

ASPEL S.A.

PL 32-080 Zabierzów, os. H. Sienkiewicza 33

tel. +48 12 285 22 22, fax +48 12 285 30 30

www.aspel.com.pl



Instrukcja użytkowania

Oprogramowanie

CardioTEKA

Wersja programu od 5.00.00

Zabierzów, 09.06.2014, Wydanie XIV

Dziękujemy za zakup Oprogramowania CardioTEKA, który jest rezultatem lat poszukiwań i doświadczeń nabytych w bezpośrednich kontaktach z klientem. Wybrałeś jakość, trwałość i wysoką sprawność.

Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję gdyż zawiera ona wskazówki dotyczące bezpiecznej instalacji i użytkowania.

Zachowaj niniejszą instrukcję w celu późniejszej konsultacji.

1.0 Informacje o oprogramowaniu, przeznaczenie

Oprogramowanie CardioTEKA jest profesjonalnym narzędziem do wykonywania elektrokardiograficznych badań spoczynkowych. CardioTEKA występuje w 3 wersjach:

- CardioTEKA XL
- CardioTEKA AC 5.00.00 SN A117 (v.201)
- CardioTEKA Viewer

Wersja **CardioTEKA XL** umożliwia rejestrację, analizę i interpretację, wydruki oraz archiwizację zapisów EKG pochodzących z elektrokardiografów serii AsCARD oraz rejestratorów holterowskich serii AsPEKT. Oprogramowanie CardioTEKA pozwala również na zapisanie raportów w formacie PDF oraz na wysłanie tych raportów drogą mail'ową.

Wersja **CardioTEKA AC** posiada wszystkie cechy wersji CardioTEKA XL, dodatkowo po uruchomieniu programu nawiązuje automatycznie komunikację ze zdefiniowanym urządzeniem. Podczas przeglądu sygnału EKG wylicza wartość HR w trybie online oraz umożliwia generację wydruków online na podłączoną drukarkę.

Wersja **CardioTEKA Viewer** posiada wszystkie możliwości wersji CardioTEKA XL, ale są one dostępne tylko przez okres 30 dni. Po upływie tego czasu program przełącza się w tryb pracy umożliwiający wyłącznie przegląd (czytanie) badań przesłanych drogą elektroniczną (np. z e-mail, z pendrive).

Oprogramowanie CardioTEKA zostało zaprojektowane do współpracy ze środowiskiem MS Windows. Wykorzystuje wszystkie atrybuty systemu okienkowego, m.in. łatwość obsługi oraz przejrzystość prezentacji danych. Użytkownik znający zasady posługiwania się tymi systemami, po zapoznaniu się z poniższą instrukcją z łatwością będzie mógł pracować z programem.

Obsługiwane systemy MS Windows:

- CardioTEKA XL - Windows XP oraz Windows 7 (wersja 32 oraz 64 bity).
- CardioTEKA AC - Windows XP, Windows 7, Windows 8 (wersja 32 oraz 64 bity).
- CardioTEKA Viewer - Windows XP oraz Windows 7 (tylko wersja 32 bity).

Minimalne wymagania sprzętowe:

- Komputer kompatybilny z IBM (zgodny z normą: PN—EN 60950)
- Procesor PENTIUM 2.6 GHz

- Pamięć RAM 1 GB
- Czytnik CD-ROM lub DVD
- Wolny port COM*, złącze USB, karta sieciowa
- Dysk twardy 80 GB
- Monitor kolorowy SVGA 17", rozdzielczość 1024x768 lub 1024x600
- Drukarka laserowa HP LaserJet
- System operacyjny MS Windows (według specyfikacji j/w)

(*) – wymagany tylko przy współpracy z aparatami AsCARD B5, B56, A4, MrRed, MrBlue, MrSilver2 (patrz tabela poniżej).

Oprogramowanie CardioTEKA umożliwia korzystanie z wielu różnych drukarek, jeśli tylko współpracują poprawnie z systemem MS Windows.

Oprogramowanie CardioTEKA może komunikować się z różnymi urządzeniami firmy Aspel. W zależności od urządzenia, wykorzystywany jest inny sposób komunikacji. Poniższe zestawienie prezentuje wykorzystywane sposoby komunikacji.

Aparat	Port COM (RS-232)	USB	AsLINK	Ethernet
AsCARD B5	TAK*	—***	—	—
AsCARD B56	TAK*	—***	—	—
AsCARD A4	TAK*	—***	—	—
AsCARD MrRed	TAK	—***	—	—
AsCARD MrBlue	TAK	—***	TAK**	—
AsCARD MrSilver2	TAK	—***	—	—
AsCARD MrGold	TAK	—***	—	TAK
AsCARD MrGrey	—	TAK	—	TAK
AsCARD Grey7	—	TAK	—	TAK
AsCARD Blue3	—	TAK	—	TAK
AsCARD Silver3	—	TAK	—	TAK
AsCARD Gold3	—	TAK	—	TAK
AsCARD Red3	—	—	TAK**	—
AsCARD Coral	—	TAK	—	—
AsCARD Amber	—	—	TAK	—
AsCARD Platinum	—	TAK	—	—
AsPEKT 500	—	—	TAK**	—
AsPEKT 800/812	—	—	TAK**	—
AsPEKT 522	—	—	TAK**	—
AsPEKT 523	—	—	TAK**	—

* wymagana wersja oprogramowania w aparacie 2.0 lub wyższa

** korzystanie z tej technologii wymaga systemu min. MS Windows XP Home Edition SP2

*** istnieje możliwość podłączenia aparatu do USB komputera poprzez kabel RS/USB dostępny w firmie Aspel

Komunikacja AsLINK – to nowa technologia komunikacji bezprzewodowej (bez użycia kabla), kompatybilna z Bluetooth. Aby móc wykorzystywać tę technologię należy zainstalować w komputerze adapter AsLINK 800.

Komunikacja Ethernet korzysta z bardzo popularnej obecnie technologii – komunikacji poprzez sieci internetowe. Wystarczy podłączyć aparat do sieci Ethernet odpowiednim kablem w budynku aby dane mogły być odczytywane przez dowolny komputer.

Uwaga: Informacje podane w niniejszej instrukcji mogą zostać zmienione bez wcześniejszej zapowiedzi. ASPEL nie będzie ponosić odpowiedzialności za przeoczenia techniczne lub edytorskie w niniejszym podręczniku, ani za uszkodzenia przypadkowe lub wynikające z wyposażenia lub użycia niniejszej instrukcji. Niniejszy dokument może zawierać informacje chronione prawem własności Copyright. Żadna z części niniejszego dokumentu nie może być kopiowana kserograficznie ani reprodukowana w jakiegokolwiek formie bez wcześniejszej pisemnej zgody ASPEL.

Oprogramowanie CardioTEKA zabezpieczone jest kluczem sprzętowym AsKEY. Prawidłowa praca oprogramowaniu możliwa jest tylko w sytuacji, gdy klucz zabezpieczający AsKEY jest podłączony do portu USB. Klucz ten uniemożliwia nielegalne kopiowanie oprogramowania.

© Copyright 1999-2014 ASPEL

Wszystkim użytkownikom systemu życzymy przyjemnej pracy z programem i zapraszamy do zapoznania się z szeroką ofertą handlową naszej firmy. Szczegółowych informacji można uzyskać w dziale obsługi klienta lub na stronie internetowej www.aspel.com.pl.

Producent:

ASPEL S.A.
os. H. Sienkiewicza 33
PL 32-080 Zabierzów, POLSKA
tel. + 48 12 2852222
fax. +48 12 2853030

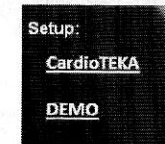


Rysunek 1, Tabliczka znamionowa

CardioTEKA jest znakiem towarowym firmy ASPEL

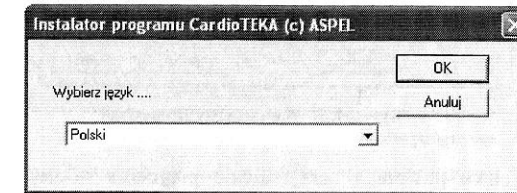
2.0 Instalacja oprogramowania

System CardioTEKA © ASPEL dostarczany jest na krążku CD-ROM. Instalację rozpoczynamy od umieszczenia krążka w czytniku. Na ekranie monitora zostanie wyświetlona plansza główna programu instalacyjnego. Umożliwia ona instalację programu oraz dostęp do wersji demonstracyjnych programów oferowanych przez firmę ASPEL.



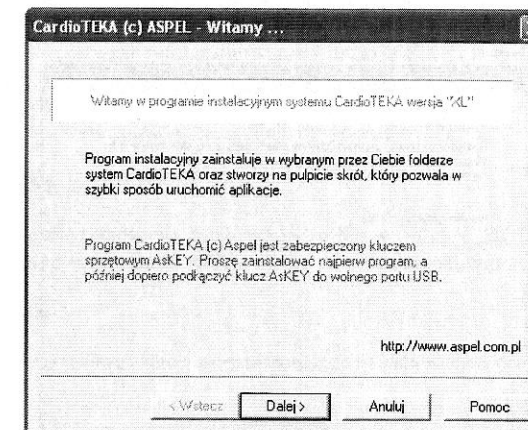
Rysunek 2, Główne Menu Instalatora CardioTEKA

Aby rozpocząć instalację należy wybrać pozycję <CardioTEKA>. Wówczas pojawi się okno, w którym możemy wybrać język instalacji:



Rysunek 3, Okno wyboru języka instalacji

Klikając w przycisk <OK> przechodzimy do okna powitalnego:

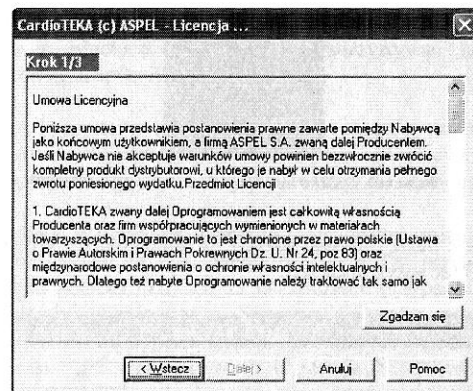


Rysunek 4, Początek pracy programu instalacyjnego

Wybierając przycisk <Dalej> w tym oknie, rozpoczynamy proces instalacji, który składa się z 3 kroków.

Krok 1

Program CardioTEKA jest produktem prawnie chronionym i każdy użytkownik jest zobowiązany do zapoznania się i przestrzegania umowy licencyjnej. Po przeczytaniu licencji i zaakceptowaniu umowy należy wybrać przycisk <Zgadzam się>.

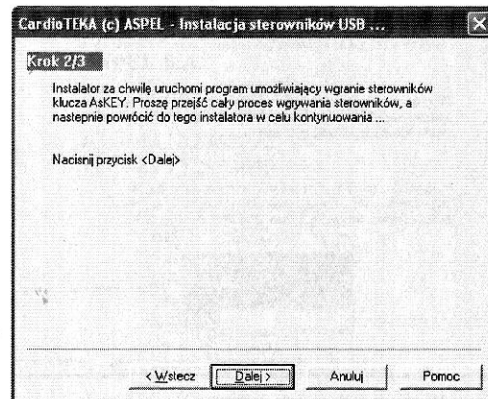


Rysunek 5, Okno umowy licencyjnej

Wybranie tego przycisku powoduje uaktywnienie przycisku <Dalej>, który umożliwia przejście do następnego kroku.

Krok 2

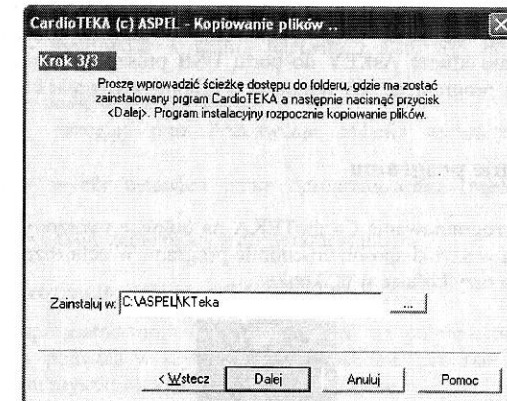
Krok 2 umożliwia zainstalowanie wymaganych sterowników do klucza AsKEY. Instalacja odbywa się przy pomocy dodatkowego programu, który zostanie uruchomiony po wybraniu przycisku <Dalej>. Należy przejść cały proces instalacji w uruchomionym dodatkowo programie a następnie powrócić do następnego kroku instalacji.



