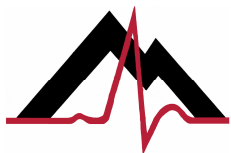


# NorthEast Monitoring, Inc. Holter LX Analysis Software

## *Międzynarodowy przewodnik użytkownika*

*Wersja polska*  
Polish Version



*advancing Holter technology*

### **NorthEast Monitoring, Inc.**

2 Clock Tower Place, Suite 555  
Maynard, MA 01754 U.S.A.

Phone: 978-461-3992  
fax: 978-461-5991

[www.nemon.com](http://www.nemon.com)

Numer kat.: NEMM028\_REV\_A\_POL

25 marzec 2009

Copyright 2009

NorthEast Monitoring, Inc.

Wszystkie prawa zastrzeżone

Microsoft Windows XP i Windows Vista są znakami towarowymi zarejestrowanymi przez Microsoft Corp.

Java 2 Runtime Environment jest znakiem towarowym zarejestrowanym przez Sun Microsystems.

Adobe Reader jest znakiem towarowym zarejestrowanym przez Adobe Systems Incorporated.

Specjalne wyrazy podziękowania dla Bruno Lowagie i Paulo Soares, autorów biblioteki iText. Ta biblioteka typu open source, stworzyła umożliwienie generowania plików w formacie Adobe Acrobat PDF.

Więcej informacji na stronie [www.lowagie.com/iText](http://www.lowagie.com/iText).

\*\*\*\*\*

**Niniejszy produkt, podobnie jak wszystkie inne holterowskie urządzenia monitorujące, winien być używany tylko pod bezpośrednim nadzorem lekarza.**

NorthEast Monitoring -  
przedsiębiorstwo zarejestrowane w FDA pod nr 1224919.

Program analizujący The Holter LX Analysis -  
pozwolenie na dopuszczenie do obrotu FDA 510K nr K930564.

# 1. Wstęp

Program Holter LX Analysis posiada pięć wersji różniących się poziomem zaawansowania - Basic, Enhanced, Enhanced Plus, Pro i Remote (Send). Niniejszy podręcznik zawiera wskazówki dotyczące wszystkich wersji, dlatego niektóre zrzuty ekranowe, albo opisane funkcje mogą nie zgadzać się z tym co użytkownik ma w swoim komputerze. Posiadaną wersję programu można sprawdzić na pasku narzędzi w menu Pomoc > O...

## **a. Zawartość opakowania**

- NorthEast Monitoring Holter LX Analysis program na płycie CD
- NorthEast Monitoring License licencja na płycie CD
- NorthEast Monitoring klucz ochrony programu

## **b. Wymagania systemowe**

Niniejszy program może współpracować tylko z rejestratorami cyfrowymi NorthEast Monitoring typu DR180+, DR200/HE lub SD360. Wymagania systemowe dotyczące komputera:

- System operacyjny Microsoft Windows XP lub Windows Vista
- szybkość procesora co najmniej 1 GHz
- co najmniej 512 MB pamięci w przypadku Windows XP; lub 1 GB w przypadku Windows Vista
- co najmniej 10 GB wolnego miejsca na twardym dysku
- rozdzielczość monitora co najmniej 1024 x 768
- czytnik USB kart pamięci typu flash lub port do kart flash w laptopie
- zalecana drukarka laserowa.

## **c. Instalacja programu**

W celu zainstalowania programu na dysku komputera należy:

- Włożyć do napędu CD komputera dysk zatytułowany Holter LX Analysis. Włączyć napęd CD i sprawdzić wykaz plików do instalacji. W czasie instalacji reagować na zapytania, zezwalać na ustawienia domyślne i restartować komputer, gdy trzeba.
- Kliknąć podwójnie 1\_SentinelInstall.
- Kliknąć podwójnie 2\_AdobeReader. (Jeżeli Adobe Reader jest już zainstalowany w komputerze można ten krok pominąć.)
- Kliknąć podwójnie 3\_Java\_Install. We wskazanym momencie zrestartować komputer.
- Kliknąć podwójnie 4\_LXInstall i postępować zgodnie z poleceniami. Na ekranie kończącym instalację zaznaczyć "Launch Holter LX Analysis" [„Włącz Holter LX Analysis”].
- Po chwili pojawi się okno podstawowych ustawień programu [Setup]. Jeżeli okno to nie ukazuje się, należy zamknąć okno napędu CD.
- Wprowadzić ustawienia podstawowe. Kliknąć OK.

- Wyjąć z napędu płytę z programem i włożyć płytę CD z licencją. Otworzyć folder zawartości CD i kliknąć na plik License. Postępować zgodnie z poleceniami.
- Do wolnego portu USB komputera włożyć klucz ochrony programu i pozwolić by system zainstalował oprogramowanie do niego.

## **d. Pierwsze formatowanie karty pamięci flash**

Przed pierwszym użyciem karty pamięci flash należy:

- Wsunąć kartę do czytnika i wybrać Mój komputer, lub w przypadku Vista, Programy > Akcesoria > Narzędzia systemowe > Komputer.
- W oknie (Mój) Komputer, kliknąć ikonę czytnika kart i wybrać Plik > Formatowanie.
- W oknie które się ukaże wybrać system plików FAT i kliknąć Start.

## **e. Inicjalizacja karty pamięci flash**

Na wstępie należy przeprowadzić inicjalizację karty za pomocą programu LX Analysis:

- a. Wsunąć kartę do czytnika i wybrać Pacjent > Karta Flash > Inicjalizacja. Otworzy się okno Inicjalizacja karty pamięci.
- b. Skontrolować, czy komputer prawidłowo wyznaczył dla karty napęd. Jeżeli napęd nie został wyznaczony, upewnić się, czy karta jest prawidłowo wsunięta do czytnika, i czy czytnik jest dołączony do komputera.
- c. Wybrać rodzaj konfiguracji odpowiedni dla pacjenta, który ma być poddany badaniu holterowskiemu.
- d. Zwrócić uwagę, czy wybrana jest prawidłowa opcja formatu karty.
- e. Kliknąć przycisk Erase [Zeruj].

**Uwaga:** Jeżeli mimo wsunięcia karty do rejestratora ukaże się komunikat “Memory card is missing” [„Brak karty pamięci”], jest to znak, że karta nie została prawidłowo sformatowana lub wyzerowana.

## 2. Dane pacjentów

### **a. Nowy pacjent**

W celu wprowadzenia danych nowego pacjenta umożliwiających przeprowadzenie badania holterowskiego należy:

1. Wsunąć kartę do czytnika i wybrać Pacjent > Nowy.
2. Wybrać z listy Opis konfiguracji odpowiedni rodzaj analizy/raportu i kliknąć OK.
3. Do okna Zanotowane objawy wpisać wszelkie znaczące informacje z notatek odręcznych.
4. Kliknąć przycisk Start , u dołu okna Dane pacjenta.
5. Zamknąć okno Dane pacjenta i przejrzeć dane z holtera.

### **b. Lista pacjentów**

Aby obejrzeć listę wszystkich pacjentów z zarejestrowanymi danymi holterowskimi, wybrać Pacjent > Otwórz.

Chcąc zmienić bieżącego pacjenta, kliknąć inne Nazwisko pacjenta a następnie Otwórz, albo kliknąć podwójnie linię odpowiadającą innemu pacjentowi.

Można również zmieniać kolejno pacjentów korzystając z przycisków << i >> znajdujących się u dołu ekranu.

### **c. Dane pacjenta**

Aby otworzyć okno Dane pacjenta bieżącego pacjenta, należy wybrać Pacjent > Dane Pacjenta.

Okno Dane Pacjenta jest podobne do okna nowego pacjenta, z tą różnicą, że występuje dodatkowy przycisk Status , a ponieważ analiza zapisu holterowskiego tego pacjenta już była wykonana, przycisk Start zmienia nazwę na Re-analiza.

#### **Okno statusu**

Okno Status pomaga w utrzymywaniu kontroli etapu na jakim znajduje się opracowanie badania holterowskiego pacjenta. Wykonanie danego etapu należy zaznaczyć w okienku obok jego nazwy. Aby zablokować raport tego pacjenta przed możliwością edycji należy zaznaczyć okienko Zablokowano; ponowna edycja będzie możliwa po usunięciu tego zaznaczenia.

## **d. Podgląd danych z karty flash**

Aby obejrzeć dane rejestracyjne pacjenta należy wsunąć kartę do czytnika i wybrać Pacjent > Podgląd.

W oknie Podgląd wyświetlane są: Identyfikator pacjenta, numer rejestratora, data rejestracji i czas startu rejestracji na karcie flash. Dane te nie są zachowywane w komputerze.

## **e. Pacjenci ze zdalnej transmisji (Pro i Enhanced Plus)**

Przejsć do Pacjent > Otwórz i kliknąć przycisk Remote receive, znajdujący się u dołu ekranu. Otworzy się okno Remote Open Patient.

Okno Remote Open Patient składa się z dwóch części: górnej – zawierającej listę wszystkich pacjentów znajdujących się aktualnie w programie LX Analysis, oraz dolnej – wyświetlającej listę wszystkich pacjentów znajdujących się aktualnie w folderze FTP, zwykle ustawionym jako c:\nm\ftp. W przypadku, jeżeli przychodzące dane są zapisywane w innym folderze, należy go wskazać, a następnie kliknąć przycisk Odświeżanie, znajdujący się u dołu ekranu.

