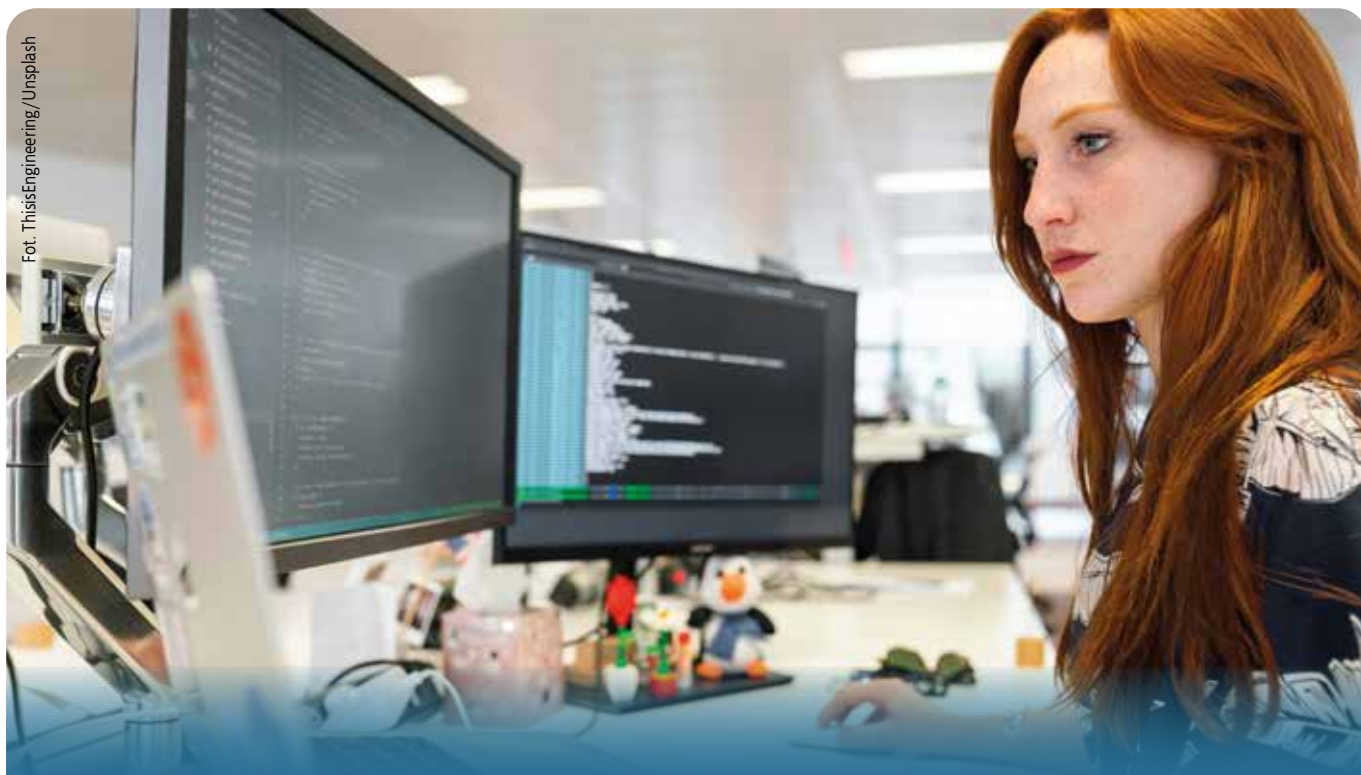




Ergonomiczne stanowisko komputerowe – jak pracujemy w Polsce?

dr inż. Joanna Kamińska^{a, b} (ORCID: 0000-0001-9818-6963)

mgr Łukasz Kapica^a (ORCID: 0000-0001-7423-0608)



Długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej jest trzecim najczęściej zgłaszanym czynnikiem ryzyka w przedsiębiorstwach z takich sektorów, jak finanse, informacja i komunikacja oraz administracja publiczna, gdzie praca jest wykonywana głównie przy monitorach ekranowych. Takie stanowiska pracy należy więc projektować zgodnie z zasadami ergonomii i z uwzględnieniem możliwości ich dostosowania do indywidualnych potrzeb pracowników, w tym do wymiarów antropometrycznych i charakteru wykonywanych zadań. W artykule przedstawiono aktualny obraz ergonomii stanowisk biurowych w Polsce, jaki wyłania się z badań przeprowadzonych wśród licznej grupy pracowników wykonujących pracę przy komputerze. Zaprezentowano również wyniki subiektywnej oceny stanowisk pracy, poziomu obciążenia pracą i zdolności do pracy

Słowa kluczowe: ergonomia, stanowisko komputerowe, dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, zdrowie

Ergonomic computer workstation – how do we work in Poland?

