



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

**Zakład Fizjologii Pracy i Ergonomii**

91 348 Łódź, ul. Św. Teresy 8

<http://www.imp.lodz.pl>

pl

tel. + 48 42 631 45 83

fax + 48 42 656 83 31

mail [zbyszekjz@gmail.com](mailto:zbyszekjz@gmail.com)

Łódź,  
26.06.2019

**PROTOKÓŁ OCENY  
ERGONOMICZNEJ  
NR 6/2019**

Nazwa i adres producenta mebla:

**INTAR TOOLS**

Parole, ul. Szeroka 77

05-831 Młochów

Nazwa i symbol mebla:

**Krzesło biurowe obrotowe KA-MIRA**

Badanie właściwości ergonomiczno-fizjologicznych zgodnie z:

- **PN-EN 1335-1. Meble biurowe. Krzesło biurowe do pracy. Część 1: Wymiary, Oznaczanie wymiarów**
- **Rozporządzeniem MPiPS z 1 grudnia 1998 (Dz.U. Nr 148, poz. 973).**

Kierownik Zakładu:

Prof. dr hab. med. Alicja Bortkiewicz

KIEROWNIK ZAKŁADU  
Fizjologii Pracy i Ergonomii  
*Alicja Bortkiewicz*  
prof. dr hab. n. med. Alicja Bortkiewicz

Opinię opracował:

dr inż. Zbigniew W. Jóźwiak

*Zbigniew W. Jóźwiak*

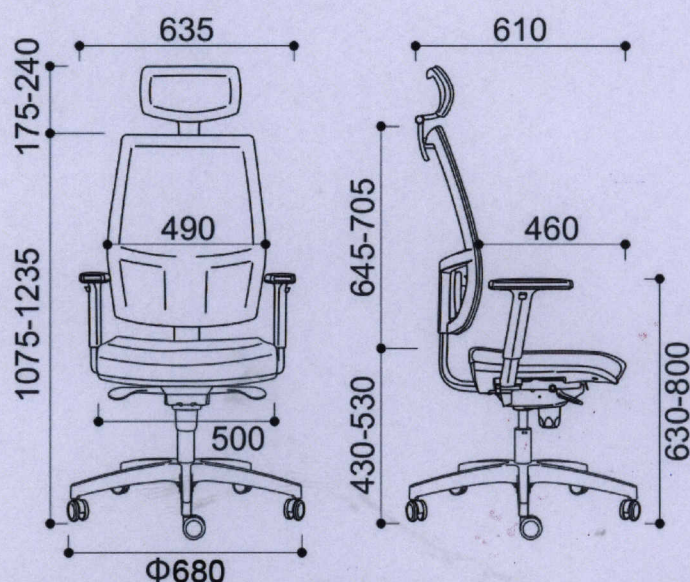


## OCENA FIZJOLOGICZNO – ERGONOMICZNA



Krzesło biurowe obrotowe KA-MIRA w wersji oparcia z siatki i tapicerowanego

Krzesła obrotowe **KA-MIRA** to krzesła na amortyzatorze gazowym z oparciem połączonym z siedziskiem przy wykorzystaniu mechanizmu synchronicznego, który w połączeniu z możliwością regulacji wysokości siedziska i oparcia oraz kąta nachylenia oparcia, a także odpowiednimi profilami siedziska i oparcia zapewnia możliwość dostosowania warunków siedzenia do anatomicznych potrzeb użytkowników. Zastosowane mechanizmy umożliwiają siedzenie dynamiczne i przyjmowanie zrelaksowanej, odchylonej do tyłu pozycji ciała.



Podstawowe wymiary krzesła KA-MIRA w wersji z zagłówkiem

Podstawę krzesła obrotowego **KA-MIRA** stanowi pięcioramienna gwiazda wykonana z tworzywa sztucznego lub polerowanego aluminium w wersji rozstawu



ramion 680 mm o wymiarach gwarantujących wysoką stabilność krzesła.

Podstawa wyposażona jest w kółka jezdne o średnicy  $\varnothing$  65mm do miękkich lub twardych powierzchni wyposażone w mechanizm automatycznego hamowania bez obciążenia.

**Amortyzator gazowy** zapewniający miękkie resorowanie oraz płynną regulację wysokości, występuje standardowo w wersji o skoku do 90 mm (regulacja wysokości siedziska 410-500 mm).

**Mechanizm regulacji wysokości i zmiany kąta pochylenia siedziska oraz wysokości i zmiany kąta nachylenia oparcia** - MS-APROM-SY (SYNCHRO MS) zapewnia właściwy zakres zmian. Mechanizm wyposażony jest dodatkowo w system manualnej regulacji napięcia sprężyn - zwiększa to komfort pracy w pozycji siedzącej. Mechanizm zastosowany w krześle KA-MIRA pozwala na uzyskanie ciągłego (bez względu na aktualnie przyjmowaną pozycję ciała), właściwego fizjologicznie podparcia pleców (a zwłaszcza odcinka lędźwiowego kręgosłupa) niezbędnego podczas tzw. siedzenia dynamicznego. Użytkownik posiada możliwość zarówno ciągłej zmiany kąta nachylenia oparcia, jak i zablokowanie oparcia w jednej z pięciu pozycji. Mechanizm MS-APROM-SY (SYNCHRO MS) wyposażony jest w funkcję Anti-Shock – zabezpieczenie przed uderzeniem oparcia w plecy użytkownika po zwolnieniu blokady, a jego obsługa odbywa się przy użyciu jednej dźwigni.

