasycznym).

Alternatywnie możesz na pasku zadań kliknąć prawym klawiszem myszy ikonę Bluetooth (jeśli nie jest ukryta) i wybrać „Pokaż urządzenia Bluetooth”.

- b) Kliknij przycisk „Dodaj urządzenie bezprzewodowe”.
- c) W ciągu kilkunastu sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. W szczególności powinno tam wystąpić „Inne urządzenie”, po chwili przemianowane na “Serial Port Device” (nazwa modułu Bluetooth urządzenia Optima). Wybierz to urządzenie i kliknij przycisk Dalej.
- d) W kolejnym oknie wybierz „Wprowadź kod parowania urządzenia” i wpisz kod: 0000. Kliknij przycisk Dalej.
- Windows 7:
  - a) W „Panelu sterowania” systemu uruchom moduł „Urządzenia i drukarki” (pokazywany w widoku małych lub dużych ikon).

Alternatywnie możesz na pasku zadań kliknąć prawym klawiszem myszy ikonę Bluetooth (jeśli nie jest ukryta) i wybrać „Pokaż urządzenia Bluetooth”.
  - b) Kliknij przycisk „Dodaj urządzenie”.
  - c) W ciągu kilkunastu sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. W szczególności powinno tam wystąpić „Inne urządzenie”, po chwili przemianowane na “Serial Port Device” (nazwa modułu Bluetooth urządzenia Optima). Wybierz to urządzenie i kliknij przycisk Dalej.
  - d) W kolejnym oknie wybierz „Wprowadź kod parowania urządzenia” i wpisz kod: 0000. Kliknij przycisk Dalej.
- Windows 8:
  - a) W „Panelu sterowania” systemu uruchom moduł „Urządzenia i drukarki” (pokazywany w widoku małych lub dużych ikon).

Alternatywnie możesz na pasku zadań kliknąć prawym klawiszem myszy ikonę Bluetooth (jeśli nie jest ukryta) i wybrać „Pokaż urządzenia Bluetooth”.
  - b) Przyciśnij lub kliknij pole „Dodaj urządzenie”.
  - c) W ciągu kilkunastu sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. W szczególności powinno tam wystąpić „Inne urządzenie”, po chwili przemianowane na “Serial Port Device” (nazwa modułu Bluetooth urządzenia Optima). Wybierz to urządzenie i przyciśnij lub kliknij pole Dalej.
  - d) Wprowadź kod parowania urządzenia: 0000. Przyciśnij lub kliknij pole Dalej.

Po udanym parowaniu zamknij okno.

## Przygotowanie do pomiarów

1. Dołącz wybrane czujniki do urządzenia. Dla uproszczenia wstępnych prób sugerujemy pomiar jednokanałowy.

*Dla typowego jednokanałowego pomiaru EEG dołącz 3 elektrody do kanału A w następujący sposób:*

- wejście A+: elektroda na głowie (np. w lokalizacji Cz),*
- wejście A-: elektroda na płatku prawego ucha (lokalizacja A2),*
- gniazdo VG: elektroda na płatku lewego ucha (lokalizacja A1).*

Szczegóły dotyczące aplikacji elektrod na skórze zależą od stosowanego systemu montażu i są opisane w osobnej instrukcji.

2. Uruchom zainstalowane oprogramowanie i wybierz współpracę z urządzeniem Neurobit Optima.

*W programie BioExplorer wybierz opcję BioExplorer/Devices z głównego menu, w oknie "Device Manager" kliknij przycisk Add, wybierz posiadany model urządzenia Neurobit Optima z listy i kliknij OK.*

3. Skonfiguruj urządzenie dla planowanego pomiaru.

*W programie BioExplorer kliknij przycisk "Optima Config Window" (w okienku "Device Properties"). Pojawi się okno ustawień urządzenia Optima (może to nastąpić dopiero po kilku sekundach, jeśli urządzenie jest wyłączone).*

Każdy kanał pomiarowy ma swoją zakładkę. Włącz i skonfiguruj kanały, które zamierzasz wykorzystać w najbliższej sesji.

*Dla jednokanałowego EEG po prostu zaznacz pole "Channel enable" na zakładce "Chan A" (pozostałe pola są już domyślnie ustawione do pomiaru EEG).*

WSKAZÓWKA: Kanały, które nie będą używane w danej sesji (tzn. nie będą dołączone do źródeł sygnału), nie powinny mieć zaznaczonego pola "Channel enable".

5. Wykonaj test impedancji elektrody-skóra i ciągłości połączeń wejść:

- a) W oknie ustawień urządzenia Optima wybierz zakładkę Test.