### **Kopiowanie pliku pacjenta do programu LX Analysis:**

- Kliknięciem zaznaczyć wolne miejsce, przeznaczone dla danych pacjenta, w górnej części ekranu
- Wybrać pacjenta ze zdalnej listy, wyświetlanej w dolnej części ekranu
- Kliknąć przycisk Kopiuj z FTP.
- Zamknąć ekran i obejrzeć skopiowane danych poprzez okno Dane pacjenta. Teraz można uruchomić analizę, tak jak w przypadku każdego innego pacjenta.

**Uwaga:** Przycisk Usuń z FTP wykorzystywany jest do usunięcia zapisów z folderu FTP po skopiowaniu do programu LX Analysis.

# 3. Analiza zapisu z holtera

## ***a. Analiza arytmii***

Pewne kryteria analizy i sposobu dokumentacji, są już ustawione w chwili kliknięcia przycisku Start w oknie Dane pacjenta. Obejmują one wszystkie ustawienia występujące w pięciu oknach dostępnych przy użyciu przycisku Ustawienia, zarówno w oknie Dane pacjenta, jak i na głównym pasku narzędziowym rejestratora. Są to następujące okna: Wybór odcinków do automatycznego zachowywania, Parametry automatycznego zachowywania odcinków, Kryteria skanowania, Analiza spektralna oraz Oksymetria.

### **Wybór odcinków do automatycznego zachowywania**

W oknie wyświetlone są wszystkie dostępne etykiety odcinków. Każdą z etykiet można włączyć lub wyłączyć, wskazując w ten sposób typy odcinków, które mają być zachowywane do raportu końcowego. Zaznaczenie etykiety oznacza, że odcinki z tą etykietą będą zachowywane.

### **Parametry automatycznego zachowywania odcinków**

To ustawienie ustala rozkłady ilościowe poszczególnych typów odcinków zachowywanych do raportu.

### **Kryteria skanowania**

Kryteria skanowania, wraz z ustawieniem określającym ilość przetwarzanych informacji, wykorzystywane są podczas analizy zapisu holterowskiego do zdefiniowania pewnych rodzajów arytmii klasyfikowanych przez program.

### **Analiza spektralna**

Ustawienia Analiza spektralna dotyczą tylko wersji Pro.

### **Oksymetria**

Ustawienia Oksymetria wykorzystywane są w przypadku pacjentów badanych oksymetrycznie.

### **Re-analiza arytmii**

Ponowne przeprowadzenie analizy jest konieczne w przypadku zmiany któregoś z następujących ustawień w oknie Kryteria skanowania : Kryteria Przetwarzania, Dane stymulatora, Tryby przetwarzania, Czas trwania analizy lub Dodatkowy czas martwy. Po wprowadzeniu ww. zmian i kliknięciu OK, program pyta o zgodę na wykonanie reanalizy. W przypadku zgody na ponowną analizę kliknąć Tak. W przypadku braku zgody kliknąć Nie.

Ponieważ po wprowadzeniu niektórych zmian w Ustawieniach konieczne jest wykonanie reanalizy, dlatego należy pamiętać o wprowadzeniu tych zmiany przed przystąpieniem do opracowania raportu końcowego. Wszelkie zmiany edycyjne dotyczące grup, wzorców lub pobudzeń, wraz z ręcznie zachowanymi odcinkami, oraz dopisanymi z klawiatury komentarzami zostaną w takiej sytuacji utracone.

## **b. Aktualizacja**

Wykonanie Aktualizacji konieczne jest w przypadku wprowadzenia zmian w oknach Wybór odcinków do automatycznego zachowywania, Parametry automatycznego zachowywania odcinków, a także w oknie Kryteria skanowania – Tachykardia, Bradykardia, Częstości SVT i VTAC, Długość pauzy, Filtr migotania przedsionków, Rozmiar interwału, Przedwczesność SVPB i VPB.

Wszelkie zmiany dotyczące raportu końcowego, a wiążące się z zachowywanymi odcinkami, tabelami i podsumowaniem raportu, winny być wprowadzane po wykonaniu aktualizacji, a jeżeli były wprowadzone przed nią, zostaną utracone.

Natomiast nie zostaną utracone zmiany edycyjne dotyczące grup, wzorców lub pobudzeń.

O tym czy na pasku narzędziowym Przeglądanie występuje przycisk Aktualizuj zależy od ustawienia w oknie Preferencje. Jeżeli program zostanie ustawiony na „Automatycznie aktualizuj tabele”, wówczas przycisk ten się nie ukazuje; jeżeli aktualizacja po wprowadzeniu zmian ma być wykonywana ręcznie, przycisk się ukazuje.

## **c. Analiza z oksymetrią**

Dane oksymetryczne występują w obszarze kanału 3 we wszystkich sposobach obrazowania EKG. Jest to, oznaczony kolorem (na podstawie etykiety pobudzenia, więc zwykle zielony) przebieg trendu SpO<sub>2</sub>, z pionową osią nasycenia w zakresie 60 – 100%; artefakt na tym przebiegu wskazywany jest ustawionymi pionowo znakami #. Dane pulsoksymetryczne przedstawiane są w postaci trendu koloru białego, powyżej trendu SpO<sub>2</sub>.

Ponadto w oknie Trendy dane oksymetryczne ukazane w dwóch miejscach: zebrane dane dotyczące częstości akcji serca wyświetlane są na tle trendu tętna, a wartości oksymetrii są wykreślone w kanale 3, zamiast danych ST. Zdarzenia Desaturacji są zaznaczone w przebiegu trendu oksymetrii kolorem czerwonym.

## **d. Analiza segmentów ST**

- Aby przejrzeć rozmieszczenie znaczników ST używanych podczas analizy, należy wejść do menu Przeglądanie > Kalibracja.
- Segment ST mierzony jest automatycznie we wszystkich trzech kanałach EKG.
- Dane z wszystkich trzech kanałów są wykreślane jako przebieg poziomego ST, w oknie Trendy.
- Program analizujący przegląda trendy poziomego ST i porównuje je z trendami izolacji podstawowej pacjenta, aby znaleźć epizody ze znaczącymi zmianami segmentu ST.
- W trendach poziomego ST epizody te sygnalizowane są jasnoniebieską linią poziomą biegnącą u góry odpowiedniego kanału przez czas trwania epizodu.
- Tabela epizodów ST przedstawiona jest w oknie Tabele. Wszystkie informacje zestawione w tabeli epizodów ST mogą być edytowane.

- O tym które odcinki mają być zachowane w dokumentacji segmentów ST można zdecydować poprzez dobór ustawień w oknach Wybór odcinków do automatycznego zachowywania i Parametry automatycznego zachowywania odcinków

## **e. Analiza przy stymulacji**

Rejestratory typu NorthEast's DR180+ i DR200/HE Digital Recorders umożliwiają badanie pacjentów ze stymulatorem bez zniekształcania zapisu EKG, poprzez usunięcie skutków działania impulsów stymulujących, i wstawienie w ich miejsce odpowiednich znaczników.

W oknie Kryteria skanowania należy dokonać odpowiednich ustawień dotyczących stymulatora.

Pobudzenia stymulowane winny być oznaczane i zliczane z następującymi etykietami:

- **Stymul. A** dla pobudzeń przy stymulacji tylko przedsionkowej.
- **Stymul. V** dla pobudzeń przy stymulacji tylko komorowej.
- **Stymul. AV** dla pobudzeń przy jednoczesnej stymulacji przedsionkowej i komorowej.
- **Błąd wykrycia** oznacza, że stymulator (1) nie wykrył zespołu QRS, który w istocie miał miejsce, lub (2) wysłał impuls, w wyniku którego odstęp czasowy pomiędzy R a impulsem był krótszy niż zaprogramowany.
- **Inhibicja** dotyczy sytuacji niewłaściwego działania stymulatora, skutkujący interwałem RR dłuższym niż zaprogramowany.
- **Stymulacja nieskuteczna** oznacza, że stymulator wysyłał impulsy, ale bez kolejnych zespołów QRS w wyznaczonym przedziale czasowym.

## **f. Analiza 12-kanalowa**

Jeżeli na karcie flash istnieje zapis 12-kanalowy, wówczas w programie Holter LX Analysis na pasku narzędzi Przeglądanie aktywuje się menu 12-odpr. Jeżeli pozycja 12-odpr. jest przyćmiona, oznacza to, że zapis holterowski pacjenta nie zawiera danych 12-kanalowych.

Program umożliwia wyświetlanie danych z zapisu 12-kanalowego na trzy sposoby – Wykresy ST, Odcinki i Trendy. Opcje te są rozwijane z menu 12-odpr.

### **Odcinki 12-kanalowe**

Dane z rejestratora DR180+ są wyświetlane w postaci 12 odcinków w każdej próbce. Pobierane są one z odprowadzeń I, II, III, aVR, aVL, aVF oraz od V1 do V6. W oknie Odcinki można wybrać sposób wyświetlania: albo po 3 kanały naraz – gdy klikniemy przycisk Pojedynczy, albo po 12 naraz – gdy klikniemy Wielokrotny.

Oprócz przebiegu EKG odcinki zawierają, w zależności od tego który przycisk wyboru zostanie zaznaczony, znaczniki P, Q, R, S i T, albo ST (izoelektryczną, punkt j i S). W celu wyboru zakresu wyświetlania należy kliknąć odpowiedni przycisk wyboru, po lewej stronie. Wykres może być przedstawiony w skali liniowej lub logarytmicznej.