**Siedzisko krzesła** o szerokości 480 mm i głębokości powierzchni 460 mm posiada lekko pochyłą i zaokrągloną krawędź przednią w celu zmniejszenia ucisku na mięśnie ud i zapobiegania uczuciu drętwienia kończyn dolnych podczas utrzymywania pochylonej do przodu pozycji ciała (np. podczas pisania). Siedzisko krzesła KA-MIRA posiada ponadto wypukłe profile wzdłuż krawędzi bocznych i tylnej, ułatwiające prawidłowe pozycjonowanie miednicy. Siedzisko krzesła jest tapicerowane.

**Oparcie krzesła** o wysokości 600 mm i szerokości 485 mm występuje w postaci siatki rozpiętej na stelażu lub tapicerowane jest pianką poliuretanową i posiada osłonę z tworzywa sztucznego. Wysokość oparcia regulowana jest przy użyciu mechanizmu zapadkowego w zakresie 145 mm. Bardzo dobre wyprofilowanie oparcia pozwala na uzyskanie (w korelacji z profilem tylnej części siedziska) prawidłowego podparcia lędźwiowego niezbędnego podczas długotrwałego siedzenia i wykonywania różnych czynności w pozycji siedzącej (np. praca z komputerem, pisanie ręczne). Odpowiednie profile w połączeniu z dużą szerokością siedziska i oparcia zapewniają możliwość utrzymywania prawidłowej pozycji ciała (bez skrzywienia na boki) nie ograniczając jednocześnie możliwości zmiany pozycji ciała podczas pracy.

Krzesła **KA-MIRA** mogą być wyposażone w regulowany zagłówek.

**Podłokietniki** o długości 220 mm i szerokości 70 mm wykonane z czarnego nylonu (opcjonalnie chromowane), nakładkami z pianki poliuretanowej (miękkie, opcjonalnie twarde) o nieśliskiej, dopasowanej do przedramienia powierzchni występują w wersji z regulowaną wysokością a – opcjonalnie - także pozycją w dwóch płaszczyznach (przód – tył, lewo - prawo).



Podłokietniki umożliwiają podparcie przedramion podczas wykonywania praktycznie wszystkich czynności typu biurowego, a także podczas korzystania z klawiatury i myszy pozwalając na neutralną pozycję nadgarstków podczas pracy.

**Materiały tapicerskie** – pianki poliuretanowe oraz tkaniny syntetyczne są wysokiej jakości, odporne na ścieranie (co najmniej 100 000 cykli Martindale'a), odkształcenia i przeznaczone do użytku w obiektach biurowych i użyteczności publicznej.

**Krzeseł obrotowe KA-MIRA** posiada następujące certyfikaty:

1. świadectwo zgodności z normą **EN 1335-1, 2 i 3** wydane przez **Zakład Badań i Wdrożeń Przemysłu Meblarskiego PUR REMODEX w Gruszczyźnie (Atest nr 38/19/W)** w zakresie wymiarów funkcjonalnych, wytrzymałości i bezpieczeństwa,
2. certyfikat jakości kolumny gazowej: Test Report For: Samhongs Co. LTD ANSI/BIFMA X5.1-2011 CHAIR TEST STANDARD Gas Cylinder Model No. SGB2-120-440220CBA, Report No.:100559069GRR-001
3. certyfikat jakości pianek poliuretanowych zgodnie ze znakiem STANDARD 100 by OEKO-TEX® na podstawie raportu NC-9046/143A/2018 wydanego przez Instytut Włókiennictwa w Łodzi,
4. certyfikaty zgodności tkanin tapicerskich: Nr 168/AC 017 wg systemu certyfikacji 1b wg ISO/IEC Guide 67 w zakresie wymagań higienicznych na zawartość substancji szkodliwych dla zdrowia (Instytut Włókiennictwa w Łodzi), zawartości formaldehydu – Nr 352/FOR/NE/04, odporności na światło – Nr 56/1.26/NM/2003 (Instytut Włókiennictwa w Łodzi), odporności wybarwień na tarcie – Nr 121/NJC/03 (Instytut Włókiennictwa w Łodzi), skłonności powierzchni do mechacenia i pillingu – Nr 102/1.36a/NM/2003 (Instytut Włókiennictwa w Łodzi), badania odporności na zapalenie – Nr 269/BP/16 (Instytut Włókiennictwa w Łodzi)

Konstrukcja krzeseł obrotowych **KA-MIRA** pozwala na wygodne dopasowanie ich do wymagań indywidualnych dzięki m.in.: odpowiedniemu zakresowi regulacji wysokości i głębokości siedziska, zmiany wysokości i kąta pochylenia oparcia, mechanizmów, możliwości dopasowania go do masy ciała użytkownika i łatwemu dostępowi do elementów sterujących.