Long-term sitting is the third most frequently reported risk factor in sectors such as finance, information and communication, and public administration, where work is primarily performed using visual display units. Consequently, such workstations should be designed in accordance with ergonomic principles and allow for adjustment to individual employee needs, including anthropometric dimensions and the nature of the tasks performed. This article presents the current state of office workstation ergonomics in Poland, based on research conducted among a large group of computer-based workers. It also presents findings regarding the subjective assessment of workstations, workload levels, and work ability.

Keywords: ergonomics, computer workstation, musculoskeletal disorders, health

^aCentralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

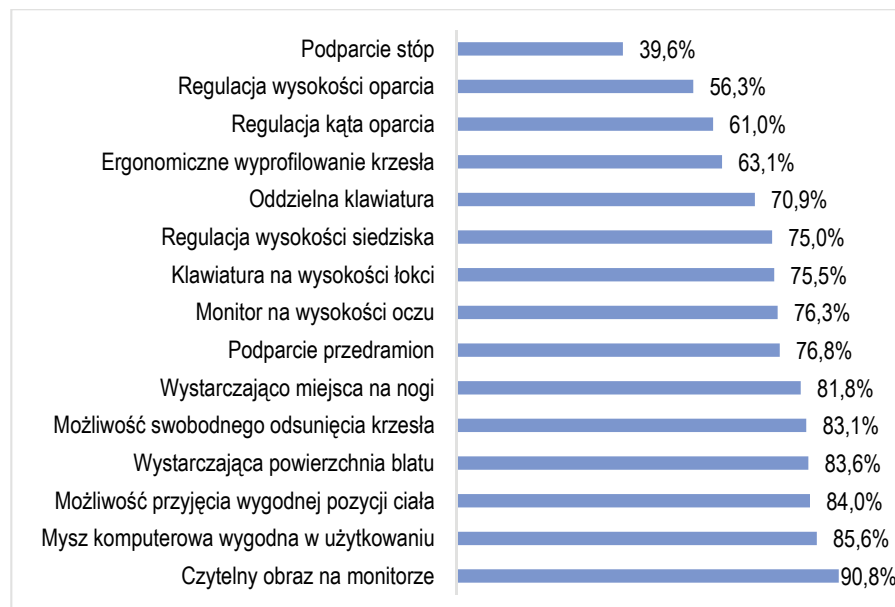
^bKontakt: jozab@ciop.pl.

Wstęp

Technologie informacyjno-komunikacyjne w dużym stopniu kształtują współczesny świat i wpływają na sposób funkcjonowania człowieka. Ich rozwój doprowadził do powstania tzw. społeczeństwa informacyjnego, w którym kluczową rolę odgrywa szybki dostęp do informacji. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2024 r. 94,7% gospodarstw domowych w Polsce miało w domu dostęp do internetu szerokopasmowego [1]. Technologie cyfrowe są także powszechne w przedsiębiorstwach – 88,7% z nich zapewniało pracownikom zdalny dostęp do firmowych zasobów, a prawie 47% deklarowało prowadzenie spotkań za pośrednictwem internetu. Najczęściej wykorzystywanymi urządzeniami są telefony komórkowe, a w dalszej kolejności laptopy (56,9%), komputery stacjonarne (19,4%) i tablety (16,2%).

Praca przy komputerze zazwyczaj wiąże się z długotrwałym utrzymywaniem pozycji siedzącej – czasem na stanowisku pracy, które nie spełnia zasad ergonomii. Dane ESENER wskazują, że długotrwałe siedzenie jest najczęściej zgłaszanym czynnikiem ryzyka w przedsiębiorstwach (dotyczy ono 64% przedsiębiorstw UE-27) – zwłaszcza z sektorów, dla których typowa jest praca przy monitorach ekranowych (finanse i ubezpieczenia, informacja i komunikacja, administracja publiczna) [2]. Skutkiem tego są m.in. choroby układu mięśniowo-szkieletowego. W Unii Europejskiej są one powszechnym problemem zdrowotnym związanym z pracą, który jako najpoważniejszy wskazuje ponad 60% pracowników.

