

Magdalena BRYJA<sup>1</sup>

Opiekun naukowy: Paweł ZIOBRO<sup>2</sup>, Dorota WIĘCEK<sup>3</sup>

DOI: <https://doi.org/10.53052/9788366249844.03>

## **DOBÓR I ORGANIZACJA SZKOLENIA Z METODY 5S W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKCYJNYM**

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono dobór odpowiedniego rodzaju szkolenia z metody 5S w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Wyjaśniono jak należy je zorganizować. Przedstawiono program szkoleniowy oraz najważniejsze informacje dotyczące narzędzia 5S.

**Słowa kluczowe:** szkolenie, metoda 5S

## **SELECTION AND ORGANIZATION OF TRAINING ON THE 5S METHOD IN A PRODUCTION COMPANY**

**Summary:** The article presents the selection of the appropriate type of training in the 5S method in a manufacturing company. It was explained how to organize it. The training program and the most important information about the 5S method were presented.

**Keywords:** training, the 5S method,

### **1. Wstęp**

W przypadku organizacji szkolenia należy podjąć decyzję, który rodzaj nauczania będzie wyborem przynoszącym najlepsze efekty. Tematyka szkolenia oraz grupa odbiorców są najważniejszymi kwestiami, którymi powinno się kierować przy podejmowaniu takiej decyzji. Po dokonanych wyborze przechodzi się do spraw związanych z organizacją. Artykuł ma na celu uzasadnienie wyboru najbardziej efektywnego rodzaju szkolenia dotyczącego zastosowania metody 5S w przedsiębiorstwie produkcyjnym oraz pokazanie jak może wyglądać jego zorganizowanie i przebieg.

---

<sup>1</sup> Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, magdalena.bryja@onet.pl

<sup>2</sup> Mgr, pawel.ziobro@zp-team.pl

<sup>3</sup> Dr inż., Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku Białej, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, dwiecek@ath.bielsko.pl

## 2. Rodzaje szkoleń

Szkolenia można podzielić na następujące rodzaje [23]:

- szkolenia zamknięte, w których udział mogą brać tylko pracownicy konkretnej firmy,
- szkolenia otwarte przeznaczone dla wszystkich zainteresowanych tematem,
- szkolenia indywidualne, w których udział bierze tylko jeden pracownik,
- szkolenia grupowe przeznaczone dla większej ilości osób, które umożliwiają rozwijanie umiejętności miękkich,
- szkolenia na stanowisku pracy pozwalające na przyswajanie wiedzy z jednoczesnym zdobywaniem doświadczenia,
- szkolenia poza stanowiskiem pracy odbywające się w specjalnych ośrodkach, salach wykładowych.

### 2.1. Wybór rodzaju szkolenia

W przypadku szkolenia z metody 5S najlepszą opcją jest szkolenie zamknięte przeznaczone tylko dla pracowników danego przedsiębiorstwa. Wynika to z faktu, że szkolenie otwarte jest zbyt ogólne i uczestnicy mogą mieć problem z przełożeniem zdobytej wiedzy na warunki panujące w firmie, w której pracują. Szkolenia zamknięte dopasowane są do potrzeb konkretnej grupy odbiorców, natomiast otwarte dotyczą podstawowych zagadnień przekazywanych w sposób uniwersalny, tak aby zrozumiałe były dla znacznie szerszego grona uczestników pracujących w różnego rodzaju przedsiębiorstwach [20].

Gdy do przedsiębiorstwa wdrażana jest nowa metoda bądź system, większość pracowników powinna zostać przeszkolona. W takim wypadku szkolenia indywidualne nie będą brane pod uwagę, ponieważ na przeprowadzenie ich nie pozwolą czas i koszty. Zaletą szkolenia grupowego jest rozwinięcie umiejętności miękkich wśród uczestników, takich jak komunikatywność, otwartość, asertywność, radzenie sobie ze stresem oraz dbałość o dobrą atmosferę w zespole [3].