Pozwala to stwierdzić, iż **krzesła obrotowe KA-MIRA spełniają wszystkie wymagania ergonomiczne dla krzeseł przeznaczonych dla typowych stanowisk pracy biurowej (siedzącej) wg normy PN-EN 1335-1** w zakresie wymiarów funkcjonalnych dla krzeseł biurowych.

Powyższe cechy umożliwiają zastosowanie **krzeseł obrotowych KA-MIRA** do stworzenia poprawnego pod względem ergonomicznym stanowiska pracy siedzącej każdego niemal rodzaju i zapewniają właściwy komfort pracy. Krzesło obrotowe **KA-MIRA**, z uwagi na posiadane właściwości ergonomiczno-fizjologiczne, może być wykorzystywane przez osoby wykonujące pracę, która w znacznym stopniu obciąża kręgosłup z powodu konieczności długotrwałego utrzymywania niezmienionej pozycji



ciała. Mogą być także pomocne w procesie rehabilitacji – głównie przy schorzeniach układu kostnego.

Krzesło obrotowe KA-MIRA spełnia także wszystkie formalne wymagania ergonomiczne dla krzeseł przeznaczonych dla typowych stanowisk pracy przy monitorach ekranowych zgodnie z Rozporządzeniem MPIPŚ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe z 1 grudnia 1998 (Dz.U. Nr 148, poz. 973) poza:

- zakresem regulacji wysokości siedziska: 410 – 500 mm zamiast 400 - 500 mm przy czym podwyższenie dolnej wartości wysokości spowodowane jest zastosowaniem wyższej podstawy zwiększającej wytrzymałość krzesła. Wartości tego parametru są jednak zgodne z wartościami przewidzianymi w nowszej od Rozporządzenia normie PN-EN 1335-1 (2004) dotyczącej m.in. krzeseł stanowiących wyposażenie stanowisk pracy z komputerami. Biorąc ponadto pod uwagę wysokie właściwości ergonomiczne mechanizmu krzesła oraz wyprofilowanie siedziska można uznać, że w przypadku osób niższych niż 150 cm wzrostu problem zbyt dużej wysokości minimalnej siedziska można z łatwością wyeliminować dzięki zastosowaniu podnóżka zalecanego przez Rozporządzenie dla wszystkich pracowników obsługujących komputery (p. 7. 1. Załącznika do Rozporządzenia: „Na życzenie pracownika, a także gdy wysokość krzesła uniemożliwia pracownikowi płaskie, spoczynkowe ustawienie stóp na podłodze, stanowisko pracy należy wyposażać w podnóżek ustawienie stóp na podłodze, stanowisko pracy należy wyposażać w podnóżek”).
- zakresem zmiany kąta odchylenia oparcia (0° do przodu i 30° do tyłu w stosunku zakresem zmiany kąta odchylenia oparcia przedstawionym w sprawozdaniu PUR REMODEX (związanym ze sposobem pomiaru wskazywanym przez normę PN-EN 1335-1 (2004)) – tj. w warunkach oparcia zablokowanego w skrajnych położeniach. Dla potrzeb sprawdzenia zgodności wymiarów funkcjonalnych krzeseł z Rozporządzeniem MPIPŚ z 1 grudnia 1998 (Dz.U. Nr 148, poz. 973) pomiar został wykonany przez producenta w skrajnych położeniach oparcia przy odblokowanym mechanizmie, a jego wyniki przedstawiono poniżej.

	Pochylenie oparcia	
	do przodu	do tyłu
KA-MIRA	5°	30°

Taki zakres regulacji pochylenia oparcia wraz z technicznymi parametrami mechanizmu wyposażonego w regulację siły reakcji i pozwalającemu na siedzenie dynamiczne, wykonywanie pracy z klawiaturą w lekko odchylonej do tyłu pozycji ciała i łatwe przyjmowanie relaksującej, odchylonej do tyłu pozycji ciała jest zgodny z ogólnymi wytycznymi Rozporządzenia.

Pomimo tych różnic krzesła KA-MIRA pozwalają (zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia) na siedzenie dynamiczne, wykonywanie pracy z klawiaturą w lekko odchylonej do tyłu pozycji ciała i łatwe przyjmowanie relaksującej, odchylonej do tyłu lub na boki pozycji ciała.

Należy zatem stwierdzić, że dzięki swym walorom ergonomiczno-fizjologicznym,



krzesła obrotowe KA-MIRA mogą być wykorzystywane na stanowiskach pracy przy monitorach ekranowych zgodnie z Rozporządzeniem MPiPS z 1 grudnia 1998 i dyrektywą UE (90/270/EEC) dotyczącą stanowisk pracy wyposażonych w monitor ekranowy (VDU).

Ogólna ocena fizjologiczno-ergonomiczna krzeseł obrotowych KA-MIRA jest pozytywna.

Za zgodność z oryginałem: