

**COMARCH**  
Healthcare

## **ZDALNA OPIEKA KARDIOLOGICZNA**

Monitorowanie serca w dowolnym miejscu i czasie





# ZDALNA OPIEKA KARDIOLOGICZNA

Zdalna Opieka Kardiologiczna umożliwia stały monitoring pracy serca, dzięki przenośnemu rejestratorowi sygnału EKG i ruchów oddechowych. Za pomocą wbudowanych algorytmów detekcji aparat wykrywa zaburzenia rytmu serca pacjenta. Odpowiednie fragmenty zapisu sygnału EKG są transmitowane do Centrum Zdalnej Opieki Medycznej i poddawane szczegółowej analizie. W przypadku wykrycia anomalii ratownik medyczny postępując zgodnie z zaplanowanym schematem działania: zbiera szczegółowy wywiad medyczny i kieruje pacjenta na zdalną konsultację lekarską, omawia konkretny przypadek z lekarzem dyżurującym, a w sytuacjach zagrażających życiu lub zdrowiu - wzywa karetkę pogotowia. Jeżeli pacjent poczuje się źle może również samodzielnie zainicjować przesył danych EKG do Centrum Zdalnej Opieki Medycznej.

## ZALETY ZDALNEJ OPIEKI KARDIOLOGICZNEJ

### Dla placówki medycznej



**Skrócenie czasu hospitalizacji i zmniejszenie wykorzystania łóżek**



**Obserwacja stanu zdrowia pacjenta i stosowanie się do zaleceń lekarskich**



**Odciążenie personelu medycznego szpitala**



**Wzrost efektywności leczenia**



**Szybki dostęp do danych medycznych pacjenta**



**Wzrost renomy oraz poprawa wizerunku placówki medycznej**

### Dla pacjenta



**Pełna diagnostyka zaburzeń rytmu serca**



**Możliwość kontynuowania leczenia w środowisku domowym**



**Wzrost poczucia bezpieczeństwa**



**Wykrywanie zaburzeń rytmu serca z automatycznym powiadomianiem personelu medycznego**



**Skrócenie czasu reakcji na zagrożenia życia i zdrowia**



**Komfort i wygoda badania**

## PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Świadczenie usług w ramach Zdalnej Opieki Kardiologicznej następuje zgodnie z zaleceniami lekarza kierującego. Przed każdym badaniem personel medyczny zbiera szczegółowy wywiad kardiologiczny z pacjentem oraz wykonuje referencyjne badanie EKG. Pozwala to na indywidualne dopasowanie progów alarmowych dla pacjenta, inicjujących automatyczne interwencje Centrum Zdalnej Opieki Medycznej.



### Telemonitoring kardiologiczny

Rejestracja rytmu serca w dowolnych interwałach czasowych. Pacjent sam decyduje kiedy i jak długo trwa badanie realizowane pod stałą opieką specjalistów medycznych. Badanie można wykonywać całodobowo lub podczas wybranych aktywności w ciągu dnia (np.: rehabilitacji, spaceru), a także w sytuacjach odczuwanych dolegliwości. Dane są na bieżąco analizowane przez Centrum Zdalnej Opieki Medycznej. Po zakończeniu badania pacjent otrzymuje raport z telemonitoringu wraz z zaleceniami dalszego postępowania.



### Holter EKG z monitoringiem

Całodobowa rejestracja rytmu mięśnia serca (7 lub 12 odprowadzeń). Dzięki zastosowaniu wymiennych modułów bateryjnych badanie może być realizowane długoterminowo - bez przerw w zapisie. Poza rejestracją danych aparat transmituje informacje o wykrytych automatycznie zaburzeniach do Centrum Zdalnej Opieki Medycznej, gdzie podejmowane są odpowiednie interwencje. Dzięki wbudowanym modułom GPS i GSM ratownicy mogą wezwać pomoc bezpośrednio do miejsca, w którym znajduje się pacjent.



### Zdalne EKG na życzenie

Wykonywanie EKG spoczynkowego (12 odprowadzeń) w dowolnym miejscu i czasie. Pacjent realizuje badanie samodzielnie, zgodnie z zaleceniami lekarskimi. Wynik jest od razu transmitowany do Centrum Zdalnej Opieki Medycznej. Opis badania - w formie wiadomości tekstowej - jest wysyłany bezpośrednio do urządzenia rejestrującego zapis EKG. W nagłej sytuacji może być również podejmowany kontakt telefoniczny z pacjentem. Badanie EKG realizowane w takim trybie może być również wykonywane dla grup pacjentów.



### Event Holter

Wielokrotna rejestracja krótkich fragmentów EKG, związanych z określonymi objawami. Metoda pozwala ustalić przyczynę odczuwanych przez pacjenta dolegliwości, tj.: palpacje, kołatania, omdlenia czy ból. Przy pojawieniu się określonych objawów pacjent umieszcza rejestrator na klatce piersiowej, aby zarejestrować podłoże dolegliwości, które często nie występują w trakcie wycinkowej, 24-godzinnej rejestracji holterowskiej. Każdy zapis transmitowany jest do Centrum Zdalnej Opieki Medycznej, gdzie wykonywana jest jego interpretacja.