Rysunek 6, Okno instalacji klucza AsKEY

Krok 3

Krok 3 to ostatni etap instalacji, polegający na właściwym wgraniu programu CardioTEKA. Wybierając przycisk <START> rozpocznie się proces kopiowania potrzebnych plików systemu na dysk komputera.



Rysunek 7, Okno wgrывania plików programu

Poprawne zakończenie instalacji powoduje pojawienie się stosownej informacji w okienku oraz ikony startowej programu na pulpicie.

Teraz należy umieścić klucz AsKEY dostarczony wraz w płytka instalacyjną w wolnym porcie USB komputera, następnie odczekać chwilę (2-3 minut), aż system MS Windows zainstaluje klucz, co zostanie potwierdzone odpowiednim komunikatem w dolnej części ekranu. Po wykonaniu wszystkich opisanych czynności, program jest gotowy do pracy.

Uruchamiając po raz pierwszy oprogramowanie CardioTEKA © Aspel, należy pamiętać, że numer portu COM, który jest wybrany w Preferencjach systemu, nie musi odpowiadać temu, do którego rzeczywiście aparat AsCARD jest podłączony. Dlatego zalecane jest, aby wejść do ustawień systemu i skontrolować połączenia przyciskiem <TEST>.

3.0 Klucz AsKEY

Prawidłowa praca oprogramowaniu możliwa jest tylko w sytuacji gdy klucz zabezpieczający AsKEY jest podłączony do portu USB. Klucz ten uniemożliwia nielegalne kopiowanie oprogramowania.



Utrata sprzętowego klucza zabezpieczającego powoduje utratę praw do oprogramowania.



Rysunek 8, Klucz zabezpieczający oprogramowanie

Aby zapewnić prawidłową pracę oprogramowaniu CardioTEKA, klucz AsKEY musi być nieustannie podłączony do portu USB. Nie wolno wyjmować klucza w trakcie pracy programu. Po włożeniu klucza AsKEY do portu USB proszę odczekać 1-2 minut za nim zostanie uruchomiony program, aż MS Windows uruchomi sterowniki klucza.

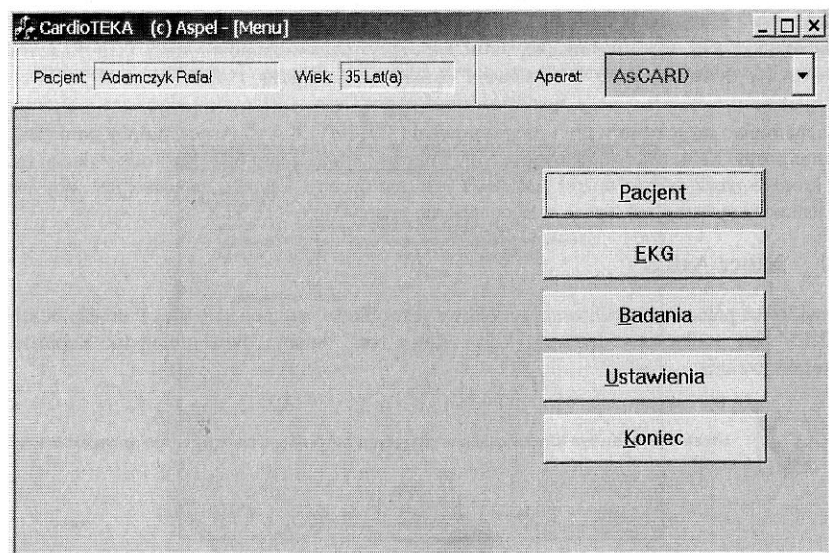
4.0 Uruchomienie programu

Po zainstalowaniu oprogramowania CardioTEKA na pulpicie tworzony jest skrót w postaci ikonki, który pozwala w szybki sposób uruchomić program. W celu rozpoczęcia pracy należy kursorem myszki dwa razy kliknąć w tą ikonkę.



Rysunek 9, Ikona programu na pulpicie MS Windows

Na ekranie monitora pojawi się okno programu zawierające *Menu Główne*, umożliwiające wykonanie wszystkich czynności przewidzianych w systemie.



Rysunek 10, Podstawowe okno oprogramowania CardioTEKA

Górny pasek okna programu zawiera informacje o:

- aktualnie wybranym pacjencie (tzn. jego imię i nazwisko oraz wiek),
- rozwijalną listę urządzeń z którymi można nawiązać połączenie.

Znaczenie kolejnych pozycji menu:

- Pacjent – możliwość wybrania pacjenta z listy lub zarejestrowania nowego pacjenta.
- EKG – podgląd sygnału EKG.
- Badania – przegląd oraz drukowanie badania zapamiętanego w programie CardioTEKA.
- Ustawienia – wybór ustawień pracy oprogramowania (preferencje, konfiguracja urządzeń).
- Koniec – zakończenie pracy z oprogramowaniem

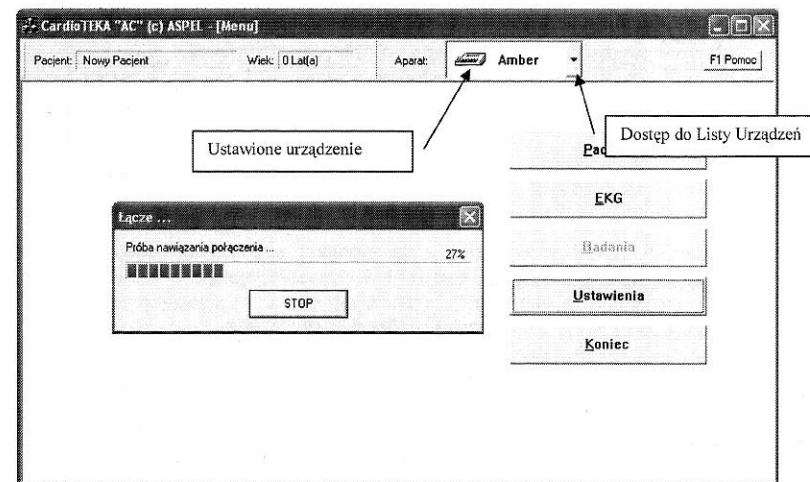
4.1 Uruchomienie programu – dla wersji CardioTEKA AC

Po zainstalowaniu oprogramowania CardioTEKA AC na pulpicie tworzony jest skrót w postaci ikonki, który pozwala w szybki sposób uruchomić program. W celu rozpoczęcia pracy należy kursorem myszki dwa razy kliknąć w tą ikonkę.



Rysunek 11, Ikona programu na pulpicie MS Windows

Na ekranie monitora pojawi się okno programu zawierające *Menu Główne* oraz rozpocznie się próba nawiązania połączenia z ustawionym urządzeniem.



Rysunek 12, Podstawowe okno oprogramowania CardioTEKA AC

Po nawiązaniu połączenia, program automatycznie otworzy *Moduł Podglądu EKG* (patrz rozdział 6.0) i rozpocznie prezentację sygnału EKG nadawanego przez aparat.

JAK USTAWIĆ URZĄDZENIE DO NAWIĄZYWANIA POŁĄCZENIA ?

Program po uruchomieniu nawiązuje połączenie z urządzeniem, które zostało wcześniej wybrane z *Listy Urządzeń*. Chcąc ustawić inne urządzenie do nawiązywania połączenia przy stracie programu niż aktualnie wybrane, należy rozwinąć listę, wybrać właściwe urządzenia, następnie zamknąć program i uruchomić program ponownie. Po uruchomieniu programu będzie łączył się z naszym urządzeniem. Jeżeli na liście nie ma naszego urządzenia, należy go dodać do listy – patrz rozdział 12.0.

5.0 Dane pacjenta

Klawisz <Pacjent> menu głównego pozwala wybrać pacjenta z listy pacjentów zarejestrowanych w programie, ewentualnie dodać nowego pacjenta do listy. Po wybraniu tego klawisza na ekranie pojawia się okno dialogowe przedstawione na Rysunek 13.

Rysunek 13, Okno danych pacjenta

Górna część okienka zawiera listę zarejestrowanych pacjentów, z prawej strony tej listy podane są dane osobowe aktualnie wskazanego pacjenta. Dolna część okna zawiera listę badań przypisanych do tego pacjenta.

Klawisze w górnej części okienka dotyczą operacji związanych z pacjentem:

- Nowy Pacjent – zarejestrowanie nowego pacjenta w bazie programu.
- Edycja Danych – zmiana danych osobowe wskazanego pacjenta.
- Usuń Pacjenta – usunięcie pacjenta z bazy wraz ze wszystkimi jego badaniami.
- O Pacjencie – wpisanie informacji o pacjencie typu wywiad, diagnoza, podawane leki.

Klawisze w dolnej części okienka dotyczą operacji związanych ze wskazanym badaniem:

- Kopiuł badanie – kopiowanie wskazanego badania do innego Magazynu Danych.
- Usuń badanie – usunięcie badania z bazy wraz z sygnałem EKG.
- O Badaniu – wyświetlenie edytora umożliwiającego wprowadzenie opisu badania.
- Raport PDF – wyświetlenie raportu z badania w postaci PDF.
- Wyślij PDF – Wysłanie raportu z badania zapisanego w postaci PDF poprzez mail.

MAGAZYN BADAŃ

Program CardioTEKA pozwala na tworzenie na dyskach komputera (również na dyskach innych komputerów podłączonych do wspólnej sieci) jednego lub kilku magazynów, w których będą przechowywane badania pacjentów. Przy pomocy listy <Magazyn>, która znajduje się nad listą pacjentów można zmienić magazyn na inny. Po zmianie, lista pacjentów zostanie uaktualniona zgodnie z zawartością wybranego magazynu. Klawisz <Kopiuł badanie> pozwala na skopiowanie wskazanego badania do innego magazynu. Po wybraniu tego klawisza na ekranie pojawi się okienko pozwalające na wybranie magazynu. Jeśli w magazynie do którego będzie kopiowane badanie nie ma zarejestrowanego właściciela badania, to zostanie on automatycznie dodany. Więcej informacji o tworzeniu i korzystaniu z magazynów w rozdziale 12.0.

RAPORT Z BADANIA

Przy pomocy klawisza <O Badaniu> można uruchomić edytor, który pozwala opisać badanie. Edytor jest wyposażony w gotowe szablony opisów. Istnieje również możliwość tworzenia własnych szablonów. Klawisz <Raport PDF> pozwala na wyświetlenie zawartości raportu wskazanego badania. Raport PDF może składać się z kilku stron zawierających np. różne fragmenty sygnałów EKG, zrzuty z ekranu, opis badania. Więcej informacji o tworzeniu raportu w rozdziale 10.0.

SZUKAJ PACJENTA

Istnieją dwa sposoby odszukania pacjenta zapamiętanego w bazie. Pierwszy polega na wpisaniu w okienku <Szukaj> pierwszych liter nazwiska pacjenta. Jeżeli pacjent jest na liście, to zostanie odszukany i wyróżniony belką. Drugi sposób polega na porządkowaniu listy według nazwiska lub numeru w kolejności zarówno rosnącej jak i malejącej. W tym celu należy kliknąć kursorem myszki nagłówek odpowiedniej listy (tzn. nazwisko lub numer). Ponowne kliknięcie nagłówka zmienia porządkowanie na przeciwnie.

USUWANIE

Uwaga !!! Usuwanie pacjenta powoduje skasowanie (wymazanie) wszystkich badań należących do danego pacjenta z danego magazynu. Usuwanie badania powoduje usunięcie tylko wskazanego badania. Należy pamiętać, że wykonanie operacji usuwania jest nieodwracalne – nie można już odzyskać skasowanych badań.

REJESTRACJA NOWEGO PACJENTA

W celu zarejestrowania nowego pacjenta należy wybrać klawisz <Nowy>. Na ekranie pojawi się okienko dialogowe, które pozwala wprowadzić dane paszportowe pacjenta. Wymagane jest, aby podać nazwisko i imię pacjenta oraz jego numer identyfikacyjny. Należy pamiętać, że na podstawie tych dwu pól będzie można później szukać pacjenta w bazie programu.

