

# Szybki start z urządzeniem Neurobit Optima

## Wstęp

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

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. 1.7) 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.

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 10/8/7/Vista/XP.

Jeżeli komputer jest wyposażony w wewnętrzny sprzęt Bluetooth (jak większość komputerów przenośnych), upewnij się, że jest on włączony. (Część laptopów posiada specjalny przycisk do przełączania sprzętu Bluetooth i/lub WiFi lub odpowiednią ikonę na pasku zadań. W razie wątpliwości zajrzyj do instrukcji obsługi komputera.)

Jeżeli komputer nie posiada wbudowanego sprzętu Bluetooth, zainstaluj odpowiedni adapter Bluetooth/USB (najczęściej dostarczany w zestawie 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 samodzielne pobieranie sterowników z sieci).

Jeżeli nie posiadasz niezbędnego adaptera Bluetooth/USB, sugerujemy zakup adaptera LogiLink BT0037 lub BT0015. Przy jego instalacji nie używaj jednak załączonej do niego płyty CD.

## 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 akumulatory 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 z komputerem). 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 łącze Bluetooth.

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

- Windows 10:

- a) W menu Windows wybierz ikonę ustawień, a następnie grupę Urządzenia. Alternatywnie możesz na pasku zadań kliknąć prawym klawiszem myszy ikonę Bluetooth (jeśli nie jest ukryta) i wybrać „Pokaż urządzenia Bluetooth”.
- b) Kliknij lub przyciśnij pole „Dodaj urządzenie”, a następnie „Bluetooth”.  
W ciągu kilkadziesiąt sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. Poczekać, aż pojawi się tam „Serial Port Device” (nazwa modułu Bluetooth urządzenia Optima). Wybierz to urządzenie.
- c) W polu PIN wprowadź kod parowania urządzenia: 0000. Kliknij lub dotknij przycisk Połącz.

- 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 kilkadziesiąt sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. Poczekać, aż pojawi się tam „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.

- 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 kilkudziesięciu sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. Poczekaj, aż pojawi się tam “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.
- **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 kilkudziesięciu sekund zostanie wyświetlona lista wykrytych w pobliżu (i jeszcze nie sparowanych) urządzeń Bluetooth. Poczekaj, aż pojawi się tam “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.

Po udanym parowaniu zamknij okno.

UWAGA: Bezpośrednio po sparowaniu urządzenia (nim uruchomisz jakikolwiek współpracujący z nim program), powinna świecić wyłącznie kontrolka Power urządzenia. Jeżeli świeci także kontrolka Link, najprawdopodobniej sterownik stosowanego sprzętu Bluetooth nie jest w pełni kompatybilny z systemem Windows i nie będzie pracował z urządzeniem Neurobit Optima. Gdy sytuacja taka wystąpi dla komputera z wbudowanym sprzętem Bluetooth:

- a) wyłącz wbudowany port Bluetooth zgodnie z instrukcją obsługi komputera (np. za pomocą specjalnego przycisku na klawiaturze), a następnie
- b) wróć do sekcji „Instalacja Bluetooth” i postępuj według wskazówek dla komputera bez wbudowanego sprzętu Bluetooth.

## 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.

UWAGA: W oknie „Device Manager” powinno występować tylko jedno urządzenie Neurobit Optima.

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. 1.7) 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. W oknie „Device Manager” powinno występować tylko jedno urządzenie Neurobit Optima.
2. 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.
3. 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”.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.