Jednym z trudniejszych wyborów okazuje się zdecydowanie pomiędzy szkoleniem na, a poza stanowiskiem pracy. Szkolenie na stanowisku może okazać się efektywniejsze i daje możliwość praktycznego wykorzystania wiedzy, jednak ze względu na różnorodność oraz ilość stanowisk w przedsiębiorstwie lepiej zdecydować się na szkolenie poza miejscem pracy, ponieważ jest ono bardziej uniwersalne. Argumentem przemawiającym za wybraniem szkolenia zewnętrznego jest brak ryzyka zakłóceń w procesach produkcyjnych oraz możliwość skorzystania z dobrze wyposażonej sali szkoleniowej z licznymi udogodnieniami, takimi jak wygodne fotele, klimatyzacja czy odpowiednie nagłośnienie. Wadą szkolenia poza miejscem pracy jest ryzyko jego nieadekwatności do rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstwa. Odpowiednie przygotowanie i dobór osoby przeprowadzającej szkolenie pozwala na zniwelowanie tego typu sytuacji [8].

### 2.2. Techniki i metody wykorzystywane w szkoleniach zewnętrznych

Techniki szkoleniowe można podzielić na pasywne i aktywne. Pasywne polegają na przekazaniu wiedzy słuchaczom i nie wymagają od nich zaangażowania. Aktywne

natomiast nakłaniają do czynnego udziału oraz aktywizują uczestników [3]. Większą popularnością cieszą się metody aktywne, ponieważ wiedza i umiejętności zdobyte samodzielnie są trwalsze. Metody aktywizujące prowadzą do trwałych zmian w myśleniu, więc uczestnicy nie zapomną tak szybko czego się nauczyli, jak w przypadku technik pasywnych [24].

Istnieje wiele aktywnych metod szkoleniowych, niektóre z nich to [1]:

- odgrywanie ról,
- wykład interaktywny,
- rozwiązywanie realnych problemów,
- metafory, analogie, historie,
- ćwiczenia w małych grupach,
- modelowanie zachowania,
- gry szkoleniowe,
- eksperymenty,
- dyskusje,
- studium przypadku,
- techniki kreatywne.

Nie trzeba decydować się na wybór jednej konkretnej metody. Można je ze sobą łączyć w zależności od tematyki szkolenia. Metoda 5S nie jest skomplikowanym narzędziem, natomiast istotne jest przekazanie pracownikom dlaczego jest ona ważna, jakie znaczenie dla przedsiębiorstwa ma jej utrzymanie oraz jakie niesie ze sobą korzyści.

Wiedzę dotyczącą systemu 5S można w łatwy i prosty sposób przekazać za pomocą wykładu interaktywnego, podczas którego uczestnicy mogą odpowiadać na intuicyjne pytania.

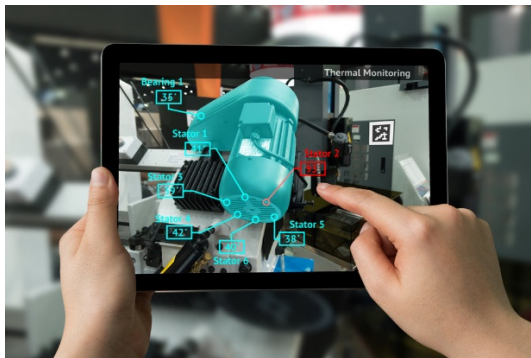
W celu przyswojenia i zapamiętania przez pracowników etapów, według których mają postępować wdrażając 5S na swoich stanowiskach pracy, dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie gier szkoleniowych. Takie gry podniosą poziom energii w grupie, sprawią, że zapamiętanie materiału będzie łatwiejsze i zrobią na uczestnikach pozytywne wrażenie. Taka forma aktywizacji jest wskazana po przeprowadzonym wykładzie.

Ostatnią techniką zastosowaną w szkoleniu z metody 5S może być dyskusja połączona z analogiami i historiami. Na tym etapie wskazane jest uświadomienie uczestników o zaletach wdrożenia systemu 5S do przedsiębiorstwa, o istocie jego utrzymania oraz o korzyściach, które dotyczą nie tylko firmy, ale przede wszystkim pracowników. Ta część powinna być motywująca, aby pracownicy poza wiedzą wynieśli ze szkolenia chęć do działania.