## **g. Analiza spektralna (tylko w wersji Pro)**

Do analizy HRV program bierze pod uwagę tylko interwały RR z zakresu normalnego, i wykonuje analizę w oparciu o ustawienia dostępne poprzez menu Ustawienia > Analiza spektralna.

## 4. Metody przeglądania

W zależności od posiadanej wersji programu zapis holterowski pacjenta może być oglądany na monitorze komputera na różne sposoby. Można przeglądać i edytować:

- wzorce ustanowione podczas analizy (Grupy)
- najważniejsze zdarzenia zidentyfikowane podczas analizy (Istotne zdarzenia)
- odcinki zachowane do raportu końcowego (Zachowane odcinki)
- wyświetlenie na ekranie pełnego zapisu wszystkich przebiegów EKG (Strona)
- wykresy pokazujące częstość akcji serca i dane dotyczące interwału RR (Trendy)
- tabele zbiorcze do raportu (Tabele), oraz
- Nakładanie.

### a. Znakowanie barwne

Podczas pracy programu LX Analysis używane są następujące kolory dla zaznaczania poszczególnych rodzajów pobudzeń:

- **Zielony:** Pobudzenia uznane przez program jako normalne.
- **Żółty:** Pobudzenia zidentyfikowane jako przedwczesne nadkomorowe (SVPB). Mają one morfologię normalną, lecz wypadają wcześniej.
- **Czerwony:** Pobudzenia zidentyfikowane jako przedwczesne komorowe (VPB). Różnią się one znacznie od normalnych; niekoniecznie są przedwczesne.
- **Biały:** Pobudzenia zidentyfikowane jako pauzy, w oparciu o parametry zdefiniowane w oknie Kryteria skanowania. Biały kryje wszystkie inne kolory identyfikujące ewentualnie pobudzenie (np. czerwony, z powodu rozpoznania VPB).
- **Niebieskozielony:** Przebieg, który wydaje się być zakłóconym przez artefakt.
- **Ciemnoniebieski:** Pobudzenie zidentyfikowane jako stymulowane.

Wszystkie przebiegi muszą być szczegółowo przejrane, w celu skontrolowania i zatwierdzenia etykiet nadanych pobudzeniom przez program; w przypadku braku zgody, można dokonać zmiany etykiety, wówczas związany z nią kolor ulegnie odpowiedniej zmianie.

### b. Etykiety

Poza etykietami pobudzeń, które program nadaje samoczynnie, istnieją również takie, które może stosować tylko użytkownik, zmieniając etykietę nadaną przez program. Są to:

- **Z aberracją:** Tę etykietę stosuje się do identyfikacji i zliczania pobudzeń SVPB drastycznie odbiegających od normy. Wszystkie pobudzenia pasujące do wzorca przedwczesnego SVPB będą zaliczone do aberracyjnych, i oznaczone kolorem żółtym, tak jak inne SVPB.

- **Nie pewne (Nieznane):** Tę etykietę stosuje się do oznaczenia pobudzeń które nie dają się zaklasyfikować, aby nie zostały zaliczone do którejś z kategorii. Są one oznaczane kolorem zielonym, tak jak normalne.
- **Fala T:** Tę etykietę stosuje się wówczas, gdy program błędnie zidentyfikował część przebiegu jako QRS. Spowoduje to zignorowanie pobudzenia, i złączenie tego interwału RR z interwałem poprzedzającym.

### ***c. Pomiary EKG***

Dane na pasku narzędziowym - HR (2 RR), Czas, oraz parametry ST każdego z kanałów – są wyliczane w odniesieniu do zakresu zaznaczonego przez dwa niebieskie znaczniki na aktywnym pasku. Przy przesuwaniu tych znaczników dane te się zmieniają, odpowiednio do nowej pozycji znaczników.

W celu zmierzenia wartości HR (2 RR) należy ustawić znaczniki tak, by obejmowały dwa interwały RR; wynik pojawi się w polu oznaczonym HR (2 RR). Dla zmierzenia wartości ST w poszczególnych kanałach, należy ustawić lewy znacznik na części izoelektrycznej interwału PR, a prawy znacznik w miejscu w którym ma być wykonany pomiar ST; w odpowiednich polach pojawią się wyniki odpowiadające poszczególnym kanałom.

Aby móc przesuwać jednocześnie dwa znaczniki w danym rozstawieniu, należy zaznaczyć pole wyboru obok napisu Oba. Chcąc przywrócić przesuwanie indywidualne znaczników należy ponownie kliknąć pole wyboru Oba.

Chcąc unieruchomić wskaźniki podczas poruszania się po różnych obrazach EKG, należy zaznaczyć pole wyboru obok napisu Zablokuj; znaczniki będą stały w miejscu dopóki ich nie przesuniemy. Aby wyłączyć blokadę należy ponownie kliknąć pole wyboru Zablokuj.

Dla zmierzenia wartości ST ustawić lewy znacznik na części izoelektrycznej interwału PR, a prawy znacznik w miejscu w którym ma być wykonany pomiar segmentu ST; odległość mierzona w pionie pomiędzy punktami gdzie lewy i prawy znacznik przecinają krzywą EKG będzie wyświetlona w polu ST danego kanału (odpowiednio ST 1, 2, 3).

### ***d. Chwila czasowa pomiaru***

Wszystkie okna podglądu są ze sobą powiązane czasem wykonania pomiaru. Ponadto okno Strona jest powiązane ze wszystkimi innymi oknami podglądu poprzez prawy przycisk myszy. Z dowolnego okna podglądu możemy przeskoczyć do ekranu Strona, nie gubiąc oglądanego ostatnio pobudzenia. Potem będziemy mogli powrócić w to samo miejsce klikając prawym przyciskiem myszy, niezależnie od tego, czy przeglądaliśmy, czy nie, inne pobudzenia w oknie Strona.

## **e. Ekrany Grupa**

Program ustala jak normalnie wygląda zespołu QRS dla danego pacjenta, i ustanawia wzorzec zwany „normalnym”. Następnie każde pobudzenie jest porównywane z tym wzorcem; pobudzenia pasujące do wzorca nazywane są normalnymi, a w przypadku morfologii podobnej, lecz tylko lekko się różniącej, ustanawiany jest nowy wzorzec, również zwany normalnym. Zespół QRS znacznie różniący się od wzorca ustanowi wzorzec zwany „komorowym”. Program ustanawia nowy wzorzec przy każdym przypadku nowej morfologii. Trafiające się odpowiedniki wzorców są identyfikowane w oparciu o etykietę wzorca, charakterystyki czasowe pobudzenia, i inne kryteria.

Po skończeniu analizy wzorce do siebie podobne łączone są w „grupy”. Można przeglądać te grupy wg morfologii, tzn. wszystkie grupy normalne lub wszystkie grupy komorowe. W oknie Grupa można również dokonywać przeglądu wg wzorców, wyświetlając wszystkie wzorce z danej grupy.

Aby zmienić wyświetlaną morfologię, należy kliknąć strzałkę w polu Morf. by obejrzeć listę i dokonać wyboru, przez kliknięcie pozycji, którą chcemy obejrzeć. W celu cofnięcia dokonanej zmiany klasyfikacji należy nacisnąć przycisk Cofnij. Spowoduje to przywrócenie wzorca do stanu sprzed ostatniej reklasyfikacji.

Na stronie może być wyświetlane jednocześnie do 12 wzorców odpowiadających danej grupie. Jeżeli w grupa liczy więcej wzorców niż 12, dalsze strony można oglądać używając klawisza Page Down, paska suwaka, lub przycisku Skanowanie.

Kliknięcie pola wyboru Pobudzenia spowoduje wyświetlenie do 24 pobudzeń pasujących do danego wzorca. W przypadku, gdy liczba pasujących pobudzeń jest większa, można je oglądać korzystając z klawisza Page Down, przycisku Skanowanie, lub paska suwaka.

## **f. Ekran Istotne zdarzenia**

Przy każdym rodzaju zdarzeń istotnych występuje liczba – jest to liczba zdarzeń danego typu zidentyfikowanych u danego pacjenta. Zdarzenia każdego typu mogą być wyświetlane albo pojedynczo (jako pełnowymiarowe), albo po 12 naraz (miniatury).

Jeżeli pobudzenie zostało zaszeregowane do zdarzeń istotnych nie występuje już w żadnej z pozostałych kategorii tego typu. Np., jeżeli pobudzenie VPB wystąpi jako Bigeminia, nie pojawi się już w VPB; jeżeli jakieś pobudzenie stymulowane wystąpi w kategorii Błąd wykrycia, nie pojawi się już w żadnej innej kategorii pobudzeń stymulowanych. Nie można zatem polegać na zliczaniu zdarzeń istotnych przy sporządzaniu zestawień zbiorczych.

### **Histogramy**

W górnej części okna Istotne zdarzenia pokazany jest histogram przedstawiający rozkład statystyczny zdarzeń danego typu; może to być histogram RR, albo histogram 24-godzinny.

## Reklasyfikacja zdarzeń istotnych

Zmiana klasyfikacji w oknie Istotne zdarzenia dokonywana jest w odniesieniu do pojedynczych pobudzeń. W celu przeklasyfikowania pobudzenia, należy kliknąć na wybrane zdarzenie; spowoduje to, że przyciski z przyciemnionych zmieniają się w kolorowe. Aby zreklasyfikować wybrane pobudzenie należy kliknąć jeden z barwnych przycisków.

