

Fryderyk WACHOWIAK¹
Agnieszka KUJAWIŃSKA¹

WPŁYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW ERGONOMICZNYCH NA SKUTECZNOŚĆ KONTROLI JAKOŚCI

W artykule przedstawiono wyniki badań wpływu wybranych czynników ergonomicznych na skuteczność kontroli jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym z branży drzewnej. Wykazano, że dostosowanie środowiska pracy do wymagań i zaleceń ergonomii wpływa na skuteczność kontroli jakości, mierzoną frakcją wyrobów niezgodnych w stosunku do wyrobów zgodnych w kontrolowanej partii produkcyjnej.

1.WPROWADZENIE

Świadomość korzyści płynących z zastosowania ergonomii w sferach przemysłowych jest dość powszechna. W większości opracowań związanych z tematyką, przedstawione są problemy z przystosowaniem stanowiska pracy do możliwości człowieka oraz propozycje ich rozwiązania.

Biorąc pod uwagę fakt, iż głównym celem przedsiębiorstwa jest zysk, aby nakłonić pracodawców do zainteresowania ergonomią, należy przedstawić opłacalność inwestycji. Wskaźnikami, których wzrost świadczy o zasadności przedsięwzięcia mogą być skuteczność, efektywność kontroli, wydajność produkcji i inne. Wielu autorów przedstawia wyniki prac z zakresu ergonomii praktycznej. Hamrol i Kowalik [7] określili wpływ wybranych czynników środowiska pracy na jakość procesu ręcznego montażu samochodowych wiązek kablowych. Battini [1] wykazała wpływ ergonomii na produktywność w procesach montażu. Helander i Burri [8] zmierzili opłacalność ergonomii i poprawy jakości w produkcji elektroniki. Słowikowski [16] określił przesłanki systemowe do stosowania ergonomii w przedsiębiorstwie, określając relacje zachodzące w procesie zarządzania działaniami w sferze ergonomii w przedsiębiorstwie. Talib i Rahman [17] przedstawili zagadnienie integracji ergonomii z TQM. MacLeod [12] w swojej pracy pokazuje jak osiągnąć wzrost profitów dzięki ergonomii. Reifur [15] ocenił uwarunkowania ergonomiczne stanowisk montażowych w odniesieniu do wydajności pracy w warunkach

¹ Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania, Politechnika Poznańska
E-mail: fryderyk.wachowiak@interia.pl

stresu. Falck [2] określił wpływ ergonomii stanowiska montażu na jakość produktu i produktywność w przemyśle samochodowym.

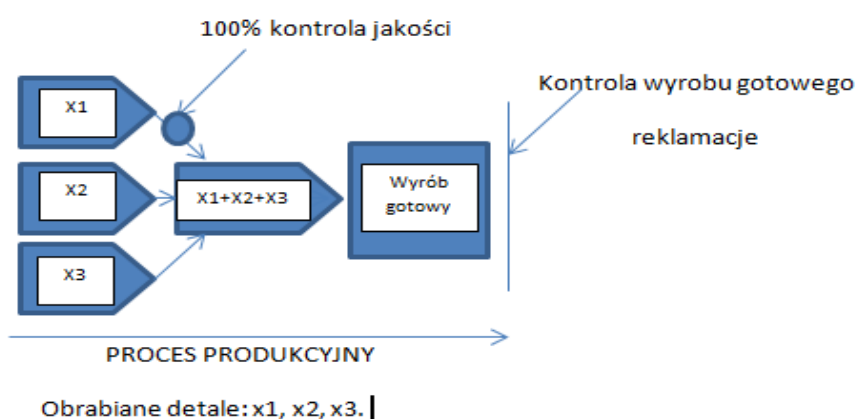
W przeanalizowanej literaturze obejmującej niemal sto pięćdziesiąt pozycji naukowych, problem wpływu ergonomii na skuteczność w procesie stuprocentowej kontroli jakości nie został podjęty. Próba określenia zależności zachodzących pomiędzy warunkami pracy a skutecznością procesu kontroli jakości, przedstawiona w niniejszym artykule, stanowi studium przypadku.

2. ROLA CZŁOWIEKA W PROCESIE KONTROLI JAKOŚCI

Człowiek potrafi wykonywać różne funkcje. Ma zdolność uczenia się, przystosowania do zmieniających warunków pracy. Ma także swoją wytrzymałość fizyczną i psychiczną, przez co jest dużo bardziej zawodny niż elementy techniki [6]. Obecne rozwiązania technologiczne pozwalają na przeciwdziałanie błędom powtarzalnym. Osiąganie wyrobów niemal idealnych, czy produkcji bezbrakowej, zgodne jest z koncepcją „Zero Defects Manufacturing” Crosby’ego. Problem stanowią w głównej mierze nieprzewidywalne błędy ludzkie, wynikające między innymi z interakcji człowieka z obiektami technicznymi, czy otoczeniem. Dziedziną, która zajmuje się dostosowaniem otoczenia i obiektów technicznych do ludzi, jest ergonomia. Zapewnia bezpieczeństwo, dobre samopoczucie i zadowolenie pracowników. Jako interdyscyplinarna nauka, formułuje procedury i zasady, które są gwarancją postępu technicznego, poprawy warunków pracy i jakości życia [9].

3. PRZEDMIOT BADAŃ

Przedmiotem badań jest zakład produkcyjny branży drzewnej, z sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Zakład produkuje drewniane stelaże do skrzyń łóżek.



Rys. 1. Miejsce kontroli jakości w analizowanym procesie produkcyjnym. (Źródło: opracowanie własne)

Fig. 1. Quality control point in production process. (Source: Study on the basis of own research)

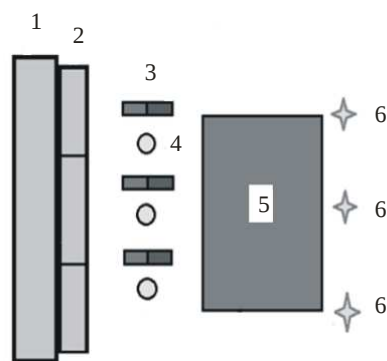
Przedsiębiorstwo boryka się z problemem niezadowalającej skuteczności organoleptycznej, stuprocentowej kontroli jakości jednego z elementów składowych wyrobu gotowego. W okresie trzech miesięcy, w procesie kontroli wyrobu gotowego oraz zgłoszonych reklamacji, stwierdzono 8% kontrolowanych półfabrykatów niezgodnych.

W związku z zaistniałą sytuacją przeprowadzono analizę ergonomiczną stanowiska pracy, w celu poprawy skuteczności kontroli jakości półfabrykatów. Kontrola ta prowadzona jest dla gotowego półfabrykatu w trakcie procesu wytwarzania (rys. 1).

W celu określenia czynników ergonomicznych, mogących wpływać negatywnie na proces, przeprowadzono badanie ankietowe dotyczące subiektywnych odczuć pracowników. Stanowisko przeanalizowano metodą ekspercką, wykorzystując ergonomiczną listę problemową prof. Leszka Pacholskiego [13]. Zestawienie wyników z obu źródeł wskazało czynniki, które należy zmierzyć i dostosować do wymagań i zaleceń ergonomii.

4. CHARAKTERYSTYKA STANOWISKA PRACY W ANALIZOWANYM ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM

Pracownicy kontroli jakości pobierają części po ostatnim etapie procesu obróbki półfabrykatów celem przeprowadzenia stuprocentowej kontroli jakości. Podajnik maszyny umiejscowiony jest po lewej stronie za operatorem (rys. 2).



1-maszyna, 2-podajnik, 3-pola odkładcze, 4-operatorzy, 5-stół roboczy, 6-oświetlenie

Rys. 2. Stanowisko pracy kontroli jakości. (Źródło: opracowanie własne)
Fig. 2. Quality control workplace. (Source: Study on the basis of own research)