6.0 Moduł Podglądu EKG

Podstawowym zadaniem oprogramowania CardioTEKA jest możliwość podglądu na ekranie sygnałów EKG rejestrowanych przez urządzenia produkcji firmy Aspel oraz zapamiętywanie tych sygnałów – zapisywanie na dysku komputera. Do tego celu służy moduł *Podglądu EKG*, który uruchamia się z poziomu menu głównego klawiszem <EKG>.

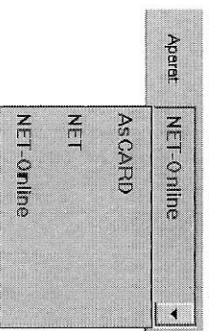
Przed wybraniem klawisza <EKG> należy wykonać dwie operacje: wybrać pacjenta z listy, który został podłączony do urządzenia (krok 1) oraz wybrać urządzenie z którego chcemy czytać sygnał EKG (krok2).

Krok 1 – wybór pacjenta

Aby wybrać pacjenta z listy należy skorzystać z klawisza menu głównego: <Patient>. Na ekranie pojawi się okienko dialogowe opisane w rozdziale 5.0 *Dane pacjenta*.

Krok 2 – wybór urządzenia

Aby wybrać urządzenie z którego chcemy wczytywać sygnał należy skorzystać z *Listy Urządzeń*. Lista ta znajduje się w górnej części okna programu.



Rysunek 14. Przykładowy wygląd Listy Urządzeń

Znaczenie poszczególnych pozycji:

Pozycja	Opis
ASCARD	Wybierz tą pozycję, gdy chcesz korzystać z aparatu z rodziny ASCARD połączonego z komputerem poprzez port COM.
NET	Wybierz tą pozycję, gdy chcesz odczytać badania zapisane w pamięci aparatu ASCARD Gold, który jest połączony z komputerem poprzez sieć ethernet.
NET-Online	Wybierz tą pozycję, gdy chcesz oglądać sygnał online rejestrowanych przez aparat ASCARD Gold, który jest połączony z komputerem poprzez sieć ethernet.

UWAGA !!! Jeśli chcesz korzystać z transmisji bezprzewodowej w aparatach MrBlue, Red3, Amber to w pierwszej kolejności musisz zarejestrować te aparaty w programie CardioTEKA © Aspel podając ich unikalne adresy AsLINK – patrz rozdział 12.1. Wówczas pojawiają się one na w/w liście urządzeń.

UWAGA !!! Jeśli chcesz korzystać z transmisji bezprzewodowej w rejestratorach ASPEKT 800/812 lub ASPEKT 500/522 to w pierwszej kolejności musisz zarejestrować te rejestratory w programie CardioTEKA © Aspel podając ich unikalne adresy AsLINK – patrz rozdział 12.2. Wówczas pojawiają się one na w/w liście urządzeń.

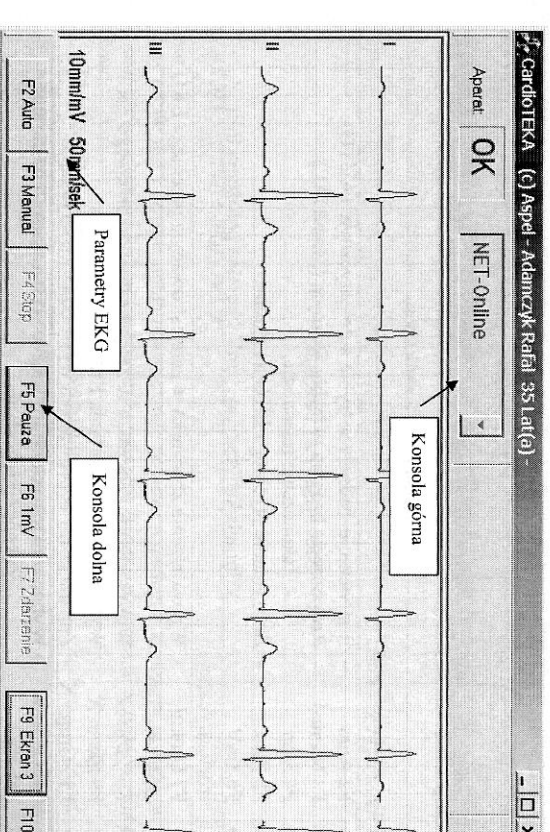
Krok 3 – start podglądu

Po wybraniu urządzenia należy uruchomić klawisz <EKG> aby oglądać na ekranie sygnał przekazywany do programu (patrz Rysunek 15).

OPIS MODUŁU

Pasek tytułu okna modułu *Podgląd EKG* zawiera informacje o aktualnie wybranym pacjencie. Istnieje możliwość zmiany pacjenta po wejściu do modułu przy pomocy klawisza <Pomoc>, który znajduje się w górnym prawym rogu okna. Po rozwinięciu menu należy wybrać pozycję <Patient>.

- Konsola górna – informacje o urządzeniu z którego czytany jest sygnał EKG
- Konsola dolna – linia zawierająca przyciski umożliwiające sterowanie modulem
- Parametry EKG – linia z informacjami dotyczącymi rejestracji zapisu EKG
 - wzmocnienie sygnał (2,5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV),
 - przesuw (25mm/s, 50mm/s, 100mm/s),
- Okno zapisu EKG – obszar ekranu, w którym kreślony jest sygnał EKG



Rysunek 15. Moduł podglądu sygnału EKG

OPIS KONSOLI GÓRNEJ

W górnej części ekranu znajduje się konsola z opisem aktualnie połączanego urządzenia.

Status aparatu	Urządzenie	Pasek postępu	Klawisz
Aparat: OK	NET-Online	Zapis 00:04	F1 Pomoc

Rysunek 16, Konsola Górna

Informacje wyświetlane w polu status aparatu:

Status	Znaczenie
OK	Pacjent prawidłowo podłączony
INOP	Zły kontakt elektrod z ciałem pacjenta

Pasek postępu pojawia się w momencie zapamiętywania badania zarówno w trybie AUTO jak i MANUAL. Przedstawia on ilość zapisanych danych w sposób graficzny i liczbowy. W trybie MANUAL system pozwala zapamiętać dowolnie długi zapis EKG (ograniczony jedynie pojemnością dysku), a w trybie AUTO 11 sekund (3 sekundy poprzedzające chwilę wybrania polecenia i 8 sekund po wybraniu polecenia).

OPIS KONSOLI DOLNEJ

Użytkownik steruje przebiegiem badania poprzez przyciski znajdujące się w konsoli dolnej. Każdy przycisk jest skojarzony z klawiszami funkcyjnymi klawiatury komputera (opis na przycisku). Dzięki temu w trakcie badania użytkownik może szybko wywołać określoną funkcję programu. Wygląd konsoli dolnej przedstawiony jest na Rysunek 17.



Rysunek 17, Konsola Dolna

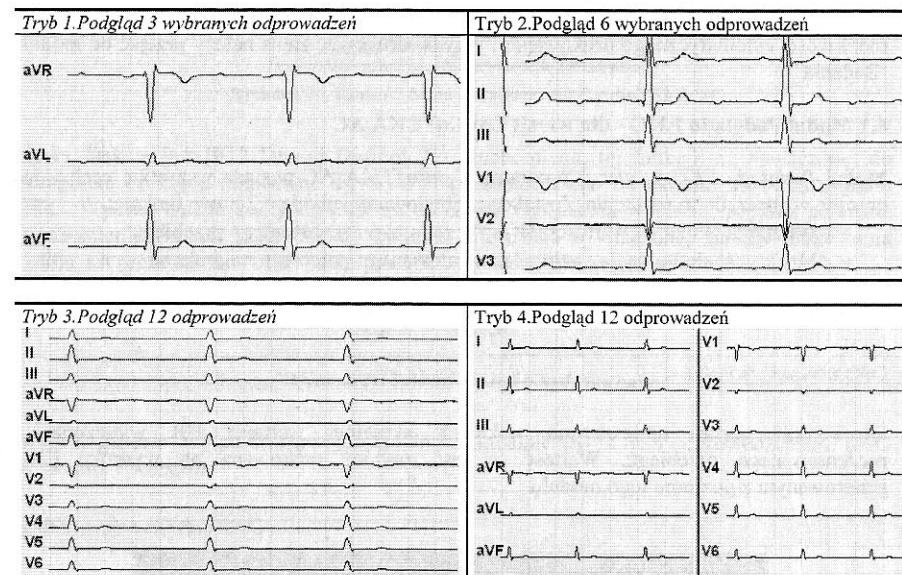
Opis funkcji przycisków:

- F2 Auto - Rozpoczęcie badania w trybie automatycznym (AUTO)
- F3 Manual - Rozpoczęcie badania w trybie ręcznym (MANUAL)
- F4 Stop - Zakończenie rejestracji
- F5 Pauza - Zatrzymanie przebiegu EKG na ekranie
- F6 1mV - Impuls kalibracyjny 1 mV i korekta położenia linii izoelektrycznej
- F7 Drukuj - Wprowadzenie znacznika w zarejestrowanym przebiegu EKG wraz z drukowaniem
- F8 Zaznacz - Wprowadzenie znacznika w zarejestrowanym przebiegu EKG
- F9 Ekran X - Wybór trybu wyświetlania EKG
- F10 Grupa X - Zmiana grupy odprowadzeń wyświetlanych na ekranie
- F11 Odprow. - Wybór konkretnych odprowadzeń wyświetlanych na ekranie
- Zakończ - Zakończenie badania

OPIS OKNA ZAPISU EKG

Główna część ekranu przeznaczona jest do prezentacji rzeczywistego przebiegu EKG pacjenta. Biorąc pod uwagę wymagania diagnostyczne sygnał EKG może być kreślony w kilku trybach (3, 6, 12 odprowadzeń).

Poniższy rysunek przedstawia różne tryby kreślenia EKG, w zależności od wymagań użytkownika. Zmiana sposobu wyświetlania odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku <F9 Ekran X>. W przypadku gdy na ekranie prezentowane jest mniej niż 12 odprowadzeń, przycisk <F10 Grupa X> umożliwia zmianę wcześniej zdefiniowanej grupy odprowadzeń. Przycisk <F11 Odprow.> umożliwia wybór konkretnych odprowadzeń prezentowanych na ekranie.



Rysunek 18, Podgląd EKG

ZMIANA PARAMETRÓW REJESTRACJI

Zmiany prędkości i wzmocnienia dokonuje się poprzez najechanie kursorem myszki na napis w dolnej części ekranu i kliknięcie lewym klawiszem. Można również skorzystać z klawiszy skrótów:

- [Prędkość] - strzałka lewo, prawo (lub szary +/-)
- [Wzmocnienie] - strzałka góra, dół

REJESTRACJA (ZAPIS) EKG

Moduł EKG po uruchomieniu wyświetla sygnał w sposób ciągły. Zapis badania do bazy może odbywać się w dwu trybach: AUTO i MANUAL. Wszelkie operacje wykonywane są przy pomocy konsoli dolnej (tzw. konsola EKG).

Tryb AUTO – zapisuje 11 sekund sygnału (3 sekundy przed naciśnięciem + 8 sekund po naciśnięciu przycisku AUTO) oraz pozwala wydrukować badanie na drukarce. Domyślnie drukowane są odprowadzenia pokazywane na ekranie, ale można je zmienić – w okienku, które pojawi się po zebraniu 11 sekund na ekranie. Okienko to pozwala zdecydować, czy na pewno zapamiętać badanie i czy je wydrukować.

Tryb MANUAL – pozwala zapisać sygnał EKG o dowolnej długości. Zapis kończymy w dowolnym momencie przyciskiem < F4 Stop >. Po zakończeniu zapisu w tym trybie nie ma możliwości automatycznego drukowania. Aby wydrukować zapis należy przejść do modułu 'Badania'.

6.1 Moduł Podglądu EKG - dla wersji CardioTEKA AC

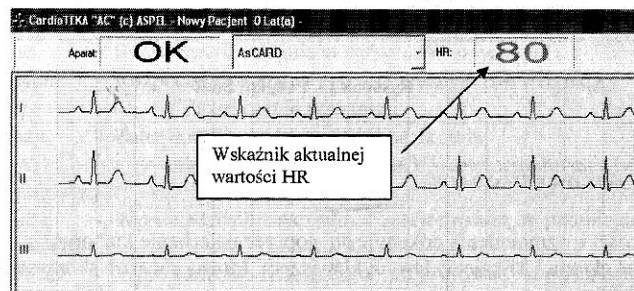
Moduł *Podglądu EKG* w wersji programu CardioTEKA AC posiada wszystkie cechy jak opisane w poprzednim rozdziale. Został on rozbudowany jedynie o 2 nowe funkcje:

- Wskaźnik aktualnej wartości HR wyliczonej z prezentowanego przebiegu
- Możliwość drukowania „online” prezentowanego przebiegu na drukarce

W rozdziale tym opisane zostaną te nowe funkcje modułu.

OPIS KONSOLI GÓRNEJ

W konsoli górnej umieszczono wskaźnik aktualnej wartości HR wyliczonej z prezentowanego przebiegu. Wartość ta jest również drukowana na wydruku EKG generowanym z poziomu tego modułu.

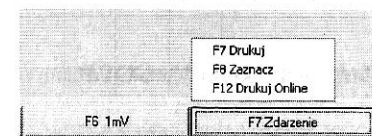


Rysunek 19, Konsola górna dla programu CardioTEKA AC

OPIS KONSOLI DOLNEJ

W konsoli dolnej rozbudowano funkcję generacji zdarzeń. Po uruchomieniu zapisu EKG w trybie *Manual* [F3 Manual], wybierając klawisz [F7 Zdarzenia] na ekranie pojawia się menu z możliwością wyboru trzech rodzajów zdarzeń:

- F7 Drukuj - Wprowadzenie znacznika w zarejestrowanym przebiegu EKG wraz z drukowaniem
- F8 Zaznacz - Wprowadzenie znacznika w zarejestrowanym przebiegu EKG
- F12 Drukuj Online – Wydruk sygnału prezentowanego na ekranie monitora



Rysunek 20, Konsola dolna dla programu CardioTEKA AC

Nową funkcją jest [F12 Drukuj Online]. Po uruchomieniu tej funkcji, na podłączonej do komputera drukarce rozpocznie się wydruk prezentowanego na ekranie monitora sygnału EKG. Wydruk będzie kontynuowany aż do chwili wyłączenia wydruku, poprzez ponowne uruchomienie funkcji [F12 Drukuj Online]. Informacja o włączonej funkcji drukowania online jest prezentowana obok paska postępu zapisu badania, w górnej konsoli.



Rysunek 21, Pole informacji o wydruku online

Wydruk generowany na drukarce jest zgodny z aktualnie wybranymi odprowadzeniami EKG w *Module Podglądu*.

REJESTRACJA (ZAPIS) EKG

Rejestracja (zapis) badania EKG do bazy może odbywać się w dwu trybach: AUTO i MANUAL. Tryb AUTO włączamy klawiszem F2, a tryb MANUAL klawiszem F3. Różnice pomiędzy trybami:

Tryb AUTO – zapisuje 11 sekund sygnału (3 sekundy przed naciśnięciem + 8 sekund po naciśnięciu przycisku AUTO) oraz pozwala wydrukować badanie na drukarce. Domyślnie drukowane są odprowadzenia pokazywane na ekranie, ale można je zmienić – w okienku, które pojawi się po zebraniu 11 sekund na ekranie. Okienko to pozwala zdecydować, czy na pewno zapamiętać badanie i czy je wydrukować.

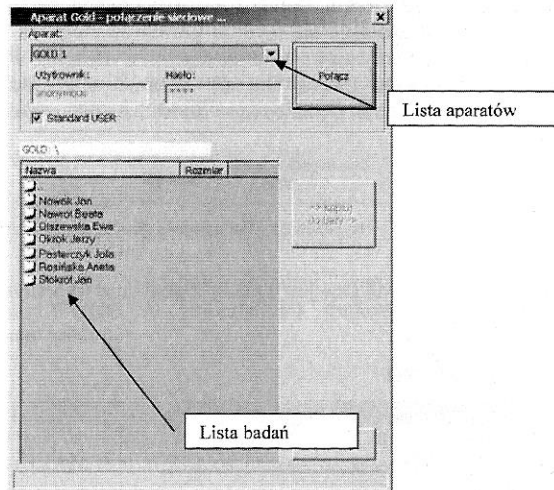
Tryb MANUAL – pozwala zapisać sygnał EKG o dowolnej długości. Zapis kończymy w dowolnym momencie przyciskiem < F4 Stop >. Po zakończeniu zapisu w tym trybie nie ma możliwości automatycznego drukowania. Aby wydrukować zapis należy przejść do *Modułu Przegląd Badania* (patrz rozdział 6.0).

Ponieważ program w wersji CardioTEKA AC automatycznie nawiązuje połączenie z urządzenie i automatycznie uruchamia **Moduł Przeglądu EKG**, należy pamiętać, aby przed rozpoczęciem zapisu wybrać właściwego pacjenta z bazy dla którego zostanie zapisane badanie.

W tym celu należy wybrać klawisz <F1 Pomoc> który znajduje się w górnym prawym rogu programu, a następnie z menu wybrać pozycję <Pacjent>. Na ekranie pojawi się okno dialogowe w którym można zarejestrować pacjenta lub wybrać z listy istniejącego (patrz rozdział 5.0). Następnie potwierdzamy wybór klawiszem <OK>. Informacja o aktualnie wybranym pacjencie znajduje się na górnym pasku programu. Dla tego wybranego pacjenta zostanie zapisane badanie po uruchomieniu trybu AUTO lub MANUAL.

7.0 Wczytywanie badań z AsCARD MrGOLD

Wybierając z *Listy Urządzeń* pozycję NET, program podejmie próbę komunikacji z aparatem AsCARD GOLD poprzez sieć Ethernet w celu wczytania badań zapamiętanych w pamięci aparatu. Na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe przedstawione na Rysunek 22.



Rysunek 22, Okno połączenia z aparatem GOLD

Należy zaznaczyć, że program może skomunikować się z dowolnym aparatem GOLD podłączonym do sieci użytkownika. Aparat nie musi więc znajdować się w tym samym gabinecie, a nawet nie musi znajdować się w tym samym budynku. Aby rozróżnić aparaty, każdy musi posiadać inny numer IP, który ustawia się w aparacie (patrz instrukcja obsługi AsCARD Gold).

W celu ułatwienia korzystania z kilku aparatów, program CardioTEKA pozwala na nadanie każdemu z nich unikalnej nazwy składającej się z kilku liter i wybieranie aparatu poprzez wybór jego nazwy. Więcej informacji w rozdziale 12.

W celu nawiązania komunikacji z aparatem GOLD w trybie poboru badań z pamięci (tryb NET) należy:

- z listy wybrać żądany aparat
- uruchomić klawisz <Połącz>

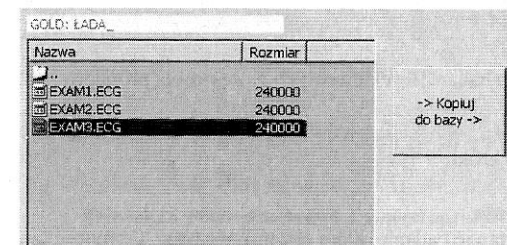
Po nawiązaniu połączenia, lewe okienko programu wyświetla listę zapamiętanych badań w aparacie, a prawe okienko zawartość dysku komputera. Istnieje możliwość skopiowania badania bezpośrednio do bazy programu CardioTEKA albo na wskazane miejsce na dysk.

KOPIUJ DO BAZY

Zawartość pamięci aparatu prezentowana jest w podobny sposób jak zawartość dysku komputera. Każde badanie zapamiętywane jest w osobnym folderze. Nazwę folderu stanowi imię i nazwisko pacjenta do którego należy badanie. Aby wczytać badanie danego pacjenta należy odszukać na liście folder zgodny z jego imieniem i nazwiskiem, a następnie otworzyć ten folder (tzn. dwa razy kliknąć w nazwisko pacjenta). Po chwili, na ekranie pojawi się zawartość danego folderu. Następnie należy wskazać plik „EXAM1.ECG” i uruchomić klawisz <Kopiuj do bazy>.

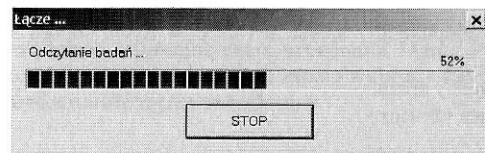
Jeżeli pacjent, którego badanie jest wczytywane, nie był jeszcze zarejestrowany w bazie programu CardioTEKA, to program poinformuje o tym odpowiednim komunikatem i zaproponuje dodanie go do bazy. Ponieważ aparat przechowuje tylko część wymaganych danych, warto uzupełnić brakujące informacje o pacjencie wpisując je do okienka, które zostanie wyświetlone na ekranie. Aby powrócić ponownie do listy zapamiętanych badań należy dwa razy kliknąć w ikonkę  znajdującą się na początku listy.

Uwaga !!! Kolejne badania pacjenta są zapisywane w plikach EXAM2.ECG, EXAM3.ECG, itd. Wskazując odpowiedni plik, kopiowane jest właściwe badanie do bazy. Chcąc skopiować kilka badań pacjenta, każde z nich należy kopiować osobno.



Rysunek 23, Lista badań pacjenta

Operacje w trybie NET są czasochłonne, dlatego na ekranie pojawiają się okienka informujące o postępie wykonanej operacji np. wczytywania danych (Rysunek 24). W przypadku wystąpienia błędów podczas komunikacji (np. zerwania połączenia wynikającego ze zbyt dużego obciążenia sieci) program będzie informował użytkownika odpowiednim komunikatem na ekranie. W takiej sytuacji należy ponowić operację i rozpocząć połączenie ponownie.



Rysunek 24, Okno odczytywania badań

8.0 Wczytywanie badań z pamięci aparatów

Pewna grupa aparatów współpracująca z programem CardioTEKA posiada wewnętrzną pamięć w której są przechowywane badania pacjentów. Badania z tej pamięci można odczytać i zapisać w programie CardioTEKA.

Lista aparatów z pamięcią wewnętrzną badań:

Aparat	Pamięć badań	Ilość badań
AsCARD B5	TAK	1
AsCARD B56	TAK	1
AsCARD A4	TAK	10
AsCARD MrRed	TAK	1
AsCARD MrBlue	TAK	1
AsCARD MrSilver	TAK	200
AsCARD MrGold	TAK	300
AsCARD MrGrey	TAK	500
AsCARD Grey7	TAK	1000
AsCARD Blue3	TAK	1024
AsCARD Silver3	TAK	1024
AsCARD Gold3	TAK	2000
AsCARD Red3	TAK	10
AsPEKT 523	TAK	2000*

(*) ilość określona dla badań 10 sekundowych z częstotścią próbkowania 200 Hz.

Aby odczytać badania z pamięci aparatów wyposażonych w pamięć wewnętrzną należy wykonać następujące kroki:

Krok 1 – wybór badania

W aparacie należy ustawić badanie, które chcemy wczytać. Czynność ta wygląda różnie dla różnych aparatów – patrz instrukcja obsługi danego aparatu. Najczęściej polega to na przeniesieniu badania z bazy aparatu do pamięci ostatniego badania aparatu.

Krok 2 – wybór pacjenta

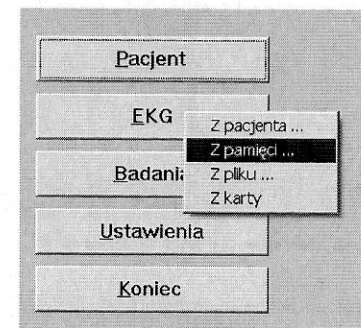
W oprogramowaniu CardioTEKA należy wybrać z listy pacjenta dla którego chcemy wczytywać wybrane w aparacie badanie (dokładny opis rozdział 5.0).

Krok 3 – wybór urządzenia

Należy z listy wybrać aparat z którego chcemy odczytywać badania (dokładny opis rozdział 6.0).

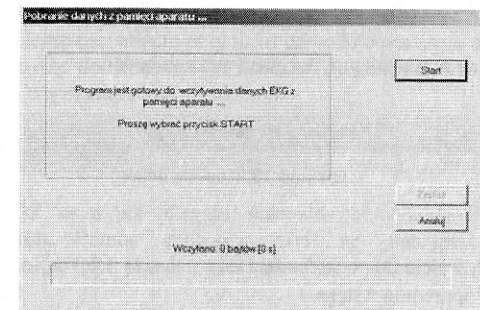
Krok 4 – uruchomić odczyt badania z pamięci

Aby uruchomić procedurę odczytu badania należy kursorem myszki najechać na klawisz <EKG> z menu głównego (patrz rysunek), następnie nacisnąć *prawy klawisz myszki*. Na ekranie pojawi się dodatkowe menu z którego trzeba wybrać pozycję <Z pamięci ...>.



Rysunek 25, Menu <Z pamięci>

Na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe, które pozwoli rozpocząć operację odczytywania pamięci wewnętrznej aparatów. Naciskając klawisz <Start> rozpoczyna się odczytywanie badań.

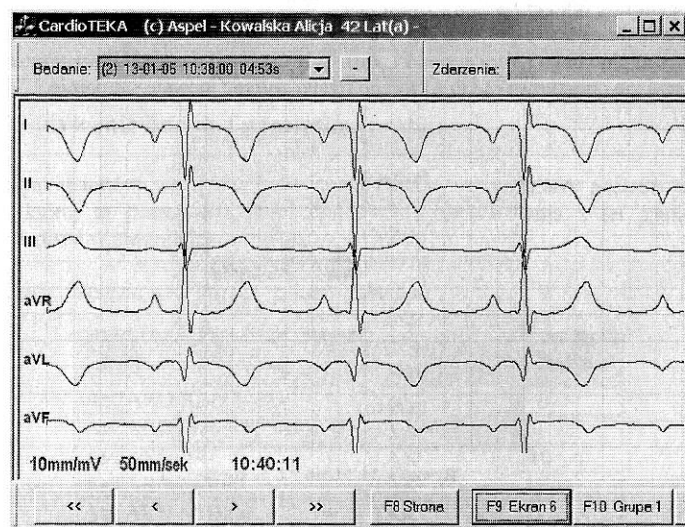


Rysunek 26, Pobieranie danych z pamięci aparatu

9.0 Przegląd badania

Zapamiętane badanie EKG można przeglądać w module *Przegląd badania* na dwa sposoby. Pierwszy sposób to prezentacja krótkiego odcinka zapisu tzw. wstęgi (*ang. strip*). Wstęga może prezentować wybrane 3, 6 odprowadzeń lub wszystkie 12 odprowadzeń jednocześnie. Korzystając z panelu sterowania, który znajduje się w dolnej części modułu, można poruszać się po zapisie do przodu, do tyłu, na początek lub na koniec. Drugi sposób to prezentacja dużej części zapisu na jednej stronie (2 minuty), ale tylko jednego wybranego

odprowadzenia, tzw. strony EKG (*ang. full discloader*). Przy pomocy panelu sterowania można zmienić odprowadzenie na inne.



Rysunek 27, Przegląd badania – tryb wstęgi

KONSOLA DOLNA – TRYB WSTĘGI

Konsola dolna umożliwia przeglądanie zarejestrowanych badań.

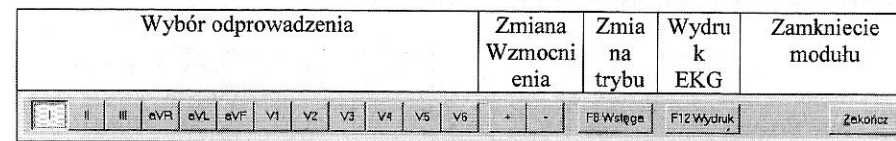


Rysunek 28, Konsola dolna

Funkcje konsoli dolnej:

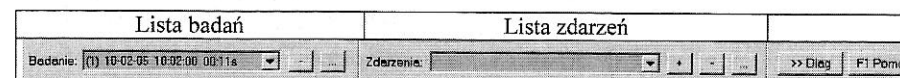
- << - Przejście do początku badania
- < - Poprzednia wstęga
- > - Następna wstęga
- >> - Przejście do końca badania
- F8 Strona - Zmiana trybu wyświetlania
- F9 Ekran xx - Wybór liczby wyświetlanych odprowadzeń
- F10 Grupa x - Wybór grupy odprowadzeń
- F11 Odprow - Indywidualny wybór odprowadzeń
- F12 Wydruk - Wydruk EKG
- Raport - Wydruk raportu
- Zakończ - Koniec przeglądu badania

KONSOLA DOLNA – TRYB STRONY



Rysunek 29, Konsola dolna w trybie Strona

KONSOLA GÓRNA



Rysunek 30, Konsola górna modułu Badanie

Lista badań zawiera wszystkie badania wybranego pacjenta. Każde badanie posiada kolejny numer, datę zapisu oraz czas trwania. Przycisk umożliwia usunięcie aktualnego badania. Przycisk umożliwia przegląd i edycję opisu badania (patrz rozdział 10.0).

Lista zdarzeń to *znaczniki wprowadzonych przez operatora systemu*. Zdarzenia w trybie *Wstęgi* oznaczane są przy pomocy znacznika , a w trybie *Strony* poprzez kropkę koloru granatowego.

W celu przejścia do następnego zdarzenia można z listy wskazać zdarzenie lub nacisnąć przycisk SPACJA. Kolejne naciśnięcie przycisku powoduje przejście do kolejnego zdarzenia. Istnieje również możliwość dodania nowego zdarzenia, usunięcia zdarzenia wybranego z listy oraz edycji informacji o tym zdarzeniu.

POMIARY AMPLITUDOWO-CZASOWE

Moduł *Przegląd EKG* w trybie *Wstęga* pozwala na wykonanie ręcznych pomiarów amplitudowo-czasowych. Pomiar czasowy, czyli np. odstępu pomiędzy kolejnymi wierzchołkami R zespołów QRS przedstawia Rysunek 31.

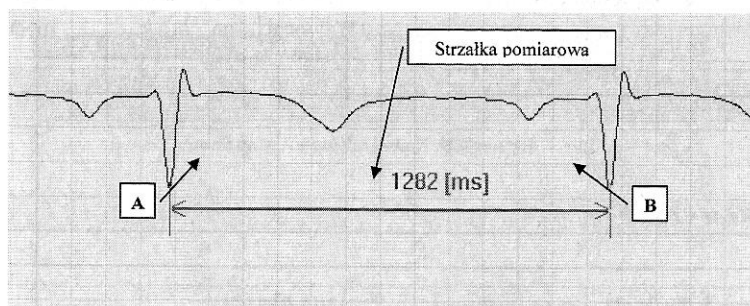
Aby wykonać pomiar należy:

- Ustawić kursor myszki na początku miejsca pomiaru (punkt A)
- Wcisnąć i trzymać klawisz <Ctrl> znajdujący się na klawiaturze komputera
- Przesunąć kursor myszki w prawą stronę, na koniec miejsca pomiaru (punkt B)
- Zwolnić (puścić) klawisz myszki oraz klawisz <Ctrl> na klawiaturze

Po wykonaniu tych operacji na ekranie pojawi się *strzałka pomiarowa* wraz z wartością liczbową. Strzałka pomiarowa może być rozciągana, zwiężana i przesuwana w inne miejsce.

Aby zmienić położenie jednego z punktów pomiarowych należy przesunąć kursor myszki nad grot strzałki pomiarowej, aż kursor zmieni swój wygląd. Następnie należy wcisnąć lewy

przycisk myszki i trzymając wciśnięty, przesunąć kursor myszki w inną pozycję. Po ustaleniu nowego położenia należy zwolnić (puścić) klawisz myszki.



Rysunek 31, Pomiar odstępu RR

Można również przesunąć całą strzałkę pomiarową w inne miejsce – np. aby porównać odstęp RR z odstępem pomiędzy innymi zespołami. W tym celu należy przesunąć kursor myszki w okolice środka strzałki pomiarowej (na linię strzałki pomiarowej), aż kursor zmieni swój wygląd. Następnie należy wcisnąć lewy przycisk myszki i trzymając wciąż wciśnięty - przesunąć kursor myszki w inną pozycję. Po ustaleniu nowego położenia należy zwolnić (puścić) klawisz myszki.

W podobny sposób wykonuje się pomiary amplitudy sygnału. Aby rozpocząć pomiar amplitudy należy wcisnąć klawisz <Shift> znajdujący się na klawiaturze komputera i przesunąć kursor myszki w dół ekranu. Na ekranie pojawi się pionowa *strzałka pomiarowa*. Strzałkę tę również można rozciągać, zwaćać i przesuwac – w identyczny sposób jak strzałkę poziomą.

SKRÓTY KLAWISZOWE W MODULU 'BADANIE'

Klawisze ogólne:

[-] (usuń badanie)	DEL
[...] (o badaniu)	INSERT
[Pacjent]	Alt + 'P'
[Preferencje]	Alt + 'R'
[Strona EKG\Wstęga]	ENTER
[Następne zdarzenia]	SPACJA
[Zakończ]	'Z'

Tryb Wstęga:

[Początek badania]	HOME
[Koniec badania]	END
[Następna strona]	PgDn
[Poprzednia strona]	PgUp
[1 sekunda w lewo]	Strzałka w lewo
[1 sekunda w prawo]	Strzałka w prawo
[Prędkość]	tylko szary +/-
[Wzmocnienie]	strzałka góra, dół

Tryb Strona EKG:

[Wzmocnienie +]	szary +
[Wzmocnienie -]	szary -
[Poruszanie ramki]	strzałki góra/dół, lewo/prawo
[Odprowadzenie]	klawisze od '1' do '=' kolejno I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 ...V6

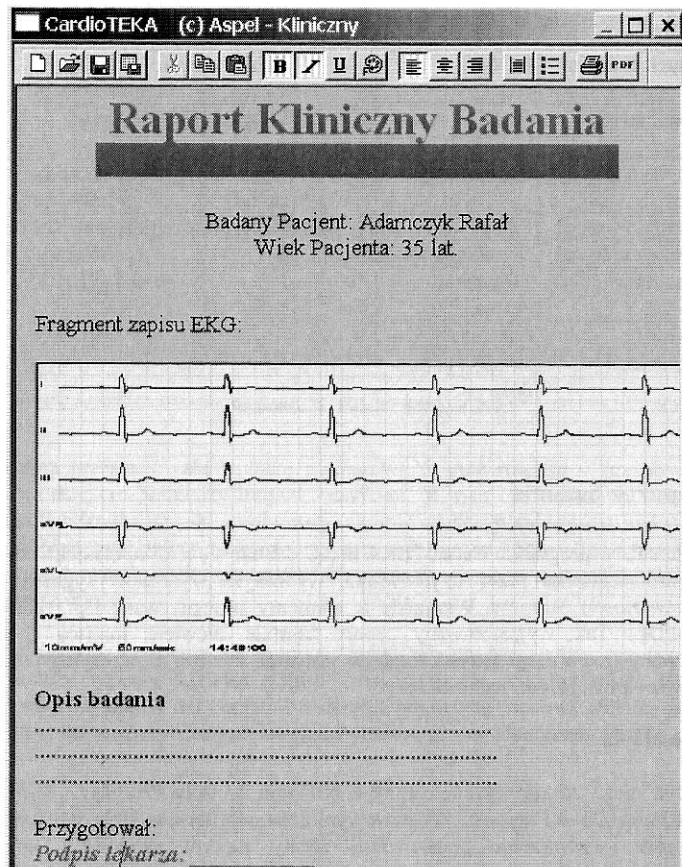
10.0 Raport z badania

Raport z badania w programie CardioTEKA może składać się z kilku elementów m.in. opisu badania wprowadzonego przez użytkownika, wybranych wydruków sygnału EKG oraz zrzutów (zawartości) ekranów. Wszystkie te elementy są zapisywane i przechowywane w formacie PDF. Tak wygenerowany raport zajmuje niewiele miejsca i może być przechowywany przez długi okres czasu, jak również może być przesyłany drogą e-mail pomiędzy współpracującymi jednostkami.

10.1 Opis badania

Opis badania może zostać wygenerowany z poziomu *Modułu Przeglądu Badania* lub z poziomu okienka *Dane Pacjenta*. Podstawowym zadaniem tego modułu jest wprowadzenie opisu badania i stworzenie podstawowej strony raportu zgodnie z upodobaniami użytkownika.