## ***g. Ekran Zachowane odcinki***

Raport zawiera pełnowymiarowe, 7,5-sekundowe odcinki, o prędkości 25-mm/s, na tle siatki. Niektóre odcinki są zachowywane automatycznie, zgodnie z ustawieniami wykonanymi w oknie Wybór odcinków do automatycznego zachowywania. Można również zachowywać odcinki ręcznie podczas przeglądania zapisu holterowskiego, przy użyciu przycisku Zachowaj.

### Przeglądanie zachowanych odcinków

Chcąc przeglądać zachowane odcinki należy kliknąć pozycję Zachowane odcinki w menu Holter. W oknie tym odcinki wyświetlane są w wersji zmniejszonej, po 12 naraz. Każdy posiada swoją etykietę wraz z podaniem chwili czasowej wykonania zapisu. Kolejne strony można przeglądać korzystając z klawiszy Page Up i Page Down, strzałek do góry i do dołu na pasku przewijania, lub kółka przewijania na myszy.

Wszystkie odcinki są 3-kanałowe, z wyjątkiem badania z oksymetrią; wówczas dane oksymetryczne zamieszczone są zamiast kanału trzeciego, a na prawo od okienek danych standardowych pojawia się okienko dla SpO<sub>2</sub>.

Początkowo odcinki są posortowane wg etykiet. Aby przeglądać je chronologicznie, należy wybrać Czas w polu Sortowanie.

Etykiety epizodów ST zawierają nr kanału, w którym wystąpiła zmiana w segmencie ST.

### Zmiana aktywnego odcinka

W danej chwili aktywny jest tylko jeden odcinek, ten który jest obwiedziony niebieską linią. Cztery pola znajdujące się ponad aktywnym odcinkiem, odnoszą się tylko do niego. Pola te zawierają czas rejestracji, numer odcinka, HR (częstość akcji serca) oraz HR2 (częstość akcji serca w przypadku występowania w odcinku zaburzenia VTAC lub SVT).

W celu zmiany aktywnego odcinka, należy kliknąć na nowy odcinek, tak by został obwiedziony linią. Można również dokonać zmiany aktywnego odcinka przez kliknięcie przycisku Lista, otwierając w ten sposób okno Lista. Jest tu zamieszczony wykaz wszystkich etykiet odcinków wraz z ich HR i czasem dokonania rejestracji. Aby wyświetlić konkretny odcinek należy kliknąć jego etykietę, a następnie przycisk OK, lub kliknąć podwójnie etykietę. Chcąc wyjść z okna bez zmiany aktywnego odcinka należy kliknąć Anuluj.

### Edytowanie etykiety odcinka

W celu dokonania zmiany w etykiecie aktywnego odcinka należy kliknąć Edytuj na pasku narzędzi. Otworzy się okno Edytuj; zawiera ono pole z bieżącą treścią etykiety, wartością HR dla

EKG danego odcinka, oraz HR2, tj. częstością akcji serca w przypadku obecności VTAC lub SVT. Jeżeli HR2 = 0 to znaczy, że w odcinku nie było zaburzenia.

## Usuwanie odcinka

Aby usunąć jeden z odcinków w przypadku wyświetlania odcinków w trybie wielokrotnym, należy kliknięciem uaktywnić go, a następnie kliknąć Usuń, na pasku narzędzi. Chcąc usunąć więcej niż jeden odcinek, należy kliknięciem uaktywnić pierwszy z odcinków do usunięcia; dodatkowo, oprócz obwódki niebieskiej wokół tego odcinka, występuje też żółte podświetlenie wokół czasu rejestracji, wskazujące na wybór danego odcinka. Teraz można zaznaczyć kliknięciem dowolne dodatkowe odcinki do usunięcia, a następnie kliknąć Usuń. Wszystkie wybrane odcinki (wskazywane żółtym podświetleniem) będą teraz usunięte.

Po usunięciu odcinka jego etykieta staje się czerwona; odcinki z czerwonymi etykietami nie pojawią się w wydruku raportu. Chcąc przywrócić usunięty odcinek należy zaznaczyć go kliknięciem, a następnie kliknąć ponownie Usuń. Aby usunąć wszystkie wyświetlane odcinki należy kliknąć przycisk oznaczony Usuń/Przywróć wszystkie. W celu przywrócenia wszystkich wyświetlanych odcinków należy kliknąć ten przycisk ponownie.

Aby z odcinka usunąć jeden lub więcej kanałów, należy ten odcinek uaktywnić kliknięciem. Następnie zaznaczyć pole wyboru oznaczone Kanał 1, 2 lub 3, i usunąć kanał.

## Odcinki alternatywne

Niektóre odcinki mogą być zastąpione alternatywnie przez: maksymalne i minimalne HR, najkrótsze i najdłuższe interwały RR, oraz najszybsze i najdłuższe zaburzenia VTAC i SVT. Aby wybrać alternatywę, należy uaktywnić odcinek kliknięciem, wówczas pojawi się przycisk Alternatywne.

Kliknięcie przycisku otworzy okno Alternatywne, wyświetlające alternatywne warianty dla danej etykiety. Aby wybrać inny odcinek należy go wskazać kliknięciem, a następnie użyć przycisku Wybierz nową altern..

## Rozszerzenie aktywnego odcinka

Aby móc przyjrzeć się dokładniej odcinkowi, należy, albo kliknąć Pojedynczy na pasku narzędzi, albo kliknąć dany odcinek podwójnie. Wówczas odcinek rozciągnie się na całą długość okna Odcinki zachowane. Każde pobudzenie jest opatrzone etykietą zawierającą częstość akcji serca (w uderzeniach na minutę), albo długość interwału RR (w milisekundach).

Zachowane odcinki są zestawiane na nowo po każdej aktualizacji lub reanalizie, należy więc pamiętać, aby ewentualne zmiany w odniesieniu do odcinków zachowywanych automatycznie wносить po ukończeniu wszelkich innych edycji. Wszelka edycja odcinków zachowanych automatycznie dokonana przed aktualizacją lub reanalizą będzie utracona. Odcinki zachowane ręcznie pozostaną nie zmienione.

## **h. Ekran Strona**

Okno Strona umożliwia podgląd wszystkich, zapisanych w czasie rejestracji, przebiegów EKG w postaci pełnego zapisu elektronicznego. Okno ma dwa formaty wyświetlania: miniaturowa prezentacja jednokanałowa, oraz rozciągnięta prezentacja 3-kanałowa na tle siatki. Do zmiany formatu wyświetlania służą przyciski Cały ekran i Rozszerzenie.

### **Prezentacja jednokanałowa**

Na stronie wyświetlania jednokanałowego znajduje się niebieskie okienko wskaźnikowe, obejmujące jeden z zespołów QRS, czyli wskazujące pobudzenie „bieżące”. Chwila czasowa rejestracji tego pobudzenia wyświetlana jest w polu usytuowanym w górnym, lewym rogu okna.

Sposób wyświetlenia przebiegów EKG można regulować następująco:

- Chcąc, by pobudzenie wskazywane niebieskim okienkiem było usytuowane na środku strony, kliknąć Wyśrodkuj.
- Aby przesunąć okienko wskaźnikowe na inne pobudzenie, należy kliknąć to pobudzenie.
- Aby zmienić wyświetlany kanał, kliknąć pole Odprowadzenie i wybrać pożądaną kanał z listy.
- Aby zmienić amplitudę wyświetlanego przebiegu, kliknąć pole Wzmocnienie i wybrać pożądaną wartość z listy.
- Aby zmienić długość przedziału czasowego wyświetlanego na stronie, kliknąć pole Powiększenie i wybrać pożądaną wartość czasu z listy.

Przy prezentacji jednokanałowej można przeglądać kolejne strony EKG korzystając z klawiszy Page Up i Page Down, albo klikając na strzałkę w dół, na pasku przewijania, albo używając kółka przewijania w myszy, albo wreszcie przez kliknięcie przycisku Skanowanie. Aby zatrzymać skanowanie należy ponownie kliknąć ten przycisk. Prędkość skanowania reguluje się naciskając + lub –.

### **Prezentacja rozszerzona przebiegu EKG**

3-kanałowy przebieg w postaci rozszerzonej pokazywany jest w dolnej części okna Strona. Aby go wyświetlić należy kliknąć przycisk Rozszerzenie.

Rozszerzony przebieg w dolnej połowie ekranu, oraz jednokanałowy przebieg w górnej połowie są ze sobą połączone. Przebieg dolny stanowi powiększenie przebiegu obejmowanego okienkiem w części górnej. Przy przemieszczaniu okienka wskaźnikowego zmienia się odpowiednio EKG wyświetlany w części dolnej.

Jeżeli do badania była włączona oksymetria, jej wyniki przedstawiane są w obszarze przewidzianym dla kanału 3 rozszerzonego EKG. Barwna linia trendu (przeważnie zielona) przedstawia wartości SpO<sub>2</sub>, natomiast biała linia trendu obrazuje wartości oksymetryczne pulsu.

### **Reklasyfikacja w oknie Strona**

Sposób zmiany klasyfikacji zależy od ustawienia w polu Tryb:

- Pojedyncze pobudzenie – zmieniana jest etykieta tylko wskazywanego pobudzenia.
- Wszystkie odpowiedniki – zmieniana jest etykieta wzorca na dowolną inną.