Pracownicy korzystający z komputerów najczęściej zgłaszają dolegliwości kręgosłupa w odcinku lędźwiowym i szyjnym oraz dolegliwości kończyn górnych. Analizy danych literaturowych potwierdzają istnienie związku między długotrwałą pracą przy komputerze a dolegliwościami nadgarstków i rąk. Przykładowo, aż 58% z 773 informatyków objętych badaniami przeprowadzonymi przez Iram i wsp. zgłaszało dolegliwości mięśniowo-szkieletowe – głównie ból barku (42%) i szyi (35%) [3]. Z badania zrealizowanego w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym (CIOP-PIB) wynika natomiast, że pracownicy biurowi najczęściej skarżą się na dolegliwości bólowe w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa [4]. Ten problem dotyczył w znacznym stopniu 28,6% pracowników, a w mniejszym stopniu – 43%. Pracownicy zgłaszali ponadto ból odcinka szyjnego kręgosłupa – u 20,3% osób występował on w dużym stopniu, a u 44% w niewielkim stopniu. Warto dodać, że uczestnicy badania często wskazywali również na uczucie zmęczenia



Rys. 1. Wyniki subiektywnej oceny organizacji przestrzennej stanowiska pracy (% odpowiedzi „tak”)

Fig. 1. Results of the subjective assessment of workspace organization (% of „yes” responses)

i spadek poziomu energii, co utrudniało im wykonywanie pracy (ponad 24% – w dużym stopniu, a ponad 53% – w mniejszym stopniu). Na takie statystyki ma wpływ styl życia pracowników (siedzący, z niską aktywnością fizyczną), ale też organizacja stanowisk pracy przy komputerze, która często nie wpisuje się w zasady ergonomii – dotyczy to zwłaszcza stanowisk pracy zdalnej.

W artykule przedstawiono wybrane aspekty dotyczące warunków pracy przy monitorach ekranowych w Polsce. Pokazano, w jakim stopniu stanowiska pracy biurowej spełniają zasady ergonomii oraz jak pracownicy oceniają swoje stanowiska pracy i obciążenie pracą.

Metody badań

Badania przeprowadzono metodą CAWI (ang. *computer-assisted web interview* – wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW) z wykorzystaniem opracowanego w tym celu kwestionariusza. Obejmował on pytania na temat organizacyjnych i ergonomicznych aspektów pracy wykonywanej przy komputerze, odczuwanego obciążenia pracą oraz subiektywnie ocenianej zdolności do pracy. Część I kwestionariusza zawierała pytania metryczkowe, charakteryzujące badaną grupę (m.in. pytania o wiek, płeć, wykształcenie). Część II kwestionariusza stanowiła karta oceny ergonomicznej stanowiska pracy przy monitorze ekranowym. Została ona opracowana na podstawie listy kontrolnej stanowiska pracy zdalnej (CIOP-PIB) oraz autorskich pytań dotyczących: pozycji ciała przyjmowanych podczas pracy, rodzaju wykorzystywanego sprzętu komputerowego i wyposażenia biurowego,

wybranych wymiarów stanowiska pracy oraz czasu spędzanego przy monitorze (zarówno podczas pracy, jak i podczas aktywności pozazawodowej). Część III kwestionariusza zawierała pytania dotyczące oceny zdolności do pracy (na podstawie wybranych pytań kwestionariusza WAI) w odniesieniu do wymagań wykonywanego obecnie zawodu oraz pytania o prognozowaną zdolność do wykonywania zawodu w ciągu najbliższych dwóch lat [5]. Część IV kwestionariusza stanowił kwestionariusz NASA-TLX do samooceny obciążenia związanego z wykonywaniem pracy zawodowej, który jest subiektywnym, wielowymiarowym i szeroko stosowanym narzędziem, opracowanym przez Human Performance Group w Ames Research Center NASA [6].

Uczestnicy badań

Badaniami objęto ogólnopolską próbę, liczącą 556 osób w wieku od 18. roku życia. Kryterium doboru do grupy było wykonywanie pracy przy monitorze ekranowym przez co najmniej pięć dni w tygodniu oraz przez co najmniej cztery godziny dziennie. W badaniach uczestniczyło 51,1% kobiet i 48,9% mężczyzn. Średnia wieku wynosiła 42 lata. Badanie przeprowadzono w czterech grupach wiekowych: od 18 do 30 lat (23,4% próby), od 31 do 40 lat (23,7% próby), od 41 do 50 lat (25,4% próby) oraz 51 lat i więcej (27,5% próby).

Uzyskane w badaniu dane poddano analizie statystycznej o charakterze opisowym. Obliczono częstości odpowiedzi i wartości procentowe dla poszczególnych pytań kwestionariusza. Wyniki zaprezentowano w postaci tabel i wykresów.

