



Łódź, 05.05.2022

PROTOKÓŁ OCENY ERGONOMICZNEJ NR 06/2022

Nazwa i adres producenta mebla:

BGroup Sp. z o.o. Sp. K
Pokrzywno 50
86-330 Melno

Nazwa i symbol mebla:

Linia krzeseł obrotowych SMART

Badanie właściwości ergonomiczno-fizjologicznych zgodnie z:

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

Kierownik Zakładu:

Prof. dr hab. Kinga Polańska

KIEROWNIK ZAKŁADU
Środowiskowych i Zawodowych Zagrożeń Zdrowia
Kinga Polańska
prof. dr hab. med. Kinga Polańska

Opinię opracował:

dr inż. Zbigniew W. Józwiak

Zbigniew W. Józwiak

Ośrodek Współpracujący z WHO



OCENA FIZJOLOGICZNO - ERGONOMICZNA



Fot. 1. Krzesło obrotowe SMART w wersji siatkowej i tapicerowanej

Krzesła obrotowe serii **SMART** to krzesła na amortyzatorze gazowym z oparciem połączonym z siedziskiem przy wykorzystaniu mechanizmu tilt, który w połączeniu z możliwością regulacji wysokości siedziska oraz kąta nachylenia oparcia, a także odpowiednimi profilami siedziska i oparcia zapewnia możliwość dostosowania warunków siedzenia do anatomicznych potrzeb użytkowników. Zastosowany mechanizm umożliwi siedzenie dynamiczne i przyjmowanie zrelaksowanej, odchylonej do tyłu pozycji ciała.

Podstawę krzesła stanowi pięcioramienna podwyższona baza o maksymalnym ramieniu 380 mm i średnicy podstawy 700 mm, gwarantująca wysoką stabilność krzesła.

Podstawa wyposażona jest w **kółka jezdne** o średnicy \varnothing 60 mm umożliwiające swobodne przemieszczanie się w czasie pracy, do wyboru: do wykładzin dywanowych i do podłóg twardych. Kółka wyposażone są w system samohamowania, który zapobiega „odjeżdżaniu” krzesła bez obciążenia.

Amortyzator gazowy, zapewniający miękkie resorowanie oraz płynną regulację wysokości, występuje w wersji o skoku 85 mm-

Mechanizm regulacji wysokości i zmiany kąta pochylenia siedziska oraz wysokości i zmiany kąta nachylenia oparcia zapewnia właściwy zakres zmian. W krzesle zastosowano mechanizm samoważący tilt zapewniający, wraz z elastyczną konstrukcją ramy oparcia, odpowiednią zmianę kątów oparcia oraz siedziska i jest wyposażony w system automatycznej regulacji dostosowania do masy ciała użytkownika. Mechanizm 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. Istnieje możliwość zablokowania mechanizmu w pozycji pionowej, a użytkownik posiada ponadto możliwość swobodnego kołysania się.

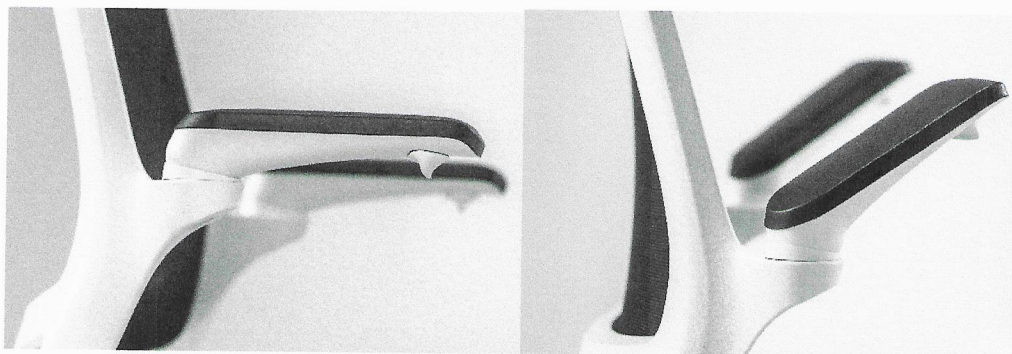


Siedzisko krzesła o szerokości min. 440 mm i głębokości 460 mm posiada zaokrągloną krawędź przednią w celu zmniejszenia ucisku na mięśnie ud i zapobiegania uczuciu drętwienia kończyn dolnych podczas utrzymywania pochylonej do przodu pozycji ciała (np. podczas pisania). Siedzisko wykonane jest ze sklejki zalewanej pianką PU i pokrytej materiałami tapicerskimi.

