



Tom 29/2019, ss. 179–192
ISSN 1644-888X
e-ISSN 2449-7975
DOI: 10.19251/ne/2019.29(12)
www.ne.pwsplock.pl

Agnieszka Wasilewska

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Płocku

Renata Skwarna

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Płocku

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI NA SKUTEK ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO

**HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AS A CONSEQUENCE
OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT**

Streszczenie

Ze względu na zmiany technologiczne, ewolucję rozwiązań technicznych, optymalizację procesów oraz ich automatyzację organizacja pracy na przełomie wieków ulegała zmianom. Rozwój nowych technologii wspomaga operatorów urządzeń i układów technologicznych. Dzięki nauce istnieje możliwość zastąpienia tradycyjnych pulpitów sterowniczych, monitorami z najnowszymi rozwiązaniami graficznymi, na których prezentowane są wartości poszczególnych parametrów (np. temperatury, ciśnienia) oraz odchylenia od stanu pożądanego.

Poniższe studium przypadku przedstawia zmiany organizacyjne w przedsię-

Summary

Work organisation has changed over the years due to technological changes, evolution of technology as well as optimising and automation processes. Thanks to the development of new technologies using new technological devices has become much easier. Nowadays it is possible to replace traditional control panels with the latest graphic designed panels, which show specific parameter values such as temperature, pressure and deviation from the desired state.

The above case study presents the organisational changes in a company which deals with water purification. The analysis includes the water disinfection facilities

biorstwie zajmującym się uzdatnianiem wody. Analizie poddane są obiekty dezynfekcji wody, na których wykorzystywane są złożone systemy techniczne i zaawansowane techniki informatyczne, w tym nowoczesne systemy sterowania. Na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród pracowników zakładu można zauważyć z jednej strony obawę pracowników przed wprowadzeniem nowych rozwiązań z drugiej strony nadzieję na zwiększenie bezpieczeństwa pracy, skrócenie czasu przebywania na poszczególnych stanowiskach oraz zmniejszenie ryzyka awarii.

Słowa kluczowe: organizacja pracy, rozwój technologiczny, innowacyjne technologie

which use complex technical systems and advanced information technologies, including the latest control systems. Based on the results of the questionnaires filled in by the employees, it is clear that on one hand there are workers who seem to be afraid of new technologies, on the other hand there is hope for increasing the safety, shortening working time and reducing the risk of failure.

Key words: work organisation, technological development, innovation technology

WPROWADZENIE

Sukces rozwoju przedsiębiorstwa jest ściśle związany z zatrudnioną kadrą jej wykształceniem, motywacją, satysfakcją, kreatywnością oraz otwartością na zmiany.

Głównym celem pracodawców w dynamicznie rozwijającym się świecie nowych technologii jest przemyślane zarządzanie zespołem ludzkim, w którym uwzględniane jest w dyskusji zdanie pracownika na temat zmian technologicznych w projektowanych procesach.

Niniejszy artykuł ma na celu przedstawienie wpływu wprowadzenia automatyzacji i pełnej wizualizacji na procesy produkcyjne, zarządzanie zasobami ludzkim, a także na rozwój wiedzy i umiejętności pracowników.

1. NAUKOWE ZARZĄDZANIE – RYS HISTORYCZNY

Kierunek naukowego zarządzania, czyli scientific management wiąże się z nazwiskiem jego twórcy, amerykańskiego inżyniera Frederica W. Taylora. Działalność F. Taylora datuje się na okres między początkiem lat osiemdziesiątych XIX wieku, a wybuchem pierwszej wojny światowej. Taylor koncentrował swoje badania nad zwiększeniem efektywności i wydajności pracy. Wykorzystywane przez niego zasady racjonalnej i systematycznej organizacji pracy oraz

naukowe metody ich badania do dziś znane są pod nazwą taylorizm. Następca-
mi i popularyzatorami naukowego zarządzania Taylora byli przede wszystkim
Gantt, K. Adamiecki oraz małżeństwo Gilbertów. Pojęcie „naukowe zarządza-
nie” zrodziło się podczas rewolucji przemysłowej w XIX i XX wieku kiedy po-
wstanie wielu wynalazków np. maszyny parowej doprowadziło do przekształ-
cenia małych warsztatów, manufaktur w duże przedsiębiorstwa. Intuicyjne,
przypadkowe zarządzanie zasobami ludzkimi w rozwijających się przedsięw-
iastwach nie powodowało wzrostu wydajności robotników, która uznana została
przez klasyków naukowego zarządzania za główny element spowalniający roz-
wój gospodarczy. [Koźmiński, Piotrowski 2011, s. 621]