### 2.3. Nowoczesne techniki szkoleniowe

Jedną z nowoczesnych metod szkoleniowych jest m-learning, który pozwala na wykorzystanie urządzeń mobilnych w nauce. Dzięki niemu uczestnicy szkolenia mogą mieć dostęp do materiałów szkoleniowych w dowolnym miejscu. Istnieje także możliwość nagrania wykładu, który będzie dostępny dla pracowników w każdej chwili. Dzięki tej technologii uczestnicy szkolenia w dowolnym miejscu i o każdej porze będą mogli przypomnieć sobie informacje dotyczące 5S, a prowadzący nie będzie mieć problemu z udostępnieniem im materiałów szkoleniowych [19].

Kolejną nowoczesną techniką szkoleniową to AR (Augmented Reality), czyli rozszerzona rzeczywistość, która pozwala na połączenie świata rzeczywistego z elementami wirtualnymi. Jest to realny obraz otoczenia rejestrowany przez kamery, na który nakładane są komputerowe grafiki i animacje 3D (rys.1). Urządzenia, dzięki którym możliwe jest skorzystanie z AR, to głównie okulary rozszerzonej rzeczywistości. Wykorzystanie tej techniki jest możliwe, gdy szkolenie odbywa się na stanowisku pracy [22].



Rysunek 1. Przykład zastosowania Augmented Reality [21]

Drugim etapem szkolenia są gry, które mają na celu zaintrygowanie uczestników i umożliwienie im przyswojenia wiedzy w nietypowy sposób. Taką możliwość daje wykorzystanie VR (Virtual Reality), czyli przedstawienie wirtualnego świata, w którym obiekty sprawiają wrażenie przestrzennie obecnych (rys. 2). Sprzęt wykorzystywany w VR to zwykle gogle, słuchawki oraz kontrolery [9]. Technologia ta, w przeciwieństwie do AR nie łączy w sobie świata rzeczywistego z elementami wirtualnymi, więc istnieje możliwość zastosowania jej poza stanowiskami pracy.



Rysunek 2. Przykład zastosowania Virtual Reality [4]

Główną zaletą szkolenia z wykorzystaniem technologii VR jest doświadczanie materiału lekcyjnego przez uczestnika trzema zmysłami: wzrokiem, słuchem, dotykem oraz „odcięcie” go od rozpraszającego otoczenia, co znacznie zwiększa jego poziom zaangażowania i prowadzi do trwalszego zapamiętania informacji.

Zaangażowanie, aktywne działania i wchodzenie w liczne interakcje to szansa na utrwalenie wiedzy [26].

### 3. Najważniejsze informacje dotyczące narzędzia 5S

5S to metoda, która angażuje wszystkich pracowników w organizowanie, sprzątanie, rozwijanie i utrzymywanie bezpiecznego i efektywnego środowiska pracy. Narzędzie to jest jednym z prostszych do wdrożenia narzędzi odchudzonej produkcji i stanowi podstawę do późniejszego wprowadzania innych metod [10]. Etapy metody 5S [15]:

- 1.S – Sortowanie (jap. Seiri);
- 2.S – Systematyka (jap. Seiton);
- 3.S – Sprzątanie (jap. Seiso);
- 4.S – Standaryzacja (jap. Seiketsu);
- 5.S – Samodyscyplina (jap. Shitsuke).

#### 3.1. Rozwinięcie pięciu etapów metody 5S

Celem etapu pierwszego jest zdobycie wiedzy dotyczącej tego, co jest potrzebne na stanowisku pracy. Wiedza ta umożliwia identyfikację materiałów, narzędzi, sprzętu, dokumentów i informacji niezbędnych do wykonywania określonych zadań. Dzięki selekcji pracownik wie, które rzeczy należy trzymać blisko, ponieważ są potrzebne, a których powinien się pozbyć, bo do niczego mu się nie przydadzą. Sortowanie pomaga w utrzymaniu bezpiecznego i uporządkowanego środowiska pracy oraz ułatwia szukanie oraz pobieranie narzędzi [17].

Drugim etapem metody 5S jest systematyka, która pozwala na ułożenie wszystkich niezbędnych przedmiotów na stanowisku pracy w taki sposób, aby pobieranie i odkładanie ich było wygodne oraz łatwe. Umożliwia to eliminację marnotrawstwa czasu wynikającego z niepotrzebnych ruchów pracownika [14].

