



CQ ELEKTRONIK SYSTEM
ARTUR ŚWIERC
UL. WIŚNIOWA 15, CZERNICA WR.
TEL. (71) 3180104, (601) 794162
WWW.CQ.COM.PL

**KOMPUTEROWA DIAGNOSTYKA
WAD POSTAWY
INSTRUKCJA OBSŁUGI**



Wersja 11.11 USB
7 listopada 2011

Czernica

© Copyright by CQ'2011

Wszelkie prawa zastrzeżone dla CQ Elektronik System („CQ”), żadna część tej publikacji nie może być publikowana i powielana bez zachowania informacji o autorstwie CQ.

Korekta:

Katarzyna Świerc

Data przeglądu i ostatniej modyfikacji:

7 listopada 201

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w produktach.

SPIS TREŚCI

1. PRZEZNACZENIE	5
2. METODA BADAWCZA	7
Podstawa fizyczna	8
Realizacja techniczna	8
Powtarzalność i dokładność	9
Parametry	10
Budowa.....	11
3. BEZPIECZEŃSTWO i WARUNKI EKSPLOATACJI.....	13
4. METODYKA WYKONANIA BADAŃ	19
<i>PODŁĄCZENIE SPRZĘTU</i>	<i>20</i>
Przygotowanie pomieszczenia	20
Pozycjonowanie aparatury	21
Kontrola poprawności działania.....	21
Zakończenie pracy.....	21
<i>WYKONANIE BADANIA</i>	<i>22</i>
<i>OPRACOWANIE BADANIA.....</i>	<i>24</i>
<i>ANALIZA WYNIKÓW</i>	<i>26</i>
Liczone parametry.....	26
Prezentacja wyników - wydruki	33
<i>OPIS PROGRAMU</i>	<i>35</i>
5. UZUPEŁNIENIA	44
<i>PIERWSZA INSTALACJA URZĄDZENIA</i>	<i>45</i>
Instalacja programu CQ-Plecy	45
Instalacja sterowników	47
<i>MODYFIKOWANIE SZABLONÓW WYDRUKU.....</i>	<i>49</i>
<i>SAMODZIELNE USUWANIE USTEREK</i>	<i>51</i>
Podstawowe przyczyny problemów	51
Wymiana żarówki halogenowej w aparacie.....	52
Ochrona środowiska	53

1. PRZEZNACZENIE

Rozdział ten przedstawia podstawową problematykę dotyczącą występowania wad postawy oraz przybliża rolę i przeznaczenie Aparatury do Komputerowej Diagnostyki Postawy Ciała z zastosowaniem metody fotogrametrycznej i efektu mory projekcyjnej.

Wady postawy stają się obecnie jedną z najpoważniejszych chorób cywilizacyjnych. Współcześnie coraz więcej dzieci spędza czas siedząc przed telewizorem i komputerem, wydłużył się też czas spędzony w szkole. Niedostatek ruchu, wady wzroku i słuchu oraz czynniki psychiczne (trema, lęk, przygnębienie) powodują, że dzieci nie zawsze rosną i rozwijają się prawidłowo. Powstawanie wad postawy to proces długotrwały, ujawniający się w miarę rozwoju dziecka. Początki powstawania wad postawy są często trudne do zauważenia, ponieważ w początkowym stadium choroby nie ma wyraźnych, niepokojących objawów. W momencie, kiedy pojawiają się dolegliwości (m.in. bóle, mniejsza sprawność fizyczna, gorsze funkcjonowanie układu oddechowego i krążenia) zmiany bywają już dość mocno utrwalone i wymagają długotrwałego i systematycznego leczenia. Lekarze alarmują, że 80-90% dzieci ma wady postawy, które nie leczone i zaniedbane, powodują w krótkim czasie poważne konsekwencje. Przyczyniają się do pogorszenia sprawności i wydolności organizmu, zostaje zaburzona statyka ciała, a zakres ruchu w stawach jest ograniczony. Badania wykazują, że co trzecie dziecko posiada niską wydolność fizyczną, a blisko 50% ma bardzo słabą sprawność ruchową.

Aparatura do Komputerowej Oceny Postawy Ciała jest zaprojektowana i wyprodukowana tak, aby ułatwić diagnostykę postawy ciała. Zasadniczym celem działania sprzętu jest uzyskanie obiektywnego, miarodajnego oraz udokumentowanego obrazu sylwetki ciała pacjenta. Sposób interpretacji wyniku, ustawienie sylwetki pacjenta itp. należą do osoby obsługującej sprzęt (lekarza, fizjoterapeuty, rehabilitanta). Samo badanie jest całkowicie nieszkodliwe i nieinwazyjne, dlatego - zależnie od potrzeb - może być wielokrotnie powtarzane, dając możliwość dokładnego, ciągłego monitorowania stanu zdrowia, a także postępów terapii. Duża dokładność badania daje możliwość wczesnego zauważenia wad w początkowym etapie ich rozwoju. Dane pacjenta gromadzone są w postaci elektronicznej i mogą być archiwizowane na dowolnych nośnikach (CD_ROM, karty pamięci itp.). Urządzenie pracuje w oparciu o metodę fotogrametryczną z wykorzystaniem zjawiska Moire'a. Jest ona rekomendowana przez specjalistów fizjoterapii, rehabilitacji i ortopedii, w wielu wypadkach pozwala eliminować prześwietlenia rentgenowskie. W skrócie polega na wykonaniu kamerą video komputerowej fotografii. Dzięki specjalnemu systemowi optycznemu komputer wyznacza trójwymiarowy obraz pleców i dokładnie analizuje ponad 50 parametrów w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej. Urządzenie znakomicie sprawdza się w badaniach przesiewowych dzieci w szkołach, a niewielkie wymiary umożliwiają łatwe jego przewożenie.

2. METODA BADAWCZA

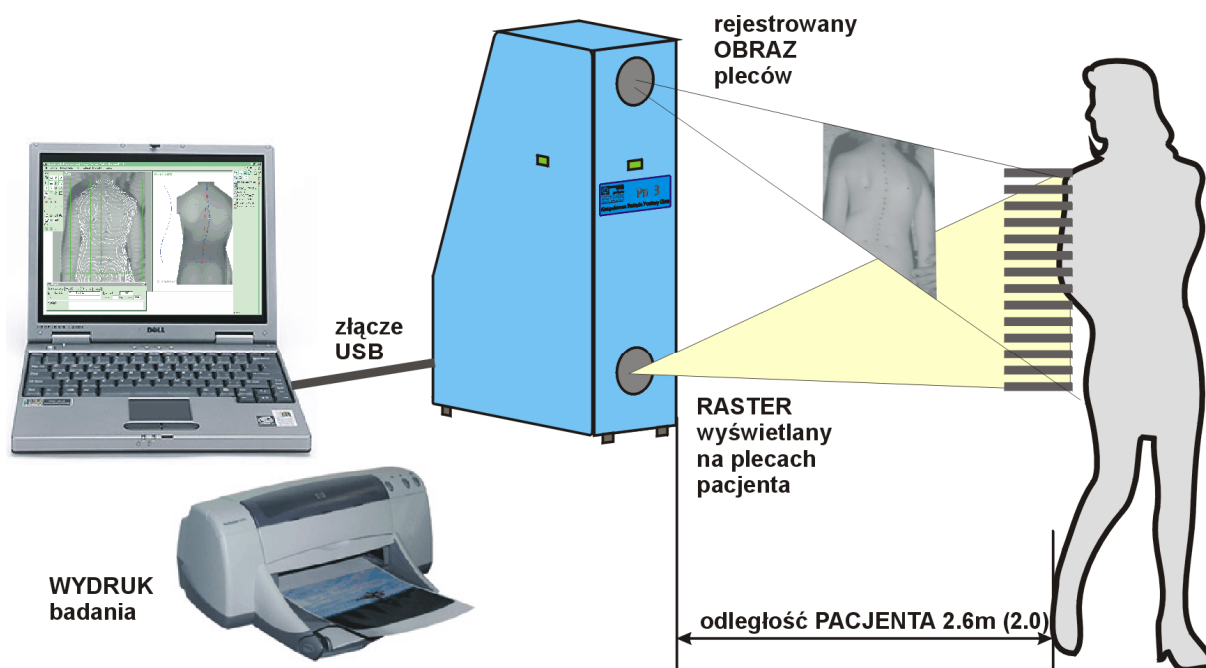
W rozdziale tym znajdziemy informacje dotyczące konstrukcji sprzętu, a także podstaw fizycznych metody fotogrametrycznej przestrzennej.

Informacje zostały zebrane w kilku podrozdziałach:

- Podstawa fizyczna
- Realizacja techniczna
- Powtarzalność i dokładność
- Parametry
- Budowa

PODSTAWA FIZYCZNA

Aparatura do komputerowego badania postawy ciała pracuje w oparciu o metodę fotogrametrii polegającej na wykonaniu obliczeń antropometrycznych na podstawie zdjęcia badanej powierzchni. Uzyskanie obrazu przestrzennego ('trzeciego wymiaru') możliwe jest dzięki temu, że urządzenie „wyświetla” na plecach pacjenta linie o ściśle określonych parametrach. Linie te, padając pod określonym kątem na plecy, ulegają zniekształceniom zależnie od tego, czy dany punkt znajduje się bliżej czy dalej od urządzenia. Zniekształcenia obrazu linii rejestrowane są przez komputer, który dzięki algorytmom numerycznym przetwarza je na mapę warstwicową (wysokościową) badanej powierzchni. Podstawa fizyczna tych zjawisk nosi w optyce nazwę zjawiska Moire’a (stąd metoda projekcyjna Moire’a).



REALIZACJA TECHNICZNA

Praktyczna realizacja tej metody polega na tym, że obraz obserwowany przez kamerę CCD przetwarzany jest na sygnał cyfrowy i przesłany do pamięci komputera za pośrednictwem wyspecjalizowanej karty. Analiza, wyświetlanie i drukowanie badania wykonane są przez program komputerowy. Oświetlenie pacjenta realizowane jest z wykorzystaniem żarówki halogenowej małej mocy (50-150W). Wszystkie dane pacjenta,

zdjęcie jego pleców, obraz przestrzenny zapisywane są w pamięci komputera; mogą być łatwo przenoszone na inne nośniki typu dyskietka, CD-ROM oraz analizowane i opracowywane statystycznie.

POWTARZALNOŚĆ I DOKŁADNOŚĆ

Dzięki temu, że zdjęcie to wykonywane jest w ściśle określonych warunkach (tj. stała odległość badania, jednakowe parametry układu optycznego, dokładnie wypoziomowana pozycja kamery, ustawiana sylwetka na „0” skrzywienia miednicy, określone warunki oświetlenia) uzyskane rezultaty są powtarzalne. Analizując dokładność badania, należy zwrócić uwagę na specyfikę „obiektu”, jakim jest ciało ludzkie. W praktyce nie jest możliwe pokazanie na skórze pacjenta punktów fizjologicznych z dokładnością większą niż 5mm. Biorąc to pod uwagę, parametr wskazujący na przykład różnicę wysokości kątów łopatek obarczony jest błędem przypadkowym 1cm. Z tego powodu należy przyjąć, że wartość 1cm jest granicą dokładności metody z uwagi na cechy fizjologiczne. Natomiast w przypadku rozdzielczości obrazu i wartości liczonych parametrów, dokładność samej aparatury wynosi 1mm. Zatem jest 10 razy lepsza (o rząd) niż ta konieczna z punktu widzenia fizjologii. Ma to praktyczne znaczenie, gdyż pozwala na wychwycenie już pierwszych cech skrzywień, które są jeszcze niewidoczne gołym okiem. Dla płaszczyzny strzałkowej rozdzielczość wynikająca z gęstości izolinii jest nie mniejsza niż 1cm, a w konsekwencji dokładność wyliczeń pomiędzy dowolnymi punktami jest nie mniejsza niż 2cm. W trakcie obróbki danych program wykorzystuje funkcje aproksymujące, dające w rezultacie możliwość zwiększenia dokładności obliczeń do wartości rzędu 1mm. Ograniczenia. Wykonując badanie, należy zdawać sobie sprawę z tego, że wykonane zdjęcie pokazuje obraz sylwetki widoczny na zewnątrz (na skórze pacjenta). Stąd też mogą wystąpić trudności przy prawidłowej ocenie osób bardzo otyłych, gdyż obraz np. kręgosłupa na skórze może w sposób znaczący odbiegać od rzeczywistego kształtu szkieletu kostnego. U osób tych znacznie trudniej jest także odnaleźć i zaznaczyć poszczególne punkty fizjologiczne wykorzystywane w obliczeniach. Innego rodzaju problemy występują przy badaniu osób zbyt ruchliwych (np. dzieci) czy też u pacjentów z poważnymi wadami rozwojowymi (np. porażenia). W takich wypadkach należy dołożyć starań, aby przyjęta i zarejestrowana sylwetka odpowiadała rzeczywistemu obrazowi pacjenta, a w szczególnych wypadkach zarejestrować i omówić kilka odrębnych zdjęć. Każdorazowo zalecane jest aby właściwe badanie komputerowe poprzedzone zostało tradycyjnym badaniem oglądowym.

PARAMETRY**Dane Techniczne:**

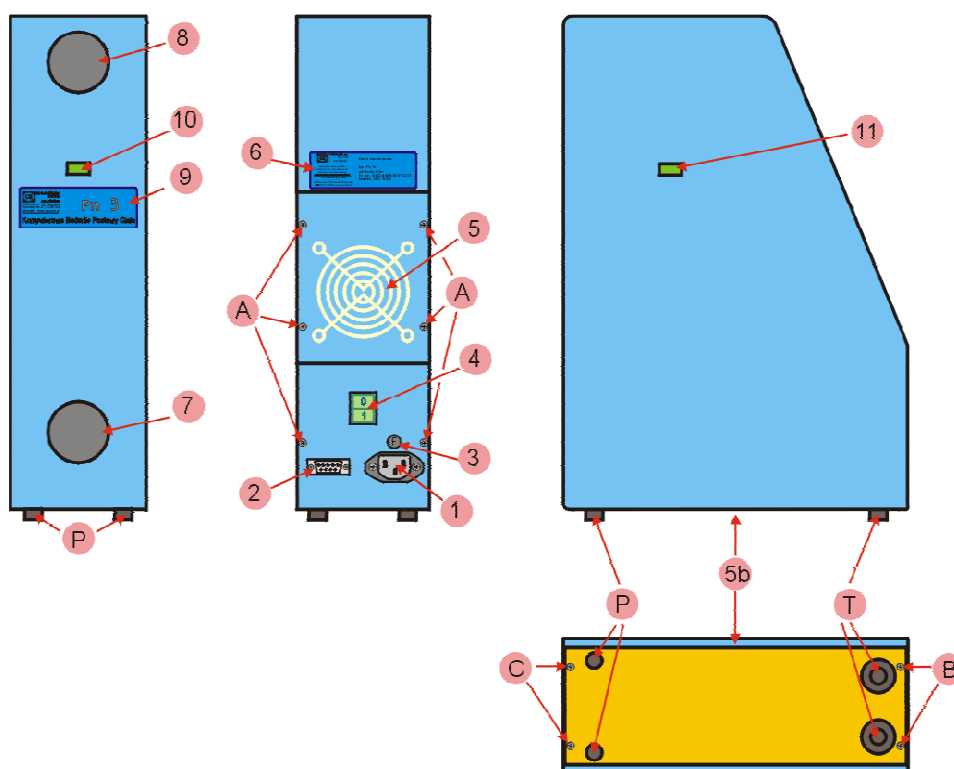
Napięcie pracy:	220-230V, 50Hz (gniazdo z uziemieniem)
Moc znamionowa:	160W / 60W*
Oświetlenie:	żarówka halogenowa 24V-150W / 12V-50W*
Wymiary:	395x325x140
Waga:	ok. 9kg
Odległość badania:	2.6m
Pole badania:	450x500 mm
Rozdzielczość izolinii:	<20mm
Rozdzielczość obrazu:	480x570 punktów
Dokładność obliczeń:	1 mm; 0.1stopnia
Wymagania sprzętowe:	PENTIUM 1.5G; RAM. 2 Gb; 200 MB wolne na HDD; karta graficzna (1024x768, True Color), nagrywarka CD-ROM; zestaw komputerowy musi posiadać deklarację zgodności CE.
Sposób podłączenia:	W zależności od wersji: <ul style="list-style-type: none">• Karta TV montowana wewnątrz komputera do złącza PCI wraz ze sterowaniem przez port RS233• Przystawka/aparat USB
System operacyjny:	Windows XP/7 (tylko dla wersji USB)

Dokładność wynikająca z dyskretnego charakteru otrzymywanego obrazu (bez uwzględnienia funkcji aproksymacyjnych zwiększających rozdzielczość, wyznaczone na płaszczyźnie odniesienia, w odległości badania): +/- 2mm -dla płaszczyzny czołowej, +/- 10mm -dla płaszczyzny strzałkowej.