## BENEFICJENCI

Zdalna Opieka Kardiologiczna znajduje szerokie zastosowanie na rynku zdrowia. Rozwiązanie jest uzupełnieniem medycyny tradycyjnej, pozwala objąć pacjentów profesjonalnym monitoringiem, umożliwiając szerszą diagnostykę i ocenę skuteczności realizowanej terapii. Sprawdza się zarówno w placówkach medycznych (szpitalach, przychodniach, gabinetach lekarzy specjalistów), jak i w instytucjach opiekuńczych. Może być również dopasowane do platform regionalnych czy projektów transformacyjnych, rozwijających lub modernizujących infrastrukturę medyczną zespołu szpitali.

## MODELE WSPÓŁPRACY

Model wdrożenia Zdalnej Opieki Kardiologicznej oraz jej zakres funkcjonalny dostosowywany jest do potrzeb i skali konkretnego kontrahenta. W zależności od specyfiki działalności możliwe jest zastosowanie różnych wariantów:



### Możliwość wykrywania w czasie rzeczywistym najczęstszych nieprawidłowości kardiologicznych:

- Tachykardia i bradykardia
- Pauza
- Migotanie przedsionków
- Migotanie komór
- Częstoskurcz komorowy
- Bezdech
- Pauza przy migotaniu przedsionków

# PLATFORMA COMARCH E-CARE

Zastosowanie Zdalnej Opieki Kardiologicznej możliwe jest dzięki platformie Comarch e-Care, która pozwala na ciągły monitoring stanu zdrowia pacjenta w sposób zdalny. Platforma umożliwia odbieranie i przetwarzanie danych z urządzeń pomiarowych, rejestrujących pracę serca oraz incydenty kardiologiczne. Wspiera również personel medyczny w realizacji ustalonych schematów postępowania.

## ELEMENTY SKŁADOWE PLATFORMY COMARCH E-CARE



### Aplikacja e-Care z interfejsem WEB

Umożliwia podłączenie aparatury telemedycznej, odbieranie i zarządzanie danymi, graficzną wizualizację danych zgodną ze standardami medycznymi, integrację z systemami klasy HIS, geolokalizację pacjentów, zarządzanie pracą i procedurami postępowania personelu interwencyjnego, kontakt z pacjentami za pomocą kanałów audio i video oraz realizację konsultacji lekarskich.



### COMARCH Holter

Aplikacja służąca do precyzyjnego rejestrowania oraz analizy danych kardiologicznych. Działa w oparciu o zaawansowane i precyzyjne algorytmy, pozwalające na dokładną analizę w obszarach m. in.: klasyfikacji morfologicznej zespołów QRS, analizy HRV, badania odcinka ST i odstępu QT. Aplikacja zarządza pełnym procesem obsługi pacjenta, w tym analizą wyników badań, danymi pacjenta, a także dostępnymi zasobami - rejestratorami holterowskimi oraz personelem medycznym.



### COMARCH PMA

Cyfrowy rejestrator EKG, pozwalający na ciągłe wykonywanie wielodniowych badań z zachowaniem wysokiej jakości sygnału. Aparat automatycznie wykrywa zaburzenia rytmu serca i na bieżąco alarmuje ratowników medycznych z Centrum Zdalnej Opieki Medycznej. Dzięki możliwości geolokalizowania pacjentów, zespoły ratunkowe mogą szybciej dotrzeć do pacjentów w nagłych sytuacjach. Pomiar dokonywany jest za pomocą 7 lub 12 odprowadzeń. Aparat jest certyfikowany jako holter EKG oraz EKG spoczynkowe.



### CardioDial

Cyfrowy, przenośny event holter pozwalający w wygodny sposób wykonywać badania EKG. Rejestrator przykładany jest bezpośrednio do klatki piersiowej w momencie odczuwania przez pacjenta subiektywnych symptomów. Sygnał jest rejestrowany i transmitowany do Centrum Zdalnej Opieki Medycznej. Podczas nagrywania sygnału możliwe jest również bieżące odsłuchiwanie pracy serca. Rejestrator nagrywa 30-sekundowe fragmenty EKG z jednego odprowadzenia.

# CENTRUM ZDALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ

Kluczowym elementem systemu opieki e-Care jest Centrum Zdalnej Opieki Medycznej, gdzie personel medyczny całodobowo monitoruje stan zdrowia pacjentów, rejestrując prace ich serca podczas codziennej aktywności.



