

Beata BELINA

Instytut Technologii Eksploatacji

– Państwowy Instytut Badawczy, Radom

Koncepcja oceny wybranych usług edukacyjnych

The concept of the assessment of selected educational services

Słowa kluczowe: usługi edukacyjne, kształcenie ustawiczne, ocena dojrzałości wdrożeniowej usług w obszarze edukacji.

Key words: educational services, continuing education, assessment of implementation readiness of educational services.

Summary: The development of modern economies and societies depend significantly on the use of knowledge generating technical progress. The most important factors of knowledge-based economy include education and trainings and innovation systems, which determine the competitiveness of the initiatives undertaken.

Education, as an important element of the development of economy, is a consumer good, which is later on commercialised. Polish market of continuing education is a market, which offers services coming from educational institutions directed to the sale of specific types of services. These services include knowledge and skills. Therefore, already in the phase of the service concept it is very important to consider its quality and usefulness.

In the article the author presents the model version of the assessment method for the implementation readiness of educational services, especially with trainings and vocational courses taken into consideration. The assessment system assumes the use of the algorithm for the identification of advancement phase of a solution on different levels. An open structure of a system enables the modification of a set of assessment criteria on different levels and the enlargement of service categories.

Wprowadzenie

Wymogiem współczesnego rynku pracy jest edukacja polegająca na zdobywaniu przez całe życie nowej wiedzy i uzyskiwaniu nowych umiejętności i kwalifikacji¹. Podejście do edukacji jako permanentnego procesu² staje się koniecznością dla jednostek i społeczeństw, wpływając istotnie na rozwijanie systemów kształcenia dla doro-

¹ Strategia Rozwoju Kraju 2020. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.

² OECD – World Bank Institute, Korea and the Knowledge Based Economy. Making the Transition. Paris 2000, [w:] A. Kukliński, *Gospodarka oparta na wiedzy: Wyzwanie dla Polski w XXI wieku*, KBN, Warszawa 2001.

słych (na wzór takich krajów jak Finlandia, Szwecja, Niemcy czy Stany Zjednoczone³). Stąd stale rosnący popyt na usługi edukacyjne i konieczność ciągłego doskonalenia ich jakości tak, aby sprostać oczekiwaniom klientów i utrzymać przewagę nad konkurencją.

Strategia Lizbońska i Strategia Rozwoju Polski do 2030 roku⁴, wskazują najważniejsze wyzwania, w tym m.in. budowę gospodarki opartej na wiedzy i informacji, w której technologie informatyczne (IT) i informacyjno-komunikacyjne (ICT) pełnią rolę ważnych narzędzi oraz rozwój kapitału intelektualnego stanowiącego główne źródło konkurencyjności gospodarki. W tym kontekście podkreśla się konieczność zwiększenia inwestycji w edukację i usługi związane z kształceniem. Wśród wielu barier wskazuje się wciąż niską partycypację dorosłych pracujących Polaków w kształceniu zawodowym. Tymczasem prognozy na najbliższą przyszłość wskazują na rosnące zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników. Ekspertiści szacują, że do 2025 roku powstanie ok 250–300 tysięcy nowych miejsc pracy w zawodach opartych na wiedzy, co ma stanowić 45% wszystkich nowych miejsc pracy⁵. Dlatego w sektorze usług edukacyjnych więcej uwagi należy poświęcić rozwijaniu kluczowych umiejętności niezbędnych do zmiany zawodu, rozumienia techniki i zaawansowanych technologii, będących podstawą wymaganych na rynku pracy kompetencji⁶.

W tym kontekście coraz większego znaczenia nabiera poszukiwanie narzędzi do oceny i monitorowania stanu gotowości usług do wdrożenia na rynku. W przypadku produktów materialnych i zaawansowanych technologii stosowane są różne metody oceny, w tym metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej (SDW) opracowana w Instytucie Technologii Eksploatacji – PIB w Radomiu⁷. Walory metodyki SDW zostały potwierdzone w wielu praktycznych zastosowaniach do oceny rozwiązań innowacyjnych. Brak podobnego narzędzia do oceny dojrzałości wdrożeniowej usług ukierunkowanych na obszar szeroko pojętej edukacji był przyczynkiem do uwzględnienia w metodyce oceny SDW kategorii „Usługi edukacyjne” zaprezentowanej w artykule w wersji modelowej.