Oparcie krzesła o długości całkowitej 560 mm i szerokości 500 mm wykonane jest ze sklejki oblanej pianką PU i pokrytej materiałami tapicerskimi, występuje także w postaci ramy obciągniętej elastyczną siatką. Dzięki odpowiedniej sprężystości materiału oparcie jest elastyczne i wygodne. Oparcie wyposażone jest w mechanizm regulacji wysokości podparcia lędźwiowego działający w zakresie 50 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.

Podłokietniki są związane konstrukcyjnie z ramą oparcia, a nie, jak w sposób typowy, z płytą siedziska. Pozwala to na ułatwienie pracy z urządzeniami przenośnymi – smartfonami i tabletami. Podłokietniki wyposażone są w miękkie nakładki i posiadają możliwość regulacji kąta nachylenia oraz odchylenia na boki.



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 - siedzisko wykonane jest z wysokiej jakości pianki poliuretanowej odpornej na odkształcenia i pokryte specjalnymi tkaninami przeznaczonymi do użytku w obiektach biurowych i użyteczności publicznej o wysokiej odporności na ścieranie, pilling, światło i ogień.

Krzesła SMART posiadają świadectwa zgodności z normą **EN 1335-1, 2 i 3** wydane przez **PUR REMODEX, Z-d Badań i Wdrożeń Przemysłu Meblarskiego Sp. Z o.o. w Gruszczynie (Atest Nr 33/21/W)** w zakresie wymiarów funkcjonalnych, wytrzymałości i bezpieczeństwa.

Konstrukcja krzesła **SMART** pozwala na wygodne dopasowanie go do wymagań indywidualnych dzięki m.in.: odpowiedniemu zakresowi regulacji wysokości siedziska, regulacji kąta pochylenia oparcia i łatwemu dostępowi do elementów sterujących. Możliwość regulacji, znaczna odległość między podłokietnikami a przede wszystkim odpowiednie wyprofilowanie siedziska i

oparcia pozwalają stwierdzić, iż krzesła obrotowe **SMART** spełniają wszystkie wymagania ergonomiczne dla krzesel przeznaczonych dla typowych stanowisk pracy siedzącej.

Powyższe cechy umożliwiają zastosowanie krzesel **SMART** do stworzenia poprawnego pod względem ergonomicznym stanowiska pracy siedzącej każdego niemal rodzaju i zapewniają właściwy komfort pracy, można go również polecić osobom wykonującym pracę typu koncepcyjnego. Krzesło obrotowe **SMART**, 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. Krzesło **SMART** zapewnia nie tylko wysoki komfort podczas wielogodzinnej pracy, ale również wygodny wypoczynek w odchylonej do tyłu, relaksującej pozycji ciała.

Krzesło obrotowe SMART w wersji z podłokietnikami spełnia także wszystkie formalne wymagania ergonomiczne dla krzesel przeznaczonych dla typowych stanowisk pracy przy monitorach ekranowych zgodnie z Rozporządzeniem MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 1 grudnia 1998 r. 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: 420 – 505 mm zamiast 400 - 500 mm
- zakresem zmiany kąta odchylenia oparcia - całkowity zakres mierzony zgodnie z PN-EN 1335-1:2020 wynosi ok. 20° w stosunku do wymagań Rozporządzenia - 5° do przodu i 30° do tyłu (razem: 35°)

Pomimo powyższych rozbieżności należy stwierdzić, że dzięki swym pozostałym walorom ergonomiczno-fizjologicznym, **krzesła SMART w wersji z podłokietnikami 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).**