Tabela 1. Pozycje ciała utrzymywane podczas pracy przy monitorze ekranowym
Table 1. Body postures maintained while working at a computer monitor

Pozycja ciała podczas pracy	Odsetek osób utrzymujących pozycję ciała przez określony czas:				
	1-99 [min]	100-199 [min]	200-299 [min]	300-399 [min]	400-480 [min]
Siedząca	9,0%	10,6%	12,6%	30,8%	37,1%
Stojąca przy biurku	84,5%	10,1%	2,7%	1,1%	1,6%
Stojąca – chodzenie	66,4%	19,8%	4,1%	1,4%	0,4%

Tabela 2. Subiektywna ocena stanowiska komputerowego
Table 2. Subjective assessment of the computer workstation

Ocena	Odsetek odpowiedzi
Bardzo dobrze	18,2%
Dobrze	43,3%
Przeciętnie	34,7%
Źle	2,9%
Bardzo źle	0,9%

Ergonomia pracy przy komputerze

W ramach badań pracownicy ocenili swoje stanowiska pracy pod kątem ich organizacji przestrzennej oraz dostosowania do wymagań pracy i wymiarów antropometrycznych. Z udzielonych informacji wynika, że wielu pracowników nie ma odpowiednio wyposażonego stanowiska pracy (rys. 1). Uczestnikom badania zadano kilka bardziej szczegółowych pytań dotyczących krzeseł do pracy. Okazało się, że 61% osób korzysta z krzeseł, które nie mają regulacji wypukłości w oparciu (do podparcia części lędźwiowej pleców), a 43,7% – z krzeseł bez regulowanych podłokietników. Spośród użytkowników krzeseł z regulowanymi podłokietnikami (56,3%) część osób deklarowała, że ma możliwość regulacji odległości między podłokietnikami (18,9%), położenia przód-tył (15,8%) lub kąta podłokietników do środka/na zewnątrz/tył (13%).

Respondenci najlepiej oceniali elementy związane z przestrzenią roboczą i ustawieniem sprzętu komputerowego. Zdecydowana większość osób twierdziła, że: powierzchnia blatu stołu jest wystarczająca do wykonywania pracy biurowej (83,6%), pod stołem znajduje się odpowiednio dużo miejsca na nogi (81,8%), stanowisko umożliwia przyjmowanie wygodnej, wyprostowanej i nieskręconej pozycji ciała (84,0%) oraz swobodne odsuwanie krzesła, wygodne siadanie i wstawanie (83,1%). Najwyższy odsetek odpowiedzi twierdzących odnotowano na pytanie o to, czy obraz na monitorze jest czytelny – aż 90,8% badanych potwierdziło, że parametry obrazu są odpowiednio dostosowane.

W przypadku wyposażenia dodatkowe zalecenia ergonomiczne były spełnione w wysokim, choć nieco niższym stopniu. Respondenci deklarowali, że: korzystają z wygodnej myszki komputerowej (85,6%), mają zapewnione podparcie przedramion

na podłokietnikach lub blacie stołu (76,8%), górna krawędź monitora znajduje się na wysokości oczu lub nieco poniżej (76,3%), posiadają oddzielną klawiaturę (70,9%), której wysokość jest zgodna z zasadami ergonomii (75,5%).

Niższe wyniki odnotowano w odniesieniu do ergonomii krzesła, zwłaszcza w zakresie jego możliwości regulacji. Regulację wysokości siedziska posiadało 75,0% krzeseł, natomiast możliwość regulacji wysokości oparcia z odpowiednim podparciem odcinka lędźwiowego zadeklarowało jedynie 56,3% respondentów. Regulację kąta odchylenia oparcia miało 61,0% krzeseł, a odpowiednie wyprofilowanie siedziska i oparcia, umożliwiające przyjęcie komfortowej pozycji ciała – 63,1%.

Jeśli chodzi o zapewnienie podparcia stóp – jedynie 39,6% badanych wskazało, że stanowisko pracy było wyposażone w podnóżek (lub inne rozwiązanie pozwalające na prawidłowe ułożenie stóp), gdy zachodziła taka potrzeba (np. w przypadku osób niższego wzrostu). Część pracowników (14,2%) stwierdziła, że ten problem ich nie dotyczy, ale blisko połowa (46,2%) przyznała, że potrzebuje podparcia stóp. Wynik ten może wskazywać na lukę w dostosowaniu

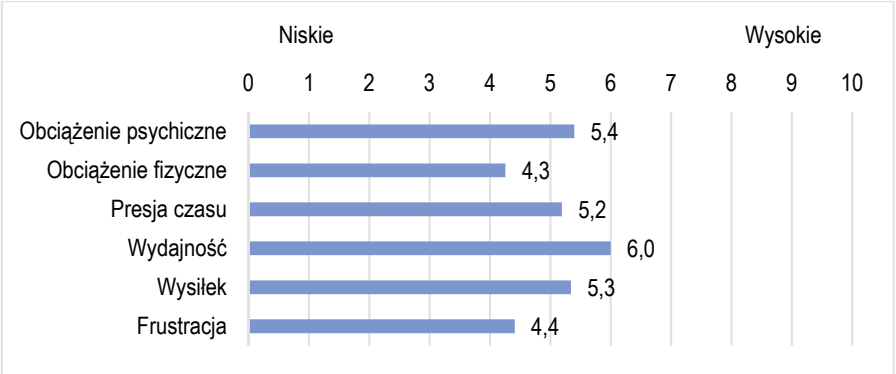
stanowisk pracy do indywidualnych cech pracowników.