Określenie „usługi edukacyjne” jest powszechnie używane w odniesieniu do wszystkich usług, które są związane z kształceniem, rozpoczynając od nauki języka, poprzez różnego rodzaju kursy przygotowawcze i szkolenia zawodowe, aż po studia⁸.

³ B. Antczak: *Usługi edukacyjne – rynek taki sam jak inne?* Wyd. WSGE, Józefów 2011.

⁴ Raport Polska 2030. Wyzwania rozwojowe. <http://zds.kprm.gov.pl/raport-polska-2030-wyzwania-rozwojowe>.

⁵ M. Sobieraj: *Trendy w sektorze usług i na rynku edukacyjnym województwa dolnośląskiego*. <http://obserwatorium.cmsiko.pl/sites/default/files/2011-07-27-10-44-56.pdf>.

⁶ K. Symela: *Szkolenie specjalistów do spraw komercjalizacji innowacyjnych technologii*. Edukacja Ustawiczna Dorosłych 2/2014, s. 75–88.

⁷ A. Mazurkiewicz, B. Belina, T. Giesko, W. Karsznia: *Operational system for the assessment of the implementation maturity level of technical innovations*. Problemy Eksploatacji 4/2013, s. 79–92.

⁸ Usługi edukacyjne. <http://konsument.um.warszawa.pl/kategorie-spraw/kategoria/us-ugi-eduk>.

Pytania kontrolne są dostosowane do wyróżnionych kategorii rozwiązań (specjalistycznych grup lub podgrup), co umożliwia standaryzację uzyskanych wyników oraz porównywanie ocenianych rozwiązań w ramach danej kategorii pod względem ich zaawansowania. W zaproponowanym w artykule modelu oceny kryteria odniesiono do kategorii „Usługi edukacyjne”, podkategoria „Szkolenia i kursy zawodowe”.

1. Koncepcja oceny dojrzałości wdrożeniowej usługi edukacyjnej

Opracowana metoda służy do efektywnej oceny realizowanych projektów, w tym identyfikacji stopnia zaawansowania rozwiązań i zakresu dodatkowych wymagań merytorycznych i nakładów inwestycyjnych.

Rozszerzenie opracowanego systemu oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej SDW (pierwotnie służącego do oceny wyłącznie produktów materialnych) o kategorię „Usługi” opisano w pracy⁹. W kategorii usług uwzględniono podkategorię „Usługi edukacyjne” z odniesieniem do podkategorii „Szkolenia i kursy zawodowe” (rys. 1). Struktura opracowanej klasyfikacji ma charakter otwarty, co umożliwia jej rozszerzenie o następne podkategorie.

Kolejne etapy występujące w algorytmie oceny usług edukacyjnych przedstawiono w tab. 1.

Kluczowym etapem jest faza prototypu, w której dokonywana jest weryfikacja opracowanej usługi w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Uzyskanie wysokiego poziomu zgodności na tym etapie daje duże prawdopodobieństwo osiągnięcia założonego celu końcowego.

Zakwalifikowanie ocenianego rozwiązania do danego poziomu jest możliwe po spełnieniu warunku osiągnięcia poziomu 80% zgodności kryteriów.