Skupia wykwalifikowany personel medyczny: ratowników medycznych, lekarzy różnych specjalizacji: kardiologów, dietetyków czy rehabilitantów



Monitoruje stan zdrowia pacjentów całodobowo, również w dni świąteczne



Interweniuje w przypadkach wykrytych automatycznie anomalii sparametryzowanych indywidualnie dla każdego pacjenta (przekroczone normy i wartości alarmowe), jak również na każde żądanie pacjenta



Wykorzystuje medyczne schematy postępowania (procedury), dzięki którym możliwa jest szybsza i bardziej celowa interwencja

Comarch Healthcare S.A. posiada wdrożony i certyfikowany system zarządzania jakością wyrobów medycznych ISO 13485. Platforma Comarch e-Care oraz urządzenia kardiologiczne są wyrobami medycznym klasy IIa, certyfikowanymi na zgodność z dyrektywą 93/42/EWG.

# PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZEŃ

REJESTRATOR	7 ODPROWADZEŃ	12 ODPROWADZEŃ	1 ODPROWADZENIE
Model	PMA.P2 PECG5	PMA.P2 PECG10	CardioDial
Czas nagrywania	pojemność karty pamięci - 7 dni	pojemność karty pamięci - 7 dni	6 zapisów po 30 sekund
Czas pracy baterii	7 dni w trybie Holter, 2 dni w trybie Tele-Holter	7 dni w trybie Holter, 2 dni w trybie Tele-Holter	3 dni
Kabel pacjenta	5 kabli, 7 odprowadzeń	10 kabli, 12 odprowadzeń	1 odprowadzenie
Transmisja danych	bezprowadowa 2G i EGPRS	bezprowadowa 2G i EGPRS	bezprowadowa GPRS
Rozdzielczość wyświetlacza	320 x 240	320 x 240	brak
Archwizacja danych	karta SD 4GB	karta SD 4GB	możliwość przechowania do 6 zapisów po 30 sekund
Zakres dynamiki napięcia wejściowego	3.6 V - 4.4 V	3.6 V - 4.4 V	4,5 V - 5,9 V
Rozdzielczość cyfrowa	rozdzielczość efektywna 16 bitów	rozdzielczość efektywna 16 bitów	16 bitów
Częstotliwość próbkowania sygnału	500 Hz	500 Hz	256 Hz
Częstotliwość próbkowania sygnału kardiostymulatora	16000 Hz	16000 Hz	N/A
Zakres częstotliwości	0,05 - 100 Hz	0,05 - 100 Hz	0,5 - 65 Hz
Polaryzacja napięcia	unipolarne napięcie 3 V	unipolarne napięcie 3 V	N/A
Współczynnik wzmocnienia sygnału	3	3	N/A
Detekcja kardiostymulatora	amplituda 2-200 mV, czas trwania pobudzeń 0,1-2 ms	amplituda 2-200 mV, czas trwania pobudzeń 0,1-2 ms	N/A
Zasilanie	bateria w wymiennym module 3200 mAh	bateria w wymiennym module 3200 mAh	wbudowana bateria 820 mAh
Wymiary	PMA po złożeniu z modulem zasilania i danych: 106 x 66 x 20 mm moduł EKG: 64 x 32 x 13 mm	PMA po złożeniu z modulem zasilania i danych: 106 x 66 x 20 mm moduł EKG: 64 x 32 x 13 mm	107 x 66 x 17 mm
Waga	PMA po złożeniu z modulem zasilania i danych: 170±10 g Moduł EKG w wersji X.ECG05P2: 60±5 g	PMA po złożeniu z modulem zasilania i danych: 170±10 g Moduł EKG w wersji X.ECG10P2: 83±5 g	40 g



„Celem współpracy było budowanie świadomości dostępności usług telemedycznych oraz realizacja zdalnego monitoringu nad pacjentami SCM. Nowoczesna technologia umożliwiła dokładaną diagnostykę i zapewniła pacjentom bezpieczeństwo.

Rekomendujemy współpracę z Comarch Healthcare jako firmą stawiającą na odpowiedzialną opiekę nad pacjentem, z zachowaniem wysokiej jakości zapisów zbieranych z urządzeń monitorujących oraz profesjonalizmem zespołu współpracującego z naszym szpitalem.”

Mirosław Wójciak, Prezes Zarządu,  
Stobrowskie Centrum Medyczne

## ZAUFALI NAM M.IN.:

- American Heart of Poland
- Szpital Zespolony w Skierniewicach
- Szpital Powiatowy w Starachowicach
- SPZOZ Głubczyce
- Stobrowskie Centrum Medyczne

## COMARCH HEALTHCARE S.A.

al. Jana Pawła II 39a | 31-864 Kraków | [www.healthcare.comarch.pl](http://www.healthcare.comarch.pl)

Zapytania ofertowe: [healthcare@comarch.pl](mailto:healthcare@comarch.pl)

Zapytania dotyczące obsługi wyrobów medycznych: [kontakt@telemedycyna.comarch.pl](mailto:kontakt@telemedycyna.comarch.pl)