Aby dokonać reklasyfikacji w oknie Strona, należy kliknąć pobudzenie, którego etykieta ma być zmieniona, wybrać odpowiednie ustawienie w polu Tryb, a następnie kliknąć przycisk odpowiadający nowej klasyfikacji.

Aby dokonać reklasyfikacji zbiorczej, zmieniając etykietę na taka samą dla wielu pojedynczych pobudzeń, należy kliknąć na pierwsze pobudzenie, a następnie trzymając wciśnięty klawisz Shift klikać kolejno wszystkie dodatkowe pobudzenia. Niebieskie okienko będzie zaznaczać wszystkie pobudzenia wybrane do reklasyfikacji, wtedy kliknąć przycisk odpowiadający nowej klasyfikacji.

Aby dokonać reklasyfikacji wielu kolejnych pobudzeń, należy kliknąć na pierwsze pobudzenie, a następnie przeciągnąć kursor aż do ostatniego pobudzenia, którego etykieta ma być zmieniona; pobudzenia zmieniają kolor na purpuroworóżowy. Kliknąć przycisk odpowiadający nowej klasyfikacji.

Zawsze przy użyciu przycisku zmieniającego klasyfikację, w dolnym pasku okna ukazuje się komunikat jaka etykieta została nadawana i dla jak wielu pobudzeń. Ponadto zawsze przy próbie niewłaściwej reklasyfikacji ukazuje się komunikat o błędzie.

### **Włączanie/wyłączanie Afib**

W przypadku pacjentów z okresowym migotaniem przedsionków, można wyłączyć zliczanie SVPB i nadać obszarowi klasyfikację Afib. Aby to uczynić, należy zaznaczyć odpowiedni obszar EKG przez przeciągnięcie po nim myszą (kolor zmieni się na purpuroworóżowy), wówczas kliknąć przycisk Wł obok napisu Afib. Wszystkie zaznaczone pobudzenia zmienią kolor na zielony, sygnalizując, że zostały zaklasyfikowane jako Afib a nie SVPB.

### **Wstawianie pobudzenia**

Jeżeli podczas przeglądania przebiegu EKG w oknie Strona zauważymy, że jakieś pobudzenie jest włączone do okienka zaznaczającego poprzednie pobudzenie, znaczy to, że brakuje jednego pobudzenia. Występuje to zwykle z powodu bardzo małej amplitudy, a czasem z powodu małego pochylenia. Aby zmusić program do zaliczenia tego pobudzenia, można użyć przycisku Wstaw na pasku narzędziowym rozszerzonego okna Strona.

W celu wstawienia pobudzenia, należy najpierw je zaznaczyć kliknięciem, tak by znalazło się w części rozszerzonej Strony, następnie przeciągnąć lub kliknąć lewą kreskę znacznika w miejsce brakującego zespołu QRS. Kliknąć przycisk Wstaw na pasku narzędziowym w środku ekranu. Otworzy się okno Wstaw, z umożliwieniem wyboru z listy chwili czasowej nowego pobudzenia w pierwszym polu, oraz etykiety w polu Morfologia. Kliknięcie na strzałkę obok pola spowoduje wyświetlenie listy etykiet, z których należy wybrać jedną, wg uznania. Wówczas kliknięcie OK spowoduje wstawienie takiego pobudzenia w miejsce wskazywane lewym wskaźnikiem.

### **Zachowywanie odcinków do raportu**

Aby zachować odcinek należy kliknąć dowolne pobudzenie na środku odcinka, aby przywołać w to miejsce okienko podświetlające, a następnie kliknąć przycisk Zachowaj; otworzy się okno Zachowaj. Pole Opis zawiera etykietę wskazanego pobudzenia. Chcąc reklasyfikować odcinek, należy wpisać ręcznie nową etykietę, albo wybrać z rozwijanej listy. Kliknąć OK aby zachować.

W oknie Zachowaj występują dwa pola do prezentowania częstości akcji serca: HR – podające częstość akcji serca rytmu podstawowego odcinka, oraz HR 2 – w którym podana jest częstość

przy zaburzeniach (VTAC lub SVT) występujących ewentualnie w odcinku. Oba pola mogą być edytowane.

Aby zachować odcinki epizodu dłuższego niż 7,5 s, należy przeciągnąć kursor po przebiegu EKG który ma być zachowany (część zaznaczona zmienia kolor na puruworóżowy), a następnie kliknąć Zachowaj. W oknie Zachowaj można wprowadzić etykietę pierwszego odcinka całej serii, a następnie kliknąć lewy przycisk, wskazując jak długi przedział czasu ma być zachowany.

Aby zachować wiele odcinków o tej samej etykiecie, należy kliknąć na pobudzenie usytuowane w środku przebiegu EKG który ma być zachowany, a następnie trzymając wciśnięty klawisz Shift kliknąć na inne pobudzenie. Wówczas kliknąć Zachowaj. Aby zachować wszystkie wybrane odcinki, należy w oknie Zachowaj kliknąć przycisk z napisem "n odcinków". Aby zachować tylko pierwszy odcinek kliknąć przycisk "1 odcinek".

## ***i. Okno Trendy***

W wersjach programu Basic i Enhanced, trendy przedstawiane są w kolejnych odcinkach czasowych 30 s lub 60 s, w czasie całego badania holterowskiego, w tym trend RR przedstawiający zakres pomiarowy interwałów RR w każdej kolejnej minucie, oraz trend HR przedstawiający wartość średnią częstości akcji serca w każdej kolejnej minucie. Przedstawiany jest również trend danych oksymetrycznych, jeżeli takie są rejestrowane przy badaniu.

W przypadku wszystkich trendów na osi poziomej wyświetlany jest czas rzeczywisty. Interwały RR obrazowane są w taki sposób, że zakres ich zmian w każdej kolejnej minucie jest prezentowany w postaci pionowej kreski; górny koniec kreski pokazuje wartość najdłuższego interwału RR w ciągu tej minuty, a dolny koniec – najkrótszego interwału w tym samym czasie.

### **Niebieski znacznik**

Niebieski pionowy znacznik może być usytuowany w chwili czasowej odpowiadającej konkretnemu 30-sekundowemu segmentowi. Aby przemieścić znacznik na inną chwilę czasową należy kliknąć wykres trendu w tym innym miejscu. Czas wyświetlany w dużym polu danych wskazuje chwilę czasową odpowiadającą miejscu wstawienia znacznika. W polach usytuowanych u góry okna wyświetlane są wartości danych zarejestrowane w przeciągu minuty wskazywanej znacznikiem, w tym: częstość akcji serca (HR), najkrótszy interwał RR (RR Min), najdłuższy interwał RR (Max), całkowita liczba przypadków VPB i SVPB, oraz całkowita liczba przypadków VPB i SVPB, która wystąpiła podczas zaburzeń VTAC i SVT. Ponadto, w polach danych związanych z ST wyświetlane są wartości zarejestrowane w interwale 30-sekundowym wskazywanym znacznikiem, w tym: wartości segmentów ST każdego z kanałów, tj. ST 1, 2 i 3, oraz wartości nachylenia ST, tj. Nachylenie 1, 2 i 3.

Dane oksymetrii wraz ze mierzoną częstością pulsu wyświetlane są w polu SpO<sub>2</sub> HR, minimalna zmierzona wartość SpO<sub>2</sub> w polu Min, a maksymalna wartość SpO<sub>2</sub> w polu Max.

Gwiazdki wskazują na brak danych w tym przedziale czasowym, zwykle z powodu wystąpienia artefaktu.

## Zaznaczenie artefaktu

Aby w oknie Trendy nadać ciągłemu odcinkowi czasowemu etykietę artefaktu, należy kliknąć kursorem moment początkowy okresu który chcemy wykluczyć, i przeciągnąć go aż do momentu końcowego tego okresu. Zaznaczana przedział zmienia kolor na purpuroworóżowy. Teraz należy kliknąć przycisk Artefakt.

## Przyciski związane z oksymetrią

W przypadku badania z oksymetrią, pojawiają się przyciski Desat(uracja) Wł i Wył. Daje to możliwość ręcznej klasyfikacji przypadków desaturacji, które nie zostały zaklasyfikowane jako takie automatycznie. Aby zaklasyfikować nowe zdarzenie desaturacji, należy zaznaczyć odpowiedni obszar w oknie trendu przez przeciągnięcie po nim myszą od początku do końca zdarzenia. Zaznaczony odcinek zmieni kolor na purpuroworóżowy. Kliknąć przycisk Desat Wł; zdarzenie zostanie zaklasyfikowane jako desaturacja, i automatycznie włączone do tabeli Desaturacja w oknie Tabele.

## Trendy arytmii (wersje Enhanced Plus i Pro)

Trendy arytmii przedstawiają dane w odstępach 1-minutowych podczas całego badania holterowskiego, w tym trend RR przedstawiający zakresy interwałów RR; trend HR, pokazujący częstość średnią akcji serca; trendy VPB i VTAC ogółem; oraz trendy SVPB i SVT ogółem.

## Trendy ST (wersje Enhanced Plus i Pro)

Trendy ST prezentują dane analizy segmentów ST w odstępach 30-sekundowych podczas całego badania holterowskiego dla wszystkich trzech kanałów. Usytuowanie znaczników ST jest automatyczne, ale można je ustawić dowolnie w oknie Kalibracja.