Części odkładane są na stół roboczy, znajdujący się przed kontrolerem. Wyroby poddawane są ocenie organoleptycznej. Jeśli nie stwierdza się wad, część odkładana jest na miejsce odkładcze dla wyrobów zgodnych, umieszczone po lewej stronie stanowiska roboczego. Podczas czynności, pracownik zmuszony jest wykonać skręty tułowia do wysokości 10cm powyżej poziomu podłogi. Kąt nachylenia zmniejsza się wraz ze wzrostem ilości części składowanych. W przypadku wyrobów niezgodnych – postępowanie jest identyczne. Paleta z brakami znajduje się obok palety z wyrobami zgodnymi, co stanowi

ryzyko popełnienia błędu. Sprawdzenie jednego półfabrykatu ograniczone jest czasowo przez technologię do 10 sekund. Z obserwacji wynika, iż czas operacji w podziale na czynności kształtuje się następująco: 3 sekundy trwa przeniesienie trzech części z podajnika na stół, 4 sekundy – ocena części, 3 sekundy – odłożenie trzech części na odpowiednie pole odkładcze.

5. BADANIA ANKIETOWE

Ankiety subiektywnych odczuć pracowników, przeprowadzono w grupie trzynastu osób zatrudnionych na analizowanym stanowisku pracy stuprocentowej kontroli jakości. Ankieta miała na celu zdiagnozowanie samopoczucia pracowników, odczuwanych przez nich dolegliwości mięśniowo-szkieletowych i oceny warunków pracy na stanowisku.

Część pierwsza ankiety to charakterystyka badanych pracowników (tabela 1). Druga koncentruje się na odczuwanych dolegliwościach mięśniowo-szkieletowych, dając obraz komfortu pracy (tabela 2), co stanowi punkt wyjścia dla diagnozy ergonomicznej. Trzecia część formularza stanowi o wpływie warunków pracy na realizowane zadania robocze (rys. 3).

Tabela 1. Charakterystyka badanych. (Źródło: opracowanie własne)
Table 1. Characteristics of respondents. (Source: Study on the basis of own research)

	Ile miesięcy/lat pracujesz na obecnym stanowisku?	Ile godzin tygodniowo pracujesz na obecnym stanowisku?	W jakim dziale pracowałeś(aś) wcześniej?	Rok urodzenia	Płeć	Waga	Wzrost	Ręczność
1	2 lata	40	Produkcja	1975	kobieta	64	168	Prawo
2	1,5 roku	40	Produkcja	1983	kobieta	58	172	Prawo
3	3 lata	40	Kontrola Jakości	1964	kobieta	72	176	Prawo
4	0,5 roku	40	Produkcja	1957	kobieta	68	157	Prawo
5	1,3 lat	40	Produkcja	1985	kobieta	64	164	Prawo
6	0,3lat	40	Produkcja	1987	kobieta	58	162	Prawo
7	2,5 roku	40	Kontrola Jakości	1984	kobieta	70	170	Prawo
8	1,6 roku	40	Kontrola Jakości	1949	kobieta	54	164	Prawo
9	2 lata	40	Produkcja	1989	kobieta	43	156	Prawo
10	1 rok	40	Produkcja	1964	kobieta	67	168	Prawo
11	0,5 roku	40	Kontrola Jakości	1985	kobieta	70	162	Prawo
12	2 lata	40	Kontrola Jakości	1991	kobieta	53	160	Lewo
13	1,5 roku	40	Produkcja	1972	kobieta	75	160	Prawo

Tabela 2. Odczuwane dolegliwości. (Źródło: opracowanie własne podstawie badań)

Table 2. Perceived discomfort. (Source: Study on the basis of own research)

SEGMENT CIAŁA	Ankietowani												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Szyja	2	1	3	1	3	0	4	3	2	3	0	1	1
Górna część pleców	1	0	1	1	2	0	0	1	1	2	0	1	0
Prawy bark	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Lewy bark	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
Środkowy odcinek pleców	0	1	2	2	2	1	0	0	2	1	0	1	1
Dolny odcinek pleców	2	2	3	2	4	1	4	3	2	4	2	2	2
Lewy łokieć	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Prawy łokieć	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prawy pośladek	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1
Lewy pośladek	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1
Prawe biodro	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lewe biodro	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Lewe udo	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Prawe kolano	0	1	1	1	2	0	0	1	1	0	0	1	0
Lewe kolano	0	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0
Prawa stopa	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Lewa stopa	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Prawe podudzie	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lewe podudzie	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Prawy nadgarstek	1	2	0	1	0	0	1	2	1	1	1	0	0
Lewy nadgarstek	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
Prawe przedramię	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1