Z punktu widzenia obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego ważna jest pozycja ciała utrzymywana podczas pracy. Większość osób pracuje głównie w pozycji siedzącej – praca w pozycji stojącej przy biurku lub czynności związane z chodzeniem są wykonywane raczej przez krótki czas w ciągu dnia (tab. 1).

Uzyskane wyniki wskazują, że podczas wykonywania pracy dominuje pozycja siedząca. Jest to typowe dla pracy biurowej i zdalnej, jednak z punktu widzenia obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego utrzymywanie takiej samej pozycji przez długi czas stanowi istotne wyzwanie zdrowotne. Aktywności, takie jak praca w pozycji stojącej przy biurku lub krótkotrwałe czynności związane z chodzeniem, mają charakter incydentalny, co ogranicza możliwość odciążenia struktur układu ruchu oraz zmiany statycznej pozycji ciała w trakcie dnia pracy.

Na uwagę zasługuje to, że część badanych utrzymuje pozycję siedzącą w fotelu lub na łóżku: przez ponad 100 minut dziennie – 11,5% respondentów, a przez 50–99 minut – 12,8%. Z drugiej strony stosunkowo wysoki odsetek osób (63,5%), które stwierdziły, że nie pracują w taki sposób, tj. w fotelu lub na łóżku, może świadczyć o pewnym zróżnicowaniu sposobów organizacji pracy lub o tym, że praca w pozycji siedzącej na ogół jest wykonywana przy biurku. Niemniej dominacja pozycji siedzącej (w tym pozycji siedzącej utrzymywanej na nieprzystosowanych do tego sprzętach – na fotelu lub na łóżku) i ograniczona liczba przerw ruchowych wskazują na potrzebę promowania zmian pozycji i krótkich przerw aktywizujących oraz edukacji w zakresie ergonomii.

Ocena własnego stanowiska komputerowego przez respondentów jest w większości pozytywna (tab. 2). Ponad 60% badanych określiło je jako bardzo dobre lub dobre, co może świadczyć o relatywnie wysokim poziomie wyposażenia stanowiska pracy oraz możliwości jego dostosowania



Rys. 2. Ocena obciążenia pracą według kwestionariusza NASA-TLX
Fig. 2. Assessment of workload according to the NASA-TLX questionnaire

Tabela 3. Wyniki oceny czynników psychospołecznych i organizacyjnych na stanowiskach pracy
Table 3. Results of the assessment of psychosocial and organizational factors at workstations

Pytanie	Odsetek odpowiedzi:		
	tak	nie	nie dotyczy
Czy możliwe jest wykonanie wszystkich zadań w godzinach pracy, bez wydłużania czasu pracy?	74,3%	20,3%	5,4%
Czy liczba zadań do wykonania umożliwia ich realizację bez presji czasu?	66,7%	29,5%	3,8%
Czy istnieje możliwość wymiany informacji w zespołach pracowników?	78,4%	9,9%	11,7%
Czy wsparcie ze strony przełożonych jest wystarczające?	65,8%	20,0%	14,2%