* Parametry mogą ulegać zmianie w zależności od konkretnego egzemplarza aparatu. Właściwe należy odczytać z tabelki znamionowej urządzenia.

** Wartości dla wersji mniejszej (neseserowej) urządzenia.

BUDOWA



1. Gniazdo zasilania sieciowego zgodne ze standardem obowiązującym dla sprzętu komputerowego.
2. Gniazdo (9 otworów) do połączenia aparatu z komputerem.
3. Opcjonalne gniazdo bezpiecznika zasilania sieciowego (w najnowszych modelach urządzenia bezpiecznik ten zastąpiony został układem elektronicznym).
Uwaga! Wymiany bezpiecznika należy bezwzględnie dokonywać przy odłączonym od sieci elektrycznej kablu zasilającym.
4. Główny wyłącznik zasilania.
5. Otwór wentylatora.
Uwaga! Absolutnie nie można dopuścić do tego, aby w obrębie otworu znalazło się jakieś ciało obce, ponieważ w trakcie pracy urządzenia wiruje tam element. Nie należy zatem zasłaniać tego otworu. Szczeliny wentylacyjne - w trakcie pracy aparatu nie mogą być zasłonięte.
6. Tabliczka znamionowa aparatu.
7. Oświetlenie pacjenta.
8. Kamera.
9. Tabliczka wizytowa aparatu.
10. Poziomica ustawienia pochylenia na boki.
11. Poziomica ustawienia nachylenia do przodu - do tyłu.
- A. Śruby montażowe korpusu obudowy *.
- B. Śruby montażowe tyłu obudowy do podstawy *.
- C. Śruby montażowe korpusu obudowy do podstawy *.
- P. Przednie nóżki aparatu - regulowane.
- T. Tylne nóżki aparatu - stałe.

*Uwaga: w wersji metalowej korpusu obudowy odkręcane są jedynie dwie ścianki boczne

Aparatura do Komputerowej Oceny Postawy Ciała zaprojektowana i wykonana jest z zastosowaniem typowych materiałów konstrukcyjnych (metal, tworzywa sztuczne: bakelit, tekstolit, pleksi, HDF, epoksyd, ceramika, ...). Elementy narażone na podwyższoną temperaturę związaną z działaniem żarówki halogenowej wykonane są z metalu bądź tworzyw odpowiednich do pracy w pobliżu takiego źródła światła (ciepła) w typowych warunkach eksploatacyjnych.

Producent dołożył starań, aby Aparatura do Komputerowej Oceny Postawy Ciała była produktem łatwym w użytkowaniu, a sposób wykonania badania jasny i przejrzysty. Do pracy aparatu niezbędne jest jego współdziałanie z komputerem, dlatego wszystkie informacje dostępne są dla użytkownika także w formie elektronicznej.

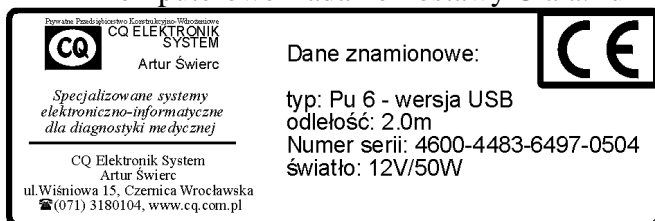
Każdy egzemplarz produktu oznakowany jest w sposób określający wytwórcę, przeznaczenie produktu i jego podstawowe parametry. Do każdego egzemplarza dołączone są instrukcja, CD-ROM zawierający niezbędne oprogramowanie i opisy w formie elektronicznej.

Etykiety umieszczone na aparacie zawierają następujące informacje:



Widok etykiety z przodu aparatu.

- Pu 6: skrótowe oznakowanie modelu aparatu.
- Komputerowe Badanie Postawy Ciała: funkcja urządzenia.



Tabliczka znamionowa z tyłu produktu.

- Odległość: dystans pomiędzy pacjentem (jego piętami) a czołem aparatu, dla którego zostało skalibrowane urządzenie.
- Numer serii: liczby 4600-4483-6497 stanowią indywidualny kod urządzenia, natomiast cztery ostatnie (0504) oznaczają miesiąc i rok produkcji.
- Światło: określa parametry żarówki halogenowej stosowanej w urządzeniu.

**PRZED ZDJĘCIEM OBUDOWY
ODŁĄCZYĆ OD ŚIECI ELEKTRYCZNEJ!**

Dodatkowe ostrzeżenie umieszczone na dolnej stronie podstawy urządzenia, znajdujące się w pobliżu śrub mocujących obudowę.

3. BEZPIECZEŃSTWO i WARUNKI EKSPLOATACJI

W rozdziale tym znajdują się informacje niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego wykorzystywania aparatury. Użytkownik zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z ich treścią i stosowania się do przedstawionych zaleceń.

Wszystkie rozwiązania przyjęte przez wytwórcę przy projektowaniu i produkcji aparatu odpowiadają zasadom bezpieczeństwa z uwzględnieniem ogólnie znanego poziomu wiedzy na ten temat. Niewielkie wymiary urządzenia, jego mała masa oraz duża odległość pacjenta od przyrządu (ok. 2m) w praktyce eliminują ryzyko jakiegokolwiek przypadkowego, niepożądanego wpływu na pacjenta. Jednak użytkownik obsługujący urządzenie, z uwagi na nie dające się wyeliminować ryzyko, musi zwrócić uwagę na następujące istotne warunki eksploatacyjne:

1. Sprzęt powinien być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.
2. Urządzenie zasilane jest z publicznej sieci elektrycznej 220-230V/50Hz. **Napięcie takie jest niebezpieczne dla zdrowia a nawet życia.** Aby zapewnić bezpieczeństwo elektryczne aparatu, obudowa urządzenia wykonana jest z materiałów izolacyjnych, a gniazdka, przełączniki i kable dostosowane do współpracy z siecią elektryczną. Dodatkowe zabezpieczenie stanowią bezpieczniki ograniczające pobór prądu pobieranego przez urządzenie. Niezależnie od zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących zasad:
 - Należy dbać o to, aby wszystkie kable, gniazdka i inne elementy obwodu elektrycznego nie były uszkodzone.
 - Nie wolno wykonywać połączeń mokrymi rękami ani pracować w warunkach podwyższonej wilgotności, nie wolno również narażać urządzenia na jakikolwiek kontakt z opadami atmosferycznymi.
 - Gniazdko zasilające musi posiadać uziemienie.
 - Wszystkie urządzenia współpracujące muszą być zasilane z tej samej fazy i wspólnie zerowane.
 - Komputer i aparat powinny być zasilane za pośrednictwem listwy z zabezpieczeniami przepięciowymi, jednak w warunkach wyładowań atmosferycznych najbezpieczniej jest odłączyć całość aparatury od sieci energetycznej. W przypadku wahań lub spadków wartości napięcia zasilania w sieci energetycznej konieczne jest zastosowanie dodatkowego urządzenia stabilizującego.
 - Aparatura wraz z systemem komputerowym może być zasilana z zastosowaniem urządzenia awaryjnego, tzw. UPS.
 - **Jakiegokolwiek manipulacje wewnątrz urządzenia (w tym wymiana żarówki) muszą być bezwzględnie wykonywane po odłączeniu od sieci elektrycznej !**
3. Jakiegokolwiek manipulacje wewnątrz urządzenia mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające niezbędne kwalifikacje techniczne i umiejętności manualne. Osoba

taka ma prawo jedynie do samodzielnej wymiany żarówki halogenowej. Jakikolwiek inne czynności zostaną uznane za naruszenie warunków eksploatacji sprzętu, co prowadzi do konieczności dokonania przez producenta przeglądu serwisowego.

4. Aby zminimalizować ryzyko nadmiernego nagrzewania się urządzenia (w wyniku pracy żaróweczki halogenowej), w aparacie zastosowano wymuszony, za pomocą wentylatora, przepływ powietrza. Dodatkowo praca żaróweczki sterowana jest bezpośrednio przez program komputerowy w taki sposób, że okres ciągłego włączenia światła ograniczony jest automatycznie do 3 minut. Ponowne zapalenie światła wymaga działania użytkownika. Urządzenie posiada także elektroniczny bezpiecznik wyłączający w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury wewnątrz aparatu. Dzięki tym rozwiązaniom żadne dostępne części produktów i ich otoczenie nie osiąga w normalnych warunkach eksploatacyjnych temperatur potencjalnie niebezpiecznych. Z uwagi na przyjętą konstrukcję przy eksploatacji sprzętu, powinno przestrzegać się następujących zasad:
 - Nie wolno zasłaniać otworów i szczelin wentylacyjnych umieszczonych w dolnej i tylnej części urządzenia.
 - Otwór wentylatora osłonięty jest specjalną kratką, jednak nie można dopuścić do tego, aby w obrębie wirującego śmigła znalazło się jakiegokolwiek ciało obce.
 - Manipulacje wewnątrz urządzenia (w tym wymiana żarówki) muszą być bezwzględnie wykonywane po całkowitym ostygnięciu elementów wewnątrz aparatu. **Uwaga! W trakcie pracy żaróweczka nagrzewa się do znacznej temperatury i w żadnym wypadku nie należy jej dotykać!**
5. Układ zasilania aparatury generuje niewielkie, zmienne pole elektromagnetyczne, typowe dla urządzeń powszechnego użytku. Źródłem tego pola jest transformator małej mocy (60-150W; 50Hz). Zakres działania tego pola to obszar znajdujący się kilkanaście-kilkadziesiąt centymetrów od urządzenia. Pole takie może zakłócać działanie monitora komputerowego umieszczonego w bezpośredniej bliskości aparatury, dlatego zalecane jest ich wzajemne odsunięcie na odległość minimalną ok.0.5m.
6. Wytwórca ocenia, że z uwagi na brak elementów mechanicznych (z wyjątkiem wentylatora chłodzącego) i innych zużywających się elementów (poza żaróweczką), założenia konstrukcyjne nie prowadzą do ograniczenia potencjalnego czasu eksploatacji sprzętu. Jednak z uwagi na to, że elementy układu optycznego mogą podlegać naturalnym procesom kurzenia się, zalecane jest, raz w roku, dokonanie sprawdzenia i czyszczenia sprzętu. Czynności takie powinny zostać wykonane przez serwis producenta.

7. Przed skierowaniem do sprzedaży każde urządzenie jest testowane i kalibrowane pod kątem dokładności wykonywanych obliczeń. Zalecany, coroczny, przegląd serwisowy obejmuje również sprawdzenie prawidłowości skalibrowania sprzętu.
8. Wytwórca dołożył starań podczas projektowania i produkcji aparatu, aby uniemożliwić pogorszenie jego parametrów użytkowych w czasie używania zgodnego z przeznaczeniem oraz w czasie prawidłowego transportu, do którego producent dołączył specjalne opakowanie. W szczególności należy zwrócić uwagę na fakt, że aparatura stanowi precyzyjnie skalibrowany przyrząd optyczny i z tego powodu nie powinna być narażana na żadne urazy mechaniczne (uderzenie, upuszczenie itp.).
9. Każde urządzenie dostarczane jest użytkownikowi w walizce (neseserze). Dodatkowo osłonięte jest folią amortyzującą wstrząsy. Zalecane jest, aby urządzenie było transportowane w oryginalnym opakowaniu oraz chronione przed nadmiernym zakurzeniem.
10. Aparatu nie wolno czyścić środkami chemicznymi, które mogą doprowadzić do uszkodzenia jego powierzchni.
11. Aparat nie generuje żadnych nadmiernych drgań, nie jest też źródłem nadmiernego czy też uciążliwego hałasu. Normalnej pracy urządzenia towarzyszy jedynie szum wentylatora i charakterystyczne ciche klikanie związane z włączaniem żarówki.
12. Komputerowa Ocena Postawy Ciała nie pociąga za sobą żadnych skutków ubocznych, jednak zarówno pacjent jak i osoba wykonująca badanie muszą zdawać sobie sprawę z tego, że zarejestrowany rezultat jest obrazem aktualnych (z momentu badania) możliwości fizycznych i psychomotorycznych pacjenta. Postawa ciała podlega zmianom i zależy od bardzo wielu czynników (zmęczenie, umiejętność korygowania ciała, sposób ustawienia ciała, usłyszane komendy, warunki itp.), które powinny być uwzględnione przy wykonywaniu badania. Każdorazowa decyzja w sprawie podjęcia lub zaniechania określonych czynności medycznych (lecniczych, korekcyjnych, konsultacyjnych) powinna być podejmowana z uwzględnieniem wszystkich informacji o pacjencie i w ramach kompetencji osoby wykonującej badanie. Aparatura nie jest bowiem systemem ekspertowym. Dla zwiększenia jakości wykonania badania najlepiej jest gdy właściwe badanie komputerowe poprzedzone jest przez badanie wykonane tradycyjną metodą tzw. poglądową, czyli badaniem fizykalnym z uwzględnieniem testu zgięciowego. Zwracamy wtedy uwagę na wszelkie asymetrie w płaszczyźnie czołowej z uwzględnieniem fałdów mięśniowych, garbów żebrowych oraz rotacji obręczy barkowej lub miednicy. Zaznaczamy nie-fizjologiczne kształtowanie się krzywizn w płaszczyźnie strzałkowej

oraz wady kończyn dolnych.