Ocena dolegliwości

4 bardzo duże

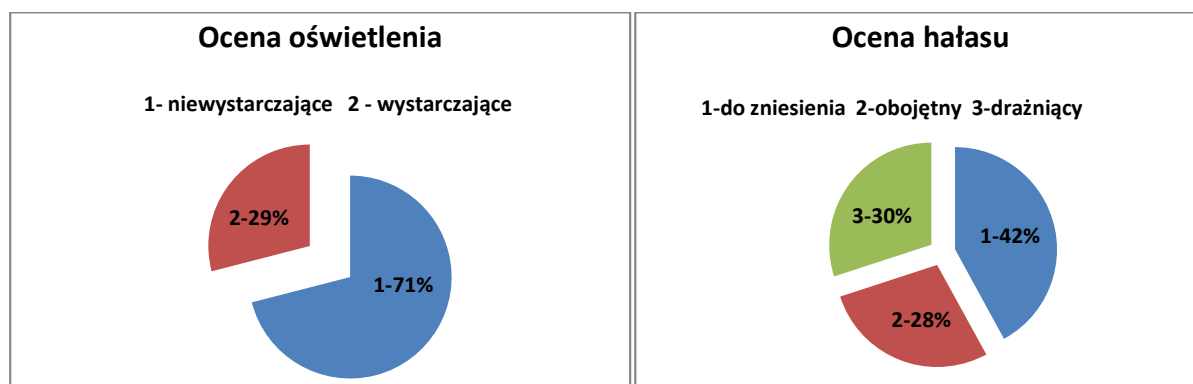
3 duże

2 średnie

1 małe

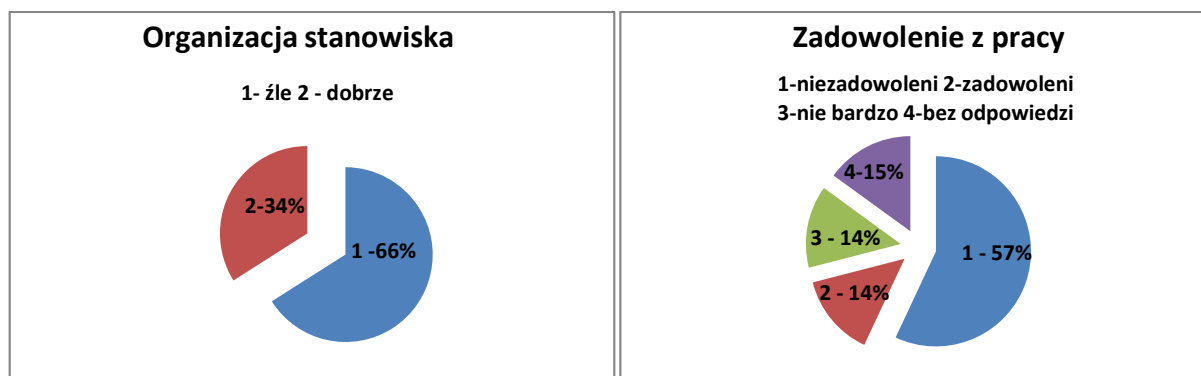
0 brak

Ankietowani jednoznacznie wskazali na odczuwane w trakcie pracy dolegliwości: w obrębie szyi, dolnego odcinka kręgosłupa, środkowego odcinka kręgosłupa, prawego kolana, prawego nadgarstka oraz lewego biodra (tabela 2).



Rys. 3. Ocena oświetlenia oraz hałasu w miejscu pracy. (Źródło: opracowanie własne)

Fig. 3. Assessment of lighting and noise at workplace. (Source: Study on the basis of own research)



Rys. 4. Ocena stanowiska pracy oraz zadowolenia z pracy. (Źródło: opracowanie własne)
 Fig. 4. Assessment of workplace and job satisfaction. (Source: Study on the basis of own research)

Jest to sygnał, iż stanowisko pracy nie jest dostosowane do człowieka, powodując odczuwany dyskomfort.

Większość ankietowanych uważa, że oświetlenie stanowiska pracy jest niewystarczające (rys. 3). Hałas, zdaniem badanych jest raczej do zniesienia (rys. 3).