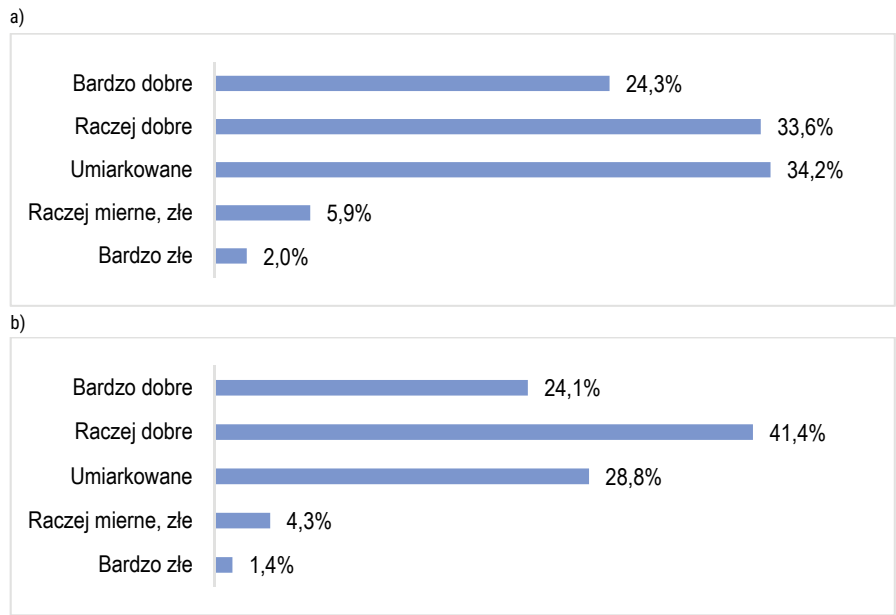
do wykonywanych zadań. Jednocześnie ponad jedna trzecia respondentów (34,7%) oceniła swoje stanowisko pracy jako przeciętne, co wskazuje na istnienie obszarów wymagających poprawy (zwłaszcza w zakresie ergonomii i możliwości indywidualnego dopasowania stanowiska pracy), natomiast negatywne oceny („złe” lub „bardzo złe”) pojawiały się sporadycznie (3,8%), jednakże sygnalizują one istnienie grupy pracowników funkcjonujących w warunkach potencjalnie niekorzystnych dla zdrowia i komfortu pracy. Co więcej, zestawienie tych nielicznych ocen krytycznych z odpowiedziami na szczegółowe pytania dotyczące wyposażenia stanowiska pracy może świadczyć o nieco zawyżonej ogólnej ocenie stanowisk pracy. Wiele osób wskazywało bowiem na niespełnienie poszczególnych wymagań ergonomii, np.: brak regulacji wysokości oparcia krzesła, umożliwiającej ustawienie wypukłej części oparcia na wysokości odcinka lędźwiowego kręgosłupa, jednocześnie dobrze oceniając swoje stanowisko pracy.

Obciążenie związane z pracą przy komputerze

Badanie przeprowadzone wśród pracowników biurowych obejmowało także ocenę ich obciążenia pracą, nastroju i zmęczenia po co najmniej czterech godzinach pracy przy monitorze ekranowym. Do oceny obciążenia pracą wykorzystano kwestionariusz NASA TLX. Wyniki oceny przeprowadzonej tą metodą (rys. 2) wskazują na umiarkowany poziom obciążenia badanych pracowników we wszystkich analizowanych wymiarach. Najwyżej ocenionym aspektem była wydajność (6,0), co sugeruje, że respondenci postrzegają swoje funkcjonowanie zawodowe jako efektywne oraz wymagające utrzymania odpowiedniego poziomu koncentracji i zaangażowania. Stosunkowo wysokie wartości przypisano również obciążeniu psychicznemu (5,4), wysiłkowi (5,3) i presji czasu (5,2). Wynika z tego, że praca wiąże się z istotnymi wymaganiami poznawczymi i emocjonalnymi oraz koniecznością realizacji zadań w określonych ramach czasowych. Przy długotrwałym

utrzymywaniu się takiego poziomu obciążenia może to sprzyjać narastaniu zmęczenia psychicznego. Niższe wartości odnotowano w przypadku obciążenia fizycznego (4,3) i frustracji (4,4), co świadczy o tym, że badana praca nie jest szczególnie wymagająca pod względem fizycznym, a poziom negatywnych emocji związanych z jej wykonywaniem pozostaje umiarkowany. Wyniki te są charakterystyczne dla pracy biurowej, w tym pracy zdalnej i hybrydowej, gdzie dominują obciążenia o charakterze psychicznym i organizacyjnym. Profil obciążenia pracą wskazuje na przewagę wymagań poznawczych i organizacyjnych nad fizycznymi. Uzyskane wyniki podkreślają znaczenie działań ukierunkowanych na zarządzanie presją czasu, ograniczanie przeciążenia psychicznego oraz wspieranie regeneracji i dobrostanu pracowników, zwłaszcza w warunkach pracy zdalnej i hybrydowej. Przeprowadzona ocena obejmowała także uciążliwe czynniki psychospołeczne i organizacyjne (tab. 3). Pracowników zapytano o obciążenie pracą oraz wsparcie społeczne. Wyniki tej oceny wskazują na relatywnie dobre warunki funkcjonowania badanych pracowników, aczkolwiek ujawniają też