Taylor w swoich badaniach obserwował zachowanie pracowników pod-
czas wypełniania obowiązków zawodowych. Zauważył, że zarówno pracownicy
jak i maszyny nie pracują z pełną efektywnością co przekłada się na wysokie
koszty pracy całej organizacji. W celu określenia rzeczywistej efektywności pra-
cy przystąpił do badań i analiz produktywności zarówno ludzi jak i maszyn.
W ten sposób zostało zapoczątkowane naukowe zarządzanie.

Na podstawie przeprowadzonych przez siebie badań, F. W. Taylor opracow-
wał podstawowe czynniki powodujące niską wydajność pracowników. Zaliczył
do nich:

1. system wynagradzania, który powodował ukrywanie przez pracowni-
ków rzeczywistych możliwości produkcyjnych,
2. nieracjonalne metody pracy stosowane w przemyśle,
3. wadliwy dobór pracowników, brak zgodności pomiędzy predyspozy-
cjami robotników (siła fizyczna, poziom umysłowy, kwalifikacje itp.)
i wymaganiami pracy,
4. przekonanie robotników, że wzrost produkcji prowadzi do redukcji
etatów i wzrostu bezrobocia

Naukowe zarządzanie wg Taylora powinno być oparte na czterech podsta-
wowych zasadach:

1. szczegółowym opracowaniu każdego elementu pracy ludzkiej przez
dokładną instrukcję operacyjną,
2. odpowiednim doborze oraz nieustannym szkoleniu i doskonaleniu
umiejętności robotników,
3. współpracy kierownictwa z robotnikami w celu zwiększenia wydajno-
ści pracy,
4. zasadzie równego podziału pracy i odpowiedzialności pomiędzy kie-
rowników i robotników.[Koźmiński, Piotrowski 2011, s. 623]

2. CELE I ZNACZENIE PLANOWANIA ZATRUDNIENIA

Planowanie zatrudnienia to z jednej strony planowanie biznesowe firmy z drugiej strony planowanie i zarządzanie zasobami ludzkimi. W procesie planowania następuje gromadzenie, analizowanie oraz przetwarzanie informacji na temat działalności i profilu przedsiębiorstwa, określane są wówczas również potrzeby personalne. [Sekuła, 2001, s. 8]

Dynamiczny rozwój nowych technologii oraz automatyzacja procesów ma wpływ na zarządzanie przedsiębiorstwem oraz zasobami ludzkimi. Bardzo ważnym aspektem jest rozwój umiejętności oraz kompetencji pracowników poprzez szkolenia oraz kursy z zakresu wdrażanych technologii. Przedsiębiorstwa planując zatrudnienie oraz chcąc nadążyć za najnowocześniejszymi trendami technologicznymi muszą uwzględniać w procesie rekrutacji najbardziej utalentowanych specjalistów gotowych do obsługi zaawansowanych technologicznie procesów.

3. ZAKRES PLANOWANIA ZATRUDNIENIA

Przedsiębiorstwa w różnorodny sposób podchodzą do projektowania algorytmu zatrudnienia. Niektóre nie planują zatrudnienia i proces ten odbywa się na bieżąco. W innym wariantcie przedsiębiorstwo szczegółowo analizuje wykształcenie pracowników oraz zapotrzebowanie na odpowiednie kadry. Obserwuje się również zjawisko elastycznego planowania zatrudnienia zgodnego ze zmieniającym się dynamicznie rynkiem pracy.