Organia nie występują na stanowiskach pracy. Najniżej została oceniona organizacja stanowisk pracy (rys. 4). Ponad połowa pracowników nie jest zadowolona ze swojej pracy (rys. 4).

6. EKSPERCKA OCENA ERGONOMICZNA STANOWISKA PRACY

Po przeprowadzonej diagnozie z wykorzystaniem *Problemowej Listy Ergonomicznej* prof. L. Pacholskiego [13] stwierdzono, iż analizowane stanowiska nie spełniają wymagań i zaleceń ergonomii. Ekspertka ocena ergonomiczna wskazała czynniki, które należy poprawić. Wśród nich znalazły się:

- oświetlenie, hałas, organizacja stanowiska roboczego, w tym przestrzeń robocza, zasięg pracy ramion, rozmieszczenie elementów składowych stanowiska, monotypowość ruchów, monotonia pracy, wykonywanie ruchów wykraczających poza naturalne zakresy (w tym skręty tułowia w obszarach usytuowania i rozmiarów miejsca pracy, dostosowanych do wymiarów i pozycji pracownika);
- siedzisk w aspekcie przestrzeni pracy i elementów wyposażenia stanowiska roboczego;
- wybranych elementów wyposażenia stanowiska roboczego, ich usytuowania w polu pracy oraz ich doboru ze względu na ciężar, rozmiary, bezpieczeństwo umiejscowienia;
- odbioru informacji w aspekcie łączności w układzie ludzie-ludzie, ludzie-maszyny, szczególnie w obszarze utrudnionego porozumiewania się;
- akustycznego środowiska pracy;
- oświetlenia stanowisk roboczych;
- postawy przy pracy, struktury ruchów roboczych związanych z obsługą stanowiska roboczego, obciążenia mięśniowego;

- wyeliminowania możliwości popełnienia prostych błędów na stanowisku roboczym;
- rytm i tempo pracy na stanowisku roboczym.

7. WYSELEKCJONOWANE CZYNNIKI ERGONOMICZNE

Porównanie wyników ergonomicznej oceny eksperckiej stanowisk z informacjami uzyskanymi od pracowników wskazało na obszary wymagające dalszej analizy. Dokonano pomiarów materialnych czynników środowiska pracy.

Przestrzeń roboczą przebadano w oparciu o normy PN-EN 12464 w kwestii oświetlenia [18], PN-81/N-01306 [19], PN-84/N-01307 [20] w kwestii hałasu. Wartości kształtowały się w przedziałach: oświetlenie 481-543 lx w bliskim otoczeniu stanowiska roboczego, 547-551 lx na stanowisku. Hałas 85,4-95,1 dB (A). Temperatura 21°C-23°C.

Analiza przestrzeni pracy w oparciu o PN-80/N-8001 [21] w zakresie danych ergonomicznych do projektowania stanowisk pracy i zasięgu rąk, dotyczyła wysokości blatu stołu, usytuowania pól odkładczych, umiejscowienia podajnika maszyny oraz pozycji przyjmowanej przy pracy.

Zweryfikowano możliwość dostosowania parametrów technicznych wyposażenia do cech antropometrycznych, posługując się atlasem antropometrycznym populacji polskiej Giedliczki [3].

Stwierdzono monotonię oraz monotypowość ruchów na stanowisku pracy. 100% organoleptyczna kontrola wyrobów wymaga wykonywania tych samych czynności, automatycznie, przy wzmożonej koncentracji wzroku. Cykle 10-cio sekundowe, po 4 ruchy robocze.

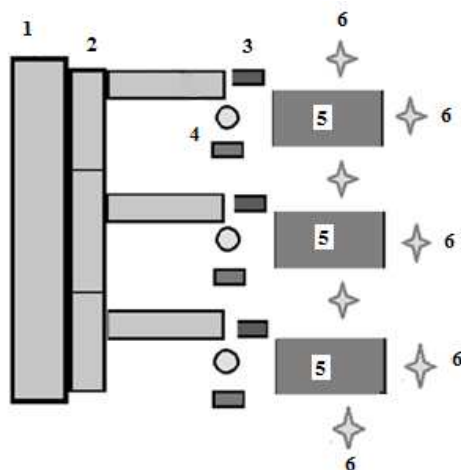
Pomiary stanowiska wskazały jednoznacznie na niedostosowanie do wymagań i zaleceń ergonomii. Celem zwiększenia skuteczności kontroli jakości w aspekcie wzrostu wykrywalności braków, zalecono wprowadzenie działań korygujących w obszarze dostosowania stanowiska roboczego do uwarunkowań psychofizycznych pracowników.

