

Mgr Tomasz ROZWALKA
Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań
Mgr Andrzej STANISZCZAK
StepNext IT-Dienstleistungen GmbH, Wiedeń, Austria

Realizacja projektu I-Centrum w Instytucie Obróbki Plastycznej jako innowacyjne podejście do zarządzania procesami badawczymi w zakresie technologii obróbki plastycznej

Realization of the I-Center project at the Metal Forming Institute as an innovational approach to managing research processes in the field of metal forming technology

Streszczenie

W artykule autorzy przedstawiają genezę powstania projektu I-Centrum, którego celem jest stworzenie usługowej platformy informatycznej, zapewniającej uzyskanie efektywności prowadzenia prac naukowych i badawczych w obróbce plastycznej, poprzez konsolidację i realizację celów badawczych Instytutu Obróbki Plastycznej w Poznaniu. Omówione zostały główne etapy realizacji projektu. Zaprezentowano również przewidywane rezultaty projektu I-Centrum (ICT), które powstaną w dziedzinie badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych, strukturach organizacyjno-decyzyjnych, zarządzania (decyzyjnej), pracach zespołów badawczych, działaniach centrum koordynacji i monitorowania projektów badawczych, usługowo-integracyjnej strukturze ICT oraz dziedzinie współpracy naukowo-badawczej i wymiany wiedzy.

Abstract

In this article, the authors present the formation of the I-Center project, the goal of which is the creation of a computer science service platform, ensuring the effective operation of scientific and research work in the field of metal forming through the consolidation and realization of the research goals of the Metal Forming Institute in Poznan. The main stages of the project's realization are discussed. Also presented, are the forecasted results of the I-Center project (ICT), which will arise in the areas of scientific and research and development work, organizational and decision-making structures, management, the works of research teams, the actions of the center of coordination and monitoring of research projects, and the ICT integration-service structure as well as in the field of scientific and research cooperation and the exchange of knowledge.

Słowa kluczowe: Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, zarządzanie infrastrukturą badawczą, innowacyjność, zarządzanie procesami badawczymi, infrastruktura informatyczna

Key words: *Innovative Economy Programme, managing research infrastructure, innovation, managing research processes, informational infrastructure*

1. WPROWADZENIE

Na sukces organizacji badawczo-rozwojowej istotny wpływ ma przyjęta strategia w dokonywaniu wyboru portfela badań oraz zastosowania procedur zarządzania projektami badawczymi.

1. INTRODUCTION

The success of a research and development organization heavily depends on the strategy applied when making decisions concerning the research budget and applying research project management procedures.

Celem staje się maksymalizacja wartości uzyskiwanych z realizacji procesów badawczych. Kierunkiem zalecanych zmian jest nowe zarządzanie infrastrukturą badawczą jednostek badawczo-rozwojowych (finansowaną ze środków budżetowych) dla efektywnego, odpłatnego wykorzystania wyników badań poprzez innowacyjne projekty przemysłowe.

Przy podejmowaniu decyzji wprowadzenia w Instytucie I-Centrum rozważono następujące zagadnienia:

- przedmiot, cel i zakres prac badawczych, potencjał naukowo-badawczy zgodny ze strategią naukowo-badawczą Instytutu,
- infrastrukturę badawczą i dostępność zasobów Instytutu,
- sytuację rynkową panującą w bliższym i dalszym otoczeniu procesów badawczych,
- relacje planowanych korzyści i możliwych do poniesienia kosztów w trakcie realizacji badań.

Często brak odpowiednich narzędzi umożliwia zarządzanie pracami badawczymi oraz organizacyjno-prawną ocenę efektywności realizacji ich poszczególnych etapów. Pozytywna decyzja, która w efekcie umożliwi uruchomienie procesów badawczych, staje się trudna, wręcz niemożliwa do podjęcia. Najczęściej, przyczyn tego szukać należy w:

1. braku odpowiednich struktur konsolidujących realizację badań, ich monitorowanie oraz procesy decyzyjne;
2. braku usługowych platform aplikacyjnych wspomagających zarządzanie procesami badawczymi;
3. braku baz - repozytoriów wiedzy, co stwarza bariery uzyskiwania wysokiego stopnia efektywności i innowacyjności;
4. braku wspomagania teleinformatycznego, utrudniającego integrację platform badawczych.