Obsługa modułu jest bardzo zbliżona do obsługi popularnych edytorów tekstu (np. MS Word). Umożliwia m.in. wprowadzenie dowolnego tekstu i grafiki, formatowanie tekstu, wklejanie, wycinanie i drukowanie. Dodatkowo *Moduł Opisu* został wzbogacony w listę szablonów, które można wykorzystać do szybkiego wygenerowania opisu. Listę szablonów opisu można rozszerzać o własne szablony.

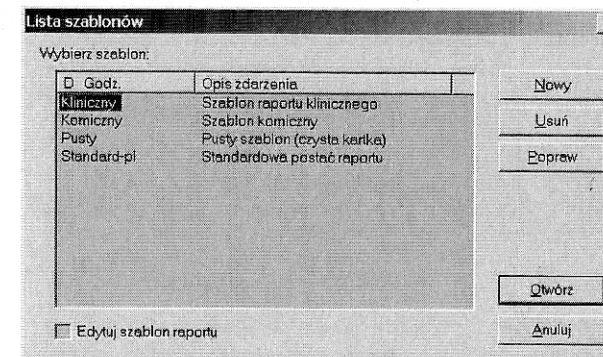


Rysunek 32, Przykładowy opis badania wygenerowany przy pomocy

WCZYTYWANIE SZABLONÓW OPISU

Po uruchomieniu *Modułu Opisu Badania*, wczytywany jest domyślnie szablon standardowy („Standard-pl”). Dzięki zastosowaniu w module makrodefinicji, szablon wypełniany jest automatycznie podstawowymi danymi o pacjencie oraz badaniu: imię i nazwisko pacjenta, data i czas trwania badania. W nagłówku szablonu wprowadzone są również informacje o gabinecie wykonującym badanie (nazwa, adres, itd) – informacje, które zostały wpisane podczas instalacji systemu lub wprowadzone w preferencjach systemu.

Aby wczytać inny szablon opisów należy wybrać ikonkę , która znajduje się w górnym pasku narzędzi modułu. Na ekranie pojawi się okienko z listą dostępnych szablonów.



Rysunek 33, Lista dostępnych szablonów opisu badania

Po wybraniu z listy żadanego szablonu należy wybrać klawisz <Otwórz>. Nowy szablon zostanie wczytany. Teraz można dokonywać zmian i modyfikacji np. wprowadzać opis. Na zakończenie należy zapisać wszystkie zmiany przy pomocy ikonki .

GENEROWANIE WŁASNYCH SZABLONÓW

Aby stworzyć własny szablon należy:

- wybrać ikonkę  - na ekranie pojawi się okienko z Rysunek 33.
- wybrać przycisk <Nowy> i wpisać nazwę szablonu oraz krótki opis
- zaznaczyć opcję <Edycja szablonu>
- wybrać przycisk <Otwórz>

Po wykonaniu tych czynności zostanie otwarty nowy pusty szablon w trybie edycji. Teraz można wprowadzać dowolny tekst, grafikę lub inne łącza z aplikacjami. Na zakończenie należy zapisać zmiany przy pomocy ikonki <Zapisz> .

W tak stworzonym szablonie można również wykorzystywać makrodefinicje. Lista makrodefinicji dostępnych w module zostanie wyświetlona po uruchomieniu przy pomocy prawego klawisza myszki menu i wybraniu pozycji <Wstaw makro>.

Po wprowadzeniu makrodefinicji do szablonu, podczas otwierania dokumentu, makrodefinicje zostaną zastąpione odpowiednią wartością np: makrodefinicja <P_NAME> zostanie zastąpiona nazwiskiem pacjenta, itd. Rysunek 34 przedstawia całą listę dostępnych makrodefinicji wraz z opisem znaczenia.

Lista dostępnych makrodefinicji ...	
D. Godz.	Opis zdarzenia
<DATE>	Aktualna data i godzina (dd-mm-rr)
<E_DATE>	Data wykonania badania
<E_TIME>	Czas trwania badania
<PHYSICIAN>	Imię i nazwisko lekarza wykonujące...
<PR_ADDRESS>	Adres gabinetu wykonującego bada...
<PR_NAME>	Nazwa gabinetu wykonującego bada...
<PR_TELEPHONE>	Telefon gabinetu wykonującego ba...
<P_ADDRESS>	Adres zamieszkania badanego Pac...
<P_AGE>	Wiek badanego Pacjenta
<P_HEIGHT>	Wzrost (w cm) Pacjenta
<P_ID>	Unikalny identyfikator Pacjenta
<P_NAME>	Imię i nazwisko badanego Pacjenta
<P_SEX>	Płeć Pacjenta
<P_TELEPHONE>	Telefon do Pacjenta
<P_WEIGHT>	Waga (w kg) Pacjenta

Rysunek 34, Lista dostępnych makrodefinicji

DODAWANIE OPISU DO RAPORTU PDF

Opis badania może zostać dodany do raportu PDF przy pomocy ikonki PDF . Należy jednak pamiętać, że każde wywołanie tej ikonki dodaje następny opis dla danego badania – dlatego należy tę czynność wykonywać na zakończenie pracy.

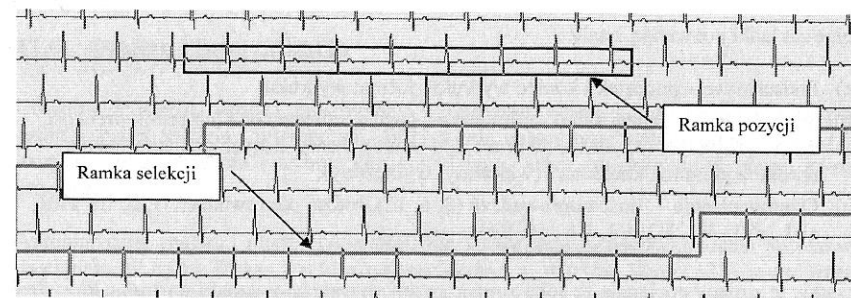
Raport PDF jest związany z badaniem, pacjent może więc posiadać kilka badań i każde badanie będzie posiadało własny raport PDF.

10.2 Drukowanie sygnału EKG

Sygnał EKG drukuje się z poziomu modułu *Przegląd EKG*. Jeżeli moduł jest w trybie *Wstęgi*, to zostanie wydrukowana aktualnie prezentowana wstęga sygnału. Jeżeli moduł jest w trybie *strony EKG*, to istnieją dwa sposoby wyboru fragmentu do wydruku.

WYBÓR FRAGMENTU EKG DO WYDRUKU W TRYBIE 'STRONA'

Pierwszy sposób polega na ustawieniu *ramki pozycji* w odpowiednim miejscu zapisu. Do przesuwania ramki służą standardowo klawisze strzałek. Można również szybko ustawić ramkę klikając kursorem myszki w odpowiednie miejsce na ekranie. Po wybraniu przycisku <Drukuj> zostanie wydrukowany fragment wskazywany przez ramkę.



Rysunek 35, Strona EKG, wybór fragmentu do drukowania

Drugi sposób polega na zaznaczeniu większego obszaru do drukowania prawym klawiszem myszki. Po naciśnięciu prawego klawisza pojawi się na ekranie mała czerwona *ramka selekcji*, którą można rozciągać przesuwając myszkę w dół (wciąż trzymając wciśnięty lewy klawisz). Po puszczeniu kursora myszki na ekranie zostanie zaznaczony większy obszar do drukowania.

PARAMETRY WYDRUKU

Wybierając klawisz <Wydruk> na ekranie pojawi się okno dialogowe pozwalające na ustawienie żądanych parametrów wydruku.

Rysunek 36, Okienko wyboru parametrów wydruku

Kolejne zakładki pozwalają ustalić:

- Podstawowe – początek i koniec wydruku, format wydruku.
- Wstęga EKG – rodzaj siatki milimetrowej (pełna, uproszczona lub brak), prędkość wydruku sygnału (25 mm/s, 50 mm/s 100 mm/s), format danych pacjenta (pełne, uproszczone) oraz komentarz (włączony, wyłączony).
- Odprowadzenia – ilość odprowadzeń (3, 6, 12), rodzaj odprowadzeń (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6).

Wszystkie te zmiany pociągają za sobą zmianę przewidywanego wyglądu wydruku, który jest prezentowany z prawej strony okienka. Pozwala to na dokładne zaprojektowanie generowanego raportu. Jeżeli ustawienia domyślne wydruku są inne od stosowanych przez użytkownika, można je zmienić w Preferencjach systemu.

RAPORT PDF

Jeżeli po ustaleniu wymaganych parametrów zostanie wybrany klawisz <OK>, to program skieruje wydruk na domyślną drukarkę. Jeżeli zostanie wybrany klawisz <PDF> to wydruk zostanie zapamiętany na dysku w postaci elektronicznego dokumentu PDF – tzw. raport PDF. W raporcie PDF można zapamiętywać dowolną ilość różnych wydruków z danego badania.

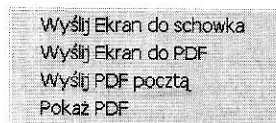
WYSYLANIE EKG DO ...

Sygnał EKG prezentowany na ekranie może zostać wysłany:

- do schowka systemu MS Windows a następnie wklejony do dowolnej innej aplikacji (np. MS Word, MS Excel, MS Outlook, itd).
- do raportu PDF z aktualnego badania.

Opcja ta dotyczy modułu *Przeglądu badania* zarówno w trybie *Wstęgi* jak i *Strony EKG*. Zawartość ekranu jest wysyłana w formacie BMP.

W celu wysłania zawartości ekranu należy uruchomić menu <Wyślij> przy pomocy prawego klawisza myszki (tzn. kliknąć prawym klawiszem myszki nie zmieniając jej pozycji w dowolny obszar ekranu). Po rozwinięciu menu należy wybrać żadaną opcję.



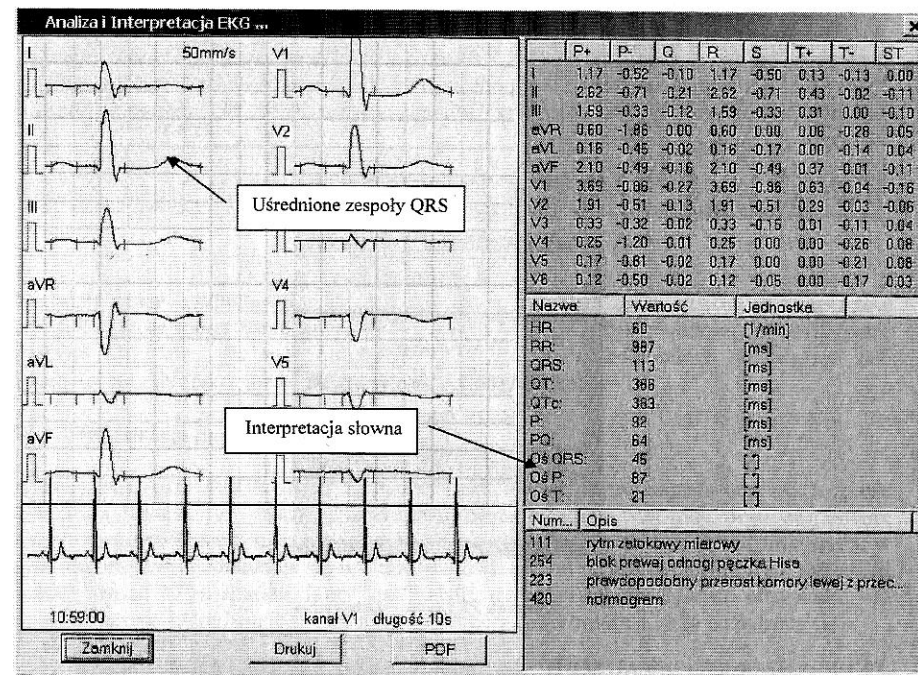
Rysunek 37, Menu Wyślij

Menu <Wyślij> pozwala również na wysłanie raportu PDF pocztą pod dowolny adres oraz na wyświetlenie zawartości raportu PDF na ekranie monitora.