8. DOSTOSOWANIE STANOWISKA DO WYMAGAŃ I ZALECEŃ ERGONOMII

Zakład produkcyjny wdrożył zaproponowane działania korygujące. Dostosowano przestrzeń pracy do operatorów. Zastosowano trzy niezależne stoły robocze o regulowanej wysokości, zgodnie z PN-80/N-8001, zapewniając utrzymywanie swobodnej, anatomicznej pozycji przy pracy [21]. Podajnik maszyny został przedłużony, umiejscowiony poniżej wysokości łokciowej, co wyeliminowało konieczność skrętów tułowia oraz skróciło czas ruchów roboczych. Zmieniono usytuowanie pól odkładczych oraz ich wysokość - po obu stronach stanowiska, eliminując ryzyko pomyłki oraz konieczności pochylania tułowia (rys. 5).

Doświetlono stanowisko pracy do 1000 lx, (w odległości 0,5 metra – 750 lx), zgodnie z PN-EN 12464 [18]. Zastosowano ochronniki słuchu, zgodnie z PN-84/N-01307 [20]. Dostawiono krzesła typu „barowego”, umożliwiając dowolną zmianę pozycji przy pracy ze

stojącej na siedzącą lub podpartą, z regulacją wysokości siedziska oraz podnóżkiem. Wprowadzono rotację na stanowiskach pracy, celem wyeliminowania monotonii pracy. Zmniejszono przerwę po 4 godzinach z 30 minut do 20 minut. Zaoszczędzone 10 minut podzielono na dwie przerwy 5 minutowe po każdych 2 godzinach pracy. Zmniejszono czas ruchów roboczych z 3/4/3 sekundy do 2/4/2 sekundy. Dzięki temu nie został zaburzony cykl produkcyjny.



1-maszyna, 2-podajnik, 3-pola odkładcze, 4-operatorzy, 5-stół roboczy, 6-oświetlenie

Rys. 5. Stanowisko pracy kontroli jakości po korekcie. (Źródło: opracowanie własne)

Fig. 5. Quality control workplace after corrective actions. (Source: Study on the basis of own research)

9. WYNIKI BADAŃ

Po miesiącu pracy w poprawionych warunkach, przeprowadzono ponowne badania ankietowe oraz analizę braków w wyrobach gotowych.

Osiągnięto redukcję braków z 8% do 4%. Wyniki ponownych badań ankietowych wskazują na wzrost zadowolenia pracowników, zmniejszenie odczuwanego dyskomfortu.

Wyniki badań wskazują na zachodzące relacje pomiędzy dostosowaniem stanowisk pracy do wymagań i zaleceń ergonomii a skutecznością kontroli jakości.

10. PODSUMOWANIE

W artykule przedstawiono rolę, jaką wybrane czynniki ergonomiczne odgrywają w skuteczności procesu kontroli jakości. Wyniki przedstawionych badań odnoszą się do procesu kontroli jakości w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym. Można je uogólnić na procesy kontroli jakości w innych zakładach produkcyjnych, w których jakość mierzona jest liczbą frakcji braków w wyrobach finalnych, zależnych przede wszystkim od człowieka. Należy jednak pamiętać, że dostosowanie do wymagań i zaleceń metod oraz technik ergonomii jest indywidualne dla każdego stanowiska pracy.