Trendy ST zawierają trzy składniki w każdym z kanałów:

- (1) wynik pomiaru izol linii podstawowej ST, czyli normalną wartość ST dla pacjenta;
- (2) wartość chwilową co 30 s; oraz
- (3) wskaźnik nachylenia co 30 s.

Wyniki pomiaru izol linii podstawowej są wykreślone linią niebieską, wartości chwilowe – linią zieloną, a wartości wskaźnika nachylenia – pionową linią czerwoną, pociągniętą od wartości chwilowej do wartości zmierzonej w miejscu znacznika nachylenia.

Obraz zawiera również wykresy trendu arytmii wynikające z danych z zapisu; aby wyświetlić poziom ST oraz opcjonalne trendy oksymetrii należy wybrać je z menu Typ.

W przypadku badania z oksymetrią dane oksymetryczne zamieszczone są w miejscu przewidzianym dla kanału 3. Są to: (1) oznaczone kolorem (takim samym jak etykieta klasyfikująca pobudzenie) wartości SpO<sub>2</sub> w przedziale podziałości od 60 do 100 % nasycenia, oraz (2) biały trend prezentujący dane z pulsoksymetrii.

## Bezdech senny

Po aktywacji LX Sleep można z zapisu oksymetrii wyznaczyć wskaźnik bezdechów-sptyceń oddechów AHI (Apnoea-Hypopnoea index). Wyliczenie AHI uzyskuje się poprzez zaznaczenie myszą fragmentu trendu i wybranie Wł lub Wył w odniesieniu do czasu, który ma być poddany analizie, i kliknięcie Analizuj.

## ***j. Okno Tabele***

Aby przejrzeć tabele skompilowane dla danego pacjenta, należy kliknąć Tabele na pasku narzędziowym Wyświetlanie. Po prawej stronie ekranu pojawi się lista dostępnych tabel. Tabela aktualnie prezentowana jest podświetlona na niebiesko. Chcąc obejrzeć inną tabelę, należy kliknąć jej nazwę w liście.

W oknie Edycja tabeli interwałów, można kliknąć dowolne edytowalne pole danych i dokonać zmian. Należy zaznaczyć istniejący zapis i wpisać swoje dane, albo wstawić kursor po prawej stronie wpisu i usunąć go naciskając klawisz backspace, a następnie wpisać nowe dane. W celu usunięcia informacji z jakiegoś okresu, należy użyć przycisków Wybierz/wyłącz wszystko , zerując dany dzień, albo wprowadzać kolejno zero do każdego pola, które chce się usunąć.

## ***k. Funkcje dodatkowe***

### **Nakładanie**

Najpierw wybrać Nakładanie z rozwijanego menu Przeglądanie. Aby rozpocząć albo zatrzymać wyświetlanie z nakładaniem należy nacisnąć przycisk Skanowanie. Prędkość skanowania reguluje się naciskając + lub –.

### **Kalibracja**

Z rozwijanego menu Przeglądanie wybrać Kalibracja. Sygnał kalibracyjny wyświetlany jest w każdym z trzech kanałów. Dwie linie poziome należy ustawić tak, by jedna zrównała się z górnym fragmentem prostokątnej fali, a druga z linią podstawy fali. Linie przesuwają się metodą kliknij-i-przeciągnij.

Można zwiększyć rozmiar sygnału poddawanego analizie, przez zbliżenie do siebie poziomych znaczników wzmocnienia. Można również zmniejszyć rozmiar analizowanego sygnału, przez oddalenie od siebie znaczników.

Jednak przy takim użyciu znaczników wzmocnienia, sygnał nie będzie wykalibrowany, a więc pomiary wartości ST nie będą prawidłowe.

### **Odwróć/Ukryj**

Aby odwrócić sygnał w kanale albo go ukryć, należy wybrać Przeglądanie > Odwróć/Ukryj. Kliknięciem zaznaczyć pole wyboru przy kanałach, które mają być odwrócone lub ukryte; ponowne kliknięcie spowoduje przywrócenie normalnego wyglądu kanału.

### **Skrócenie czasu analizy**

Aby skrócić czas analizy należy przesunąć znacznik wskazujący chwilę czasową do punktu, w którym analiza ma być zakończona, a następnie wybrać Przeglądanie > Skrócenie czasu analizy.

## 5. Raporty

Aby przejść do modułów raportów, należy wybrać Raporty na pasku narzędziowym Przeglądanie. Moduły dostępne dla bieżącego pacjenta są zestawione w postaci listy w prawej połowie okna raportów.

W celu włączenia modułu do raportu, należy zaznaczyć pole wyboru obok nazwy modułu w oknie Raporty. Puste pole zaznacza się kliknięciem, podobnie usunięcie zaznaczenia. Aby zaznaczyć wszystkie moduły, albo usunąć wszystkie zaznaczenia, należy kliknąć pole Wszystkie wł/wył.

### Nagłówek raportu

Moduł Dane Pacjenta zawiera Nagłówek raportu, który można dostosowywać do swoich potrzeb. Należy kliknąć pole i wpisać żądany tekst.

Jeżeli automatycznie pojawił się adres jednostki, lecz obsługujący program chciałby to zmienić dla danego pacjenta, może albo wybrać dowolny z adresów powiązanych wcześniej z różnymi konfiguracjami raportu, albo edytować wpis ręcznie.

### Zachowane odcinki

Raport końcowy będzie zawierać tylko te odcinki, pełnowymiarowe lub zmniejszone do połowy, które były wyznaczone w polu Zachowane odcinki okna Raporty. Chcąc by do raportu trafiały tylko odcinki zachowane automatycznie, należy otworzyć okno Raporty i wybrać Automatycznie w polu Zachowane odcinki. Aby w raporcie znalazły się tylko odcinki zachowane ręcznie, należy wybrać w tym polu Ręcznie. Aby objąć oba rodzaje, wybrać Wszystkie.

### Opis odcinka

W oknie raportów, w polu przeznaczonym na opis odcinka, jest opcja umożliwiająca opisywanie poszczególnych pobudzeń w odcinku. Etykiety opisu poszczególnych pobudzeń:

- N normalne
- S SVPB
- V VPB
- A artefakt
- P stymulowane (A, V lub AV)
- E aberracyjne SVPB
- D znacznik zdarzenia
- ? niepewne/nieznane

### Podsumowanie raportu

Podsumowanie, drukowane na stronie tytułowej raportu, może mieć jeden z pięciu formatów.

Aby przed wydrukiem raportu móc przeglądać i ewentualnie edytować podsumowanie, należy dokonać wyboru w polu Podsumowanie, a następnie kliknąć przycisk Podgląd podsumowania u dołu okna raportów; spowoduje to otwarcie odpowiedniego okna podsumowania.

### **Edycja podsumowania**

W oknie Podsumowanie informacje wyświetlane są dokładnie w takim układzie, jak na wydruku raportu. Można tu dokonywać zmiany każdego pojedynczego znaku. Można również zaznaczyć jakąś część tekstu i usunąć go, lub od razu zacząć pisać na nim, albo można po prostu dopisywać informacje do tekstu już istniejącego.

Aby dodać komentarze do podsumowania, należy kliknąć Komentarze: a następnie, albo napisać komentarz, albo zaznaczyć linijkę z listy Wyrażenia, w lewej części okna, i kliknąć Dodaj , w celu przekopiowania do obszaru Komentarze. Lista wyrażen pojawi się tylko wówczas, jeżeli przedtem zostało wprowadzone chociaż jedno wyrażenie w Pacjent > Preferencje > Wyrażenia podsumowania.

Aby przejść do okna dodatkowego komentarza, należy kliknąć przycisk Komentarz, a następnie wpisać informacje, które mają pojawić się na stronie Komentarze, dołączonej do raportu (na ogół str. 2). Aby powrócić do strony tytułowej raportu, tej gdzie pokazane jest Podsumowanie, należy kliknąć Strona tytułowa.

Jeżeli rozpocznie się wprowadzanie zmian tekstu w oknie Podsumowanie, a następnie zdecyduje się na przywrócenie stanu oryginalnego, należy kliknąć przycisk Przywróć; zmiany wprowadzone w oknie Podsumowanie zostaną usunięte, a tekst powróci do wersji oryginalnej.

### **Znaczniki statusu**

Używane dla zaznaczenia etapu na którym znajduje się opracowanie badania holterowskiego pacjenta, tzn. czy już przeprowadzono edycję, wydruk i ewentualnie weryfikację. Aby wstawić znacznik lub go usunąć należy kliknąć odpowiednie pole.

### **Pełny przebieg**

Pełny przebieg jest to wydruk całego zapisu EKG z okresu rejestracji badania holterowskiego, w zmniejszonym formacie. Na lewym marginesie każdej strony podany jest czas dokonania rejestracji. Co z pełnego zapisu ma być wyświetlane, i w jaki sposób, można ustalić w oknie Pełny przebieg dostępnym z ekranu Raport.

### **Podgląd**

Aby obejrzeć raport na ekranie przed wydrukiem, należy kliknąć przycisk Podgląd u dołu okna Raporty. Spowoduje to uruchomienie programu Adobe Reader, który wygeneruje podgląd pliku PDF na ekranie.