13. Konstrukcja aparatury minimalizuje ryzyko pogorszenia parametrów pracy z uwagi na to, że uszkodzenie układu sterującego w praktyce całkowicie eliminuje możliwość dalszego prowadzenia badań. Uszkodzenia toru optycznego, niewłaściwa obsługa czy też zła konfiguracja oprogramowania w konsekwencji prowadzą do braku obrazu pacjenta na ekranie komputera i w sposób oczywisty nie pozwalają na wykonanie błędnego badania. Użytkownik powinien zwracać uwagę na to, aby otrzymywany obraz był wystarczająco dobrej jakości - tak, aby w sposób dostatecznie pewny móc zidentyfikować punkty fizjologiczne na ciele pacjenta. Jednocześnie niezwykle istotnym elementem jest zapewnienie odpowiednich warunków zaciemnienia pomieszczenia - tak, aby obraz izolinii był wyraźny. Gwałtowne pogorszenie wyrazistości izolinii przy spełnieniu warunków całkowitego zaciemnienia może świadczyć o uszkodzeniu aparatury i wymaga jej przeglądu w punkcie serwisowym producenta.
14. Sprzęt powinien pracować wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, w temp. od +10°C do +25°C i wilgotności względnej do 80% w temp. +25°C.
15. Sprzęt nie powinien podlegać wibracjom ani znajdować się w pobliżu silnych pól elektromagnetycznych, powinien natomiast być osłonięty przed nadmiernym nasłonecznieniem.
16. Sprzęt powinien być eksploatowany w pomieszczeniu o niewielkim zapyleniu i zakurzeniu.
17. Wytwórca zaleca dokonywanie przeglądów konserwacyjnych sprzętu w odstępach czasu nie dłuższych niż 12 miesięcy.

4. METODYKA WYKONANIA BADAŃ

Rozdział ten przedstawia sposób i kolejność postępowania przy wykonywaniu badania z zastosowaniem aparatury.

Kolejne etapy działania umieszczone zostały w następujących podrozdziałach:

- Podłączenie sprzętu
 - Przygotowanie pomieszczenia
 - Pozycjonowanie aparatury
 - Kontrola poprawności działania
 - Zakończenie pracy
- Wykonanie badania
- Opracowanie badania
- Analiza wyników
 - Liczone parametry
 - Prezentacja wyników – wydruki
- Opis programu Plecy

PODŁĄCZENIE SPRZĘTU

Przy pierwszym uruchomieniu aparatury należy postępować zgodnie z opisem znajdującym się w rozdziale PIERWSZA INSTALACJA URZĄDZENIA.

PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA

Wymagane jest, aby w trakcie badania w pomieszczeniu było ciemno. W praktyce oznacza to warunki uniemożliwiające czytanie przy zgaszonym świetle. Niedopuszczalne są smugi światła słonecznego.

Warunki bardzo dobre - realizuje się wykorzystując grubą (nie prześwitującą) roletę oraz rolety zewnętrzne AL., PCV.

Warunki prowizoryczne - najczęściej realizuje się zasłaniając okna czarną folią budowlaną lub żaluzjami pionowymi ciemnymi.

Warunki złe, niedopuszczalne - to wykorzystanie żaluzji poziomych aluminiowych oraz żaluzji pionowych jasnych.

Urządzenie wraz z komputerem należy ustawić na biurku lub stole. Należy zadbać o to, aby stół był stabilny i nie chwiał się. Monitor należy ustawić w ten sposób, aby osoba stojąca przy pacjencie widziała ekran. Komputer powinien koniecznie stać pomiędzy aparatem a monitorem! Podłączamy wszystkie kable do komputera i aparatu (wtyczki dobrane są w taki sposób, że nie ma możliwości ich omyłkowego włożenia). Wszystkie podłączenia muszą być wykonywane przy odłączonym zasilaniu sieciowym.

Jeżeli w zestawie dysponujemy Windą wówczas aparat powinien zostać do niej przykręcony za pośrednictwem czterech śrub. W następnej kolejności poziomujemy całą windę zwracając uwagę na wskazania poziomicy aparatu.

Po tych przygotowaniach włączamy komputer, a następnie aparaturę.

W zależności od wersji aparatu okablowania aparat podłączamy do gniazda USB komputera bezpośrednio, bądź za pośrednictwem przełącznika synchronizacji.



Do aparatu - wtyczka 9-cio pinowa z z otworami.

Uwaga! Przy wkładaniu wtyczek nie powinno używać się nadmiernej siły - tak, aby nie wyłamać styków.

Kabel zasilający - typowy komputerowy kabel 3-bolcowy do sieci energetycznej.

POZYCJONOWANIE APARATURY

W celu właściwego ustawienia urządzenia należy, kręcąc przednimi (P) nóżkami, doprowadzić do wyrównania wskazań poziomicy (10,11) w zielonych okienkach z przodu i z boku. Właściwe wskazanie poziomicy to takie, w którym pęcherzyk powietrza znajduje się dokładnie w środku pomiędzy dwoma pionowymi liniami.

Używając taśmy mierniczej, oznaczamy od czoła aparatu odległość badania i zaznaczamy ją na ziemi, przyklejając np. kawałek taśmy klejącej. Właściwa odległość badania opisana jest na tabliczce znamionowej (6) z tyłu aparatu.

Należy pamiętać o tym, że w przypadku poruszenia aparatu należy każdorazowo sprawdzić jego pozycjonowanie.

Aparat powinien znajdować się na takiej wysokości, aby na ekranie komputera była widoczna cała sylwetka badanego pacjenta, tj. od fragmentu szpary pośladkowej po punkt C7. W razie potrzeby należy ustawić aparat wyżej bądź podnieść lub opuścić dziecko.






KONTROLA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA

Po omówionych wyżej przygotowaniach należy uruchomić aplikację Plecy. Naciskając klawisz F5, uruchamiamy podgląd. Wyłączamy światło w pomieszczeniu i zapalamy żarówkę aparatu. Kontrolujemy jakość obrazu widzianego na ekranie monitora i wyrazistość izolinii. Aby dokładniej sprawdzić jakość obrazu, można wykonać jedno próbne badanie, a następnie rozpocząć całą serię badań.

ZAKOŃCZENIE PRACY

Po zakończeniu pracy urządzenie wraz z komputerem wyłączamy. Najlepiej jest też odciąć zasilanie za pomocą wyłącznika umieszczonego na przeciwprzepięciowej listwie zasilającej. Zalecane jest, aby umieścić urządzenie w neseserze lub przykryć je po to, aby ograniczyć jego kurzenie się. Zalecaną praktyką jest systematyczne archiwizowanie danych z dysku twardego komputera na innych nośnikach, np. na CD-ROM.

WYKONANIE BADANIA

- Aby przeprowadzić badanie pacjenta, należy wykonać następujące czynności:
- Na plecach pacjenta zaznaczamy punkty charakterystyczne, tj. dolne kąty łopatek, wyrostki kolczyste kręgosłupa, kolce biodrowe tylne, górne. W praktyce wygląda to następująco - najpierw manualnie odnajdujemy punkty charakterystyczne i zaznaczamy je czarnym markerem w postaci kropek lub krzyżyków, które powinny być wyraźnie widoczne na ekranie monitora.
- wykonujemy badanie tradycyjną metodą tzw. pogładową, czyli badaniem fizykalnym z uwzględnieniem testu zgięciowego. Zwracamy uwagę na wszelkie asymetrie w płaszczyźnie czołowej z uwzględnieniem fałdów mięśniowych, garbów żebrowych oraz rotacji obręczy barkowej lub miednicy. Zaznaczamy nie fizjologiczne ukształtowanie krzywizn w płaszczyźnie strzałkowej oraz wady kończyn dolnych.
- W programie wybieramy nowe badanie. Korzystamy w tym celu z kombinacji klawiszy Ctrl+N. W oknie Badanie wpisujemy dane pacjenta. Istotne jest wpisanie wzrostu, gdyż jest to niezbędne w dalszych obliczeniach. 
- Ustawiamy pacjenta w odległości badania (końce pięt na linii), plecami do kamery.
- Klawiszem F5 uruchamiamy podgląd. Obserwując na ekranie pacjenta, sprawdzamy czy środek jego pleców znajduje się w centrum obrazu. W przeciwnym razie ustawiamy pacjenta wyżej lub niżej (ewentualnie podnosimy aparat). 
- WYŁĄCZAMY światło w pomieszczeniu i zapalamy żarówkę aparatu. 
- Aby rozpocząć rejestrację kolejnych ujęć pacjenta, naciskamy klawisz F6. 
- Osoba wykonująca badanie podchodzi do pacjenta i delikatnie koryguje ustawienie miednicy (poprzez położenie dłoni na biodrach pacjenta) tak, aby kąt skrzywienia miednicy wynosił 0, co będzie stanowiło punkt odniesienia przy ocenie wyniku badania. Ustawienie pacjenta powinno wymagać jedynie delikatnej korekcji. Jeżeli konieczne jest mocniejsze skrzywienie sylwetki, to należy sprawdzić ustawienie stóp. W celu dokładnej obserwacji ustawienia przestrzennego miednicy na jednym z podglądów powinien być włączony obraz przestrzenny. Na ekranie sprawdzamy to obserwując linię prążków na wysokości miednicy. Linia ta powinna być równoległa do krawędzi obrazu. Możemy także obserwować linie na pośladkach, dążąc do ich wyrównania.
- Uwaga! Przy dużych wadach sylwetki (np. skróceniu kończyn) nie ma możliwości w pełni symetrycznego ustawienia miednicy.
- Gdy uzyskamy właściwe ujęcie, zatrzymujemy rejestrację za pomocą klawisza F7. 

- Z serii zdjęć wybieramy te, które odpowiadają optymalnemu ustawieniu miednicy a jednocześnie odzwierciedlają najczęściej pojawiającą się postawę pacjenta. Drobne zmiany pomiędzy kolejnymi ujęciami są sprawą jak najbardziej normalną, gdyż postawa człowieka jest stanem równowagi chwiejnej a dokładność metody badawczej pozwala na wychwycenie nawet zmian związanych z cyklem oddechowym człowieka.
- Zapisujemy wybrane ujęcie (komputer automatycznie proponuje nazwę pliku).



Elementy prawidłowego ustawienia sylwetki

Zakładamy badanie postawy swobodnej, niewymuszonej, nawykowej pacjenta.

Przy innym założeniu możemy sprawdzać sylwetkę stabilizowaną bądź korygowaną, np. za pomocą gorsetu. Wykonujemy następujące czynności:

- Kąt skręcenia miednicy ustawiamy na 0.
- Pacjent powinien stać równo na obu nogach, w postawie swobodnej, wyprostowanej.
- Głowa powinna być skierowana na wprost (patrzeć „na cień swoich uszu”).
- Ręce opuszczone luźno po bokach.
- Na obrazie powinien być widoczny fragment szpary pośladkowej (dzięki temu w sposób jednoznaczny wiemy, gdzie powinna przebiegać oś kręgosłupa). Należy pamiętać o tym, aby spodnie nie uciskały i nie zniekształcały pośladków. Także paski stanika nie powinny opinać pleców.

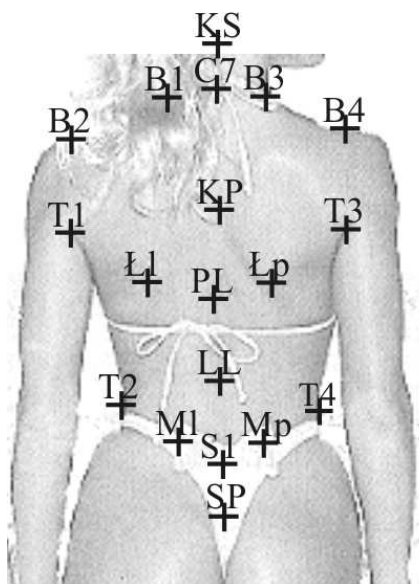
OPRACOWANIE BADANIA



Aby opracować wyniki badania, wykorzystujemy ikony umieszczone w panelu w grupie opracowanie.

Czytamy dane

Na sylwetce pacjenta ustawiamy widoczne punkty odniesienia.



Znaczenie wskaźników:

C7 - wyrostek kolczysty siódmego kręgu szyjnego (w programie przyjęto numerację kręgów, dla której ten krąg=0)

KP - kifoza piersiowa

PL - punkt kręgosłupa przejścia kifozy w lordozę

LL - lordoza lędźwiowa

S1 - wyrostek kolczysty pierwszego kręgu krzyżowego (nr kręg.=18)

Ll, Lp - kąt dolny łopatki (lewa, prawa)

Ml, Mp - kolce biodrowe tylne, górne (lewy, prawy)

T1, T2 - linia talii lewej

T3, T4 - linia talii prawej

B1, B2 - bark lewy

B3, B4 - bark prawy

KS - punkt guzowatości potylicznej do ustalenia pochylenia odcinka szyjnego kręgosłupa

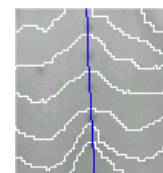
SP – początek szpary pośladkowej

Uwagi:

- T2, T4 - punkty te ustawiamy w miejscu największego wcięcia talii - jeśli jest ono trudne do ustalenia, to zaznaczamy je na jednakowej wysokości po obu stronach sylwetki.
- T1, T3 - pacha widoczna na zdjęciu.
- B2, B4 - barki zaznaczamy pionowo nad pachami.
- B1, B3 (X1, X2) - punkty pomocnicze - połączenie linii ramion i szyi.
- Punkty nanosimy metodą kliknij - przenieś - kliknij.
- W celu przyspieszenia tej operacji możemy, rozpoczynając od punktu C7, naciskać kolejno prawym przyciskiem myszy - komputer automatycznie wtedy znajduje domyślne położenie kolejnych punktów.



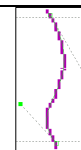
Edytujemy krzywą kręgosłupa dla płaszczyzny czołowej.



Należy narysować linię kręgosłupa, wykorzystując kropki zaznaczone na plecach pacjenta. Naciskamy tylko wybrane kręgi, nie ma potrzeby zaznaczania wszystkich - linia musi pokrywać się z przebiegiem linii wyrostków kolczystych (uwaga: typowo zaznaczone punkty na plecach powinny pokrywać się z załamaniem na liniach obrazujących przestrzenne ukształtowanie kręgosłupa). Znakowanie rozpoczynamy poniżej kręgu C7 a kończymy (wykorzystując prawy przycisk) powyżej S1. Po zaznaczeniu linii kręgosłupa komputer domyślnie dzieli go na poszczególne kręgi z założeniem zachowania równych wysokości poszczególnych kręgów.



Optymalizujemy krzywą kręgosłupa dla płaszczyzny strzałkowej.



Dla płaszczyzny strzałkowej komputer wyznacza obraz przestrzenny w postaci linii schodkowej (pola fioletowe). Ponieważ jednak krzywa kręgosłupa jest krzywą gładką, powinniśmy dopasować zieloną linię w ten sposób, aby przebiegała przez fioletowe pola. Aby zakończyć wyznaczenie krzywej, naciskamy prawy przycisk. Po zakończeniu funkcji komputer automatycznie znajduje położenie punktów KP, PL i LL. Jeżeli te ustawienia nie odpowiadają rzeczywistości, możemy skorygować je ręcznie, wracając do Edycji położenia punktów odniesienia.

Jeżeli w badaniu wykorzystujemy wskazania dla rotacji poprzecznych, należy wejść w menu Opracowanie->Rotacje i skorygować położenie szczytów rotacji i położenie punktów rotacji maksymalnych: (1)RotMax: od Th 1 do Th 4, (2)RotMax2: od Th 5 do Th 12, (3)RotMax3: od L1 do L5.



Zapisujemy aktualne ustawienia.