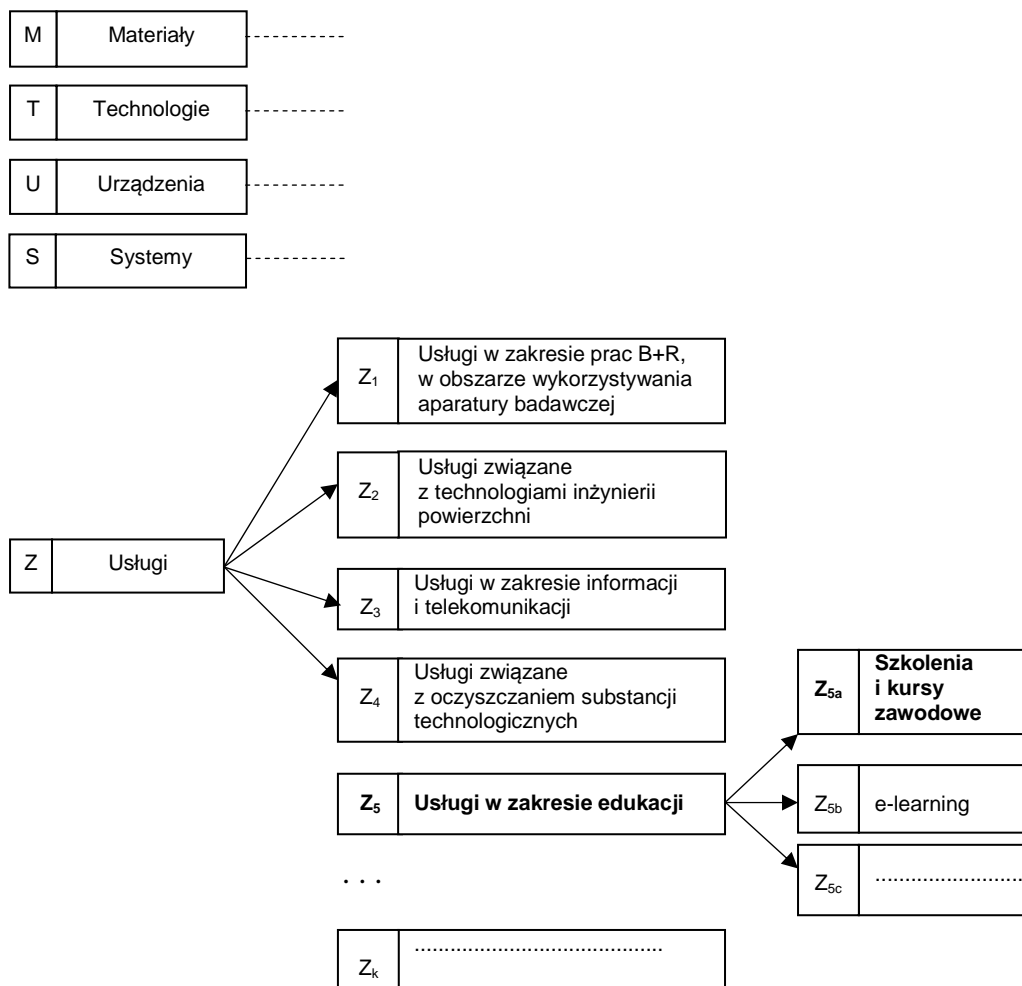
Stopień zaawansowania rozwiązania jest wyznaczany z zależności:

$$P_n = \frac{\sum_{i=1}^k Z_i \cdot W_i}{\sum_{i=1}^k Z_i}$$

gdzie:

- P_n – stopień wypełnienia wymagań poziomu n [%];
- Z_i – współczynnik wagi kryterium;
- W_i – poziom wypełnienia kryterium [%];
- k – liczba kryteriów;
- n – numer poziomu.

⁹ A. Mazurkiewicz, W. Karsznia, T. Giesko, B. Belina: *System operacyjny oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacyjnych rozwiązań w zakresie usług*. Problemy Eksploatacji 3/2011, s. 61–73.



Rys. 1. Kategoryzacja rozwiązań z w strukturze systemu SDW z uwzględnieniem wybranych usług edukacyjnych

Źródło: opracowanie własne.

Zdefiniowano kryteria odgrywające istotną rolę w procesie identyfikacji stanu zaawansowania ocenianej usługi edukacyjnej. Do szczególnie ważnych kryteriów należą wymienione w tabeli zagadnienia związane z udziałem klienta w procesie projektowania jako decydujące o charakterze usługi edukacyjnej i jej funkcjonowaniu na rynku.