Trzeci etap metody 5S umożliwia ustalenie częstotliwości, sposobów, standardu sprzątania oraz określenie obszarów i potrzebnych do tego zasobów. W metodzie 5S sprzątanie obejmuje czyszczenie i konserwację stanowiska pracy (zamiatanie, mycie, ścieranie kurzy, używanie chemicznych środków czystości, zabezpieczanie powierzchni, itp.) oraz tzw. sprzątanie „wizualne”, które umożliwia natychmiastową identyfikację ewentualnej awarii, problemów oraz bałaganu [15].

Etap czwarty stanowi klucz do niskich kosztów produkcji. Ustalony, poprawnie wdrożony i utrzymywany standard daje możliwość dalszego ulepszania procesów. Dobre praktyki, które przedsiębiorstwo wdraża powinny zostać opisane, opracowane w formie graficznej i zakomunikowane pracownikom w przejrzysty i zrozumiały sposób. Aby osiągnąć zamierzony rezultat, powinno się zaangażować pracowników w proces ustalania standardów. Etap czwarty wymaga pewnej formy egzekwowania nowych norm, aż staną się nawykiem nie tylko pracowników, ale przede wszystkim kierownictwa [16].

„Samodyscyplinę można zdefiniować jako stan, w którym pracownicy zastąpili dotychczasowe niepożądane nawyki nowymi nawykami – sposobami postępowania i zachowaniami, jakie zostały wspólnie wypracowane podczas wdrażania 5S” [13].

### 3.2. Korzyści wynikające z wdrożenia 5S w przedsiębiorstwie

W przedsiębiorstwach, w których nie został wdrożony system 5S, niezależnie od podejmowanych działań zapobiegawczych powstają defektywne towary. Kolejne terminy mijają kiedy pracownicy zaabsorbowani są naprawą wadliwych produktów. Aby poprawić terminowość dostaw należy wyeliminować tego typu problemy przez wprowadzenie i utrzymanie systemu 5S w przedsiębiorstwie [25].

Jednym z ważniejszych aspektów nowoczesnego przedsiębiorstwa jest zapewnienie ochrony zdrowia i życia osobom przebywającym na terenie fabryki. Ryzyko wystąpienia wypadków znacznie zmniejsza się, kiedy miejsce pracy jest czyste i panuje w nim porządek [10].

Dzięki metodzie 5S wdrożonej w środowisku pracy możliwe jest dostrzeżenie i eliminacja marnotrawstwa. Straty, którym można zapobiec to zbędny transport, niepotrzebne zapasy, zbyteczny ruch, oczekiwanie, nadprodukcja, wadliwe towary czy zbędne procesy [10].

Przykładowymi wskaźnikami pozwalającymi na zauważenie zalet wdrożenia 5S w przedsiębiorstwie są: spadek kosztów złej jakości, redukcja czasu przezbrojenia, zwiększenie asortymentu, redukcja ilości wypadków przy pracy oraz redukcja opóźnień w dostawach. Kluczem do zdobycia lojalności klientów, która wpływa na wizerunek i pozycję firmy, jest przede wszystkim dobrej jakości produkt, szeroki asortyment oraz terminowy czas dostawy, a zapewnienie takich warunków jest możliwe dzięki wprowadzeniu systemu 5S w przedsiębiorstwie [12].

Wdrożenie 5S znacznie poprawia komunikację między pracownikami. Stwarza przyjazną atmosferę pracy i eliminuje nieporozumienia [12].

### 3.3. Bariery stojące na drodze do wdrożenia metody 5S

Jedną z poważniejszych barier stojących na drodze do wdrożenia metody 5S w przedsiębiorstwie jest zbyt szybkie zniechęcanie się kierownictwa oraz pracowników. Czas wymagany na wdrożenie sprawia, że początkowy zapał szybko mija i łatwo zrezygnować z przestrzegania zasad, które prowadzą do wyrobienia dobrych nawyków [27].