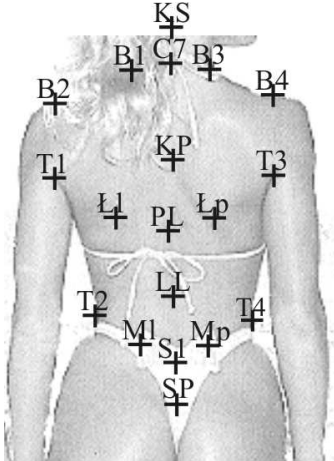
ANALIZA WYNIKÓW

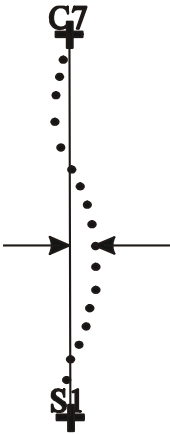
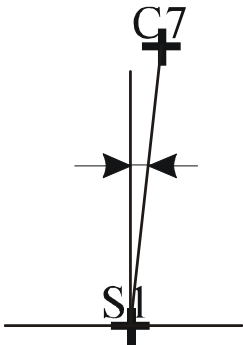
Wyniki obliczeń podawane są w postaci przejrzystej tabeli oraz wydruków. Bezpośrednio w programie rezultaty obliczeń widzimy w oknie Wyniki. Wszystkie rezultaty podawane są w jednostkach metrycznych, zgodnych z ustawą z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 155, poz. 1286 i Nr 166, poz. 1360).

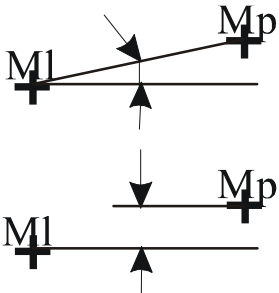
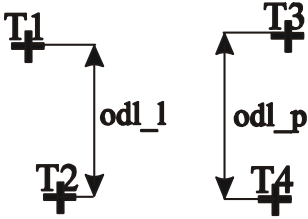
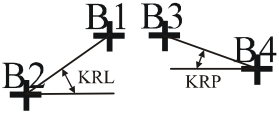
LICZONE PARAMETRY

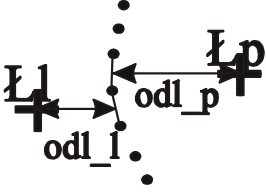
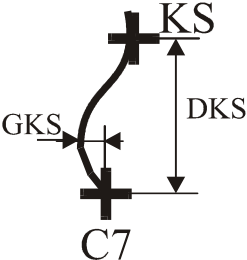
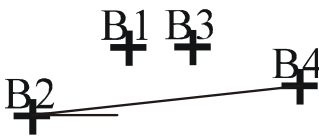
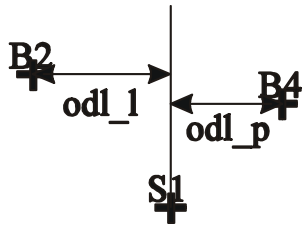
Opis ten wyjaśnia znaczenie i sposób obliczania parametrów wyznaczanych w trakcie badania. Właściwe badanie pacjenta poprzedzone jest oznaczeniem na jego ciele punktów charakterystycznych, które po wykonaniu komputerowej fotografii będą na niej widoczne. W punktach tych umieszcza się kursory. Na podstawie ich położenia liczone są wszystkie parametry.

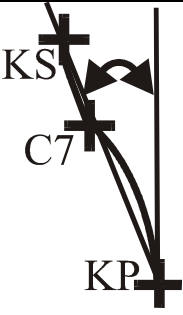
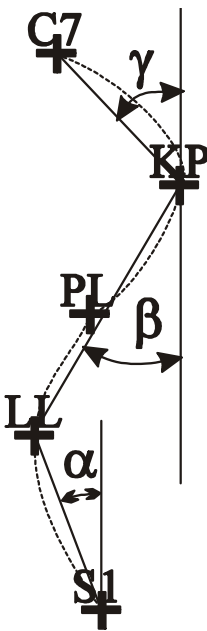
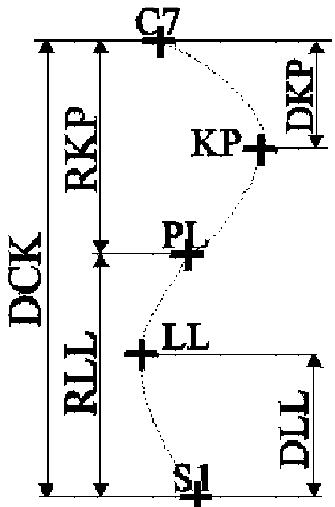
Poniższy rysunek prezentuje rozłożenie poszczególnych punktów i ich oznaczenia.

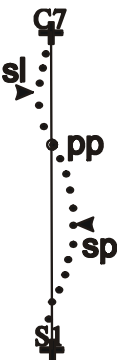

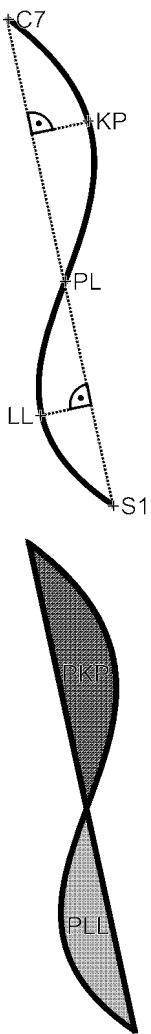
	<p>Znaczenie wskaźników:</p> <p>C7 - wyrostek kolczysty siódmego kręgu szyjnego (w programie przyjęto numerację kręgów, dla której ten krąg=0)</p> <p>KP - kifoza piersiowa (uwaga: punkty KP, PL i C7 korygowane są automatycznie przez komputer po edycji płaszczyzny strzałkowej)</p> <p>PL - punkt kręgosłupa przejścia kifozy w lordozę (zdefiniowany w środku głębokości pomiędzy KP a LL)</p> <p>LL - lordoza lędźwiowa</p>
<p>S1 – wyrostek kolczysty pierwszego kręgu krzyżowego (nr kręg.=18)</p> <p>SP – początek szpary pośladkowej</p> <p>L1, Lp - kąt dolny łopatki (lewa, prawa)</p> <p>M1, Mp - kolce biodrowe tylne, górne (lewý, prawý) (uwaga: możemy tu także zaznaczać szczyty talerzy biodrowych)</p> <p>T1, T2 - linia talii lewej (uwaga: jeśli wcięcia talii T2, T4 nie są wyraźnie widoczne, wówczas zaznaczamy je na jednakowych wysokościach)</p> <p>T3, T4 - linia talii prawej</p> <p>B2, B4 - barki (uwaga: zaznaczamy je pionowo nad pachami T1, T3)</p> <p>B3, B4 (X1, X2) - punkt łączenia linii ramion z szyją</p> <p>KS - guzowatość potyliczna wykorzystywana przy określeniu kątów odcinka szyjnego (uwaga: jeśli nie badamy odcinka szyjnego, punkt ten można umieścić tuż nad C7)</p>	

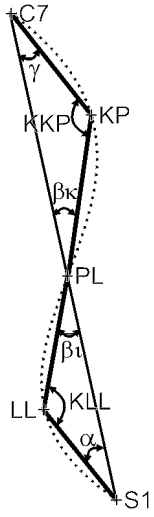
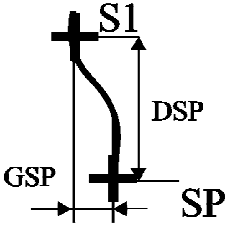
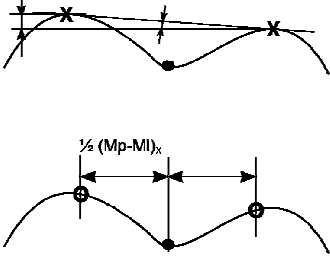
	<p>[10]. Długość krzywej kręgosłupa. Parametr ten jest liczony ‘po kształcie kręgosłupa’, to znaczy poprzez sumowanie odległości pomiędzy kolejnymi kręgami. Długość ta określana jest w trzech wymiarach (to znaczy z uwzględnieniem głębokości). Wartość procentowa odniesiona jest do podanego wzrostu pacjenta z zależności: $(\text{długość}/\text{wzrost}) \cdot 100\%$.</p> <p>[11]. DCK - wysokość kręgosłupa. Wynik stanowi odległość pomiędzy punktami C7 i S1, która liczona jest jedynie w osi pionowej. Parametr procentowy liczony jest tak jak wyżej.</p> <p>[12]. UK - maksymalne odchylenie linii wyrostków kolczystych od linii C7-S1. Komputer szuka największego odchylenia wyrostka kolczystego od linii prostej łączącej punkty C7 i S1. Odległość ta określana jest w osi poziomej X. Jeżeli wybrany wyrostek znajduje się po prawej stronie linii C7-S1, to wynik jest dodatni. Jeżeli po lewej, to ujemny. Włączenie opcji liczenia wartości absolutnej powoduje, że w wyniku nie jest uwzględniany znak. Dodatkowo w wydrukach wyników można skorzystać z parametru 2, który informuje o numerze wybranego kręgu. Pamiętać tu należy o tym, że przyjęto oznaczenia, dla których wyrostek kolczysty kręgu C7 jest równy 0.</p>
	<p>[13]. KNT - kąt nachylenia tułowia. Określane jest odchylenie linii C7-S1 od pionu w płaszczyźnie czołowej (w prawo, w lewo). Wyznaczona wartość wyrażona jest w stopniach. Jeżeli punkt C7 położony jest ‘na prawo’ od S1, to wynik jest dodatni, gdy zaś ‘na lewo’, to ujemny. Parametr ABS kasuje znak.</p> <p>[14]. KPT - kąt pochylenia tułowia. Analogicznie jak dla parametru [13], lecz dla płaszczyzny strzałkowej. Określa pochylenie ciała ‘do przodu’, ‘do tyłu’. Wartość jest dodatnia, jeżeli C7 leży bliżej (na większej wypukłości) niż S1.</p>

	<p>[15]. KNM - kąt nachylenia miednicy.</p> <p>Parametr ten określa nachylenie linii łączącej punkty Ml i Mp względem poziomu (kąt - poziom). Przyjmuje on wartości stopniowe z zakresu: (-180 do +180). Dlatego jeżeli Mp 'jest wyżej' niż Ml - są to kąty (0-180), w przeciwnym wypadku (-180 - 0). W takiej sytuacji wyliczony kąt nie zależy od tego, który punkt leży 'wyżej' względem drugiego. Wartość podana w milimetrach oznacza różnice wysokości położenia punktów. Od współrzędnej p.Ml odejmuje się współrzędną X p.Mp. Znak tego działania można przewidzieć pamiętając o tym, że punkt odniesienia (0,0) znajduje się w lewym dolnym punkcie okna roboczego.</p> <p>[16]. KSM - kąt skręcenia miednicy.</p> <p>Analogicznie jak dla parametru [15], ale liczone w płaszczyźnie strzałkowej. Jeżeli Ml jest na większej wypukłości niż Mp, wówczas wynik jest wartością dodatnią.</p>
	<p>[17]. TT - różnica wysokości trójkątów talii.</p> <p>Parametr liczony jest w płaszczyźnie czołowej. Wynik=odl_l-odl_p.</p> <p>Wartość ABS podaje wynik bez znaku.</p> <p>Wynik wyrażony procentowo liczony jest z zależności: $((odl_l - odl_p) / (odl_l + odl_p)) * 100\%$.</p> <p>[18]. TS - różnica szerokości trójkątów talii.</p> <p>Analogicznie jak dla parametru [17] dla różnic liczonych w osi X.</p>
	<p>[19]. KRL, KRP - kąt linii ramion.</p>

	<p>[20]. UL - różnica wysokości dolnych kątów łopatek (nachylenie).</p> <p>Określane analogicznie jak dla kolców biodrowych (parametr[15]).</p> <p>[21]. UB - różnica głębokości dolnych kątów łopatek (skręcenie).</p> <p>Analogicznie jak dla parametru [16].</p> <p>[22]. OL - różnica oddalenia dolnych kątów łopatek od kręgosłupa.</p> <p>Odcinki pomiędzy kolejnymi punktami wyrostków kolczystych aproksymowane są liniami prostymi. Wynik=$odl_l - odl_p$; Wynik[%]=$((odl_l - odl_p) / (odl_l + odl_p)) * 100\%$.</p>
	<p>[23]. DKS - wysokość odcinka szyjnego liczona pomiędzy punktami C7 i KS.</p> <p>GKS - głębokość odcinka szyjnego (maksymalne wgłębienie liczone od pionu przechodzącego przez punkt C7).</p> <p>[24]. Łączna wysokość kręgosłupa pomiędzy punktami S1_KS = DCK+DKS.</p>
	<p>[25]. KLB - kąt nachylenia linii barków.</p> <p>Wszystkie dane liczone analogicznie jak dla nachylenia linii miednicy (parametr[15]).</p>
	<p>[26]. WBS - współczynnik asymetrii barków względem KK (punktu S1).</p> <p>Liczona jest różnica odległości w osi poziomej od prostej przechodzącej przez punkt S1. Wszystkie wyniki określane są identycznie jak przy parametrze[22].</p> <p>[27]. WBC - współczynnik asymetrii barków względem punktu C7.</p> <p>Identycznie jak parametr [26], z tym, że punkt odniesienia stanowi wyrostek kolczysty siódmego kręgu szyjnego (wskaźnik C7).</p>

	<p>[28]. Kąt nachylenia, pochylenia odcinka szyjnego C7-KS względem C7.</p> <p>Wartości obliczane są analogicznie jak dla parametru [13,14].</p> <p>[29]. Kąt nachylenia, pochylenia odcinka szyjnego KP-KS względem KP.</p>
	<p>[30]. ALFA - nachylenie odcinka lędźwiowo - krzyżowego.</p> <p>[31]. BETA - nachylenie odcinka piersiowo - lędźwiowego.</p> <p>[32]. GAMMA - nachylenie odcinka piersiowego - górnego.</p> <p>[33]. DELTA - łączna wielkość krzywizn. $DELTA = ALFA + BETA + GAMMA$.</p> <p>[34]. MI - wskaźnik kompensacji. $MI = KKP - KLL$, (parametr[40], parametr[35]).</p> <p>[35]. KLL - lordoza lędźwiowa. $KLL = 180 - (ALFA + BETA)$.</p>
	<p>[36]. DLL - długość S1-LL. Położenie szczytu lordozy liczona od S1.</p> <p>[37]. RLL - długość S1-PL. Wysokość lordozy liczona pomiędzy S1 a punktem przejścia</p> <p>[38]. GLL - głębokość LL-PL.</p> <p>[39]. WLL - wskaźnik stosunku głębokości do długości. $WLL = GLL / RLL$.</p> <p>[40]. KKP - kifoza piersiowa $KKP = 180 - (BETA + GAMMA)$.</p> <p>[41]. DDP - długość C7-KP. Położenie szczytu kifozy liczone od C7</p> <p>[42]. RKP - długość C7-PL. Wysokość kifozy liczona pomiędzy C7 a PL $RKP[\%] = 100\% * RKP / DCK$.</p> <p>[43]. GKP - głębokość KP-PL.</p> <p>[44]. WKP - wskaźnik stosunku głębokości do długości. $WKP = GKP / RKP$.</p>