istotne obszary obciążenia, zwłaszcza związane z intensywnością pracy i presją czasu. Choć większość respondentów deklaruje możliwość wykonania powierzonych zadań w obowiązujących godzinach pracy (74,3%), to jednak co piąta osoba (20,3%) wskazuje na konieczność wydłużania czasu pracy, co może sprzyjać przeciążeniu i zaburzeniu równowagi między życiem zawodowym a prywatnym. Jeszcze wyraźniej problem nadmiernego obciążenia pracą widoczny jest w odpowiedziach dotyczących presji czasu. Ponad jedna czwarta badanych (29,5%) oceniła, że liczba zadań nie pozwala na ich realizację bez presji czasowej. Taki poziom obciążenia może prowadzić do wzrostu stresu zawodowego, zmęczenia psychicznego oraz obniżenia satysfakcji z pracy, zwłaszcza w dłuższej perspektywie. Pozytywnie należy ocenić wyniki dotyczące możliwości wymiany informacji w zespołach – 78,4% respondentów potwierdziło istnienie skutecznych kanałów komunikacji, co stanowi istotny czynnik ochronny w środowisku pracy, w tym w warunkach pracy zdalnej i hybrydowej. Również wsparcie ze strony przełożonych oceniane jest przez większość badanych jako wystarczające (65,8%), choć co piąta osoba wskazała jego niedobór, co w połączeniu z presją czasu i dużą liczbą zadań może zwiększać poczucie obciążenia i ograniczać możliwości radzenia sobie ze stresem zawodowym. Uzyskane wyniki wskazują, że choć organizacja pracy i wsparcie społeczne są oceniane względnie dobrze, to kluczowym problemem pozostaje intensywność pracy i presja czasowa. Potrzebne są zatem działania ukierunkowane na racjonalne planowanie obciążenia pracą, wzmocnienie wsparcia ze strony przełożonych oraz dalsze



Rys. 3. Obecne możliwości w stosunku do wysiłku fizycznego (a) i umysłowego (b) wymaganego przez obecną pracę
Fig. 3. Current work ability in relation to the physical (a) and mental (b) demands of the current job

rozwijanie kultury komunikacji i współpracy w zespołach.

Zdolność do pracy

Uczestnicy badania ocenili swoją zdolność do pracy z wykorzystaniem wybranych pytań kwestionariusza WAI [5]. Większość respondentów oceniła ją jako „dobrą” lub „bardzo dobrą”. Swoje obecne możliwości w stosunku do wysiłku fizycznego wymaganego przez obecną pracę oceniali najczęściej jako „umiarkowane” lub „raczej dobre”, a w stosunku do wymaganego wysiłku umysłowego – jako „raczej dobre” (rys. 3).

Badanie ujawniło, że ponad połowa badanych pracowników (52,9%) nie korzystała w ciągu ostatnich 12 miesięcy z żadnych zwolnień lekarskich (tab. 4), co może świadczyć o stosunkowo dobrym stanie zdrowia respondentów lub o ich wysokiej motywacji do utrzymania ciągłości pracy nawet mimo ewentualnych dolegliwości zdrowotnych. Jednocześnie niemal co czwarta osoba (23,9%) deklarowała krótkotrwałą absencję chorobową, nieprzekraczającą dziewięciu dni w skali roku, co można uznać za poziom typowy i mieszczący się w granicach naturalnej zmienności zdrowotnej. Dłuższe okresy nieobecności w pracy występowały rzadziej: 15,6% respondentów wskazało absencję trwającą od 10 do 24 dni, natomiast 5,0% badanych zadeklarowało bardzo długie absencje – od 25 do 99 dni.

Struktura odpowiedzi świadczy o wyraźnym zróżnicowaniu stanu zdrowia i zdolności do pracy w badanej grupie. Choć większość pracowników nie doświadczała długotrwałej absencji, to jednak znacząca grupa borykała się z problemami zdrowotnymi wymagającymi dłuższego leczenia lub rekonwalescencji. Wyniki te świadczą o potrzebie podejmowania działań profilaktycznych oraz wdrażania rozwiązań wspierających zdrowie i zdolność do pracy – jest to szczególnie ważne w perspektywie starzenia się siły roboczej i wydłużania aktywności zawodowej.

Tabela 4. Liczba dni nieobecności w pracy wynikających z przyczyn zdrowotnych (schorzeń, zabiegów lub badań) w czasie ostatniego roku
Table 4. Absence from work due to health-related reasons (illness, medical procedures or examinations) during the last year

Liczba dni nieobecności w pracy wynikających z przyczyn zdrowotnych	Odsetek odpowiedzi
Nie korzystałem z takich zwolnień	52,9%
Najwyżej 9 dni	23,9%
10–24 dni	15,6%
25–99 dni	5,0%
100–365 dni	2,5%

Podsumowanie

Przeprowadzone badanie pokazało obraz warunków pracy przy monitorach ekranowych oraz obciążenia pracowników biurowych w Polsce. Uzyskane wyniki wskazują, że większość uczestników badania funkcjonuje w warunkach spełniających podstawowe wymagania ergonomiczne i organizacyjne, jednak są też obszary wymagające poprawy warunków pracy oraz działań profilaktycznych i edukacyjnych.