W procesie opracowywania zatrudnienia ustalana jest niezbędna liczba kadry w poszczególnych komórkach organizacyjnych przedsiębiorstwa pod kątem jakościowym struktury zatrudnienia. [Sekuła, 2001, s. 8]

Możemy wyróżnić 2 odmienne strategie planowania. Pierwsza z nich zwraca uwagę na dostosowanie wykształcenia pracownika do profilu przedsiębiorstwa. Kładzie nacisk na doskonalenie zawodowe w postaci różnych form szkoleniowych, kursów, warsztatów czy też studiów podyplomowych. Celem jej jest dostosowanie kwalifikacji oraz wykształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności do nowych wymagań zawodowych. Strategia ta angażuje pracownika do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych. Zatrudnianie pracownika następuje na zasadzie przemieszczania, awansów w pełni wykorzystywany jest potencjał intelektualny pracownika. Strategia ta jest korzystna dla osób ambitnych, które chcą się rozwijać, realizować swoje aspiracje i cele zawodowe. Wykorzystanie tego algorytmu planowania zatrudnienia zwiększa atrakcyjność pracownika, pomaga dostosować umiejętności do zmieniającego się rynku pracy. [Sekuła, 2001, s. 15]

Drugi model planowania zatrudnienia jest przeciwieństwem powyższego. Strategia ta zakłada zatrudnienie już przeszkolonych i odpowiednio wykwalifikowanych pracowników, którzy będą w pełni przygotowani do wykonywania pracy. Strategia ta nie zakłada rozwoju i kształcenia zawodowego pracowników. Dostosowywanie kadry do zmieniających się warunków pracy odbywa się poprzez pozyskiwanie obsługi z zewnętrznego rynku pracy. [Sekuła, 2001, s. 15]

4. STUDIUM PRZYPADKU

Studium przypadku dotyczy zmian organizacyjnych pracy pracowników zatrudnionych w zakładzie zajmującym się dezynfekcją wody przy zastosowaniu chloru.

Dezynfekcja wody to proces, który ma na celu zniszczenie żywych i przetrwalnikowych form organizmów patogennych oraz zapobieżenie wtórnemu rozwojowi w sieci wodociągowej.

Najdawniej stosowaną, najbardziej rozpowszechnioną i najtańszą metodą dezynfekcji wody jest jej chlorowanie. Chlor pierwszy raz zastosowano w 1831 roku, jako czynnik profilaktyczny w czasie epidemii cholery w Europie. Do stałej dezynfekcji wody wodociągowej zaczęto go stosować w pierwszych latach XX wieku. [Kowal i in., 1998, s. 419]

4.1. Zatrudnienie i system pracy przed modernizacją

W skład komórki zajmującej się Dezynfekcją wody przy wykorzystaniu standardowych urządzeń technologicznych wchodziły 2 jednostki:

- Skład chloru ciekłego
- Chlorownia

Do obsługi powyższych urządzeń w analizowanym przykładzie zatrudnionych było 4 pracowników, po 2 w każdej jednostce. Praca odbywała się w systemie ciągłym 4 zmianowym powodując konieczność zatrudnienia na wyżej wymienionych obiektach 16 pracowników tj. 4 pracowników na jednej zmianie.

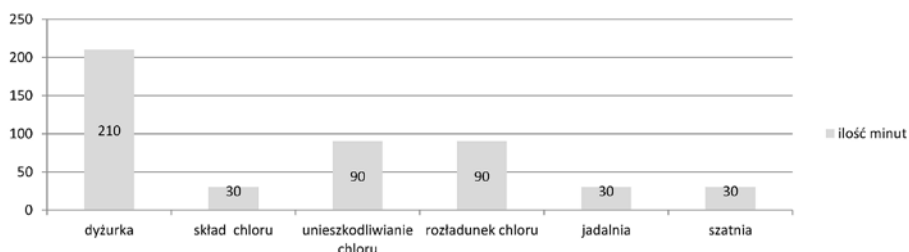
4.1.1 Fotografia dnia pracownika fizycznego zatrudnionego w Składzie chloru ciekłego