	<p>Poniższe parametry służą do zdefiniowania kształtu kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej</p> <p>[45] Liczba łuków; Liczba przecięć kręgosłupa z linią C7-S1</p> <p>[46] Łuk prawostronny: długość, strzałka, kąt</p> <p>[47] Łuk lewostronny: długość, strzałka, kąt</p>
	<p>Określa parametry wybranych przekrojów</p> <p>[48][50] rotacja wyznaczana analogicznie jak dla parametru [16].</p> <p>[49][51] garb żebrowy liczony względem linii kręgosłupa</p>
	<p>W najnowszej wersji oprogramowania wprowadzono nowy (automatyczny) sposób analizy i wyliczania parametrów dla kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej. Parametry te oznaczono końcówką (a).</p> <p>Punkt PL wyznaczany jest jako przecięcie odcinka C7-S1 z krzywą kręgosłupa.</p> <p>Punkt KP wskazuje strzałkę łuku kifozy piersiowej (miejsce maksymalnej odległości łuku od jego cięciwy – odcinka C7-PL)</p> <p>Punkt LL wskazuje strzałkę łuku lordozy lędźwiowej</p> <p>[52] Długość kifozy piersiowej DKP(a) – odległość C7-PL Długość lordozy lędźwiowej DLL(a) – odległość PL-S1</p> <p>Wartości normalizowane do jedności liczone są według następujących wzorów $DKP/(DKP+DLL)$; $DLL/(DKP+DLL)$; i stosunek DKP/DLL.</p> <p>[53] Głębokość kifozy piersiowej GKP(a) –długość strzałki łuku kifozy. GLL(a) – głębokość lordozy. Wartości normalizowane: $GKP/(GKP+GLL)$; $GLL/(GKP+GLL)$; GKP/GLL;</p> <p>[54] Wskaźnik głębokości do długości kifozy $WKP = GKP/DKP$; lordozy $WLL = GLL/DLL$; Normalizowane j.w.</p>

	<p>[55] Powierzchnia kifozy PKP; powierzchnia lordozy PLL</p> <p>[56] Kąt kifozy piersiowej KKP = $180 - \text{GAMMA} - \text{BETA_K}$</p> <p>Kąt lordozy lędźwiowej KLL = $180 - \text{ALFA} - \text{BETA_L}$</p> <p>[57] Poszczególne kąty wyznaczane są względem odcinka C7-S1, dzięki czemu analiza niezależna jest od pochylenia całej sylwetki. Aby zwiększyć dokładność wyznaczania parametrów wprowadzono dwie niezależne miary kąta BETA_K dla kifozy i BETA_L dla lordozy</p>
	<p>[58] Współczynnik POTSI</p> <p>[59] Współczynniki FAI-C7; FAI-A; FAI-T</p> <p>[60] Współczynnik HDI-S; ; HDI-A; HDI-T</p> <p>[61] Obciążenie stóp LEWA; PRAWA: -Waga2P</p> <p>[62] Różnica wysokości guzów kulszowych</p> <p>[63] Różnica głębokości guzów kulszowych</p> <p>[64] Suma rotacji SR (Hump Sum); Bezwzględna; Całkowita</p>
	<p>[65]. DSP - wysokość odcinka krzyżowego liczona pomiędzy punktami S1 i SP.</p> <p>GSP - głębokość odcinka krzyżowego (maksymalne wgłębienie liczone od pionu przechodzącego przez punkt S1.</p> <p>[66]. Kąt nachylenia/pochylenia odcinka krzyżowego S1-SP</p> <p>[67]. Kąt nachylenia/pochylenia odcinka LL-SP</p>
	<p>Rotacje przekroju mierzone na szczytach przekrojów, wyrażone w stopniach i milimetrach.</p> <p>Pomiar rotacji w trybie skoliometru:</p> <p>Wyznaczana jest odległość w poziomie pomiędzy kolcami biodrowymi tylnymi-górnymi $(M_p - M_l)_x$. Rotacje liczone są na wysokościach kręgów w równych odległościach wynoszących $\frac{1}{2} (M_p - M_l)_x$ od linii kręgosłupa.</p>

Oceniając wynik badania przyjmujemy, że postawa prawidłowa to postawa osiowo symetryczna, zaś odchylenia od tej symetrii, to już różnego stopnia nieprawidłowości. Ponieważ nie jest możliwe pokazanie na skórze pacjenta punktów fizjologicznych z dokładnością większą niż 5mm, przyjmujemy, że granicą błędu przypadkowego metody jest 1cm. Dlatego np. o asymetrii łopatek powiemy wówczas, gdy różnica przekracza 1.5cm, a jest bardziej znacząca powyżej 2.5cm.

Mamy nadzieję, że wkrótce powstaną normy fizjologiczne, które spowodują ujednolicenie opisów przeprowadzonych badań.

PREZENTACJA WYNIKÓW - WYDRUKI

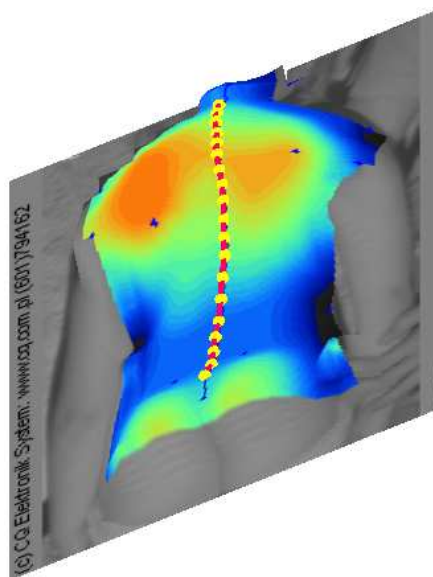
Korzystanie z szablonów wydruku

Po opracowaniu badania możemy wykonać jego wydruk. Program udostępnia nam kilka standardowych szablonów wydruku. Użytkownik ma ponadto możliwość indywidualnego dopasowania uzyskiwanego rezultatu w zależności od swoich potrzeb i preferencji.

Wyboru szablonu dokonujemy w opcji Menu: Plik -> Ustawienia szablonu wydruku.

Drukowanie seryjne

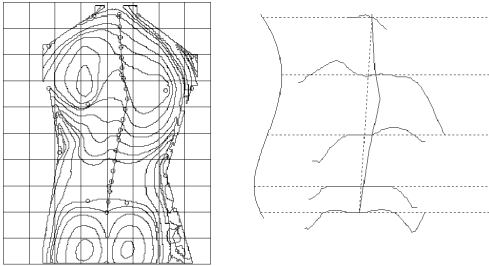
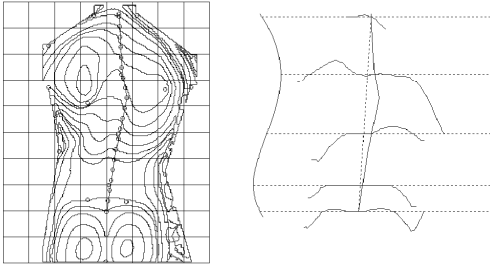
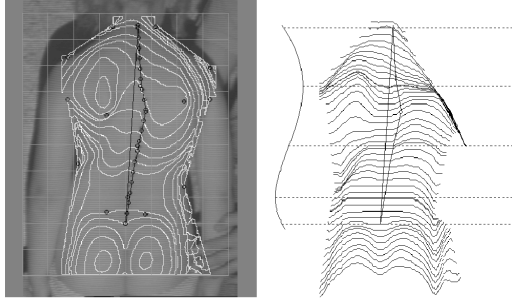
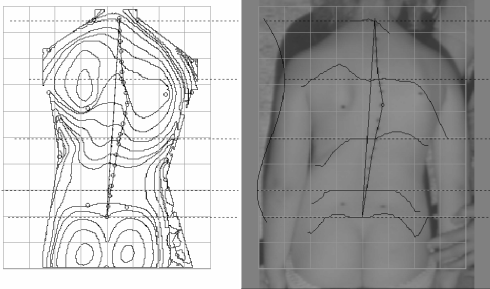
Aby jednocześnie wydrukować więcej wyników badań, należy w oknie **Badania** zaznaczyć kilka wybranych pozycji wyników badań. Następnie wybieramy z menu Pliki->Drukuj seryjnie.



Wizualizacja 3D

W programie możemy wybrać wizualizację przestrzenną bieżącego widoku wybierając z menu Narzędzia -> Okno3D

Standardowe szablony wydruków

<p align="center">KOMPUTEROWE BADANIE POSTAWY CIAŁA</p> <p>Nazwisko i imię: Kowalska Ania Wzrost: 120 cm, Rok ur.: 1996, Data badania: 2001-10-16. Wywiad: To jest wywiad</p> <p>Kąty pochylenia odcinków Łędźwiowo-krzyżowego: ALFA 13.1 [st] Wskaźnik kompensacji: MI-GAMMA-ALFA 4.8 [st] Piersiowo-łędźwiowego: BETA 13.7 [st] Kąt pochylenia tułowia 0.7 [st] Piersiowego górnego: GAMMA 18.0 [st]</p> <p>Kifoza piersiowa Kąt kifozy piersiowej 148.4 [st] Stosunek głębokości do długości 0.120</p> <p>Lordoza łędźwiowa Kąt lordozy łędźwiowej 153.2 [st] Stosunek głębokości do długości -0.2</p> <p>Płaszczyzna czołowa Kąt nachylenia tułowia 3.7 [st] Lewy bark wyżej o 20 [mm] Lewa łopata niż o 26 [mm], bliżej o 3 [mm] Lewy trójkąt talii niższy o 45 [mm] węższy o 31 [mm] Lewy kołec biodrowy tylny górny wyżej o 4 [mm], dalej o 2 [mm] Kąt nachylenia miednicy -3.0 [st], kąt skręcenia 1.7 [st] Maksymalne odchylenie kręgosłupa od prostej C7-S1: 26 [mm] na wys.Th8 Liczba łuków 1, liczba przecięć kręgosłupa z linią C7-S1 0 Łuk kręgosłupa prawostronny: długość 374 [mm], strzałka 26 [mm], kąt 163.9 [st] Łuk kręgosłupa lewostronny: długość 0 [mm], strzałka 0 [mm], kąt 0.0 [st]</p>  <p>Opis badania <i>A to jest opis i druga linia opisu</i> <small>Producent Aparatury: CQ Elektronik System, Arsur Sierice, ul.Widłowa 15, 55-003 Czarnica Wrocławska; www.cq.com.pl; tel. (071)3180104, (0601) 794162</small></p>	<p align="center">KOMPUTEROWE BADANIE POSTAWY CIAŁA</p> <p>Nazwisko: Kowalska Ania Wzrost: 120 cm, Rok ur. 1996, Dane: C:\Plecy\OKowaA00., Data badania: 2001-10-16. Wywiad: To jest wywiad</p> <p>Płaszczyzna strzałkowa 1. Kąt pochylenia tułowia 0.7 [st] 2. Kąt lordozy łędźwiowej 153.2 [st] 3. Kąt kifozy piersiowej 148.4 [st] 4. Wskaźnik kompensacji 4.8 [st] 5. Głębokość kifozy piersiowej 27 [mm] 6. Głębokość lordozy łędźwiowej -25 [mm]</p> <p>Płaszczyzna czołowa Powinno być wszędzie 0 1. Kąt nachylenia tułowia 3.7 [st] 2. Lewy bark wyżej o 20 [mm] 3. Lewy kąt dolny łopatek niżej o 26 [mm], bliżej o 3 [mm] 4. Różnica oddalenia kątów dolnych łopatek od linii kręgosłupa -3 [mm] 5. Lewy trójkąt talii niższy o 45 [mm] węższy o 31 [mm] 6. Różnica w wysokości kołców biodrowych tylnych górnych 4 [mm] -3.0 [st] 7. Maksymalne odchylenie linii kręgosłupa od prostej C7_S1: 26 [mm] na wys.Th8</p>  <p>Opis <i>A to jest opis i druga linia opisu</i> <small>Producent Aparatury: CQ Elektronik System, Arsur Sierice, ul.Widłowa 15, 55-003 Czarnica Wrocławska; www.cq.com.pl; tel. (071)3180104, (0601) 794162</small></p>
<p>Wszystko - większość parametrów wraz ze standardowym schematycznym wydrukiem.</p> <p align="center">KOMPUTEROWE BADANIE POSTAWY CIAŁA</p> <p>Nazwisko: Kowalska Ania Wzrost: 120 cm, Rok ur. 1996, Dane: C:\Plecy\OKowaA00., Data badania: 2001-10-16. Wywiad: To jest wywiad</p> <p>Parametry globalne Długość kręgosłupa DCK 373.0 [mm] czyli 31.1 % wzrostu Kąty pochylenia [st]: ALFA 13.1, BETA 13.7, GAMMA 18.0, łącznie: 44.7 [st] Kąt pochylenia tułowia: KPT 0.7 [st], Wskaźnik kompensacji 4.8 [st]</p> <p>Kifoza piersiowa D.LL_C7 DKP 110.3 [mm] (29.6%) Kąt KKP 148.4 [st] D.PL_C7 RKP 224.6 [mm] (60.2%) Głębokość GKP 27.0 [mm] (WKP 0.120)</p> <p>Lordoza łędźwiowa D.S1_KP DLL 50.1 [mm] (13.4%) Kąt KLL 153.2 [st] D.S1_PL RLL 148.4 [mm] (39.8%) Głębokość GLL -24.8 [mm] (WLL -0.167)</p> <p>Płaszczyzna czołowa Kąt nachylenia tułowia KNT 3.7 [st] Lewy bark wyżej o 20.1 [mm] Kąt linii barków KLB -4.1 [st] L.łopata niż o 26.1 [mm] (9.8st)(UL), bliżej o 2.9[mm] (-1.1st)(UB) R. oddal. łopatek od kręgosłupa OL: -2.5 [mm] (-1.7%) Lewy tr. talii niższy o 44.8 [mm] (TT) węższy o 30.5 [mm] (TS) Miednica: kąt nachylenia KNM -3.0 [st], kąt skręcenia KSM 1.7 [st] Wsp.asym.barków względem KK WBS=-52.9 (-19.1%), wzg.C7 WBC=-4.1 (-1.5%) Wsp.asym.bark-miednica pion WBK=-0.0 (52.6%) poziom WBX=-2.3 (-14.2%) Maks. odch. l.wyrost. koł. od C7_S1 UK 25.5 [mm] na wys.Th8 Łuk kręgosłupa prawostronny: długość 374 [mm], strzałka 26 [mm], kąt 163.9 [st] Łuk kręgosłupa lewostronny: długość 0 [mm], strzałka 0 [mm], kąt 0.0 [st]</p>  <p>Opis <i>A to jest opis i druga linia opisu</i> <small>Producent Aparatury: CQ Elektronik System, Arsur Sierice, ul.Widłowa 15, 55-003 Czarnica Wrocławska; www.cq.com.pl; tel. (071)3180104, (0601) 794162</small></p>	<p>Rodzice - tylko wybrane, najbardziej oczywiste parametry.</p> <p align="center">KOMPUTEROWE BADANIE POSTAWY CIAŁA</p> <p>Nazwisko i imię: Kowalska Ania Wzrost: 120 cm, Rok ur.: 1996, Data badania: 2001-10-16. Wywiad: To jest wywiad</p> <p>Kąty pochylenia odcinków Łędźwiowo-krzyżowego: ALFA 13.1 [st] Wskaźnik kompensacji: MI=GAMMA-ALFA 4.8 [st] Piersiowo-łędźwiowego: BETA 13.7 [st] Kąt pochylenia tułowia 0.7 [st] Piersiowego górnego: GAMMA 18.0 [st]</p> <p>Kifoza piersiowa Kąt kifozy piersiowej 148.4 [st] Stosunek głębokości do długości 0.120</p> <p>Lordoza łędźwiowa Kąt lordozy łędźwiowej 153.2 [st] Stosunek głębokości do długości -0.2</p> <p>Płaszczyzna czołowa Kąt nachylenia tułowia 3.7 [st] Lewy bark wyżej o 20 [mm] Lewa łopata niż o 26 [mm], bliżej o 3 [mm] Lewy trójkąt talii niższy o 45 [mm] węższy o 31 [mm] Lewy kołec biodrowy tylny górny wyżej o 4 [mm], dalej o 2 [mm] Kąt nachylenia miednicy -3.0 [st], kąt skręcenia 1.7 [st] Maksymalne odchylenie kręgosłupa od prostej C7-S1: 26 [mm] na wys.Th8 Liczba łuków 1, liczba przecięć kręgosłupa z linią C7-S1 0 Łuk kręgosłupa prawostronny: długość 374 [mm], strzałka 26 [mm], kąt 163.9 [st] Łuk kręgosłupa lewostronny: długość 0 [mm], strzałka 0 [mm], kąt 0.0 [st]</p>  <p>Opis badania <i>A to jest opis i druga linia opisu</i> <small>Producent Aparatury: CQ Elektronik System, Arsur Sierice, ul.Widłowa 15, 55-003 Czarnica Wrocławska; www.cq.com.pl; tel. (071)3180104, (0601) 794162</small></p>
<p>Zdjęcie - szablon naukowy, wszystkie parametry wraz z rysunkami aktualnie widzianymi w oknach.</p>	<p>To, co widać - większość parametrów z aktualnymi rysunkami.</p>

OPIS PROGRAMU

W obecnej wersji program pozwala na jednoczesną obsługę kilku urządzeń.