Tabela 1. Etapowa ocena stopnia dojrzałości wdrożeniowej usługi edukacyjnej – podkategoria „Szkolenia i kursy zawodowe” z uwzględnieniem zdefiniowanych kryteriów

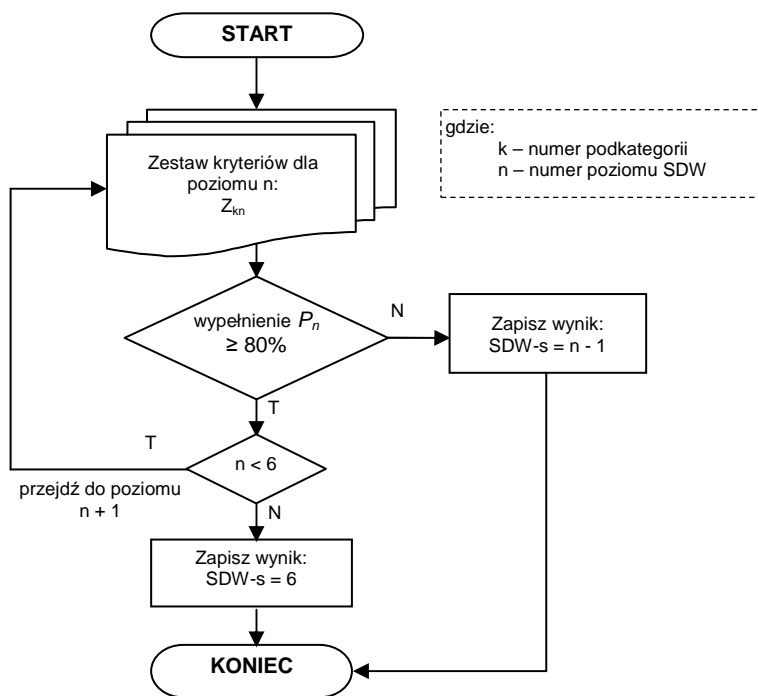
Poziom SDW	Etap rozwoju	Ogólny opis poziomu	Kryteria kwalifikacji do poziomu
6	Transfer	Produkt jest przystosowany do praktycznego zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> - Osiągnięto poziom organizacyjny i techniczny zapewniający wdrożenie usługi - Wdrożono metody monitorowania procesów w trakcie realizacji usługi w celu zapewnienia właściwego poziomu jakości - Zidentyfikowano i opisano główne czynniki ryzyka wdrożenia - Opracowano program wdrożenia usługi - Opracowano program monitorowania jakości usługi w trakcie użytkowania - Wdrożono procedury monitorowania jakości usługi w trakcie użytkowania - Zidentyfikowano problemy związane z bezpieczeństwem realizacji usługi i oddziaływaniem na otoczenie oraz opracowano metody ich rozwiązania - Uzyskano wymagane certyfikaty i zezwolenia - Złożono wnioski dotyczące ochrony praw autorskich
5	Weryfikacja	Produkt sprawdzono w rzeczywistych warunkach eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> - Produkt sprawdzono w rzeczywistych warunkach eksploatacji - Potwierdzono zgodność uzyskanych parametrów ze specyfikacją wymagań - Opracowano wstępną dokumentację na potrzeby ochrony praw autorskich - Opracowano wstępną dokumentację dot. certyfikacji usługi - Opracowano wstępny program wdrożenia usługi - Opracowano dokumentację szkoleniową w wersji wstępnej - Opracowano dokumentację wytworzenia usługi - Przeprowadzono weryfikację kosztów przedsięwzięcia - Uzyskano akceptację klienta dot. osiągniętego poziomu usługi
4	Prototyp	Prototyp sprawdzono w rzeczywistych warunkach eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> - Opracowano dokumentację wytworzenia usługi - Opracowano wersję pilotażową usługi posiadającą pełną funkcjonalność operacyjną - Wersję pilotażową usługi sprawdzono w rzeczywistych warunkach eksploatacji lub w warunkach zbliżonych - Potwierdzono osiągnięcie docelowego poziomu dla elementów usługi - Ustalono poziomy jakości i niezawodności dla elementów usługi - Opracowano program końcowych testów i doskonalenia usługi - Opracowano dokumentację projektową usługi w wersji wstępnej - Osiągnięto gotowość do wytworzenia usługi w wersji finalnej - Zidentyfikowano koszty od fazy projektowania do etapu wdrożenia - Opracowano końcowy plan realizacji przedsięwzięcia - Uzyskano aprobatę klienta w zakresie warunków umowy o transferze
3		Model sprawdzono w warunkach użytkowania zbliżonych do rzeczywistych	<ul style="list-style-type: none"> - Przeprowadzono integrację modelu - Przeprowadzono modelowanie i symulacje współdziałania wytypowanych elementów - Sprawdzono działanie modelu w warunkach użytkowania zbliżonych do rzeczywistych - Opracowano wstępny program integracji produktu (usługi) - Opracowano dokumentację projektową prototypu - Opracowano wstępny program testów i doskonalenia rozwiązania - Opracowano program analizy ryzyka i zarządzania ryzykiem przedsięwzięcia - Zweryfikowane parametry funkcjonalne uzgodniono z użytkownikiem końcowym - Uzyskano formalne zamówienie od klienta