Przy takiej prezentacji nie da się edytować raportu w żaden sposób, można jednak, przed dokonaniem zachowania, powrócić do innych metod przeglądania (okna: Grupy, Istotne zdarzenia, Zachowane odcinki, Strona oraz Trendy), lub do okna Podsumowanie albo Dane Pacjenta, wprowadzić zmiany, i wówczas wydrukować raport końcowy.

### **Wydruk**

Po obejrzeniu raportu, wydruku PDF dokonuje się z programu Adobe Reader.

# 6. Preferencje i Konfiguracje

## a. Okno Preferencje

Aby otworzyć okno Preferencje należy wybrać Pacjent > Preferencje. Opcje ustawień są różne, dla różnych wersji programu. W wersjach Basic i Remote okno Preferencje nie występuje.

### Rysuj siatkę

Można wybrać, czy rozszerzony wykres odcinka w oknie Strona ma być prezentowany na tle siatki, czy nie. Po wstawieniu zaznaczenia pojawi się delikatny obraz siatki. Przy braku zaznaczenia siatka nie będzie wyświetlana.

### Użyj dużych czcionek

To ustawienie decyduje o rozmiarze czcionek używanych w całym programie.

### Pokaż pasek narzędzi

Przy tym zaznaczeniu wyświetlany będzie pasek narzędzi. W przypadku braku zaznaczenia, do nawigacji po ekranach należy wykorzystywać menu Przeglądanie.

### "Drukuj ekran" w kolorze

W przypadku korzystania z drukarki kolorowej, i decyzji aby wydruk był kolorowy, należy włączyć tę opcję.

### Użyj formatu daty dd-mmm-rrrr

Służy do ustawienia w całym programie formatu daty dd-mmm-rrrr, zamiast stosowanego normalnie przez program.

### Czytaj dane z karty flash dla Pacjent/Nowy

Jeżeli to ustawienie jest wyłączone, wówczas dla sczytania danych z karty flash należy kliknąć przycisk Kopiuj kartę flash w oknie Dane Pacjenta.

W przypadku, gdy to ustawienie jest włączone, wówczas dla wpisania nowego pacjenta konieczne jest uprzednie wsunięcie karty flash do czytnika komputera. Do chwili wsunięcia karty nie da się przejść do Pacjent > Nowy.

### Zapisz nowego lekarza lub lekarza interpretującego

To pole aktywuje funkcję zadawania pytania czy dodać nazwisko nowego lekarza lub lekarza interpretującego do odpowiedniej listy w chwili zamykania okna Dane Pacjenta po wpisaniu nowego nazwiska w któryś z pól.

## **Automatycznie aktualizuj tabele**

Zaznaczenie tego pola powoduje, że program będzie automatycznie aktualizował wyliczenia, tabele i etykiety odcinków, po reklasyfikacji pobudzenia, wzorca lub grupy w którymś z okien Przeglądanie. Jeżeli automatyczna aktualizacja nie jest włączona, konieczne jest ręczne aktywowanie aktualizacji po każdym wprowadzeniu zmiany.

## **Potwierdź reklasyfikację Fala-T/Nadkomorowe w trybie "Pojedyncze pobudzenie"**

Zmiana klasyfikacji pobudzenia na falę T lub SVPB możliwa jest tylko na poziomie pojedynczego pobudzenia, niezależnie od wybrania Trybu reklasyfikacji w oknie Strona. W przypadku dokonania reklasyfikacji na falę T lub SVPB, program będzie przypominał, że reklasyfikowane jest tylko jedno pobudzenie.

## **Adnotacja**

Tutaj wskazuje się, czy pobudzenia przedstawione na ekranie w rozszerzeniu, winny być opatrzone etykietą zawierającą wartość HR wyliczoną od pobudzenia do pobudzenia, czy też długość interwału RR.

## **Pomiary ST**

Tutaj ustawia się preferencje dotyczące pomiarów ST.

## **Pokaż po analizie**

To pole pozwala określić jakie okno ukazuje się po ukończeniu analizy.

## **Opóźnienie wydruku**

Jeżeli w polu Pokaż po analizie ustawiono Raporty, wówczas po ukończeniu analizy program wyświetli okno Raporty, które będzie wyświetlane przez ustalony przeciąg czasu (w sekundach) zanim zacznie się wydruk raportu. W trakcie odliczania czasu można w dowolnej chwili powstrzymać wydruk raportu poprzez naciśnięcie dowolnego klawisza.

## ***b. Edytowanie pól***

W tych polach można wpisać teksty do wielokrotnego wykorzystania, tak by np. zamiast wpisywania nazwiska lekarza po każdym badaniu holterowskim, można było wybrać nazwisko z listy.

### **Nazwisko lekarza lub lekarza interpretującego**

Aby dodać nazwisko do listy w polu Lekarz okna Pacjent, należy przejść do Pacjent > Preferencje > Lekarz , i tam można dopisywać, edytować lub usunąć nazwisko lekarza.

### **Wyrażenia podsumowania**

Przy użyciu tego przycisku można przygotować sobie dowolne gotowe wyrażenia (frazy) do wykorzystania w obszarze Komentarze sekcji Podsumowanie wydruku raportu,.

## **c. Używanie programu Konfiguracja**

Konfigurator programu Holter LX Analysis uruchamiany jest poprzez okno Pacjent > Preferencje.

### **Okno Konfiguracja**

Główne okno Konfiguracja przedstawia zestawienie wszystkich dostępnych ustawień programu. Każde z ustawień winno mieć swoją indywidualną nazwę. Aby wprowadzić zmianę można dokonać edycji istniejącej konfiguracji, albo utworzyć nową. Można również dowolną konfigurację usunąć, jeśli nie będzie już potrzebna.

Aby utworzyć nową konfigurację, należy kliknąć nazwę konfiguracji podobnej do tej, którą się chce utworzyć, a następnie kliknąć przycisk Kopiuj.

### **Arkusze konfiguracji**

Okno danej konfiguracji składa się z zestawu arkuszy, wyposażonych w zakładki. Każdy arkusz zawiera dane sterujące dla konkretnego okna, czyli części programu Holter LX Analysis. Przy zakładaniu karty nowego pacjenta z użyciem danej konfiguracji wszystkie wartości pól z wszystkich arkuszy tej konfiguracji pojawiają się automatycznie w danych pacjenta. Aby wyświetlić pola danego arkusza należy kliknąć zakładkę tego arkusza.

### **Zmiana lub dodawanie konfiguracji**

W tworzonej lub edytowanej konfiguracji można wprowadzić zmiany w dowolnej liczbie jej arkuszy. Kiedy już wszystkie arkusze mają wprowadzone parametry zgodne z wymaganiami dla danej konfiguracji, należy kliknąć przycisk OK u dołu okna. Nowoutworzona konfiguracja zostanie zachowana; pojawi się główne okno konfiguratora.

### **Anulowanie konfiguracji**

Aby zrezygnować z tworzenia nowej konfiguracji należy kliknąć Anuluj. Okno się zamknie, i pojawi się główne okno konfiguratora.

### **Kopiowanie do karty bieżącego pacjenta**

Przycisk Kopiuj ten arkusz do danych bieżącego pacjenta umożliwia dokonanie zmian w wyświetlanych polach w danych bieżącego pacjenta. Jeżeli ten przycisk jest przyćmiony, zmiany nie mogą być wprowadzone, ponieważ mogłyby to spowodować niespójność danych.

### **Kopiowanie zmian do wszystkich konfiguracji**

W celu skopiowania dowolnych zmian, wprowadzonych w zakładkach/arkuszach, do wszystkich innych konfiguracji, zamiast wprowadzania ich pojedynczo do każdej konfiguracji, należy użyć przycisku Kopiuj do wszystkich konfiguracji. Spowoduje to wprowadzenie wartości ustawień wyświetlonych pól do wszystkich pozostałych konfiguracji.

## **Wyjście z programu konfiguracyjnego**

Aby wyjść z programu Konfiguracja, należy kliknąć czerwony krzyżyk Zamknij, w prawym górnym rogu okna.

## **Korzystanie z konfiguracji**

Konfiguracje utworzone, lub przeedytowane przy użyciu konfiguratora dostępne są przy rozpoczynaniu opracowywania nowego badania holterowskiego, oraz przy inicjalizacji nowej karty SD. W chwili wybrania Pacjent > Nowy w celu otwarcia okna Dane Pacjenta i rozpoczęcia opracowywania nowego badania holterowskiego, w polu Opis konfiguracji pojawia się wykaz wszystkich konfiguracji; należy wybrać jedną wg uznania. Podczas inicjalizacji karty SD przed rozpoczęciem rejestracji holterowskiej, lista konfiguracji dostępnych dla rejestratora DR200/HE wyświetlana jest w oknie ustawień podstawowych [Setup] DR200/HE; należy wybrać swój wybór z tej listy.

W przypadku użycia niewłaściwej konfiguracji dla danego pacjenta, zawsze można po analizie przejść do odpowiedniego okna Ustawienia i wprowadzić potrzebne zmiany; system automatycznie dokona niezbędnej aktualizacji lub reanalizy.

## 7. Remote Send

Jest to moduł użytkowy programu LX Analysis Remote umożliwiający przesłanie danych holterowskich do analizy do oddalonego komputera. Przesyłkę plików z danymi można zrealizować przy wykorzystaniu: 1) MagicVortex, 2) FTP, 3) Kopiowanie bezpośrednio albo 4) Uruchom zewnętrzny FTP.