Decyzję o pozytywnej ocenie krzesła **SMART** podjęto na podstawie następujących przesłanek: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe nie było nigdy aktualizowane mimo, że w ciągu 21 lat od jego powstania bardzo wiele zmieniło się zarówno w zakresie technologii i sposobów wykorzystania sprzętu komputerowego, jak i wyposażenia dodatkowego – m.in. mebli biurowych. W szczególności dotyczy to krzesel przeznaczonych na stanowiska komputerowe – zaczęto wyposażać je (celem uzyskania jak najwyższego komfortu użytkownika podczas długotrwałej pracy w pozycji siedzącej) np. w: mechanizmy synchroniczne i asynchroniczne łączące siedzisko i oparcie, podwyższone podstawy (typu pajak), oparcia wykonane z elastycznych siatek, regulację samego (przy oparciu o stałej wysokości) podparcia lędźwiowego dającej możliwość regulacji wysokości podparcia regulowane podłokietniki, regulację głębokości siedziska i pochylenia siedziska itp. Zastosowanie takich udoskonaleń technicznych jest zazwyczaj zgodne z najnowszymi wskazaniami norm technicznych (PN/EN, ISO lub krajowych) aktualizowanych m.in. zgodnie z obowiązującymi trendami ergonomii. Dotyczy to m.in. obowiązującej w Unii Europejskiej normy PN-EN 1335-1 Meble biurowe. Krzesło biurowe do pracy. Część 1: Wymiary, Oznaczenie wymiarów, której ostatnia wersja pochodzi z roku 2020.

Kwalifikując krzesło **SMART** do użytkowania na stanowiskach pracy z monitorami wzięto powyższe pod uwagę, ale przede wszystkim punkt 1. Załącznika do Rozporządzenia (minimalne wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, jakie powinny spełniać stanowiska pracy wyposażone w monitory ekranowe) o brzmieniu: „**Wyposażenie stanowiska pracy oraz sposób rozmieszczenia elementów tego wyposażenia nie może powodować podczas pracy nadmiernego obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego i (lub) wzroku oraz być źródłem zagrożeń dla pracownika.**” uznając go za odzwierciedlenie intencji ustawodawcy. Uchybienia formalne cech

krzesła **SMART** w stosunku do wymagań Rozporządzenia należy w tym kontekście uznać za zaniechane:

- dolna granica zakresu regulacji wysokości siedziska wynosząca dla krzesła **SMART** 42 cm odpowiada wysokości podkolanowej 95 centyla polskich kobiet (o wzroście > 170 cm) powiększonej o grubość podeszwy obuwia (40,4 cm + 2,5-7,0 cm wg Atlas miar człowieka, Dane do projektowania i oceny ergonomicznej, CIOP, Warszawa 2001). W przypadku osób najniższych można ponadto wykorzystać zapewniony przez Rozporządzenie obowiązek wyposażenia stanowiska w podnózek. W sumie oznacza to, że zastosowanie krzesła **SMART** nie spowoduje podczas pracy nadmiernego obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego pracownika.
- w przypadku mniejszego, niż to określono w Rozporządzeniu, zakresu regulacji kąta odchylenia oparcia, mniejsze wartości bezwzględne kątów granicznych rekompensowane są przez zastosowanie mechanizmu tilt oraz zgodne z aktualną wiedzą ergonomiczną wyprofilowanie siedziska i oparcia.

Wydając pozytywną opinię nt. zastosowania krzesła **SMART** wzięto ponadto pod uwagę ponad 20-letnie doświadczenie w zakresie ergonomicznej oceny obciążenia pracą na stanowiskach z komputerami (m.in. ocenę kilkuset krzesel biurowych), jak również aktualne zalecenia ergonomiczne dotyczące takich stanowisk.

Reasumując należy stwierdzić, że krzesło obrotowe **SMART** kwalifikuje się, ze względu na swoje cechy ergonomiczno-fizjologiczne, do użytkowania na stanowiskach pracy z monitorami ekranowymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz.U. Nr 148, poz. 973)

Krzesła **SMART** 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 **SMART** 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 krzesel obrotowych SMART jest pozytywna.