Współczesna praca zawodowa coraz częściej wiąże się z długotrwałym korzystaniem z komputera (również w środowisku domowym). Wyniki badań potwierdzają, że mimo powszechności pracy przy komputerze wiedza dotycząca zasad ergonomicznej organizacji stanowiska pracy oraz ich praktycznego stosowania wciąż jest niewystarczająca. Choć respondenci w większości dysponują podstawowym wyposażeniem umożliwiającym pracę biurową, stwierdzono istotne braki w zakresie indywidualnego dopasowania sprzętu, zwłaszcza dotyczącego regulacji krzeseł, podparcia odcinka lędźwiowego i zapewnienia podparcia stóp. Odpowiednio dobrany i regulowany sprzęt biurowy stanowi podstawę ergonomicznego stanowiska pracy, jednak nawet najlepsze wyposażenie nie zapewni komfortu i bezpieczeństwa, jeśli nie będzie uzupełnione właściwą organizacją pracy.

Analiza sposobu wykonywania pracy wskazuje na dominację pozycji siedzącej oraz ograniczoną liczbę zmian pozycji ciała w ciągu dnia. Długotrwałe utrzymywanie pozycji siedzącej, choć mniej obciążające energetycznie niż praca stojąca, powoduje znaczne przeciążenie kręgosłupa – przede wszystkim w odcinku lędźwiowym. Może to prowadzić do dolegliwości bólowych, zmian zwyrodnieniowych stawów, kręgosłupa i krążków międzykręgowych, a w konsekwencji do ograniczenia ruchomości i obniżenia zdolności do pracy. Wyniki badań jednoznacznie wskazują na potrzebę promowania częstych zmian pozycji ciała oraz świadomego zarządzania czasem pracy.

Istotnym elementem profilaktyki zdrowotnej, silnie powiązanym z ergonomią pracy, jest aktywność fizyczna. Zgodnie z danymi Światowej Organizacji Zdrowia [7] od 60% do 85% populacji na świecie charakteryzuje się niewystarczającym poziomem aktywności fizycznej, co znajduje odzwierciedlenie również w stylu pracy badanych osób. Przerwy w pracy powinny być wykorzystywane nie tylko na odpoczynek bierny, lecz także na proste ćwiczenia gimnastyczne, krótkie spacery czy

inne formy ruchu, które sprzyjają regeneracji organizmu oraz redukcji napięcia mięśniowego i psychicznego.

Badania pokazały, że występujące w pracy biurowej obciążenie pracowników jest związane głównie z presją czasu, nadmierną liczbą zadań i wysokimi wymaganiami poznawczymi. Ocena obciążenia pracą z wykorzystaniem kwestionariusza NASA-TLX [6] potwierdziła dominację wymagań psychicznych nad fizycznymi. W tym kontekście aktywność fizyczna i właściwa organizacja pracy pełnią również funkcję ochronną dla zdrowia psychicznego, ograniczając ryzyko stresu i wypalenia zawodowego.

Podsumowując, wyniki badań potwierdzają konieczność kompleksowego podejścia do zdrowia pracowników, obejmującego ergonomiczne wyposażenie stanowisk pracy, właściwą organizację pracy, edukację w zakresie ergonomii oraz systematyczne promowanie aktywności fizycznej. Ruch pozostaje jednym z najskuteczniejszych elementów profilaktyki zdrowotnej – może wspierać zarówno zdrowie fizyczne, jak i psychiczne. Jak trafnie podkreśla się w profilaktyce zdrowotnej, ruch może zastąpić wiele leków, jednak żadne lekarstwo nie zastąpi ruchu.

Zrealizowano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Zadanie nr 6.ZS.08 pt. „Opracowanie pakietu edukacyjnego do upowszechniania zasad organizacji stanowisk pracy przy monitorach w związku ze zmianami technologicznymi”. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

BIBLIOGRAFIA

[1] *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2024 r.*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny, 2024.
[2] *Europejskie badanie przedsiębiorstw na temat nowych i pojawiających się zagrożeń (ESENER 2024)*, EU-OSHA, 2026, <https://osha.europa.eu/pl/facts-and-figures/esener>.
[3] Iram H. i in., *Ergonomic risk factors among computer office workers for complaints of arm, neck and shoulder and workstation evaluation*, „WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation”, 2022, 72(1): 321–326; doi: 10.3233/WOR-21102.
[4] Kamińska J., *Ergonomia stanowisk pracy wyposażonych w monitory ekranowe – wyzwania*, „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”, 2024, 5: 6–8.
[5] Tuomi K. i in., *Work Ability Index (WAI)*, Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1998.
[6] *Nasa Task Load Index (TLX) v. 1.0 Manual*, NASA, 1986; <https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/downloads/TLX.pdf>.
[7] *Global status report on physical activity 2022*, World Health Organization, 2022; <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059153>.