Wyniki prowadzonych badań naukowo-badawczych powinny znaleźć zastosowanie w określonych dziedzinach gospodarki narodowej i życia społecznego. Obszary badawcze jednostek badawczo-rozwojowych sprowadzają się przede wszystkim do badań stosowanych

The goal then, is the maximization of values obtained through the realization of research processes. The direction of the recommended changes is in a new management of the research infrastructure of research and development units (financed by resources from the budget) for the effective and profitable utilization of research in innovative industrial projects.

The following problems were considered when making the decision to introduce I-Center to the Institute:

- *the object, goal, and scope of the research, the scientific research potential according to the Institute's scientific research strategy,*
- *the research infrastructure and the availability of Institute resources,*
- *the prevalent market situation in the nearer and farther surroundings of the research processes,*
- *the relations of the forecasted benefits and possible costs to be taken during the realization of research.*

The lack of suitable tools often makes possible the management of research works and the legal-organizational evaluation of the realization of their individual stages. A positive decision, which, in effect, will set in motion research processes, becomes difficult, almost impossible, to make. The causes of this should most often be looked for in:

1. *the lack of suitable structures consolidating the realization of research, its monitoring, and decision processes;*
2. *the lack of application service platforms aiding the management of research processes;*
3. *the lack of bases – repositories of knowledge, which creates a barrier to attaining a high level of efficiency and innovation;*
4. *the lack of data communications aid, hindering the integration of research platforms.*

The results of the scientific research carried out should find an application in specific areas of the national economy and social life. The research areas of research and development units boil down to experimental and

i eksperymentalnych zdefiniowanych w publikacji OECD „Frascati Manual“; (*Applied research is original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective* [1]).

Odpowiedzią na powyższe wyzwania są platformy wspomagania realizacji prac B+R, wykorzystujące usługowo nowoczesne systemy informatyczne.

W roku 2009, w Instytucie Obróbki Plastycznej rozpoczęto budowę platformy informatycznej w ramach projektu pt. „I-Centrum” – *komputerowe centrum zarządzania procesami badawczymi w Instytucie Obróbki Plastycznej*. Projekt „I-Centrum“ (ICT) zakłada modernizację istniejącej oraz stworzenie jednolitej, nowatorskiej infrastruktury teleinformatycznej wspierającej rozwój Instytutu poprzez wspomaganie zarządzania procesami badawczymi oraz szerokie udostępnianie wyników badań dla celów naukowo-badawczych, gospodarczych oraz edukacyjnych.

Jednolita Instytutowa platforma informacyjna obsłuży przepływy informacji pomiędzy stanowiskami zespołów badawczych, urządzeniami środowiska badawczego i laboratoryjnymi urządzeniami pomiarowymi, sterownikami i czujnikami oraz wydzielonymi elementami środowiska zaplecza badawczego. Wynikiem realizacji projektu będzie konsolidacja rozdrobnionych struktur badawczych. W rezultacie nastąpi rozszerzenie potencjału badawczego do poziomu odpowiadającego kryteriom ocen i zasad weryfikacji przez jednostki nadzorujące, którym podlega Instytut.

2. FINANSOWANIE PROJEKTU [2]

W sierpniu 2008 r. Instytut Obróbki Plastycznej złożył do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wniosek o dofinansowanie projektu "I-Centrum" w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka POIG [2]. Program ten ma służyć wspieraniu szeroko rozumianej innowacyjności. W ramach POIG wspierane są działania z zakresu innowacyjności produktowej, procesowej, marketingowej i organizacyjnej, które w sposób bezpośredni

applied research defined in the OECD publication “Frascati Manual”“; (Applied research is original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective [1]).

The answers to the challenges mentioned above are platforms aiding the realization of R&D work, and making use of modern service informational systems.

In the year 2009, construction of an informational platform commenced in the Metal Forming Institute within the framework of a project titled “I-Center”- a computerized center managing research processes in the Metal Forming Institute. The "I-Center" project (ICT) plans for the modernization of the existing data communications infrastructure, and the creation of a uniform, innovative data communications infrastructure supporting the Institute's development by aiding the management of research processes and by creating a wide availability of research results for scientific, economic, and educational purposes.