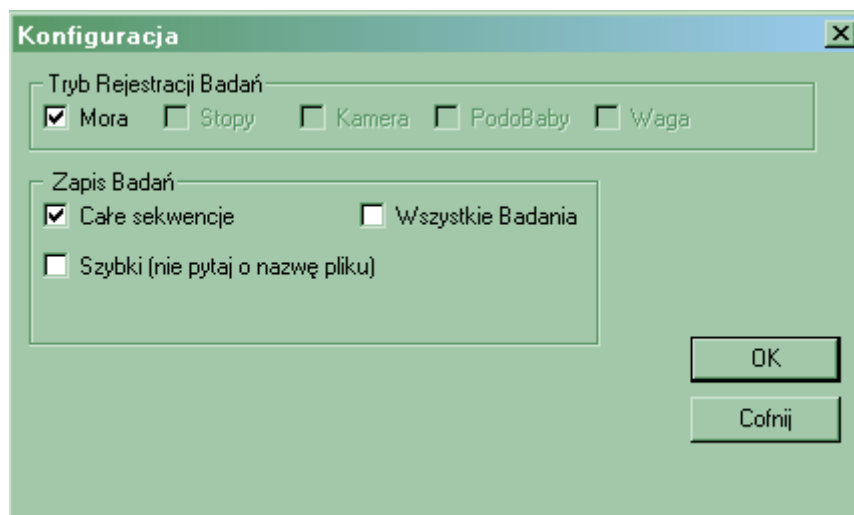
Podstawowe pojęcia:

- **Badanie:** jest powiązane z typem urządzenia, na którym jest wykonywane. Do dyspozycji mamy Mora-Kamera-Stopy-PodoBaby. Wyboru głównego typu badania dokonujemy klikając na obrazy w prawym-górnym rogu okna aplikacji.
- **Pozycja Badania:** każde badania (pomiar) wykonywane na wybranym urządzeniu może zostać w różny sposób zinterpretowane np. możemy wykonać morę dla pleców, z boku itp.
- **Kadr:** pojedyncze zdjęcie (wynik pomiaru)
- **Sekwencja:** zestaw większej liczby kolejnych Kadrów
- **Plik Badania:** zbiór zapisywany na dysku, typowo z rozszerzeniem .pld zawierający badanie w postaci pojedynczego kadru, lub sekwencji
- **Szablon Pozycji Badania:** zbiór, który opisuje(konfiguruje) daną pozycję badania
- **Szablon Wydruku:** zbiór definiujący treść wydruku
- **Punkt:** pojedynczy marker nanoszony na obraz przy opracowywaniu badania
- **Grupa Punktów:** w ramach jednej Pozycji Badania punkty mogą być podzielone na kilka niezależnych grup np. dla pleców osobną grupę stanowią punkty typu(T1,B2,Łp..), a osobną wyrostki kolczyste kręgosłupa
- **Program:** aplikacja, przeznaczona do wykonywania i analizy badań
- **Folder Instalacji Programu:** – miejsce na dysku użytkownika, w którym został zainstalowany programy (np. c:\Program Files\CQ-PostawaUSB)

Schemat Zapisu wyników badań pacjenta:

I Przypadek prosty – wykonywany jest tylko jeden typ badań np. Mora dla określonej grupy pacjentów

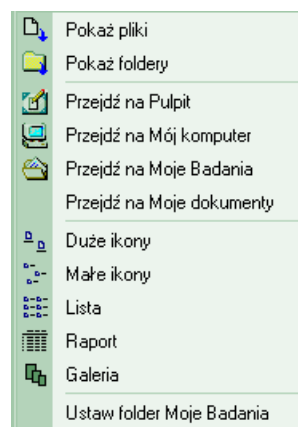
1. Zakładamy nowy folder na badania tej grupy np. SP14 (Za pomocą funkcji Windows - >Mój Komputer)
 2. W widoku Badania przechodzimy do tego folderu.
 3. Przy wykonywaniu badania korzystamy jedynie z ikon Nowy i Zapisz – każdemu badaniu będzie odpowiadał pojedynczy plik zapisany w folderze np.SP14.
- UWAGA ! W Menu->Narzędzia->Konfiguracja trzeba ustawić opcje Zapisu Badań



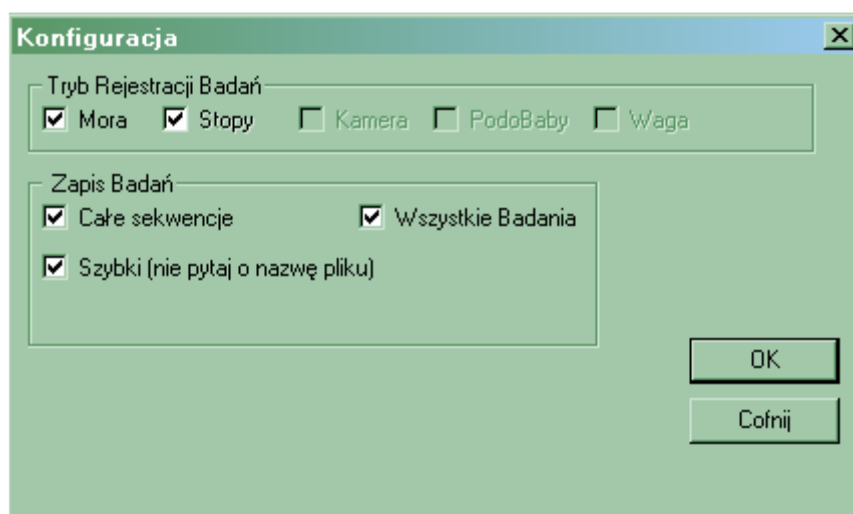
II Przypadek złożony – dla każdego pacjenta wykonywanych jest kilka typów badań, które mogą być powtarzane w różnych odstępach czasu



Zapis danych pacjenta następuje do jego indywidualnego folderu o nazwie zgodnej z polem Nazwisko i Imię zlokalizowanego w folderze Boje Badania programu CQ-Postawa. Każde badanie stanowi osobny dokument.



1. Wskazujemy w programie folder, który ma być używany jako Moje Badania – klikając prawym przyciskiem na widok badania wybieramy Ustaw Moje Badania
2. Wybieramy Nowy. Wpisujemy dane osobowe pacjenta
3. Naciskamy Ikone **Nowy Pacjent**. W tym momencie program robi kilka rzeczy:
 - Przepisuje dane osobowe do wszystkich innych typów badań
 - Zakłada (jeśli nie istnieje) indywidualny folder pacjenta
 - W widoku Badania wchodzi do folderu pacjenta








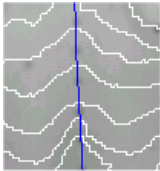



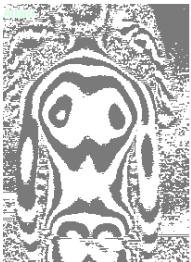
UWAGA ! W Menu->Narzędzia->Konfiguracja najlepiej ustawić jak poniżej:


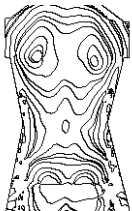






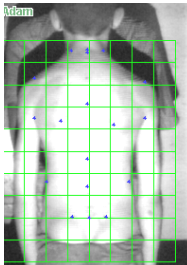





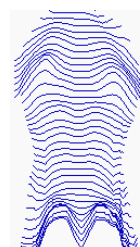
PLIK	
 Ctrl+N Nowy	Pozwala rozpocząć nowe badanie. W tym celu w oknie Badania wpisujemy dane pacjenta. Ważne jest, aby wpisać wzrost, ponieważ jest to niezbędne w dalszych obliczeniach.
 Ctrl+O Otwórz	Pozwala otworzyć zapisane wcześniej badania.

 Ctrl+S Zapisz	Pozwala zapisać wybrane ujęcie. Komputer sam proponuje nazwę pliku, zapisuje dokonywane zmiany.
Zapisz jako...	Pozwala zapisać dokumenty pod nową nazwą.
 Drukuj	Drukuje wyniki. Ctrl+P
Podgląd wydruku	Pokazuje postać, w jakiej wyniki będą wydrukowane. Pozwala zobaczyć rzeczywisty wygląd wydrukowanego dokumentu.
Ustawienia wydruku	Otwiera okno do ustawienia parametrów drukarki.
Drukuj seryjnie	Pozwala drukować kilka wyników na raz. W oknie Badania należy zaznaczyć kilka wyników, opisów badań, a następnie wybrać opcję „drukuj seryjnie”. Zostaną wówczas wydrukowane wybrane wyniki badań.
Zapisz statystykę	Pozwala automatycznie przenosić dane do programu statystycznego. W tym celu należy w oknie Badania zaznaczyć opisy badań, które chcemy przenieść do programu statystycznego. Powstały plik można odczytać np. w Excelu.
Ostatnio otwierane dokumenty	Wyświetla ostatnio otwierane zapisy badań. Aby ponownie je otworzyć, należy wybrać jeden z nich.
Zakończ	Zamyka program.







WIDOK	
 <p>Alt + 0 Wyniki</p>	<p>Wyświetla dane pacjenta i informacje o badaniu. Na ekranie pojawia się okno z czterema zakładkami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dane pacjenta - zakładka ta zawiera imię, nazwisko, zawód, rok urodzenia, wzrost, wagę pacjenta oraz wywiad. Ważne jest, aby wpisać wzrost pacjenta, ponieważ jest to jeden z parametrów wykorzystywany do obliczeń. • Wyniki analizy - zakładka ta zawiera opracowane przez komputer wyniki badania w postaci listy wyliczonych parametrów. • Diagnoza - zakładka ta otwiera dwa okienka, w których opisujemy badanie i wpisujemy postawioną diagnozę. • Uwagi - zakładkę tę można wykorzystać w zależności od potrzeb użytkownika programu. Jest to miejsce, w którym można umieścić ewentualne uwagi, komentarze, uproszczone opisy badań, zapisać diagnozę w formie skrótu, symbolu itp. <p>Chcąc zapisać dane, wykorzystujemy okienka znajdujące się w każdej zakładce. Aby poruszać się pomiędzy okienkami każdej zakładki, należy nacisnąć klawisz Tab (tabulator) lub ustawić kursor myszy w wybranym okienku. Wprowadzone zmiany (np. w pozycjach „Wywiad”) zatwierdzamy przyciskiem „Zapisz” znajdującym się na pasku narzędzi.</p> <p>Aby zamknąć okno, należy wskazać przycisk [X] znajdujący się w prawym górnym rogu każdego okna dialogowego lub ponownie wybrać opcję „Wyniki”.</p>
 <p>Alt +1 Badania</p>	<p>Wyświetla listę zapisanych (wykonanych) badań. Aby otworzyć zapisane wcześniej badanie, należy wybrać z listy odpowiednią nazwę i podwójnie kliknąć lewym przyciskiem myszy. Dodatkowo zawiera podręczny menadżer plików, dzięki któremu można przeglądać i otwierać wszystkie zasoby komputera.</p>
 <p>Alt +2 Drugi ekran</p>	<p>Pozwala otworzyć drugie okno podglądu, dzięki czemu możliwa jest jednoczesna obserwacja wyników w różnych wersjach (np. na jednym ekranie wybieramy opcje z Menu > Tryb, na drugim Menu > Opracowanie). Do obsługi obydwu widoków służy ten sam pasek narzędzi. Pokazuje parametry wybrane dla ekranu, który został wybrany jako ostatni.</p>

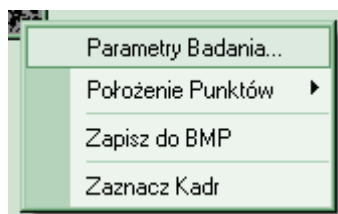
F9 Pełny ekran	Pozwala rozciągnąć okno programu do największego rozmiaru.
OPRACOWANIE	
 Punkty	Aby opracować wyniki, ustawiamy na sylwetce widoczne punkty odniesienia. Komputer wykorzystuje je do obliczeń.
 Linia czołowa kręgosłupa	<p>Należy narysować linię kręgosłupa zgodnie z kropkami zaznaczonymi na plecach pacjenta. Znaczymy tylko wybrane kręgi, nie ma potrzeby zaznaczania wszystkich - linia musi pokrywać się z przebiegiem linii wyrostków kolczystych (uwaga: typowo zaznaczone punkty na plecach powinny pokrywać się z załamaniami na liniach obrazujących przestrzenne ukształtowanie kręgosłupa). Znakowanie rozpoczynamy poniżej kręgu C7 a kończymy (prawym przyciskiem) powyżej S1. Po zaznaczeniu linii kręgosłupa komputer domyślnie dzieli go na poszczególne kręgi z założeniem zachowania równych wysokości poszczególnych kręgów.</p> 
 Kręgosłup strzałkowy	<p>Optymalizujemy krzywą kręgosłupa dla płaszczyzny strzałkowej. Dla płaszczyzny strzałkowej komputer wyznacza obraz przestrzenny w postaci linii schodkowej (pola fioletowe). Ponieważ jednak krzywa kręgosłupa jest krzywą gładką, powinniśmy dopasować zieloną linię w ten sposób, aby przebiegała przez fioletowe pola.</p> <p>Kończymy naciskając prawy przycisk.</p> <p>Po zakończeniu funkcji komputer automatycznie znajduje położenie punktów KP, PL i LL. Jeżeli te ustawienia nie odpowiadają rzeczywistości, możemy skorygować je ręcznie, wracając do Edycji położenia punktów odniesienia.</p>
Parametry obrazu	Pozwala regulować rozjaśnienie i kontrast obrazu.
TRYB PODGLĄDU	
 Normalny	Pozwala nakładać na zdjęcie pacjenta inne widoki, np. linie i/lub prążki.
 Prążki	<p>Wyświetla wynik badania w postaci czarno-białych prążków w płaszczyźnie poziomej, obrazuje najbardziej wystające punkty sylwetki pacjenta.</p> 

 Linie	<p>Wyświetla wynik badania w postaci poziomic (punkty najbardziej wystające przypominają wyglądem wzniesienia na mapie).</p>	
 Warstwy	<p>Wyświetla wynik badania w postaci odcieni, warstw szarości (jaśniejszy kolor oznacza miejsca bardziej wystające). Można łączyć je z innymi widokami.</p>	
 Szum	<p>Pozwala usunąć ewentualne zakłócenia obrazu, niepotrzebne linie itp.</p>	
 Gęsty	<p>Pozwala zwiększyć gęstość linii (L) i prążków (p).</p>	
 Skala 1, 2	<p>Pozwala pomniejszyć, powiększyć obraz.</p>	
 Siatka	<p>Nakłada na obraz siatkę, oś siatki przechodzi przez punkt S1 (co 5/10cm).</p>	
 Punkty	<p>Punkty odniesienia wykorzystywane przez komputer w obliczeniach, ustawia się je ręcznie podczas opracowania.</p>	
 Tło	<p>Pozwala usunąć tło.</p>	
 Perspektyw	<p>Widok sylwetki z góry (przekrój pionowy). Zagęszczenie linii oznacza miejsca najbardziej wystające (porównaj Przekroje).</p>	



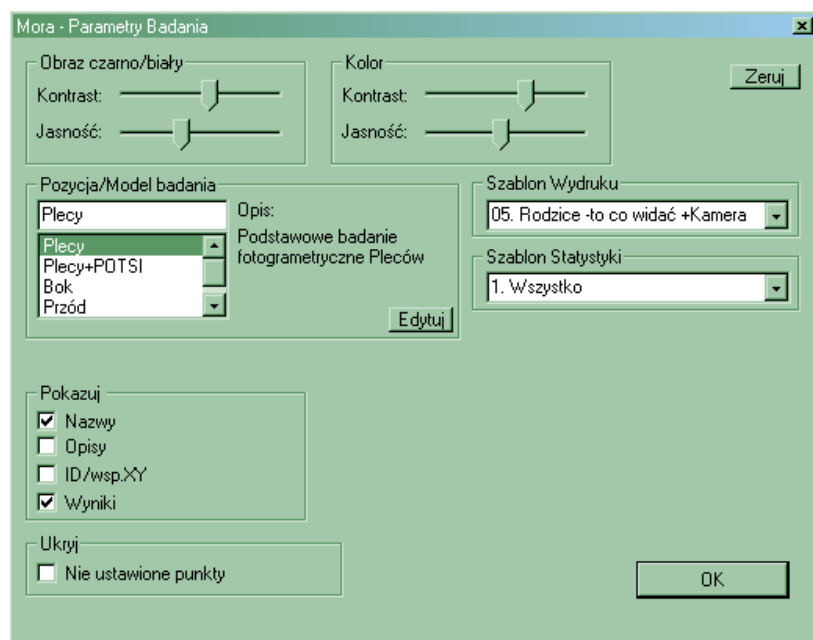
<div data-bbox="183 185 272 264" data-label="Image"></div> <div data-bbox="183 280 296 315" data-label="Section-Header">Rotacje</div>	<p>Pokazuje rotację występującą w płaszczyźnie poprzecznej na wysokościach poszczególnych kręgów. Cyfra po prawej stronie oznacza wielkość występującej asymetrii.</p> <p>Czerwony przekrój to miejsce największej asymetrii.</p> <p>Zielony to przekrój na dowolnie wybranej wysokości.</p> <p>Krzyżyki oznakowują miejsca maksimum łuków.</p> <p>Dostępne opcje edycyjna:</p> <p>Klawisz Ctrl i kliknięcie myszą na linię przekroju powoduje przesunięcie krzyżyka maksimum na wskazane miejsce</p> <p>Klawisz Ctrl + kliknięcie myszy na wykres po prawej stronie z cyframi przenosi miejsce największej asymetrii na wskazaną pozycję</p> <p>Klawisz Shift + kliknięcie myszy przenosi położenie zielonego przekroju na wskazaną pozycję</p> <p>Klawisz Ctrl + kliknięcie myszy w lewym, górny rogu widoku przywraca wszystkie ustawienia do wartości domyślnych.</p> <p>Klawisz Ctrl i kliknięcie myszą na napisie Rotacje powoduje zmianę wskazań pomiędzy miarą stopniową, milimetrową i trybem skoliometru.</p> <p>Ustawienie punktów rotacji możemy zmodyfikować wybierając z menu Opracowanie->Rotacje</p> <div data-bbox="874 185 1412 607" data-label="Figure"> </div>
<div data-bbox="183 1227 272 1305" data-label="Image"></div> <div data-bbox="183 1339 328 1375" data-label="Section-Header">Przekroje</div>	<p>Przekrój poprzeczny (pionowy) według punktów charakterystycznych kręgosłupa, linie przekroju pokazują widok sylwetki z góry, punkt najwyższy linii oznacza miejsce najbardziej wystające, np. jak na rysunku obok na poziomie kifozy piersiowej widoczna wystająca prawa łopatka.</p> <p>Linia z boku: obrazuje wygięcie przednio-tyłne kręgosłupa, jego rzeczywisty wygląd.</p> <div data-bbox="1185 1261 1412 1480" data-label="Image"> </div>
<div data-bbox="183 1664 272 1742" data-label="Image"></div> <div data-bbox="183 1776 344 1856" data-label="Section-Header">Punkty kręgosłupa</div>	<p>Linia prosta łącząca punkty kręgosłupa C7 i S1. Pozwala automatycznie znaleźć punkt przecięcia rzeczywistej linii kręgosłupa z prostą łączącą punkty C7 i S1 oraz wyznacza wartości wygięć bocznych (wielkość łuków).</p> <p>Punktami oznaczone są strzałki łuków.</p> <div data-bbox="1201 1664 1398 1917" data-label="Image"> </div>
<div data-bbox="183 1944 272 2022" data-label="Image"></div> <div data-bbox="272 1944 360 2022" data-label="Section-Header">Kręgośłup</div>	<p>Ukazuje przebieg linii kręgosłupa, jego rzeczywisty wygląd.</p>

PODGLĄD	
 F5 Rozpocznij	Pozwala rozpocząć rejestrację (filmowanie). Obserwując na ekranie pacjenta (wykorzystujemy w tym celu klawisz F5), sprawdzamy czy środek pleców znajduje się w centrum obrazu. W przeciwnym razie ustawiamy pacjenta wyżej lub niżej (ewentualnie podnosimy aparat).
 F6 Zapisuj	Pozwala rozpocząć rejestrację kolejnych ujęć pacjenta - w tym celu naciskamy klawisz F6. W trakcie wykonywania badania delikatnie korygujemy ustawienie miednicy, tak, aby kąt jej skręcenia wynosił 0. Będzie to stanowiło punkt odniesienia przy ocenie wyniku badania. W celu dokładnej obserwacji ustawienia przestrzennego miednicy na jednym z podglądów powinien być włączony obraz przestrzenny.
 F7 Zatrzymaj	Zatrzymuje rejestrację, filmowanie.
 Przełącz oświetlenie	Oświetlenie pacjenta, zapala żarówkę aparatu (WYŁĄCZAMY światło w pomieszczeniu). Kliknięcia tej ikony włączają/wyłączają projektor linii, jeśli przytrzymamy klawisz Shift oświetlacz IR.
 PgDn kadr do tyłu	Pozwala przesunąć kadr do tyłu, pokazuje poprzednie ujęcie. Klawiszy Ctrl + kliknięcie przesuwa aktualny kadr o 10 pozycji
 PgUp kadr do przodu	Pozwala przesunąć kadr do przodu, pokazuje następne ujęcie. Klawiszy Ctrl + kliknięcie przesuwa aktualny kadr o 10 pozycji
NARZĘDZIA	
	Dodatkowe funkcje programu.
POMOC	
Plecy – informacje	Informacje dotyczące programu (licencja, autor programu).

Korzystanie z Szablonów Pozycji Badania:

Szablony pozwalają definiować sposób opracowania/analizy wyniku.

Wyboru Pozycji Badania dokonujemy klikając prawym przyciskiem myszy na oknie widoku pacjenta:



Wybranie Pozycji badania powoduje załadowanie odpowiedniego zestawu Punktów.



Jeżeli Pozycja Badania definiowana jest po raz pierwszy, najlepiej jest następnie użyć funkcji Zeruj lub Wstaw Położenie Punktów. Wybór Wstaw Wszystkie powoduje wpisanie identycznych punktów do wszystkich kadrów. Zapamiętaj – zapisuje do Szablonu Pozycji Badania bieżące ustawienie punktów jako domyślne.

5. UZUPEŁNIENIA

W rozdziale tym znalazły się informacje dotyczące instalowania sprzętu oraz przybliżające podstawowe czynności obsługowe (np. wymiana żarówki). Informacje tu zawarte przeznaczone są dla osób posiadających pewną wiedzę i doświadczenie techniczne.

Informacje umieszczone zostały w następujących podrozdziałach:

- Pierwsza instalacja urządzenia
 - Instalacja programu Plecy
 - Instalacja sterowników
- Modyfikowanie szablonów wydruków
- Samodzielne usuwanie usterek
- Wymiana żarówki halogenowej w aparacie

PIERWSZA INSTALACJA URZĄDZENIA

Aby przeprowadzić prawidłową instalację oprogramowania, należy postępować zgodnie z przedstawioną kolejnością działań:

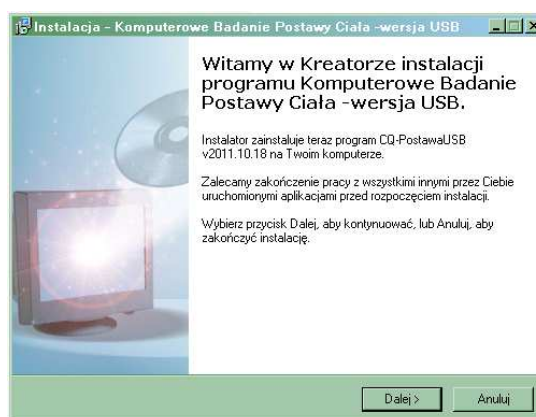
INSTALACJA PROGRAMU CQ-PLECY

A.1. Włącz komputer i uruchom WindowsXP/7.

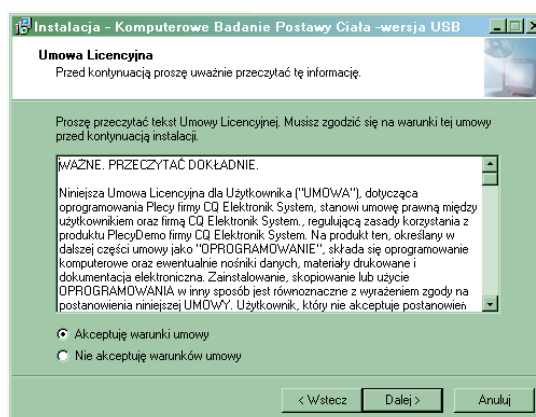
A.2. Włóż do napędu CD-ROM załączoną płytę ze sterownikami.

A.3. Po kilku sekundach uruchomi się automatycznie program instalacyjny. Kliknij myszą na przycisk z poleceniem instalacji programu Plecty i potwierdź uruchomienie tego programu z bieżącej lokalizacji.

A.4. Po uruchomieniu programu instalacyjnego na ekranie pokaże się okienko dialogowe:



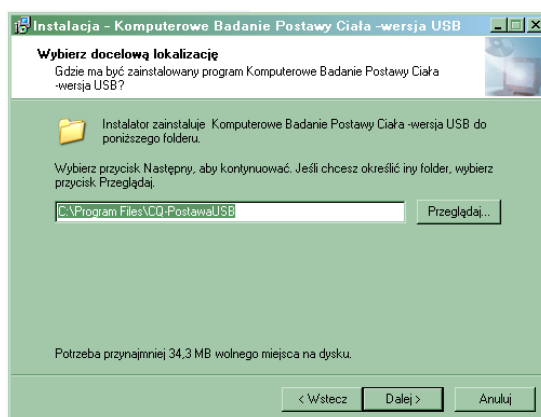
Po naciśnięciu przycisku „Dalej” zostanie wyświetlone kolejne okno dialogowe z Umową Licencyjną:



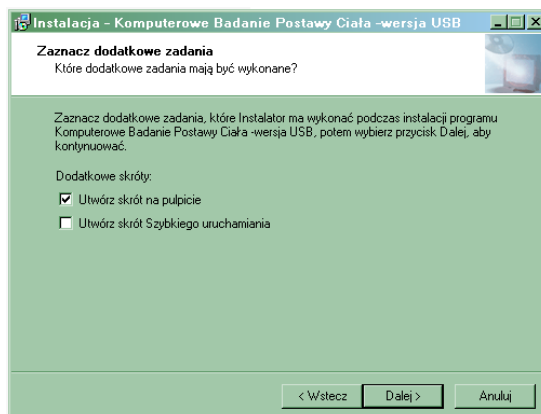
Jedynie akceptacja Umowy Licencyjnej pozwala na zainstalowanie programu. Należy dokładnie i uważnie przeczytać treść umowy. Jeżeli warunki licencji odpowiadają użytkownikowi, należy zaznaczyć opcję „Akceptuję warunki umowy”.

Na kolejnym etapie instalacji (rys. poniżej) program pozwala na wybór miejsca instalacji

programu Postawa. Zaleca się zaakceptowanie zaproponowanej lokalizacji. Naciśnij „Dalej”.



Rysunek poniżej przedstawia okno definiujące utworzenie skrótów.. Przycisk „Wstecz” pozwala na cofnięcie się do poprzednich etapów instalacji. Po akceptacji (naciśnięcie „Dalej”) program instalatora rozpoczyna kopiowanie i rejestrację plików.



Po zakończeniu kopiowania pokaże się okno informujące o zakończeniu instalacji (aby zamknąć instalatora, naciśnij klawisz ”Zakończ”).

W zależności od sposobu podłączenia aparatury do komputera (PCI albo USB) należy przejść do odpowiedniego podrozdziału. Dla USB wybieramy kopiowanie sterownika CQVidUSB.



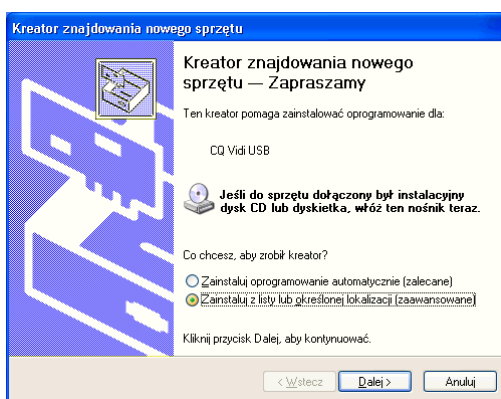
INSTALACJA STEROWNIKÓW

B.2. Instalacja sterownika dla wersji USB.

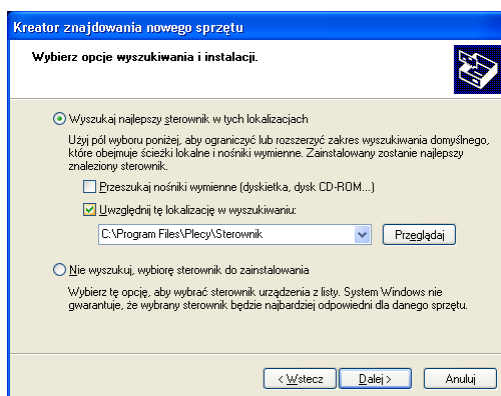
Po zakończeniu instalacji programu **Postawa** należy podłączyć dostarczone urządzenie do dowolnego portu USB w komputerze (zgodnie z rozdziałem METODYKA WYKONANIA BADAŃ >Podłączenie Sprzętu).

Windows XP

Po kilku sekundach na ekranie komputera powinno ukazać się okienko jak na rysunku poniżej:



Należy wybrać opcję dla zaawansowanych (tak jak na rysunku) i nacisnąć przycisk „Dalej”. Program instalacyjny zapyta, w jaki sposób lub gdzie będzie szukał sterowników dla urządzenia. Rysunek poniżej pokazuje, jakie opcje należy zaznaczyć.

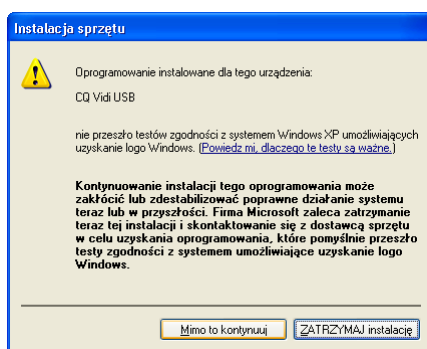


Napis pod opcją „Uwzględnij tę lokalizację w wyszukiwaniu” jest ścieżką dostępu do folderu z plikami sterownika. W wypadku, gdy program Plecy był instalowany w lokalizacji domyślnej („C:\Program Files\Plecy\Sterownik”), ścieżka powinna być identyczna jak na rysunku. W innym wypadku powinna być zmieniona zgodnie z lokalizacją programu Plecy.

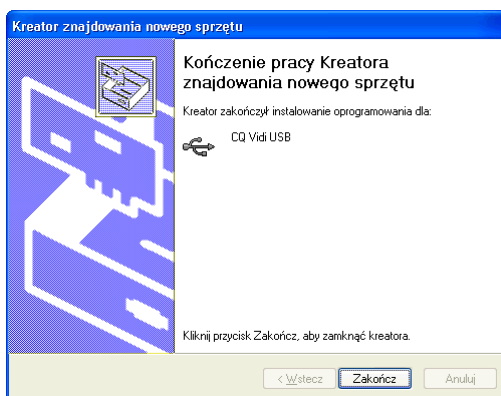
Po wykonaniu powyższych czynności ponownie naciskamy przycisk „Dalej”.

Teraz system Windows powinien wyszukać i zainstalować sterowniki. W trakcie instalacji

może pokazać się okienko z ostrzeżeniem:



Aby sterowniki mogły zostać zainstalowane, należy nacisnąć klawisz „Mimo to kontynuuj”. System Windows dokończy instalacji i poinformuje o tym, wyświetlając okienko jak poniżej:



W ten sposób proces instalacji zostaje zakończony i możemy, korzystając z ikony umieszczonej na pulpicie, uruchomić program Plecy.

Wersja USB urządzenia nie wymaga żadnego dodatkowego konfigurowania parametrów pracy.

Przy prawidłowo zainstalowanych sterownikach menadżer urządzeń systemu Windows będzie pokazywał w grupie „Kontrolery uniwersalnej magistrali szeregowej” nowe urządzenie: CQ Vidi USB



MODYFIKOWANIE SZABLONÓW WYDRUKU

Zmiana loga

W górnej części wydruków umieszczany jest zazwyczaj nagłówek stanowiący logo/winiętę osoby lub instytucji wykonującej badanie. Przy instalacji sprzętu w miejscu tym umieszczone jest logo producenta aparatury. Obraz ten zaznaczony jest w standardowym pliku graficznym, np. `..\Szablony\papier.bmp`. W celu wymiany treści na własną wystarczy zapisać ten plik w dowolnym programie graficznym (np. Paint).

Uwaga! Należy zwrócić uwagę na końcową wielkość tego pliku (kB), ponieważ bardzo duży plik papeterii może prowadzić do spowolnienia procesu podglądu i drukowania wydruków.

Zmiana treści

Dla zaawansowanych!

Treść uzyskiwanego wydruku może być w bardzo szerokim zakresie definiowana przez użytkownika. Definicje wydruku umieszczone są w zbiorach tekstowych, które mogą być modyfikowane, np. za pomocą notatnika. Zbiór ten zawiera teksty treści wydruku wraz z kodami sterującymi i kodami odpowiedzialnymi za umieszczenie odpowiednich wartości liczbowych policzonych wyników.

Edycję szablonu należy przeprowadzać bardzo uważnie, gdyż pomyłka, np. w numerze parametru może przekłamywać treść merytoryczną wydruku.

Treść szablonu deklarowana jest w zbiorach tekstowych:

`..\Szablony\wydrukPlecynr.cfg` - dla badania pleców

`..\Szablony\wydrukStopynr.cfg` - dla stóp; Gdzie `nr` - oznacza cyfrę od 0 do 99.

Zbiory te mogą być edytowane i poprawiane za pomocą programu Notatnik.

Podstawowe struktury danych znajdują się w szablonie wydruku.

Treść wydruku złożona jest z tekstu oraz kodów sterujących, formatujących ten tekst.

Podstawowa składnia kodu sterującego wygląda następująco: `/sB700`, gdzie: `/s` - początek kodu; `/B` - typ kodu (tu np. pogrubienie); `700` - wartość np. liczbową; - zakończenie kodu sterującego. Najczęściej wykorzystywane sekwencje to:

`/sP"c:\Plecy\papier.bmp"` - wyświetlenie rysunku z pliku `c:\Plecy\papier.bmp`

`/sFTimes New Roman CE` - wybór czcionki

`/sS100.` - rozmiar czcionki tekstu

`/sY530.` - ustawienie aktualnej pozycji w pionie na 530; `/sY+2000.` - przesunięcie o 2000

/sX160. - ustawienie pozycji w poziomie

/sB700. - pogrubienie tekstu

/sI1. - pochylenie tekstu

/sU1. - podkreślenie

/sK7000. - wielkość drukowanego rysunku

/sR1. - drukowanie wyniku graficznego badania

(do dyspozycji mamy tu parę predefiniowanych wartości: 1- standardowy plecy, -1 to, co widać w oknie pierwszym dla pleców, -2 to, co widać w oknie drugim dla pleców, 501 - standardowy stop, 502 - kolorowy stopy, -501 okno pierwsze stopy, -502 okno drugie stopy)

/sC255-000-000. - definiowanie koloru tekstu.

Kolor definiowany jest w formacie R-G-B (czerwony - zielony - niebieski) i może przyjmować wartości: 000-255. Uwaga! Wartość musi być zawsze zapisywana na trzech pozycjach, np.000, 001, itd.

Sekwencja wydruku wartości parametru wygląda następująco:

%s,1000001 - drukuj parametr typu tekst (string) 1 - numer parametru (tu np. rok urodzenia)

%5.1f,G1000015 - drukuj parametr

(znaczenie: f - liczba rzeczywista; 5.1 - na pięciu pozycjach z jednym miejscem po przecinku; 11 - numer parametru zgodny z oznaczeniami w programie, G - wybór kolejnej wartości danego parametru (tak jak widać w oknie Wyniki analizy (np.A- pierwszy, B- drugi, C); grupy ABC - jak widać, DEF - włączona wartość absolutna, GHI - wyłączona wartość absolutna; dalsze już odmiennie J,K,L- parametr 4, M,N,O –parametr 5).

Przygotowując własny wydruk, najprościej jest skopiować istniejące deklaracje z dotychczasowych szablonów.

%,G20%wyżej%niżej% - sekwencja warunkowa, tj. zależnie od wartości G20 wybierany jest albo napis wyżej, albo niżej.

Dodatki: Jeżeli w programie w pole **Uwagi-Stat.** wpiszemy wartość „w0” , „w1” itd. Wówczas do stworzenia wydruku program będzie zawsze używał wymuszonego szablonu, odpowiednio: wydruk110.cfg, wydruk111.cfg; a dla stóp odpowiednio wydruk510.cfg, wydruk511.cfg; bez względu na aktualnie wybrany w programie szablon.

Jeżeli w pole Uwagi –Info wpiszemy na drugiej pozycji dowolny znak to będzie się on pojawiał na liście przy nazwisku pacjenta np. „uL” może oznaczać pacjenta do konsultacji lekarskiej.

SAMODZIELNE USUWANIE USTEREK**PODSTAWOWE PRZYCZYNY PROBLEMÓW**

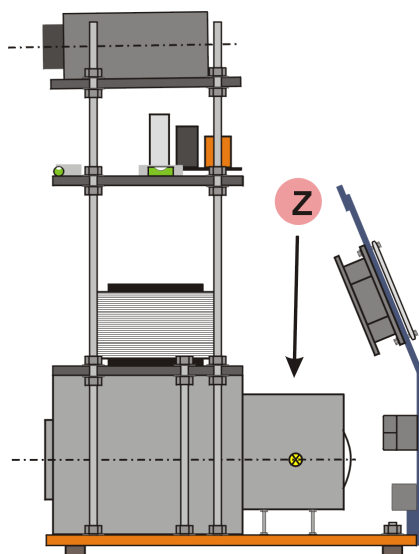
PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Aparat nie działa.	Niedokładnie połączone kable.	Ponownie rozłączyć / połączyć wszystkie kable.
Na obrazie widoczne są szerokie ciemne pasy.	Zbyt niskie napięcie zasilające w sieci.	Zastosować stabilizator napięcia.
Silne zakłócenia obrazu.	Bliskie źródło zakłóceń elektromagnetycznych, np. diadynamik.	Spróbować zmienić pomieszczenie lub ustawienie, zasilanie aparatury.
Aparat nie działa - nie świecą się żadne wskaźniki ani wyłącznik.	Brak zasilania lub przepalony bezpiecznik (dla aparatów, gdzie ten bezpiecznik występuje). (3)	Sprawdzić podłączenie zasilania sieciowego i kabel.
Nie działa oświetlenie pacjenta, ale słychać charakterystyczne klikanie w aparacie przy naciskaniu klawisza Światło.	Przepalona żarówka.	Wymienić żarówkę.
W trakcie pracy aparatu samoczynnie gaśnie żarówka.	Zadziałało zabezpieczenie przed przegrzaniem wnętrza aparatu.	Wyłączyć ikonę żarówki i odczekać kilkanaście minut (aparat powinien pozostawać włączony).
Brak obrazu z kamery w oknie aplikacji.	Złe podłączenie kabla lub niewłaściwa konfiguracja karty przechwytyjacej.	Sprawdzić kable i konfigurację oprogramowania. Ponownie wyłączyć/włączyć cały system.
Brak obrazu izolinii, błędne wyniki obliczeń płaszczyzny strzałkowej.	Złe warunki zaciemnienia lub brak włączonej żarówki aparatu podczas badania.	Powtórzyć prawidłowo badania.
Niewyraźny obraz prążków (izolinii).	Zbyt dużo światła w pomieszczeniu.	Poprawić zaciemnienie pomieszczenia.
Zbyt krótkie kable.	Długość kabli podyktowana jest wrażliwością sygnałów na zakłócenia. Producent nie zaleca stosowania innych (nie mniej jest to możliwe).	Można próbować stosować aktywny przedłużacz USB zwracając uwagę na ewentualne obniżenie jakości obrazu.
Bardzo niewyraźny obraz, brak lub duże zniekształcenia (zaszumienie) obrazu izolinii.	Możliwe uszkodzenie lub znaczne zabrudzenie układu optycznego. Niewłaściwa odległość badania.	Skontaktować się z punktem serwisowym. Ustawić pacjenta w odległości, dla której aparat jest skalibrowany.
Błędy USB sygnalizowane przez program	Zbyt długi kabel, uszkodzenie kabla bądź portu USB	Przełączyć kabel do innego gniazda USB, zastosować HUB USB 2.0 z własnym zasilaczem

WYMIANA ŻARÓWKI HALOGENOWEJ W APARACIE

- Jakiegokolwiek manipulacje wewnątrz urządzenia (w tym wymiana żarówki) muszą być bezwzględnie wykonywane po odłączeniu od sieci elektrycznej !
- Manipulacje wewnątrz urządzenia (w tym wymiana żarówki) muszą być bezwzględnie wykonywane po całkowitym ostygnięciu elementów wewnątrz aparatu. Uwaga! W trakcie pracy żaróweczka nagrzewa się do znacznej temperatury i w żadnym wypadku nie należy jej dotykać!
- Jakiegokolwiek manipulacje wewnątrz urządzenia mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające niezbędne kwalifikacje techniczne i umiejętności manualne. Osoba taka ma prawo jedynie do samodzielnej wymiany żarówki halogenowej. Jakiegokolwiek inne czynności zostaną uznane za naruszenie warunków eksploatacji sprzętu, co prowadzi do konieczności dokonania przez producenta przeglądu serwisowego.

Żarówka zamontowana w aparacie jest żarówką halogenową, która podczas pracy nagrzewa się bardzo silnie. Jeżeli do wymiany żarówki przystępujemy tuż po usterce, należy odczekać do całkowitego ostygnięcia aparatu. Należy także pamiętać, żeby nie dotykać nowej żarówki bezpośrednio palcami, gdyż może ona ulec uszkodzeniu po włączeniu. W razie przypadkowego dotknięcia lub zabrudzenia, powinno się żarówkę wyczyścić spirytusem.

Przed przystąpieniem do wymiany musimy bezwzględnie odłączyć wszystkie przewody od aparatu. Następnie kładziemy aparat do jednym boku (najlepiej podłożyć coś miękkiego pod aparat aby nie porysować obudowy) i odkręcamy śrubki mocujące boczną ściankę urządzenia. Można teraz, przystąpić do wymiany żarówki halogenowej. Jest ona umieszczona w tylnej części aparatu blisko podstawy. Na rysunku przedstawiającym wnętrze aparatu pokazano strzałką lokalizację żarówki (oznaczenie „Z”).



Uszkodzoną żarówkę wyciągamy z oprawki. Nową żarówkę (dokładnie tego samego typu co uszkodzona) halogenową trzymając przez folię (lub inny czysty materiał) wciskamy w oprawkę. W razie zabrudzenia żarówki np. dotknięciem palcem należy ją starannie wyczyścić przed włączeniem aparatu.

Teraz z powrotem zakładamy ściankę boczną aparatu i przykręcamy wszystkie śruby mocujące. Po zmontowaniu śrubami obudowy aparat jest gotowy do użytku.

OCHRONA ŚRODOWISKA



Zużyty elektryczny i elektroniczny oznaczony symbolem przekreślonego kontenera na odpady należy zbierać selektywnie. Niedozwolone jest umieszczanie zużytego sprzętu z innymi odpadami. Niewłaściwe użytkowanie i składowanie zużytego sprzętu może negatywnie wpływać na stan środowiska i zdrowie ludzi. Sелеktywna zbiórka zużytego sprzętu przyczynia się do jego ponownego użycia i odzysku w tym recyklingu. Numer rejestrowy E0009289W.