Pracownik fizyczny w ciągu 8 godzinnego dnia pracy przebywał w następujących miejscach:

- 210 minut – dyżurka,
- 30 minut – skład chloru,

- 90 minut – unieszkodliwianie chloru,
- 90 minut – rozładunek chloru,
- 30 minut – jadalnia,
- 30 minut – szatnia

Fotografia dnia pracownika obsługującego Skład chloru



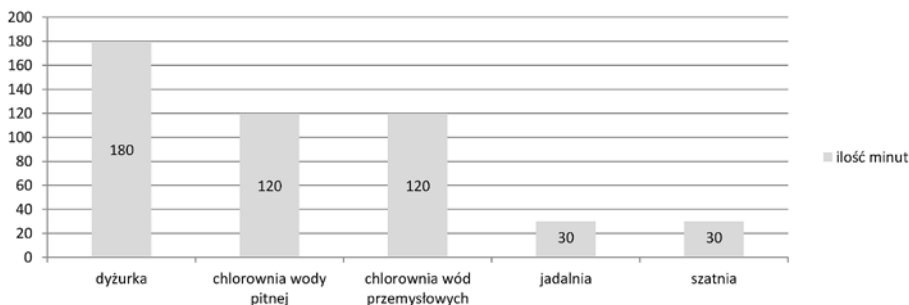
Dane do wykresu na podstawie fotografii dnia pracy pozyskane z przedsiębiorstwa zajmującego się dezynfekcją wody

4.1.2. Fotografia dnia pracownika fizycznego zatrudnionego w Chlorowni

Pracownik fizyczny w ciągu 8 godzinnego dnia pracy przebywał w następujących miejscach:

- 180 minut – dyżurka (manualnie załączał pompy, regulował pracą zaworów na rurociągach doprowadzających wodę),
- 120 minut – chlorownia wody pitnej,
- 120 minut – chlorownia wód technologicznych,
- 30 minut – jadalnia,
- 30 minut – szatnia

Fotografia dnia pracownika obsługującego Chlorownię



Dane do wykresu na podstawie fotografii dnia pracy pozyskane z przedsiębiorstwa zajmującego się dezynfekcją wody

5. BADANIA ANKIETOWE

W celu oceny organizacji pracy w powyższych jednostkach technologicznych zaprojektowano ankietę personalną dla pracowników zatrudnionych w systemie zmianowym. Sondaż przeprowadzono zachowując zasadę dobrowolności i anonimowości ankietowanego.

Pierwsze trzy pytania ankiety dotyczyły wieku, wykształcenia i stażu pracy ankietowanego. Kolejne pytania odnosiły się do:

- określenia czasu przebywania ankietowanego na poszczególnych urządzeniach należących do jego stanowiska,
- poglądów dotyczących wpływu sterowania komputerowego i elektryfikacji automatyki na wykonywaną pracę

Ankietę przekazano wszystkim pracownikom. Odpowiedzi udzieliło 11 zatrudnionych, w tym 6 ze Składu chloru i 5 z Chlorowni.

Sonda składała się z 5 następujących pytań:

1) Wiek

- a) do 30 lat
- b) od 30 do 40 lat
- c) od 40 do 50 lat
- d) powyżej 50 lat

2) Wykształcenie

- a) podstawowe
- b) zawodowe
- c) średnie
- d) wyższe

3) Staż pracy ankietowanego

- a) do 5 lat
- b) od 5 do 10 lat
- c) od 10 do 15 lat
- d) od 15 do 20 lat
- e) powyżej 20 lat

4) Ile czasu przebywa Pan na poszczególnych urządzeniach należących do Pana stanowiskach (proszę podać czas w minutach):

Skład chloru ciekłego

- a) dyżurka,
- b) skład chloru
- c) unieszkodliwianie chloru,

- d) rozładunek chloru,
- e) jadalnia
- f) szatnia

Chlorownia

- a) dyżurka,
- b) chlorownia wody pitnej,
- c) chlorownia wód technologicznych,
- d) jadalnia,
- e) szatnia

5) Czy sterowanie komputerowe i elektronizacja automatyki wpłynęłyby na bezpieczeństwo, szybką analizę oraz czy ułatwiłaby wykonywaną pracę na Pana stanowisku? tak/nie

Pytanie nr 5 dotyczące nowoczesnych systemów sterowania komputerowego i technik informatycznych wprowadzono celowo do ankiety ze względu na fakt, iż powyższe procesy wpływają w istotny sposób na organizację pracy.