Kolejny problem napotykanym przy wdrażaniu 5S to opór pracowników wynikający najczęściej z tego, że nie wyjaśniono im dlaczego powinni się dostosować do nowopowstałych procedur, albo nie nauczono ich jak przestrzegać nowych zasad. Kluczem do uniknięcia problemów przy wdrażaniu i utrzymaniu nowego systemu jest konsultacja z pracownikami mającymi wiedzę na temat praktycznych aspektów procesów produkcyjnych. Istotną kwestią jest zachowanie ciągłego kontaktu z całą załogą i informowanie na bieżąco o każdej zmianie. Zniechęcenie pracowników może wynikać ze zwiększonej kontroli nad powierzonym zadaniem czy stanowiskiem pracy, zwłaszcza w początkowym okresie wdrażania 5S. Kontrola powinna być przeprowadzana w taki sposób, aby nie była odbierana negatywnie. Pracownicy powinni wiedzieć, że kontrola jest ważna, ponieważ dzięki niej zarząd może natychmiastowo zlokalizować odchylenia i je wyeliminować, a nie ma na celu ich sprawdzania [5].

#### **4. Przykład organizacji szkolenia z metody 5S dla pracowników działu utrzymania ruchu**

Po dokonaniem wyboru dotyczącym rodzaju i metod szkolenia należy przejść do organizacji. Etapy organizowania szkolenia to [18]:

- analiza potrzeb szkoleniowych,
- określenie celów szkolenia,
- opracowanie programu szkolenia oraz sposobów oceny,
- realizacja szkolenia,
- modyfikacja programu szkolenia w zależności od osiągniętych wyników.

##### **4.1. Analiza potrzeb szkoleniowych**

Analiza potrzeb szkoleniowych jest niezbędna, żeby określić różnice pomiędzy tym, co pracownicy wiedzą i potrafią, a tym czego jeszcze nie wiedzą, a będzie to od nich wymagane oraz tym czego nie potrafią wykonać, a zmiany w przedsiębiorstwie sprawią, że będzie to należeć do ich obowiązków. Po dobrze przeprowadzonej ocenie potrzeb szkoleniowych możliwa jest realizacja szkolenia, które wyeliminuje te rozbieżności [6]. W przypadku szkolenia z metody 5S dla pracowników działu utrzymania ruchu, analiza potrzeb szkoleniowych pozwoli dostrzec problemy, którymi mogą być nieposegregowane, zabrudzone bądź uszkodzone narzędzia, albo ich braki. Dzięki temu prowadzący będzie wiedział na czym głównie powinien się skupić prowadząc szkolenie. Analiza umożliwi mu również wcześniejsze nawiązanie kontaktu z pracownikami i zbudowanie z nimi dobrej relacji.

##### **4.2. Określenie celów szkolenia**

Na tym etapie należy określić do czego szkolenie ma prowadzić. Ogólnym celem szkolenia jest „zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji, które są niezbędne do właściwej realizacji zadań, zaspokojenia potrzeb personalnych organizacji, a także poszerzają horyzonty na bieżącym stanowisku pracy” [7]. Celem szkolenia z metody 5S dla pracowników działu utrzymania ruchu jest przygotowanie ich na wdrożenie i utrzymanie 5S na swoich stanowiskach pracy.

##### **4.3. Opracowanie programu szkolenia oraz sposobu oceny realizacji celów**

Poprawnie opracowany program szkolenia powstaje w oparciu o analizę potrzeb szkoleniowych oraz indywidualne konsultacje stanowiskowe przeprowadzone przez trenera [2]. Dobry program szkoleniowy powinien zawierać [11]:

- krótki opis idei szkolenia,
- wskazanie konkretnych celów szkolenia,
- sposób realizacji szkolenia tzw. WUP (procentowy rozkład czasu poświęcanego na wiedzę, umiejętności i postawę),
- metody szkolenia,
- bloki tematyczne wraz z czasem przeznaczonym na dany obszar,
- metodę oceny realizacji celów.

Tworząc program szkolenia warto również wymienić efekty uczenia się oraz umiejętności jakie zyskają uczestnicy.

Program opracowany na potrzeby szkolenia z metody 5S dla pracowników działu utrzymania ruchu przedstawiono w tabeli 1.