The uniform Institute informational platform will service the flow of information between the stations of research groups, the devices of the research environment and the laboratory measuring devices, sensors, and controllers, as well as individual elements from the environment of the research back-up facilities. The result of the project's realization will be the consolidation of scattered research structures. As a result, research potential will be increased to a level corresponding to the evaluation criteria and the principles of verification by units supervising the Institute.

2. FINANCING OF THE PROJECT [2]

In August 2008, the Metal Forming Institute applied for the additional financing of the “I-Center” project to the Ministry of Science and Higher Education according to the Innovative Economy Programme IEP [2]. This program is meant to support the widely perceived concept of innovation. The IEP supports actions in the field of product, process, marketing and organizational innovation, which directly or indirectly

lub pośredni przyczyniają się do powstawania i rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw. Cel główny POIG, jakim jest rozwój polskiej gospodarki w oparciu o innowacyjne przedsiębiorstwa, wychodzi naprzeciw celom stawianym przez podstawowy średniookresowy dokument strategiczny Unii Europejskiej Strategię Lizbońską – odnowioną w 2005 roku. Główne założenia Strategii Lizbońskiej to wzrost gospodarczy i zatrudnienie, przy zachowaniu pełnej zgodności z celami zrównoważonego rozwoju i Strategicznymi Wytycznymi Wspólnoty. Cele te Program POIG realizuje, przeznaczając ponad 90% funduszy na działania w obszarach: B+R, innowacje oraz technologie informacyjne i komunikacyjne.

Wniosek projektowy Instytutu Obróbki Plastycznej został pozytywnie oceniony przez MNiSW i zatwierdzony do dofinansowania w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG); Oś Priorytetowa II „Infrastruktura sfery B+R”; Działanie 2.3 „Inwestycje związane z rozwojem infrastruktury informatycznej nauki”; Poddziałania 2.3.1. „Projekty w zakresie rozwoju infrastruktury informatycznej nauki”, 2.3.2. „Projekty w zakresie rozwoju zasobów informacyjnych nauki w postaci cyfrowej” oraz 2.3.3. „Projekty w zakresie rozwoju zaawansowanych aplikacji i usług teleinformatycznych”. Celem głównym II Osi Priorytetowej POIG jest wzrost konkurencyjności polskiej nauki dzięki konsolidacji oraz modernizacji infrastruktury naukowo-badawczej i informatycznej najlepszych jednostek naukowych działających w Polsce.

W kwietniu 2009 r. Instytut Obróbki Plastycznej podpisał z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego umowę o dofinansowanie projektu nr POIG.02.03.00-00-017/08.

Całkowity koszt realizacji Projektu wynosi 20 486 708,48 złotych, w tym wartość wydatków kwalifikowanych opiewa na kwotę 17 074 899,16 złotych. Wsparcie udzielone Instytutowi ze środków publicznych w formie dotacji rozwojowej obejmuje środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz krajowe środki publiczne w proporcji 85% - 15%. Realizację projektu przewiduje się w latach 2008–2011.

contribute to the formation and development of innovative enterprises.

The main goal of the IEP, which is the development of the Polish economy based on innovative enterprises, also serves to meet the goals set by a strategic document of the European Union: The Lisbon Strategy - relaunched in 2005. The main goals of the Lisbon Strategy are economic growth and employment, in keeping with the goals of equal growth and the Community Strategic Guidelines. These goals are realized by the IEP, with 90% of funds assigned to the areas of: R&D, innovations, and information and communications technology.

The Metal Forming Institute's project proposal was evaluated positively by the Ministry of Science and Higher Education and approved for financing from the Innovative Economy Program (IEP); Priority Axis II "R&D area Infrastructure; Action 2.3 "Investments related to the growth of the informational education infrastructure"; Subactions 2.3.1. "Projects in the area of informational education infrastructure development", 2.3.2. "Projects in the area of the development of informational resources for digital education", and 2.3.3. "Projects in the area of the growth of advanced applications and data communications services." The main goal of the II Priority Axis of the IEP is the growth of the competitiveness of Polish science thanks to the consolidation and modernization of scientific/research and informational infrastructure of the best scientific units based in Poland.

In August 2009, the Metal Forming Institute signed a contract with the Ministry of Science and Higher Education for the financing of project no. IEP 02.03.00-00-017/08.

The total cost of the project's realization is equal to 20 486 708,48 zlotys, including qualified costs stated in the amount of 17 074 899,16 zlotys. The aid given to the Institute from public resources in the form of a grant for development regards the resources of the European Regional Development Fund, and the national public resources in the proportion of 85% - 15%. The project's realization is forecasted as of the years 2008-2011.

3. CELE I REZULTATY PROJEKTU [3]

Celem projektu I-Centrum jest stworzenie informatycznej usługowej platformy zarządzania procesami badawczymi Instytutu Obróbki Plastycznej. Projekt umożliwić ma konsolidację rozdrobnionych struktur Instytutu oraz zwiększenie potencjału badawczego a także stopnia upowszechniania i wymiany wyników badań w Polsce i za granicą.

Wpisany w infrastrukturę teleinformatyczną regionu, projekt I-Centrum umożliwić ma Instytutowi Obróbki Plastycznej w Poznaniu ponadregionalny - międzynarodowy zasięg w udostępnianiu własnej i pozyskiwaniu wiedzy z innych ośrodków naukowo-badawczych. Umożliwić ma również znaczne powiększenie liczby krajowych i zagranicznych odbiorców prac badawczo-rozwojowych Instytutu - a wśród nich: jednostek naukowych, odbiorców komercyjnych zaliczanych do rynku dużych przedsiębiorstw oraz rynku MŚP.

Tak zdefiniowany cel stanowi konsekwentną realizację układu celów w hierarchii obowiązujących, następujących dokumentów Unii Europejskiej:

- a. Strategii Lizbońskiej: Wiedza i innowacyjność na rzecz wzrostu;
- b. Strategicznych Wytycznych Wspólnoty (SWW): Rozwój wiedzy i innowacyjności na rzecz wzrostu gospodarczego;
- c. Narodowej Strategii Spójności: Tworzenie warunków dla utrzymania trwałego i wysokiego tempa wzrostu gospodarczego; Podniesienie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw; Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej, mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski i jej regionów.

Realizacja celów projektu POIG przyczyni się do osiągnięcia następujących rezultatów:

- a. Powstanie innowacyjna platforma usługowa, dla konsolidacji zasobów i struktur badawczych oraz zarządzania procesami badawczymi Instytutu, wspierająca realizację priorytetowych procesów badawczych Instytutu, szczególnie w zakresie technologii nowych materiałów, obróbki objętościowej, obróbki blach, metalurgii proszków, nanotechnologii, bioinżynierii oraz badania metali.

3. GOALS AND RESULTS OF THE PROJECT [3]

The goal of the "I-Center" project is to form an informational service platform managing the research processes of the Metal Forming Institute. The project will make it possible to consolidate scattered Institute structures and increase the research potential as well as the level of availability and exchange of research results in Poland and abroad.

Inscribed in the data communications infrastructure of the region, the I-Center project will give the Metal Forming Institute in Poznan a multi-regional, international range of making data available and of obtaining data from other scientific research centers. It will also make possible an increase in the number of receivers of the research and development work of the Institute in the country and abroad – among which are included: scientific units, and commercial recipients belonging to the market of large companies as well as the market of small businesses.

A goal so defined is a consistent realization of the system of goals in the hierarchy of the following binding European Union documents:

- a. Lisbon Strategy: Knowledge and innovation for growth;*
- b. Community Strategic Guidelines (CSG): Developing knowledge and innovation for economic growth;*
- c. National Cohesion Strategy: Creating conditions for the upkeep of a stable and high rate of economic growth; raising the competitiveness of Polish businesses; building and modernizing technical infrastructure being the basis for the growth of the competitiveness of Poland and her regions.*

The realization of goals of the IEP project will contribute to the attainment of the following results:

- a. The creation of an innovative service platform for the consolidation of resources and research structures as well as for the management of the Institute's research processes, supporting the realization of the Institute's top priority research processes, especially in the field of the technology of new materials, volume working, sheet metal working,*

Platforma powinna pozwolić na wprowadzenie nowej jakości, umożliwiając zdefiniowanie modeli procedur badawczych i zarządzania zasobami i czasem przeprowadzanych badań. W efekcie jej wdrożenia zakłada się znaczny wzrost efektywności prowadzenia prac naukowo-badawczych, obniżanie kosztów wytworzenia i wzrostu zewnętrznego zapotrzebowania na rezultaty prac badawczych i wytwórczych Instytutu. Dla Instytutu oznacza to zwiększenie przychodów z tytułu realizacji zamówień zewnętrznych. Nowoczesna infrastruktura I-Centrum pozwoli na rozszerzenie oferty rezultatów prac naukowych i badawczych.

- b. Udostępnienie partnerom naukowo-badawczym i zewnętrznym odbiorcom usług Instytutu bezpośredniego dostępu do środowiska unikalnych stanowisk i urządzeń biorących udział w procesach badawczych (zapewnienie możliwości ingerencji w proces). W rezultacie przewiduje się obniżkę kosztów (skrócenie czasu trwania badań i obniżenie wskaźnika ich nadmiernej powtarzalności) i w konsekwencji wzrost zainteresowania takimi usługami środowiska naukowego oraz przemysłu w wymiarze międzynarodowym.
- c. Udostępnienie zasobów wiedzy oraz potencjału tkwiącego w pracownikach naukowych Instytutu w przestrzeni teleinformatycznej. Z jednej strony - wykorzystanie jej przez środowisko nauki dla potrzeb jej rozwoju i uczestnictwa w nim zespołów badawczych Instytutu. Z drugiej - podążając ścieżką biznesową - Instytut otrzyma możliwość zastosowania nowej jakości promocji w działalności badawczej i usługowej. I-Centrum stworzyć powinno bezpośrednio powiązanie rozbudowanej celowo bazy danych odbiorców z procedurami badawczymi oraz ofertą usługową Instytutu, stworzyć powinno możliwość zaistnienia w sieci stale uaktualnianej oferty skierowanej do małych, średnich i dużych odbiorców sektora gospodarczego. Stały kontakt za pośrednictwem struktury sieci teleinformatycznych umożliwić powinien udostępnienie zasobów badawczych wraz z stworzeniem możliwości jednoczesnego oferowania wiedzy ekspertów Instytutu.

powder metallurgy, nanotechnology, bioengineering, and metal research.

The platform should allow for the introduction of a new quality, making it possible to define models of research procedures and to manage the resources and time spent in order to carry out research. The effect of its implementation is assumed to be a considerable rise in efficiency in carrying out scientific research, a lowering of the costs of production and a rise in demand for the results of research and production work of the Institute. For the Institute, this means a rise in profits coming from the realization of orders coming from outside of it. The modern I-Center infrastructure will make it possible to expand the offer of scientific research results.

- b. *Giving scientific research partners and outside recipients of the Institute's services direct access to environments of unique posts and devices taking part in research processes (giving the capability of interference or intervention in the process.) As a result a reduction of costs (shortening the time of studies and decreasing the index of their excessive repetition) is forecasted and in consequence, a rise in the interest in such services of the scientific environment and industry on an international scale.*
- c. *Making the knowledge and potential lodged in the Institute's scientific workers available over the space of data communications. On one hand - its utilization by the scientific environment for the purposes of its development and the inclusion of the Institute's research units in this environment. On the other - following a business approach - the Institute will have the capability of applying a new quality of promotion in its research and service activities. I-Center should create a direct connection between a purposely expanded database of recipients and the Institute's service offers. It should create the capability of inserting into the network a constantly updated offer directed to small, middle, and large recipients of the economic sector. Constant contact through the structure of the data communications network should make research resources available along with creating*

- d. Udostępnienie oferty ekspertyz firmom, które nabyły uznane w świecie licencje Instytutu. Oczekuje się wzbogacenia ich aktualnej wartości usługami ekspertów naukowych wykorzystujących infrastrukturę usługową I-Centrum.
- e. Możliwość internetowej publikacji i ochrony cennej dokumentacji Instytutu w postaci cyfrowej.
- f. Prowadzenie szkoleń oraz telekonferencji przy pomocy nowoczesnych technik audio-wizualnych.
- g. Powiązanie urządzeń laboratoryjnych z mechanizmami zbierania wyników do struktur baz danych I-Centrum.
- h. Stworzenie i wdrożenie oprogramowania, sprzętu komputerowego oraz aparatury kontrolno-pomiarowej pozwalającej na realizację prac naukowo-badawczych; a także przeprowadzenie szkoleń dla pracowników Instytutu z zakresu obsługi sprzętu i oprogramowania.
- i. Digitalizacja wybranych zbiorów bibliotecznych oraz dokumentacji technicznej.
- j. Portal I-Centrum do komunikacji i wymiany wybranych informacji między Instytutem a odbiorcami.
- k. System zarządzania wiedzą Instytutu dzięki cyfrowym rozproszonym bazom wiedzy o badaniach i projektach oraz posiadanych publikacjach naukowych.