5.1. Ocena organizacji pracy na obiektach chlorowych

Tabela 1. Rozkład wykształcenia i stażu pracy pracowników w poszczególnych grupach wiekowych

Pracownik	Grupa wiekowa	Wykształcenie	Staż pracy
Pracownik 1	do 30 lat	średnie	od 5 do 10 lat
Pracownik 2	do 30 lat	średnie	od 5 do 10 lat
Pracownik 3	od 30 do 40	zawodowe	od 10 do 15 lat
Pracownik 4	od 40 do 50	średnie	od 15 do 20 lat
Pracownik 5	od 40 do 50	zawodowe	od 5 do 10 lat
Pracownik 6	powyżej 50	średnie	powyżej 20 lat
Pracownik 7	od 40 do 50	średnie	od 15 do 20 lat
Pracownik 8	do 30 lat	wyższe	od 5 do 10 lat
Pracownik 9	powyżej 50	zawodowe	powyżej 20 lat
Pracownik 10	do 30 lat	wyższe	od 5 do 10 lat
Pracownik 11	od 40 do 50	średnie	od 15 do 20 lat

Tabela 2. Porównanie średniego czasu przebywania pracowników na poszczególnych urządzeniach z czasem wyznaczonym

Skład chloru ciekłego

Miejsce pracy	Wyznaczony czas przebywania	Pracownik 1	Pracownik 2	Pracownik 3	Pracownik 4	Pracownik 5	Pracownik 6	Średni czas przebywania
dyżurka	210	210	220	200	220	220	190	210
skład chloru	30	30	20	30	40	30	30	30
unieszkodliwianie chloru	90	90	80	70	90	100	80	85
rozładunek chloru	60	70	60	50	50	80	80	65
jadalnia	30	30	30	20	20	40	40	30
szatnia	30	20	30	20	30	40	40	30

Tabela 3. Porównanie średniego czasu przebywania pracowników na poszczególnych urządzeniach z czasem wyznaczonym

Chlorownia

Miejsce pracy	Wyznaczony czas przebywania	Pracownik 7	Pracownik 8	Pracownik 9	Pracownik 10	Pracownik 11	Średni czas przebywania
dyżurka	180	180	170	160	210	180	210
chlorownia wody pitnej	120	120	110	130	110	120	118
chlorownia wód technologicznych	120	125	115	130	110	120	120
jadalnia	30	40	20	20	30	40	30
szatnia	30	20	30	20	30	40	30

Tabela 4. Analiza zastosowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych, a wiek i wykształcenie pracowników

Pracownik	Grupa wiekowa	Wykształcenie	Czy sterowanie komputerowe i elektronizacja automatyki wpłynęły na bezpieczeństwo, szybką analizę oraz czy ułatwiłyby wykonywaną pracę na Pana stanowisku?
Pracownik 1	do 30 lat	średnie	tak
Pracownik 2	do 30 lat	średnie	tak
Pracownik 3	od 30 do 40	zawodowe	nie
Pracownik 4	od 40 do 50	średnie	tak
Pracownik 5	od 40 do 50	zawodowe	nie
Pracownik 6	powyżej 50	średnie	tak
Pracownik 7	od 40 do 50	średnie	tak
Pracownik 8	do 30 lat	wyższe	tak
Pracownik 9	powyżej 50	zawodowe	nie
Pracownik 10	do 30 lat	wyższe	tak
Pracownik 11	od 40 do 50	średnie	tak

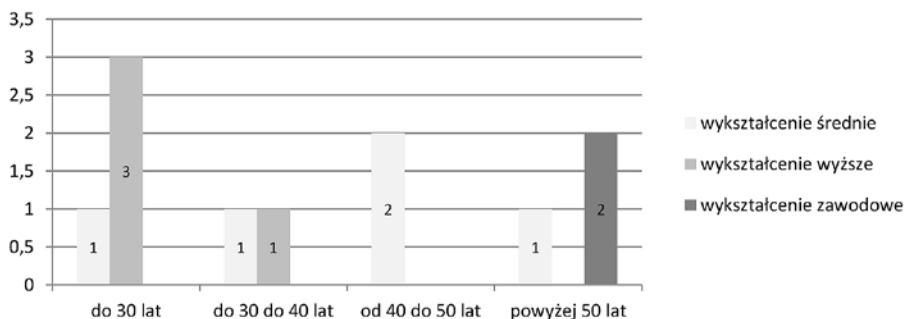
Porównując średni czas przebywania pracowników zmianowych na poszczególnych urządzeniach z czasami teoretycznymi przedstawionymi w tabeli 2 i 3 należy stwierdzić, że praktyczna fotografia dnia pracy pracownika zmianowego pokrywa się z czasem teoretycznym. Obserwowane odchylenia nie przekraczają wartości 6% czasu przebywania na poszczególnych urządzeniach.

W ostatnim pytaniu dotyczącym sterowania komputerowego, automatyzacji i komputeryzacji powtarzają się odpowiedzi potwierdzające, że elektronizacja automatyki i sterowanie komputerowe gwarantują wysoki stopień bezpieczeństwa procesu, szybki dostęp do parametrów, mniejszą awaryjność urządzeń, minimalizację pracy fizycznej. Ponadto z tabeli 4 można zauważyć, że pracownicy powyżej 50 roku życia obawiają się nowych rozwiązań technologicznych. Może to być związane z ich niskim wykształceniem, brakiem chęci dokończenia lub zdystansowaniem wobec nowych rozwiązań technologicznych. Ponadto w powyższej grupie wiekowej pojawiła się obawa, że zastosowanie nowoczesnej techniki i informatyzacji może wiązać się z redukcją zatrudnienia.

Z przeprowadzonych ankiet wynika, że dotychczasowa organizacja pracy spełnia swoje zadania. Oznacza to, iż bez działań modernizacyjnych, wprowadzenia nowoczesnych rozwiązań opartych na technikach informatycznych, w tym nowoczesnych systemów sterowania zmiany organizacyjne nie są konieczne.

6. ANALIZA ANKIET PERSONALNYCH

Związek wykształcenia z wiekiem



Wykres na podstawie danych zebranych z ankiet personalnych

Na podstawie powyższego wykresu można zauważyć, że najwięcej pracowników z wykształceniem wyższym znajduje się w pierwszej grupie zatrudnionych – do 30 roku życia. Wykształcenie zawodowe obserwujemy tylko w grupie osób najstarszych – po 50 roku życia.

7. ZMIANY ORGANIZACYJNE JAKO EFEKT ROZWOJU TECHNIK INFORMACYJNYCH

Dynamiczny rozwój technik informacyjnych oraz technik sterowania pozwala na wprowadzanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych usprawniających wykonywaną pracę ludzką. Przekłada się to również na bezpieczeństwo pracowników, środowiska naturalnego oraz wpływa na zmiany organizacji pracy.

W związku z powyższym jako działania modernizacyjne wprowadzono przebudowę Chlorowni wyposażając ją w nowoczesne urządzenia technologiczne i systemy monitorowania oraz zdalnego sterowania. Automatyzacja stacji poprzez zastosowanie technologii informatycznych sprawiła iż Chlorowania jest bezobsługowa. Zastosowanie wizualizacji wszystkich urządzeń i układów technologicznych zlokalizowanych w Składzie chloru i Chlorowni przy wykorzystaniu nowoczesnych grafik komputerowych pozwoliła na kontrolę pracy wszystkich parametrów urządzeń przez Centralną Sterownię komórki organizacyjnej. Stanowiło to powód do zmian organizacyjnych pracy. Polegały one na skierowaniu pracownika obsługującego zmodernizowane stanowisko do innych prac, zmniejszenie obsady na danym stanowisku, a nawet likwidacji danego stanowiska.