*Tabela 1. Program szkolenia z metody 5S dla pracowników działu utrzymania ruchu*  
*Źródło: opracowanie własne*

Szkolenie z metody 5S	
O szkoleniu	Podczas szkolenia zgłębiona zostanie wiedza dotycząca jednego z prostszych narzędzi Lean Management – 5S. Przedstawiona zostanie istota metody, geneza, etapy, z których się składa, proces wdrażania, korzyści wynikające z zastosowania jej w przedsiębiorstwie oraz bariery stojące na drodze do efektywnego wdrożenia.
Cel szkolenia	Celem szkolenia jest przygotowanie pracowników działu utrzymania ruchu na wdrożenie i utrzymanie systemu 5S na swoich stanowiskach pracy.
Metody szkolenia	Podczas szkolenia wykorzystane zostaną metody aktywizujące takie jak wykład interaktywny, gry szkoleniowe i dyskusja oraz nowoczesne technologie: m-learning i Virtual Reality.
Bloki tematyczne	<p>Blok I (4h) – wykład interaktywny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp</li> <li>2. Definicja 5S</li> <li>3. Geneza i istota</li> <li>4. Etapy 5S: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1S – Sortowanie</li> <li>• 2S – Systematyka</li> <li>• 3S – Sprzątanie</li> <li>• 4S – Standaryzacja</li> <li>• 5S – Samodyscyplina</li> </ul> </li> <li>5. Wdrożenie metody 5S</li> <li>6. Korzyści wynikające z wdrożenia 5S w przedsiębiorstwie</li> <li>7. Bariery stojące na drodze do wdrożenia metody 5S</li> </ol> <p>Blok II (2h) – gry szkoleniowe  Blok III (2h) – dyskusja, test końcowy sprawdzający realizację celu szkolenia</p>
Efekty uczenia się oraz uzyskane umiejętności	<p>Po przeprowadzonym szkoleniu uczestnik zdobędzie wiedzę dotyczącą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• istoty, założeń, etapów 5S,</li> <li>• identyfikacji i eliminacji barier stojących na drodze do efektywnego wdrożenia 5S,</li> </ul> <p>Po przeprowadzonym szkoleniu uczestnik będzie potrafił:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zorganizować stanowisko pracy w ergonomiczny sposób, pozwalający na eliminację marnotrawstwa wynikającego ze zbędnych ruchów, czasu poświęconego na szukanie narzędzi, itp.,</li> <li>• utrzymać ład i porządek w miejscu pracy,</li> <li>• dostrzegać korzyści z zastosowania 5S.</li> </ul>



## 5. Podsumowanie

Organizacja szkolenia wymaga doboru najbardziej efektywnego rodzaju oraz odpowiednich metod nauczania. W przypadku szkolenia z metody 5S w przedsiębiorstwie produkcyjnym optymalnym wyborem jest grupowe szkolenie zamknięte poza stanowiskiem pracy, metody aktywizujące oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii, takich jakich m-learning i Virtual Reality. Przeprowadzenie owocnego szkolenia wymaga przeanalizowania potrzeb, przygotowania dobrego programu, określenia celów szkolenia oraz opracowania sposobów ich oceny.