11.0 Analiza i Interpretacja

Dowolny fragment badania zapamiętany w oprogramowaniu CardioTEKA można poddać automatycznej analizie i interpretacji. W tym celu należy uruchomić moduł *Przegląd EKG*, wczytać żądane badanie i wybrać klawisz <Diag>, który znajduje się w górnej konsoli z prawej strony.

Automatyczna analiza i interpretacja analizuje 10 sekundowe odcinki badania prezentowane na ekranie. W trybie *Wstęgi* jest to zawartość ekranu, a w trybie *Strony EKG* jest to fragment wskazany przez ramkę pozycji.



Rysunek 38, Okno analizy i interpretacji

Wynik analizy i interpretacji prezentowany jest w oknie dialogowym (Rysunek 38). Lewa część okna prezentuje uśrednione zespoły QRS wraz z położeniem punktów pomiarowych. Dodatkowo wyświetlany jest analizowany fragment w jednym, automatycznie wybranym kanale (na rysunku jest to kanał V1). Z prawej strony wyświetlane są wyliczone wartości amplitudy sygnału w [mV] oraz interpretacja zapisu w postaci opisów słownych.

Aby wyniki analizy były poprawne należy wybrać taki fragment zapisu EKG, który nie jest zakłócony, posiada stabilną linię izoelektryczną oraz wyraźne zespoły QRS we wszystkich

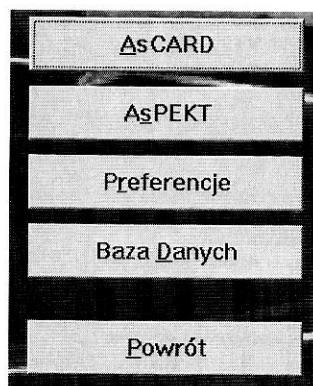
odprowadzeniach (tzn. takie, gdzie wierzchołek R różni się zdecydowanie pod względem amplitudy od wierzchołka S).

Uwaga !!! Producent dołożył wszelkich starań, aby wyniki analizy były poprawne i odpowiadały przyjętym standardom. Nie mogą one jednak stanowić jedynego kryterium opisu elektrokardiogramu – konieczna jest jeszcze ocena lekarza.

Wynik analizy i interpretacji może zostać wydrukowany na domyślną drukarkę – klawisz <Drukuj> lub dołączony do raportu PDF – klawisz <PDF>.

12.0 Ustawienia systemu

Ustawienia oprogramowania CardioTEKA składają się z następujących elementów: ustawień związanych z urządzeniami, które będą podłączane do programu (AsCARD, AsPEKT, Łączność telefoniczna) oraz ustawień pracy samego systemu (PCMCIA, Preferencje i Baza Danych).

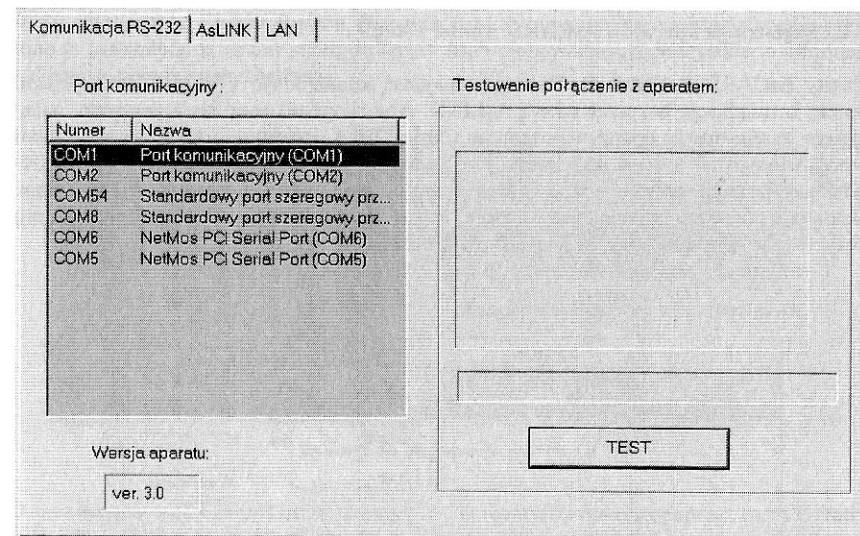


Rysunek 39, Menu – Ustawienia

12.1 Elektrokardiografy AsCARD

Komunikacja programu CardioTEKA z aparatami serii AsCARD odbywać się może poprzez port szeregowy, łącze bezprzewodowe AsLINK lub poprzez łączność sieciową (ethernetową).

Komunikacja szeregową Rs-232 – w komputerze porty szeregowy określane są symbolami: COM1 ... COM9. W okienku dialogowym, które uruchamiane jest poprzez menu <Ustawienia> a następnie <AsCARD> należy wybrać ten port komputera, do którego podłączono aparat AsCARD. Poprawność wyboru portu oraz podłączenia można sprawdzić testując komunikację pomiędzy komputerem i aparatem. W tym celu należy uruchomić klawisz <TEST>.

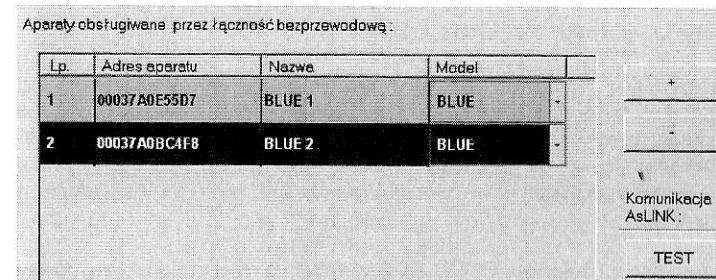


Rysunek 40, Ustawienia aparatu AsCARD

Pozostałe dwie zakładki okienka, pozwalają na wprowadzenie danych dla aparatów AsCARD, które mogą komunikować się poprzez łączność bezprzewodową AsLINK (patrz rozdział 12.2) oraz dla aparatów AsCARD GOLD, które komunikują się poprzez sieć internetową LAN (patrz rozdział 12.3).

12.1.1 Rejestracja aparatów AsCARD BLUE

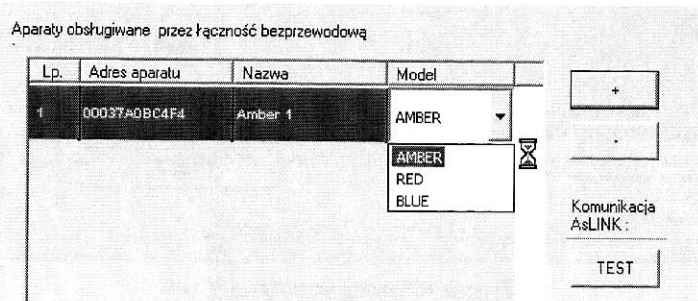
Aparaty AsCARD BLUE mogą nawiązać komunikację z programem poprzez łączność szeregową RS-232 lub poprzez komunikację bezprzewodową AsLINK. Jeśli użytkownik chce komunikować się z aparatem w sposób bezprzewodowy, to musi zarejestrować aparat w systemie. Rejestracji dokonuje się w oknie przedstawionym na Rysunek 41. Podczas rejestracji należy wpisać adres aparatu, który jest podany na tylnej ścianie aparatu oraz nadać mu unikalną nazwę, która będzie stosowana przy wyborze rejestratora z Listy Urzędzeń.



Rysunek 41, Rejestracja aparatu AsCARD

12.1.2 Rejestracja aparatów AsCARD Amber i Red3

Aparaty AsCARD Amber i Red3 mogą nawiązać komunikację z programem wyłącznie poprzez komunikację bezprzewodową AsLINK. Aby skomunikować się z aparatem, należy najpierw zarejestrować aparat w programie CardioTEKA. Rejestracji dokonuje się w oknie przedstawionym na Rysunek 42 – menu <Ustawienia>, <AsCARD>, zakładka <AsLINK>. Podczas rejestracji należy wpisać adres aparatu, który jest podany na tylnej ściance rejestratora, nadać mu unikalną nazwę, która będzie stosowana przy wyborze rejestratora oraz z listy <Model> wybrać pozycję AMBER lub RED.



Rysunek 42, Rejestracja aparatu AsCARD

Po wprowadzeniu w/w danych można wykonać test komunikacji z aparatem. W pierwszej kolejności należy podłączyć adapter AsLINK do komputera i ustawić typ posiadanego adaptera (patrz rozdział 12.2.1 Adapter AsLINK). Następnie w przypadku aparatu:

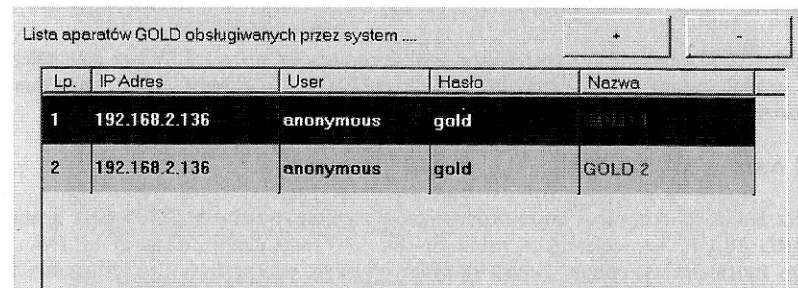
- AsCARD Amber - należy włożyć baterie do aparatu, przycisnąć przycisk zdarzeń na aparacie – odczekać chwilę aż dioda na aparacie zacznie świecić na zielono w sposób ciągły i wybrać polecenie <TEST>. Program rozpocznie procedurę sprawdzania komunikacji.
- AsCARD Red3 – należy włączyć aparat i wybrać polecenie <TEST>. Program rozpocznie procedurę sprawdzania komunikacji.

12.1.3 Rejestracja aparatów AsCARD GOLD

Aparaty AsCARD GOLD mogą zostać połączone z komputerem poprzez port szeregowy COM albo poprzez kartę sieciową i łącze Internetowe. Korzyści wynikające z połączenia przez łącze Internetowe są dwójakie. Po pierwsze można łączyć się z aparatami, które fizycznie znajdują się w innym, oddalonym miejscu. Druga korzyść to możliwość odczytywania badań zapamiętanych w pamięci aparatu (np. wykonanych w domu pacjenta lub innym miejscu).

W przypadku podłączenia aparatu GOLD do sieci Ethernet należy zadbać, aby każdy aparat miał wpisany inny, unikalny adres IP (patrz instrukcja obsługi aparatu GOLD). Każdy aparat GOLD musi zostać zarejestrowany na liście aparatów obsługiwanych przez system (Rysunek 43). Podczas rejestracji należy podać jego adres IP oraz dwie równie ważne informacje:

nazwę użytkownika i hasło dostępu. Bez tych danych połączenie nie zostanie zrealizowane. Dane te zabezpieczają aparat przed dostępem osób niepowołanych. Wszystkie te informacje są dostępne poprzez menu aparatu.



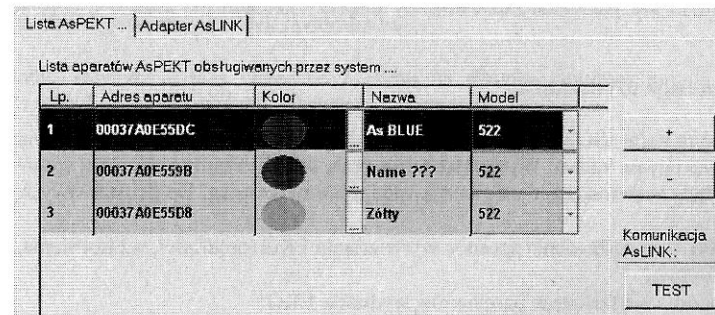
Rysunek 43, Rejestracja aparatu GOLD

W oprogramowaniu CardioTEKA aparaty GOLD identyfikowane są poprzez nazwę, dlatego rejestrując aparat należy zadbać o czytelne i jasne nazewnictwo aparatów.

12.2 Rejestrator AsPEKT

Rejestratory AsPEKT realizują komunikację bezprzewodową z komputerem wykorzystując protokół AsLINK. Po stronie komputera podłącza się adapter ASLINK 800. Adapter ten powinien znajdować się na widocznym miejscu, nie przysłonięty - wówczas rejestrator realizuje poprawnie łączność maksymalnie do 10 metrów w linii prostej.