**W przypadku większości z ww. metod, dla zrealizowania transmisji danych wystąpi konieczność korzystania z pomocy profesjonalnego technika komputerowego. Jeżeli w waszej placówce nie ma takiej możliwości, zalecamy użycie do przesłania danych holterowskich usługi internetowej MagicVortex.**

### a. Ustawienie

**Aby wejść w ustawienia modułu Remote:**

- Funkcja Remote jest dostępna przy niepracującym programie LX Analysis.
- Aby uruchomić moduł programu Remote służący do zdalnej transmisji danych należy z menu Start, wybrać: Programy > Holter LX Analysis > Remote.
- Przejść do Remote > Plik > Ustawienia, wówczas pojawi się okno Ustawienia. Teraz można wybrać opcję zdalnej transmisji danych.

### Opcja 1: Aby ustawić MagicVORTEX

#### Zarejestrować się jako abonent MagicVortex

W celu zarejestrowania się do usługi MagicVortex, należy wejść na stronę [www.MagicVortex.com](http://www.MagicVortex.com) i wybrać z menu na stronie głównej Sign up (Rejestracja). Po zestawieniu połączenia, na środku ekranu winna pojawić się ikona MagicVortex z niebieskim środkiem, sygnalizująca, że jest się połączonym z MagicVortex. Jeżeli środek ikony jest szary, to znaczy, że brak jest połączenia internetowego z MagicVortex, i nie da się wysłać danych pacjenta do chwili ustanowienia połączenia.

#### Ustawienie MagicVortex w LX Analysis do wysyłania plików

1. W celu uaktywnienia MagicVortex należy kliknąć na jego kratkę. Pole Folder winno wyświetlać c:\nm\ftp. Jeżeli jest inaczej, kliknąć na to pole i skorygować.
2. Kliknąć “ DO: (adres e-mail)” i wpisać adres e-mail, gdzie mają być wysłane dane holterowskie do analizy.

### Opcja 2: Ustawienie FTP

FTP stanowi skrót od File Transfer Protocol (Protokół Przesyłania Plików). Jest to powszechnie używana metoda wymiany plików w dowolnych sieciach transmisji danych wykorzystująca protokół TCP/IP. W tym przypadku dla zestawienia infrastruktury będzie potrzebna pomoc profesjonalnego technika:

1. W celu uaktywnienia FTP należy kliknąć na jego kratkę.

2. Wypełnić pola FTP korzystając z pomocy technika komputerowego.

### **Opcja 3: Ustawienie kopiowania bezpośredniego**

Można przesłać dane pacjenta do innego komputera w ramach sieci wewnętrznej. Należy przejść do ekranu Remote Ustawienia, a następnie:

1. Kliknąć kratkę Kopiowanie bezpośrednie, celem aktywacji opcji.
2. Wejść do folderu w docelowym komputerze, w którym ma się znaleźć plik.

### **Opcja 4: Ustawienie zewnętrznego FTP**

1. Kliknąć kratkę Uruchom zewnętrzny FTP, celem aktywacji opcji.
2. Wypełnić Wiersz poleceń korzystając z pomocy technika komputerowego.

## ***b. Funkcje dodatkowe***

### **Wysyłanie powiadomienia e-mailowego**

Jeżeli chcemy zawiadamiać odbiorcę o wysłaniu pliku należy zaznaczyć pole Poczta. Zakładowy technik komputerowy poda ustawienia do lokalnego Serwera pocztowego.

### **Wysyłanie Lokalizacji**

Kliknąć pole Lokalizacja. Ta wartość jest używana do zmiany nazwy wysyłanego pliku pacjenta, tak by w komputerze odbiorczym miał on odpowiednią, unikalną nazwę. Jeżeli zdecydujemy się nadać nazwę lokalizacyjną dostosowaną do komputera odbiorczego, należy wpisać ją w tym polu. W przeciwnym wypadku, należy wpisać nazwę pliku identyfikującą naszą lokalizację.

### **Wysyłanie Inicjałów**

Wprowadzić swoje inicjały, umożliwiające identyfikację plików w przyszłości.

### **Opis konfiguracji**

Odbiorca plików poinformuje co należy wpisać do tego pola.

## ***c. Wysyłanie danych pacjenta***

Z menu Start aktywować funkcję zdalnej transmisji danych wybierając Programy > Holter LX Analysis > Remote.

### **W przypadku nowego pacjenta**

1. W przypadku nowego pacjenta należy wybrać Pacjent > Nowy aby otworzyć wolne miejsce dla danych pacjenta, które mają być wysłane. Jeżeli brak jest wolnego miejsca otwiera się okno Lista pacjentów wówczas należy usunąć jednego z pacjentów z listy, a następnie zamknąć okno Lista pacjentów i ponownie wybrać Nowy.
2. Gdy otworzy się okno nowego pacjenta, należy wybrać odpowiedni Opis konfiguracji, i kliknąć OK. Otworzy się okno Dane pacjenta.
3. Wsunąć do czytnika kartę flash wyjętą z rejestratora.
4. Kliknąć przycisk Kopiuj kartę flash w oknie Pacjent. Spowoduje to przekopiowanie danych holterowskich z karty pamięci na dysk komputera. Niektóre z tych danych

- pojawiają się w oknie Pacjent; należy upewnić się, czy dane z karty odpowiadają danemu pacjentowi.
5. Wprowadzić dodatkowe informacje o pacjencie, które chcemy by znalazły się w końcowym raporcie badania holterowskiego, w tym zapiski z notatnika.
  6. Po wypełnieniu niezbędnych pól, kliknąć Remote.
  7. Otworzy się okno Remote.
  8. Nowowstawiony pacjent winien być podświetlony. Można też zaznaczyć jednocześnie dowolnych innych pacjentów, przytrzymując klawisz Ctrl wskazując kolejnych pacjentów.
  9. Po wybraniu pacjentów, których dane mają być wysłane, należy kliknąć przycisk Połączenie, u góry ekranu. (Aby wyjść bez wysyłania danych w tej chwili, ale z zachowaniem wyboru, należy kliknąć OK. Aby wyjść bez wysyłania danych i bez zachowania wyboru, kliknąć Anuluj.)
  10. Po nawiązaniu połączenia pojawi się okno Status połączenia pokazujące na bieżąco informacje dotyczące przebiegu transmisji. Jeżeli przesyłana porcja danych jest duża można okno zminimalizować, klikając odpowiedni przycisk. Będzie wówczas widoczne małe okno pokazujące bieżący status transmisji.
  11. Z chwilą ukończenia transmisji przycisk STOP zmienia się na Sukces, i ukazuje się nowe okno wyświetlające nazwę przesłanego pliku.
  12. Zwracamy uwagę, że ekran Połączenie będzie teraz pokazywał czas i datę transmisji u góry okna. Wyświetlany jest także wykaz rekordów pacjentów przesłanych w tej sesji. Zamknąć okno – nastąpi powrót do głównego okna transmisji zdalnej Remote, albo do okna Dane pacjenta umożliwiającego wprowadzenie nowego pacjenta.
  13. Należy pamiętać, że aby wprowadzone dane się zachowały należy kliknąć OK w oknie Dane pacjenta.

**Uwaga:** Jeżeli zamkniemy ten ekran bez zatwierdzenia OK, dane nowego pacjenta nie zostaną zapisane w systemie.

### **W przypadku jednego lub więcej z pacjentów istniejących**

W przypadku istniejącego pacjenta należy wybrać Pacjent> Dane pacjenta > Remote. Otworzy się okno zdalnej transmisji z podświetlonym bieżącym pacjentem. Można też zaznaczyć jednocześnie innych pacjentów, przytrzymując klawisz Ctrl przy wskazywaniu kolejnych pacjentów.

Po wybraniu pacjentów, których dane mają być wysłane, kliknąć przycisk Połączenie, u góry ekranu.

Dalej postępować jak podano wyżej od p. 10.

## 8. Funkcje użytkowe

Z funkcji użytkowych można korzystać gdy program LX Analysis nie pracuje. Aby je uruchomić, należy wybrać Start > Programy > Holter LX Analysis > Utilities. Pojawi się okno Setup, służące do ustawień podstawowych oprogramowania NorthEast.

### Okno Setup

Okno to zawiera następujące informacje, które można uaktualniać:

- Nazwa własnej jednostki
- Podstawowy użytkownik programu analizy holterowskiej
- Pięć linijek na nazwę i adres, które pojawiać się będą w oknie Raporty
- Język użytkownika programu
- Liczba pacjentów zachowywanych w programie.

**Uwaga:** W przypadku decyzji o zmianie wartości ww. liczby, miejsca na nowych pacjentów zawierające dane istniejących pacjentów będą opróżnione, należy więc pamiętać, by zarchiwizować wszystkie dane z tych raportów, które mają być opróżnione, przed realizacją tej decyzji.

# NorthEast Monitoring, Inc. Holter LX Analysis Software

## *Międzynarodowy przewodnik użytkownika*

*Wersja polska*

Polish Version

Approved By: **SLS**

ECO Number: 522



*advancing Holter technology*

### **NorthEast Monitoring, Inc.**

2 Clock Tower Place, Suite 555  
Maynard, MA 01754 U.S.A.

Phone: 978-461-3992

fax: 978-461-5991

[www.nemon.com](http://www.nemon.com)

Numer kat.: NEMM028\_REV\_A\_POL

25 marzec 2009

Copyright 2009

NorthEast Monitoring, Inc.

Wszystkie prawa zastrzeżone