## LITERATURA

1. Akademia Rozwoju Kompetencji – Aktywne metody szkoleniowe: <https://www.ark-doradztwo.pl/metodologia/aktywne-metody-szkoleniowe/>, 05.11.2021.
2. Arena szkoleń – Budowa programu szkolenia: <https://www.arenaszkoen.pl/budowa-programu-szkolenia>, 05.11.2021.
3. Avenhansen Szkolenia & Doradztwo – Szkolenie grupowe czy indywidualne – które wybrać dla siebie?: <https://szkolenia.avenhansen.pl/artykuly/szkolenia-grupowe-indywidualne-ktore-wybrac.html>, 05.11.2021.
4. ConnectedRealities.eu – Media o naszych szkoleniach w VR: <https://connectedrealities.eu/media-o-szkoleniach-w-wirtualnej-rzeczywistosci/>, 11.11.2021.
5. CZAJKOWSKA K., 5S jako metoda budowania przewagi konkurencyjnej, Journal of Modern Management Process, nr 2(2)/2017, s.31.
6. DOŁOT A., Diagnoza potrzeb szkoleniowych – wybrane aspekty teoretyczne i praktyczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, nr. 853.
7. Edukuj.pl - Szkolenia – definicje, cele, osoby, <https://edukuj.pl/szkolenia-definicja-cele.html>, 05.11.2021.
8. Encyklopedia Zarządzania - Szkolenia zewnętrzne: [https://mfiles.pl/pl/index.php/Szkolenia\\_zewn%C4%99trzne](https://mfiles.pl/pl/index.php/Szkolenia_zewn%C4%99trzne), 05.11.2021.
9. EpicVR – Co to jest VR i jak działa: <https://epicvr.pl/pl/co-to-jest-vr-i-jak-dziala/>, 11.11.2021.
10. GUNDLACH M., Organizacja i Zarządzanie, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, z. 45 nr 1064, s. 22 -34.
11. Idea Inventor– szkolenia szyte na miarę, Dobry program szkoleniowy – jak powinien wyglądać?: <http://www.ideainventor.pl/dobry-program-szkoleniowy-wygladac/>, 05.11.2021.
12. KACZMARSKA K., Zalety wdrożenia 5S w organizacji: <https://www.jakosc.biz/zalety-wdrozenia-5s-w-organizacji-poznaj-korzysci-z-5s/>, 14.10.2021.
13. KAMIENSKI M., SIECZKOWSKI L.: Praktyczny Przewodnik 5S czyli jak wdrażać, żeby wdrożyć, mt biznes, Warszawa 2019, s. 93.
14. KOKOSZKA T., Blog internetowy Lean Management, 5S – krok drugi – Systematyka: <http://leanmanagement.pl/5s-krok-drugi-systematyka/>, 14.10.2021.

15. Lean Enterprise Institute Polska – 5S na produkcji i w biurze: <https://lean.org.pl/5s-na-produkcji-i-w-biurze/>, 14.10.2021.
16. Lean Partner - Na co zwrócić uwagę wprowadzając 5S w firmie: <https://leanpartner.pl/5s-korzysci-z-wdrozenia/>, 14.10.2021.
17. ŁOPATOWSKA J., Metoda 5S jako narzędzie modelowania procesów na stanowisku pracy, Inżynieria systemów zarządzania, pod red. L. Zawadzkiej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2002, s. 126.
18. MATEJEK P., Szkolenia pracownicze w nowoczesnej organizacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo – Humanistycznego w Siedlcach, seria: Administracja i Zarządzanie, nr 100, s. 326.
19. Netinbag.com, Co to jest m-learning?: <https://www.netinbag.com/pl/education/what-is-m-learning.html>, 11.11.2021.
20. Ogólnopolski Portal Szkoleń i Konferencji – Szkolenia w Polsce.pl, Szkolenia otwarte i zamknięte: <https://szkoleniawpolsce.pl/artykuly/szkolenia-otwarte-i-zamkniete,54.html>, 05.11.2021.
21. Platforma Przemysłu Przyszłości – Po co mi rozszerzona rzeczywistość?: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/po-co-mi-rozszerzona-rzeczywistosc/>, 11.11.2021.
22. SmartNinja.pl – blog technologii mobilnych, Technologia AR – na czym polega i co daje użytkownikowi: <http://smartninja.pl/jak-to-dziala/technologia-ar-co-to/>, 11.11.2021.
23. Strona internetowa MySkills – Rodzaje szkoleń: <https://www.myskills.pl/portal/baza-wiedzy/rodzaje-szkolen/>, 05.11.2021.
24. Szkolnictwo.pl Aktywne metody nauczania i uczenia się: <https://www.szkolnictwo.pl/index.php?id=PU1892>, 05.11.2021.
25. The Productivity Press Development Team, 5S dla Operatorów. 5 filarów wizualizacji miejsca pracy, Wydawnictwo ProdPublishing, Wrocław 2008, s.25.
26. Wecreo – 5 zalet implementacji rozwiązań AR/VR w e-learningu: <https://www.wecreo.com/weblog/5-zalet-implementacji-rozwiazan-ar-vr-w-elearningu>, 11.11.2021.
27. Zygmunt W., Log24, 5S – możliwości i bariery: <https://log24.pl/news/5s-mozliwosci-i-bariery/>, 15.10.2021.