Okno dialogowe, które pojawia się na ekranie po wybraniu przycisku <AsPEKT> z menu, pozwala na rejestrowanie aparatów obsługiwanych przez program. Uwaga !!! Każdy aparat, który będzie komunikował się z programem musi zostać zarejestrowany na liście aparatów obsługiwanych przez system. Podczas rejestracji należy wpisać adres aparatu, który jest podany na tylnej ściance rejestratora oraz nadać mu unikalną nazwę, która będzie stosowana przy wyborze rejestratora.



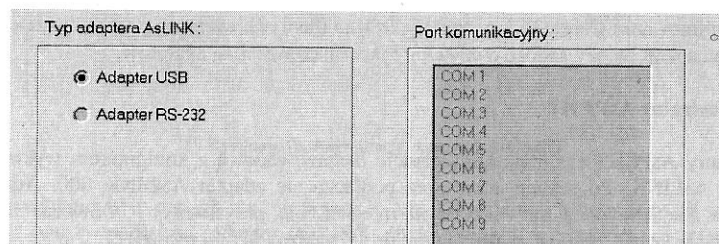
Rysunek 44, Okienko AsPEKT

W celu rozróżnienia, z którym aparatem będzie nawiązywana komunikacja proponujemy wykorzystanie kolorowych kapturek na przycisk zdarzeń w rejestratorze. Dodając rejestrator należy wybrać na liście *aparatur obsługiwanych przez system* nie występujący jeszcze kolor i zastosować w rejestratorze kapturek na przycisk o takim samym kolorze. Dodatkowo można każdemu urządzeniu nadać nazwę i opisać nią rejestrator.

Przycisk <TEST> pozwala przeprowadzić test komunikacji z aparatem. W tym celu należy na liście wybrać żądany aparat i nacisnąć klawisz <TEST>. Na ekranie pojawi się okienko z rezultatem testu.

12.2.1 Adapter AsLINK 800

W celu realizacji bezprzewodowej komunikacji z rejestratorami AsPEKT oraz aparatami AsCARD BLUE, konieczne jest zainstalowanie w komputerze adaptera AsLINK 800, którego zadaniem jest odbiór danych wysyłanych przez w/w aparaty i przekazanie ich do programu. Dokładny opis instalacji znajduje się w instrukcji „Instalacja adaptera AsLINK 800”.



Rysunek 45, Typ adaptera AsLINK 800

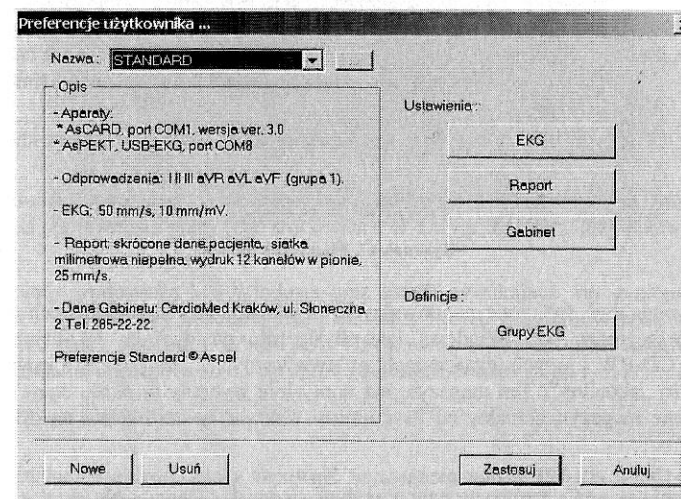
W okienku dialogowym przedstawionym na Rysunek 45 ustawia się typ wykorzystywanego adaptera. Firma Aspel dysponuje dwoma rodzajami adapterów: adapterem USB – jest to adapter nowszego typu, zalecany przez firmę Aspel oraz adapterem RS-232 – jest to adapter starszego typu, stosowany w początkowym okresie tworzenia technologii komunikacji bezprzewodowej AsLINK. W przypadku stosowania adaptera RS-232 należy ustawić numer portu COM, na którym został zainstalowany adapter – szczegóły w instrukcji instalacji.

12.3 Preferencje użytkownika

Preferencje to zbiór ustawień związanych z pracą programu, którym została przypisana przez użytkownika pewna nazwa. Wybierając taki zestaw ustawień można w szybki sposób zmienić warunki pracy systemu, zgodnie z oczekiwaniami użytkownika. Do podstawowych ustawień należą:

- EKG – ustawienia sposobu wyświetlania EKG (prędkości, wzmocnienia, filtrów, kolorów).
- Raport – ustawienie parametrów wydruku EKG.
- Gabinet – ustawienie danych gabinetu wykonującego badanie.
- Grupy – edycja grup odprowadzeń EKG.

W celu uruchomienia modułu preferencji należy wybrać klawisz <Ustawienia> w menu głównym systemu, a następnie klawisz <Preferencje>. Na ekranie pojawi się wówczas główne okno modułu:



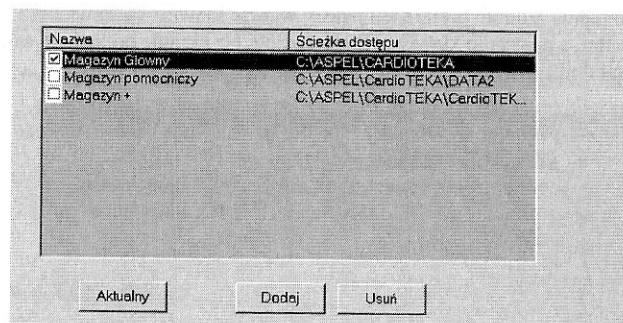
Rysunek 46, Główne okno modułu preferencji

Oprogramowanie pozwala tworzyć dowolną liczbę takich preferencji, nadawać im nazwę i krótki opis, jak również usuwać stworzone preferencje (jedynie preferencje o nazwie STANDARD nie mogą zostać usunięte). Użytkownik może szybko zmieniać preferencje, dostosowując warunki pracy systemu do swoich konkretnych potrzeb.

12.4 Baza Danych - Magazyny

Funkcja Baza Danych umożliwia tworzenie archiwum, w którym magazynowane są dane osobowe pacjenta oraz ich badania. W ten sposób każdy lekarz może posiadać swój własny magazyn zawierający tylko jego pacjentów, albo można stworzyć oddzielne magazyny dla wszystkich obsługiwanych jednostek i podmiotów.

Po wybraniu klawisza <Baza Danych> z menu na ekranie monitora pojawi się okno dialogowe umożliwiające tworzenie i usuwanie magazynów



Rysunek 47, Magazyny badań

Magazyny mogą być tworzone na dowolnych nośnikach danych widocznych z poziomu systemu operacyjnego MS Windows jako dysk (np. na dyskach lokalnych, dyskach sieciowych, CD-RW i innych urządzeniach archiwizacyjnych). Zawsze tylko jeden magazyn posiada status „aktualny”. Ten magazyn jest domyślnie wybrany w oknie danych pacjenta. Chcąc zmienić magazyn aktualny na inny należy wskazać go na liście i nacisnąć klawisz <Aktualny>.

W celu dodania nowego magazynu należy wybrać przycisk <Dodaj>. Na ekranie pojawi się okienko dialogowe, które pozwala wskazać dowolne miejsce składowania danych. Po wybraniu tego miejsca, w dolnej części okienka w polu <Nazwa> należy wpisać nazwę magazynu i nacisnąć klawisz OK.

Usuwanie magazynu może odbywać się na dwu poziomach. Poziom pierwszy to usunięcie polegające na zlikwidowaniu skrótu do magazynu - pozycja <Skrót> w menu po naciśnięciu klawisza <Usuń>. Magazyn po tej operacji nie będzie widoczny w okienku, ale będzie nadal istniał na dysku. Poziom drugi, to usunięcie magazynu z dysku. Po tej operacji wszystkie dane znikną z dysku i nie będzie już do nich dostępu. Zwracamy uwagę na to, że operacji tej nie można cofnąć oraz, że usuniętych danych nie można już odzyskać (m.in. nie ma ich w koszu systemu MS Windows).

13.0 Bezpieczeństwo

Podczas projektowania i opracowywania programu CardioTEKA dołożono wszelkich starań, aby system był bezpieczny w użytkowaniu zarówno dla operatorów systemu jak i pacjentów. Nie wyklucza to jednak wystąpienia zagrożeń, dlatego użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania pewnych zasad, które zostały podane poniżej.

WYMAGANIA STAWIANE UŻYTKOWNIKOM SYSTEMU

Od użytkownika programu wymagana jest znajomość obsługi systemu MS Windows, ponieważ od poprawności pracy tego środowiska, w dużym stopniu zależy poprawność pracy programu.

Wszelkie błędy środowiska MS Windows oraz usterki wynikające np. z nieprawidłowego korzystania z systemu czy destrukcyjnego działania innych programów będą wpływały na prawidłowość pracy systemu CardioTEKA. Użytkownik bierze na siebie odpowiedzialność za skutki działania dodatkowego oprogramowania zainstalowanego na tym komputerze.

WARUNKI PRACY SYSTEMU

Podczas instalacji systemu należy zapewnić wymagania normy PN-EN 60601-1 dotyczące elektrycznych urządzeń medycznych, w szczególności - komputer, na którym zainstalowano program CardioTEKA: musi znajdować się poza obszarem pacjenta ponad 1.5 m oraz ma pracować w takich warunkach, by nie wpływały one negatywnie na poprawność pracy całego systemu. Szczegółowe informacje można uzyskać w instrukcji komputera i współpracującego sprzętu.

Należy zwrócić uwagę na ewentualne źródła promieniowania i pola magnetycznego, które mogą zakłócać pracę. Miejsce, w którym znajduje się cały system należy zabezpieczyć przed wibracyjnymi, kurzem, czynnikami korozyjnymi, środkami mogącymi spowodować wybuch, przed dużymi i gwałtownymi zmianami temperatury, nadmierną wilgotnością.

Oprogramowanie CardioTEKA, do prawidłowego działania, wymaga odpowiedniej temperatury powietrza w otoczeniu. Przekroczenie wymaganego zakresu temperatury może spowodować uszkodzenie sprzętu, dlatego komputer oraz monitor powinny znajdować się w takim miejscu, aby zapewnić swobodny przepływ powietrza umożliwiający chłodzenia całego zestawu.

Temperatura:	0-40 °C
Wilgotność:	<= 80%
Wysokość:	-500 m do 4600 m.

OSTRZEŻENIA

Uziemienie. Aby chronić personel obsługujący system, komputer został wyposażony w 3-żyłowy kabel zasilający, który należy podłączyć do 3-żyłowego gniazdka zapewniającego uziemienie. Jeśli w miejscu zainstalowania systemu brak odpowiedniego gniazdka, to należy skontaktować się z działem technicznym.

Zasilanie. Ponieważ w każdej sieci energetycznej mogą zdarzyć się chwilowe zakłócenia w dostawie energii, to zaleca się używanie awaryjnych urządzeń zasilających UPS. Zabezpieczy to przed uszkodzeniem całego systemu i utratą danych.

Użytkowanie. Przed rozpoczęciem pracy z systemem należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych sprzętu
- Sprawdzić, czy system został poprawnie podłączony
- Sprawdzić, czy drukarka jest włączona
- Sprawdzić poprawność działania systemu akustycznego w komputerze

Uwaga ! Nie wolno rozpocząć pracy, jeżeli wykryte zostało jakiekolwiek uszkodzenie sprzętu. W takiej sytuacji należy skontaktować się z działem technicznym. Wszystkie czynności kontrolne i serwisowe muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel serwisu.

Spis treści – Instrukcja użytkownika Oprogramowanie CardioTEKA

1.0 Informacje o oprogramowaniu, przeznaczenie	2
2.0 Instalacja oprogramowania	4
3.0 Klucz AsKEY	7
4.0 Uruchomienie programu	8
5.0 Dane pacjenta	10
6.0 Moduł Podglądu EKG	12
7.0 Wczytywanie badań z AsCARD MrGOLD	18
8.0 Wczytywanie badań z pamięci aparatów	20
9.0 Przegląd badania	21
10.0 Raport z badania	25
11.0 Analiza i Interpretacja	31
12.0 Ustawienia systemu	32
13.0 Bezpieczeństwo	39