W omawianym studium przypadku zmiany modernizacyjne miały na celu:

- poprawę stanu technicznego i technologicznego urządzeń,
- poprawę bezpieczeństwa załogi i środowiska naturalnego
- zmniejszenie kosztów produkcji związanych z zastosowaniem nowoczesnych technologii,
- zminimalizowanie kosztów pracy
- zmniejszenie ilości pracowników obsługujących urządzenia w Składzie chloru oraz Chlorowni.

Po modernizacji w skład komórki zajmującej się dezynfekcją wody przy wykorzystaniu standardowych urządzeń technologicznych wchodziła 1 jednostka:

Obiekty chloru (pierwotnie Skład chloru oraz Chlorownia)

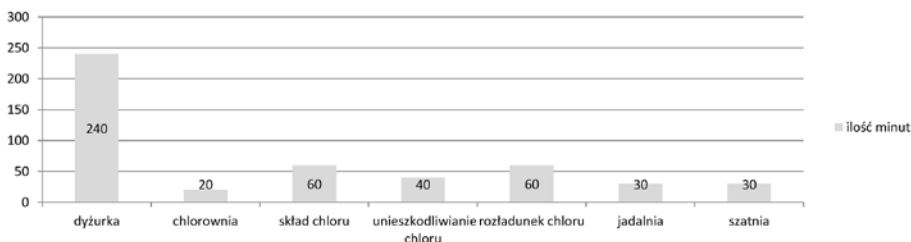
Po modernizacji Chlorowni zatrudnionych było 2 pracowników obsługujących Obiekty chloru. Praca odbywała się tak jak przed modernizacją w systemie ciągłym 4 zmianowym, powodując konieczność zatrudnienia na wyżej wymienionych obiektach 8 osób.

7.1. Fotografia dnia pracy pracownika fizycznego Obiektów chloru (Skład chloru+Chlorownia)

Pracownik fizyczny w ciągu 8 godzinnego dnia pracy przebywa w następujących miejscach:

- 240 minut – dyżurka,
- 20 minut chlorownia,
- 60 minut – skład chloru,
- 40 minut – unieszkodliwianie chloru,
- 60 minut – rozładunek chloru,
- 30 minut jadalnia,
- 30 minut – szatnia

Fotografia dnia pracownika Obiektów chloru



Dane do wykresu na podstawie fotografii dnia pracy pozyskane z przedsiębiorstwa zajmującego się dezynfekcją wody

Porównując fotografię dnia pracowników Składu chloru, Chlorowni oraz zmodernizowane Obiekty Chloru widzimy, że kilkukrotnie uległ skróceniu czas przebywania pracownika w chlorowni.

8. WNIOSKI

Konsekwencją wprowadzenia nowych technologii stosujących wysoko zaawansowane rozwiązania informatyczne z zakresu kontroli i sterowania są zmiany organizacyjne polegające na redukcji zatrudnienia lub wykorzystaniu pracowników w innym obszarze. Dotychczasowi pracownicy obsługujący nowoczesne urządzenia technologiczne są zobowiązani podjąć wyzwania w temacie nowych obowiązków służbowych. Zakres ich prac uległ znacznej modyfikacji poprzez dokonywanie fizycznego nadzoru nad urządzeniami oraz ścisłej współpracy w zakresie ich sterowania z operatorem centralnej sterowni komórki organizacyjnej.

Podczas modernizacji stacji Obiektów chloru wdrożono urządzenia dzięki, którym wszystkie procesy sterowania wykonywane są zdalnie, zmniejszając one ryzyko awaryjności, wpływają na zwiększenie bezpieczeństwa prowadzonych procesów technologicznych, dają możliwość stałej kontroli parametrów oraz ich archiwizację. Ponadto umożliwiają efektywniejszą kontrolę urządzeń poprzez podgląd grafik komputerowych pulpitów sterowniczych.