Rezultaty projektu I-Centrum występują w:

- dziedzinie badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych,
- strukturach: zarządzania (decyzyjnej), organizacji zespołów badawczych, centrum koordynacji projektów badawczych i usług,
- współpracy naukowo-badawczej oraz wymiany wiedzy.

Platforma teleinformatyczna I-Centrum (ICT) zachowuje najlepsze praktyki implementacji procesów badawczych i zarządzania nimi, zapewniając wykorzystanie procedur standaryzacji, zarządzanie budżetem badań i obiegiem dokumentów, przejrzystość aktualnego statusu badań, powtarzalność operacji oraz integrację z urządzeniami badawczymi.

the possibility of offering the expertise of the Institute's experts.

- d. *Giving access to offers of expertise to businesses that have acquired Institute licenses recognized worldwide. It is expected that their actual value will increase due to the service of scientific experts using the I-Center service infrastructure.*
- e. *The capability of internet publication and protection of the Institute's valuable documentation in digital form.*
- f. *The ability to provide training and teleconferencing using modern audiovisual techniques.*
- g. *Tying laboratory devices with data gathering mechanisms with the I-Center database structure.*
- h. *Creating and implementing software, computer hardware, as well as control/measuring apparatus allowing the realization of scientific research; also leading training for the Institute's workers in the area of servicing equipment and software.*
- i. *The digitization of selected library collections and technical documentation.*
- j. *An I-Center program for communication and the exchange of information between the Institute and recipients.*
- k. *A system managing the Institute's knowledge thanks to digital scattered bases of knowledge of research and projects as well as scientific publications in its possession.*

Results of the I-Center projects will appear in the following areas:

- *in the field of scientific studies and research and development work,*
- *structures of management (decision-making), organization of research teams, research project and service coordination center,*
- *scientific research cooperation and exchange of knowledge.*

The I-Center (ICT) data communications platform maintains the best practices of implementing research processes and managing them, ensuring the utilization of standardization procedures, management of the research budget and circulation of documents, clarity of the current status of research, easy repeti-

Do porównywania osiągniętych i planowanych rezultatów wykorzystywana jest zalecana dla projektów unijnych metoda „Zarządzanie cyklem życia projektu” (PCM). Metoda ta, stosowana do opisywania czynności zarządzania i procedur podejmowania decyzji używanych w trakcie cyklu życia projektu jest współbieżnie realizowana wraz z procedurami PM oraz QA projektu I-Centrum (ICT), szczególnie w zakresie:

- analizy stopnia zaangażowania interesariuszy,
- wykorzystanego narzędzia planowania – "Macierzy Logicznej",
- kluczowych czynników jakościowych, wyników pomiarów i testów,
- harmonogramów czynności i zasobów,
- zestandaryzowanych, spójnych struktur kluczowych dokumentów projektowych.

4. ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

Biorąc pod uwagę funkcjonalną i techniczną strukturę projektu informatycznego I-Centrum, stanowi on typowy projekt stworzenia środowiska informatycznego z wykorzystaniem nowatorskich technologii (rys. 1). W początkowym etapie projektu wykonane będą prace analityczne, koncepcyjne, projekt funkcjonalno-techniczny. W kolejnym etapie projektu zakupiony zostanie sprzęt, oprogramowania, wykonane będą prace instalacyjne oraz przygotowanie użytkowników do możliwości prowadzenia prac z wykorzystaniem nowych narzędzi w nowym środowisku. Stworzona infrastruktura teleinformatyczna umożliwi na kolejnym etapie prace programistyczne, implementacyjne oraz edukacyjne, które umożliwią etapowe wprowadzanie modularnej struktury I-Centrum do środowiska naukowo-badawczego Instytutu.

Moduły I-Centrum (ICT) przedstawiono w tablicy 1.

Definicje stworzonego katalogu usług I-Centrum pozwolą usprawnić zarządzanie procesami badawczymi.

tion of operations, and integration with devices used in research.