LITERATURA

- [1] BATTINI D., FACCIO M., PERSONA A., SGARBOSSA F., 2011, *New methodological framework to improve productivity and ergonomics assembly system design*, International Journal of Industry Ergonomics, 41/1, 30-42.
- [2] FALCK A., ÖRTENGREN, R., HÖGBERG, D., 2002, *The influence of assembly ergonomics on product quality and productivity in car manufacturing – a cost-benefit approach*, Nordic Ergonomic Society Conference, Finland.
- [3] GIEDLICZKA A., 2001, *Atlas miar człowieka. Dane do projektowania ergonomicznego*, CIOP, Warszawa 2007.
- [4] GÓRSKA E., 1998, *Diagnoza ergonomiczna stanowisk pracy*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- [5] HAMROL A., 2007, *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [6] HAMROL A., 2005, *Zapewnienie jakości w procesach wytwarzania*, Wydawnictwo PP, Poznań.
- [7] HAMROL A., KOWALIK D., 2006, *Wpływ wybranych czynników środowiska pracy na jakość procesu ręcznego montażu samochodowych wiązek kablowych*. Archiwum Technologii Maszyn i Automatyzacji, 26/2, Poznań.
- [8] HELANDER M.G., BURRI G.J., 1995, *Cost effectiveness of ergonomics and quality improvements in electronics manufacturing*, International Journal of Industry Ergonomics, 15/2, 137-151.
- [9] HORST W.M., HORST N., 2011, *Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- [10] ISHIKAWA K., 1985, *What Is Total Quality Control? The Japanese Way*, translated by D.J. Lu, Prentice-Hall.
- [11] LOCK D., 2002, *Podręcznik Zarządzania Jakością*, przekład L.Wasilewski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [12] MACLEOD D., 2006, *The ergonomics kit for general industry*, Taylor and Francis, USA
- [13] PACHOLSKI L., 1977, *Metodologia diagnozowania ergonomicznego w przedsiębiorstwie przemysłu meblarskiego*, Rozprawy nr 81, Wydawnictwo PP, Poznań.
- [14] PACHOLSKI L., MALINOWSKI B., NIEDŹWIEDŹ S., 2011, *Makroergonomiczne aspekty wewnętrznych innowacji procesowych. Współczesne i przyszłe wyzwania ergonomii*. Monografia. E.Górska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- [15] REIFUR B., 2008, *Metoda oceny uwarunkowań ergonomicznych stanowisk montażowych a wydajność pracy w warunkach stresu*, Technologia i Automatyzacja Montażu, 3, 39-44.
- [16] SŁOWIKOWSKI J., 2003, *Zastosowanie ergonomii w przedsiębiorstwie – przesłanki systemowe*, Bezpieczeństwo Pracy, 9, CIOP, Warszawa.
- [17] TALIB F., RACHMAN Z., 2008, *Integration total quality management and ergonomics: an approach to enhanced organization performance*, Indian Institute of Technology, Roorkee, India.
- [18] PN-EN 12464-1:2012 *Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy*.
- [19] PN-81/N-01306. *Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne*.
- [20] N-84/N-01307. *Hałas. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące przeprowadzanych pomiarów*.
- [21] PN-80/N-8001. *Dane ergonomiczne do projektowania, Granice zasięgu rąk, Wymiary*.

INFLUENCE OF SELECTED ERGONOMIC FACTORS ON THE EFFECTIVENESS OF QUALITY CONTROL

In this article, authors shown the influence of selected ergonomics factors on the effectiveness of quality control. Demonstrate a significant role of human in quality improvement. In product realization, project findings relate to a specific product, in production processes. The designed quality must be transferred to produced quality. The key of success is to respect the findings of project, to keep on the high level maintained quality of enterprise resources – machinery, equipment, infrastructure, technologies, processes, working conditions, and also prepare a person to work – in the meaning of ergonomics. Full use of technical capabilities of fixed assets, in the meaning of maximal quality level, depends on interaction between man and machine, technical objects. People are a factor, without which production could not be implemented. The human potential, next to substantive and financial potential, is the main part of production potential of the enterprises. From many reasons, also physical, and mental strength, human being is much more defective, than technical elements. “Biological machine” is not the same as technical machine. All the non-conformance, that are the result of the human factor, are coming from bad projected system, not adapted to human. It is not a bad will of employee (of course without all extreme situations). Ergonomics, as a science, is responsible for adaptation of technical conditions to human. The humanization of processes has got an important influence on quality in production processes. Ishikawa says “People are the creators of quality”. Authors says: Ergonomics is the creator of quality.