Poziom SDW	Etap rozwoju	Ogólny opis poziomu	Kryteria kwalifikacji do poziomu
			<ul style="list-style-type: none"> - Powołano formalnie zespół realizujący projekt - Przedstawiciela klienta włączono do zespołu projektowego - Przyjęto harmonogram określający terminy realizacji etapów przedsięwzięcia
2	Koncepcja	Przeprowadzono weryfikację koncepcji szkolenia	<ul style="list-style-type: none"> - Przewidywane elementy rozwiązania zweryfikowano w ramach modelowania i symulacji - Potwierdzono wykonalność przedsięwzięcia - Opracowano dokumentację projektową usługi - Zidentyfikowano i opisano główne obszary ryzyka - Zaproponowano metody ograniczenia ryzyka przedsięwzięcia - Uwzględniono udział klienta w opracowaniu listy wymagań - Podstawowe wymagania klienta przedstawiono w sposób formalny - Zidentyfikowano wszystkie wymagania odbiorcy szkolenia - Ustalono kryteria wyjściowe przedsięwzięcia od strony biznesowej - Zidentyfikowano decydujące czynniki kosztowe przedsięwzięcia - Przyjęto miary do oceny podstawowych parametrów usługi
1		Sformułowanie koncepcji szkolenia	<ul style="list-style-type: none"> - Zdefiniowano główny cel i ogólne zasady szkolenia - Zidentyfikowano potencjalny obszar zastosowania szkolenia - Określono potencjalnych uczestników - Zidentyfikowano możliwości i warunki wykonania niezbędnych badań i analiz - W trakcie analiz potwierdzono możliwość wykorzystania koncepcji szkolenia w praktyce - Wyniki studiów analitycznych opisano w formalnym dokumencie - Przedstawiono ogólną koncepcję szkolenia - Zidentyfikowano podstawowe funkcje usługi - Opisano strukturę usługi pod kątem podstawowych funkcji - Zidentyfikowano i opisano podstawowe składniki usługi - Opracowano ogólną koncepcję wdrożenia i komercjalizacji - Zidentyfikowano możliwości i ograniczenia zespołu instruktorów i zaplecza szkoleniowego - Przeprowadzono analizę ryzyka przedsięwzięcia w zakresie efektów końcowych, harmonogramu i kosztów szkolenia - Stwierdzono zainteresowanie klienta proponowanym szkoleniem

W systemie operacyjnym zastosowano opracowany program w aplikacji funkcyjnej z poziomu przeglądarki internetowej.

System jest wyposażony w narzędzia umożliwiające generowanie raportów z bazy danych, w tym: arkusz oceny produktu, listę produktów, listę kryteriów szczegółowych dla wybranych kategorii lub podkategorii rozwiązań. W celu umożliwienia wyszukiwania informacji w bazie danych w aplikacjach zaimplementowano specjalne formularze ekranowe pozwalające na wprowadzenie kryteriów wyszukiwania (np. odnoszących się do wyników oceny itp.) i filtrowanie danych.

Na rys. 3 przedstawiono algorytm oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej dla usług.



Rys. 3. Algorytm oceny poziomu dojrzałości wdrożeniowej rozwiązań innowacyjnych

Źródło: Mazurkiewicz A., Karsznia W., Giesko T., Belina B.: System operacyjny oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacyjnych rozwiązań w zakresie usług. *Problemy Eksploatacji* 3/2011, s. 61–73.