Rozważając odpowiedzi na pytanie 5 ankiety dotyczące elektronizacji i informatyzacji można wyciągnąć wnioski, że pracownicy w większości w zastosowaniu nowych rozwiązań technicznych dostrzegają pozytywne aspekty.

Analizując powiązanie wieku pracowników z odpowiedziami na powyższe pytanie obserwujemy, że pracownicy powyżej 50 roku życia z obawą podchodzą do wykorzystania najnowszych osiągnięć techniki. Związane jest to najprawdopodobniej z tym, że w tej grupie wiekowej najwięcej jest pracowników z wykształceniem zawodowym. Opór w stosunku do wprowadzanych zmian może być związany z lękiem przed utratą stabilizacji zawodowej lub kierowaniu pracownika do wykonywania innego rodzaju zadań.

Wprowadzenie automatyzacji procesów ma również pozytywny aspekt ekonomiczny i wiąże się ze zmianą organizacji pracy. Pracodawca w wyniku wprowadzonych zmian organizacyjnych może przesunąć pracownika do wykonywania innych zadań, a dotychczasowy proces technologiczny może być obsługiwany przez mniejszą liczbę załogi.

W dzisiejszym cyfrowym świecie rozwój nowych technologii, sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy (IoT) ma bardzo duży wpływ na polski rynek pra-

cy. Pracownicy muszą być gotowi do rozwoju swoich kompetencji, aby sprostać wymaganiom jakie stawia przed nimi elektroniczna rzeczywistość. Powinni być otwarci na podnoszenie swoich kluczowych kompetencji, aby elastycznie dopasować się do zmian cyfrowych i nie wypaść z rynku pracy. Rolą pracodawcy jest uświadomienie pracownika, że technologie nie są zagrożeniem lecz szansą na rozwój kompetencji i zdobycie nowej wiedzy, umiejętności i kompetencji. [www3]

Postęp technologiczny usprawnił pracę na stanowiskach, na których stosuje się najnowsze techniczne wdrożenia. Informatyzacja sprawia, że procesy produkcyjne są wydajniejsze, trwają krócej oraz zwiększają bezpieczeństwo pracy. Zwiększyły się jednak wymagania w stosunku do umiejętności obsługi urządzeń i oprogramowania zarządzającego procesami technologicznymi. Stan taki powoduje konieczność prowadzenia kursów, warsztatów, szkoleń załogi z zakresu sterowania i obsługi nowoczesnych urządzeń wprowadzonych do produkcji. Poprzez różne działania rozwojowe, formy doszkalania pracownik osiąga wyższy poziom kompetencji, który w przyszłości otwiera dalszą drogę do awansu zawodowego. [www2]

LITERATURA

Koźmiński Andrzej K., Piotrowski Władysław, 2011, *Zarządzanie teoria i praktyka*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN

Jemielniak Dariusz, Latusek Dominika, 2005, *Zarządzanie: teoria i praktyka od podstaw, Ćwiczenia*, Warszawa: Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego

Oleksyn Tadeusz, 2008, *Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji, kanony, realia, kontrowersje*, Kraków: Oficyna a Wolters Kluwer business

Sekuła Zofia, 2001, *Planowanie zatrudnienia*, Kraków: Oficyna Wydawnicza, Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalnych, Dom Wydawniczy ABC

Kowal Apolinary, Świdarska-Bróż Maria, 1998, *Oczyszczanie wody*, Warszawa-Wrocław: Wydawnictwo Naukowe PWN

[www1] mfiles.pl/pl/index.php/Zarządzanie_naukowe (dostęp 8.02.2019)

[www2] <http://nf.pl/po-pracy/co-ma-wplyw-na-rozwoj-zawodowy-pracownika,8637,295> (dostęp 8.02.2019)

[www3] https://www.randstad.pl/workforce360/archiwum/technologie-silnie-zmieniaja-rynek-pracy-jednak-polscy-pracownicy-nie-obawiaja-sie-wyzwania_214/ (dostęp 8.02.2019)