- b) Kliknij przycisk Test.

Powinny się zaświecić kontrolki Link i Signal na panelu czołowym urządzenia Optima, a na zakładce Test wyświetlane będą impedancje w formie wskaźników paskowych i wartości cyfrowych. Jeśli wszystko jest w porządku, wszystkie kontrolki i paski powinny być zielone (lub ostatecznie żółte). Jeśli pojawia się gdzieś kolor czerwony, połączenia i/lub aplikacja elektrod powinny być poprawione.

- c) Kiedy uzyskasz poprawny i stabilny wynik testów, kliknij przycisk Stop, a następnie Close, zamknij okna "Device Properties" i "Device Manager" przyciskami OK i Close.

## Sesja pomiarowa

1. Załaduj przykładowy projekt (konfigurację) przetwarzania i prezentacji danych w uruchomionym programie.

*W aplikacji BioExplorer wybierz komendę Design/Open z głównego menu, wybierz plik projektu, np. Examples\AlphaMIDI.bxd, i kliknij przycisk Open.*

2. Uruchom sesję.

*W programie BioExplorer kliknij przycisk Play pod głównym menu (lub wybierz komendę Session/Play z menu). W oknie(ach) Instruments programu powinny pojawić się surowe i/lub przetworzone sygnały mierzone. Zależnie od załadowanego projektu, mogą też być dostępne sygnały zwrotne dźwiękowe i/lub wizualne.*

## Dodatkowe zasoby

Na płycie CD dostarczonej z urządzeniem, w folderze Designs, znajdują się zbiory przykładowych projektów przetwarzania i prezentacji sygnałów dla kilku współpracujących programów.

*Dla programu BioExplorer należy rozpakować archiwum Designs\BioExplorer\Neurobit\_designs\_for\_BioExplorer.zip (np. do podkatalogu Designs zawartego w katalogu instalacji tego programu), z zachowaniem struktury folderów zapamiętanej w archiwum. Po otwarciu wybranego projektu (np. Neurobit\Optima4\EMG.bxd) w aplikacji (polecenie Design/Load z menu głównego) dostępny jest jego krótki opis w j. ang. (opcja menu Design/Notes).*

Dla programów BioEra Pro i BrainBay wraz z projektem ładowana jest odpowiednia konfiguracja kanałów urządzenia.

*Pliki projektów programu BioExplorer (w wer. 1.6) nie zawierają ustawień kanałów urządzenia. Z tego względu projektom dostarczonym z urządzeniem towarzyszą odpowiadające im pliki konfiguracji kanałów (np. Neurobit\Optima4\EMG.nbc). Zamiast własnoręcznie konfigurować kanały można zatem załadować odpowiedni plik konfiguracyjny z użyciem przycisku Load w oknie ustawień urządzenia (BioExplorer/Devices/wybrane urządzenie/Properties/"Optima Config Window").*

## Dodatkowe wskazówki dla użytkowników programu BioExplorer

1. Jeśli urządzenie Neurobit Optima zostało dodane w oknie "Device Manager", lecz kontrolka Link urządzenia miga na zielono, a pomiar nie rozpoczyna się, sprawdź, czy w oknie ustawień urządzenia włączony został przynajmniej jeden kanał pomiarowy.
2. Miganie na zielono kontrolki Link urządzenia Optima może również wynikać z wybrania niewłaściwego modelu sprzętu (np. 4-kanałowego zamiast 2-kanałowego lub na odwrót) w oknie "Device manager".
3. Kiedy któreś z włączonych kanałów pomiarowych nie są (poprawnie) dołączone do źródeł sygnału, urządzenie może zgłaszać błędy za pomocą kontrolki Signal i dźwięku. Zatem wszystkie nieużywane kanały powinny być wyłączone w oknie ustawień urządzenia.
4. Program BioExplorer nie konfiguruje kanałów urządzenia Optima na podstawie projektu przetwarzania sygnałów. Zatem kiedy otwierasz projekt używający innej liczby kanałów lub innych modalności niż ostatnio, ustawienia urządzenia powinny być dostosowane własnoręcznie.
5. Aby ułatwić sobie częste zmiany konfiguracji sprzętu, możesz zapisać wybrane ustawienia za pomocą przycisku Save w oknie ustawień urządzenia, a następnie odtwarzać je przyciskiem Load, kiedy są potrzebne.
6. Program BioExplorer utrzymuje urządzenie Optima w stanie włączenia i pomiarów nawet kiedy sesja nie jest uruchomiona w aplikacji. Aby oszczędzać baterie możesz po prostu wyłączyć urządzenie, kiedy go nie potrzebujesz.