Do gromadzenia i przetwarzania informacji wykorzystywany jest serwer relacyjnych baz danych Oracle. Interfejs użytkownika stanowi aplikacja wykorzystująca platformę NET Framework 2.0. Aplikacja umożliwia pracę z bazą danych w sieci intranet i Internet.

Podsumowanie

Opracowany system oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej usług edukacyjnych stanowi narzędzie do oceny i monitorowania stanu gotowości opracowywanych usług do wdrożenia na rynku. Umożliwia identyfikację problemów związanych z jakością usług. Stanowi również element wspomagający transformację wiedzy i transfer innowacyjnych rozwiązań w ramach podejmowanych przedsięwzięć na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności gospodarki. Metoda oceny SDW może być wykorzystywana na różnych poziomach w trakcie procesu projektowania szkoleń zawodowych. Opracowana metoda oceny ma typowo aplikacyjny charakter i może być stosowana do ewaluacji przedsięwzięć ukierunkowanych na rozwój innowacyjnych usług edukacyjnych. Zaprezentowane narzędzie jest dedykowane dla jednostek zajmujących

się profesjonalnym projektowaniem usług, a w szczególności dla instytucji wspierających innowacyjne przedsięwzięcia o charakterze edukacyjnym.

Bibliografia

1. Bielawa A.: *Przegląd najważniejszych modeli zarządzania jakością usług*. Studia i Prace WNEiZ nr 24. Uniwersytet Szczeciński 2011, s. 7–23.
2. Belina B., Karsznia W.: *System supporting the assessment of the degree of implementation maturity of technical innovations*. Problemy Eksploatacji 3/2013, s. 87–102.
3. Flejterski S., Panasiuk A., Perenc J., Rosa G.: *Współczesna ekonomika usług*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005.
4. Kimbell L.: *The turn to service design*. In Julier G. and Moor L. (ed.). *Design and creativity: Policy, Management and Practice*, Oxford 2009, pp. 157–173.
5. Maffei S., Mager B., Sangiorgi D.: *Innovation through Service Design: From research and theory to a network of practice. A user's driven perspective*. Paper presented at EAD 06, Joining forces, Helsinki 2005.
6. Mankins, J.C. 2009. *Technology readiness and risk assessments: A new approach*. *Acta Astronautica* 65(9–10): 1208–1215.
7. Mazurkiewicz A., Giesko T., Karsznia W., Belina B.: *Metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacji technicznych*. Problemy Eksploatacji 1/2010, s. 5–20.
8. Mazurkiewicz A., Giesko T., Karsznia W., Belina B.: *System operacyjny oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacyjnych rozwiązań w zakresie usług*. Problemy Eksploatacji 3/2011, s. 61–73.
9. Mazurkiewicz A., Karsznia W., Giesko T., Belina B.: *Metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacji technicznych*. Problemy Eksploatacji 1/2010, s. 5–20.
10. OECD – World Bank Institute, Korea and the Knowledge Based Economy. Making the Transition. Paris 2000, [w:] Kukliński A.: *Gospodarka oparta na wiedzy: Wyzwanie dla Polski w XXI wieku*, KBN, Warszawa 2001. Pilat D. and Wölfl A.: *Measuring the interaction between manufacturing and services*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2005/5.
11. Stickdorn M., Schneider J.: *This is Service Design Thinking: Basics – Tools – Cases*. BI Publishers, Amsterdam 2010.
12. Sobieraj M.: *Trendy w sektorze usług i na rynku edukacyjnym województwa dolnośląskiego*. <http://obserwatorium.cmsiko.pl/sites/default/files/2011-07-27-10-44-56.pdf>
13. Wild P.J.: *Review of Service Design Approaches*. IPAS Deliverable I15.6 Report, University of Cambridge, Cambridge 2009
14. Zhu F.X., Wymer W. J., Chen I., *IT-based services and service quality in consumer banking*. “International Journal of Service Industry Management” nr 1, 2002.

dr Beata BELINA

Instytut Technologii Eksploatacji
– Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu
e-mail: beata.belina@itee.radom.pl