Applied for the comparison of achieved and planned results is the method "Managing the project life cycle" (PCM), recommended for union projects. This method, used for describing the activity of management and decision-making procedures used during the project life cycle, is concurrently realized with PM procedures and QA of the I-Center project (ICT), especially in the scope of:

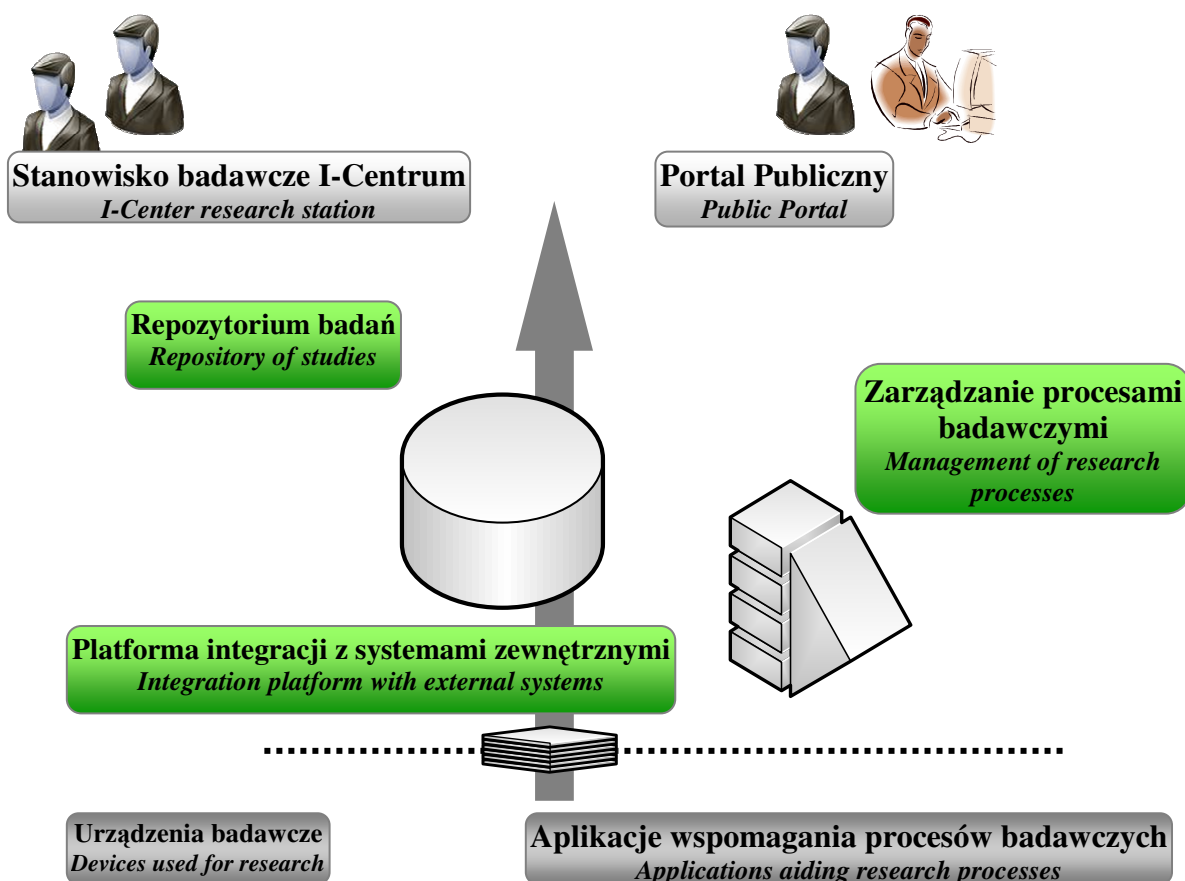
- *analysis of the level of engagement of clients and other interested parties,*
- *the utilized planning tool – "Logical Matrix",*
- *key factors of quality, measurement and test results,*
- *harmonograms of activity and resources,*
- *standardized and cohesive key structures of project documents.*

4. STAGES OF PROJECT REALIZATION

Taking into account the functional and technical structure of the I-Center informational project, it is a typical project of creating an informational environment with the utilization of innovative technology (fig. 1). The first stage of the project will consist of analytical and concept work, and a functional-technical project. In the project's next stage, equipment and software will be purchased, installation work will be done, and users will be prepared for carrying out work using new tools in the new environment. The data communications infrastructure created will make programming, implementation, and educational work possible in the next stage. This work will make it possible to gradually introduce the modular I-Center structure to the scientific research environment of the Institute.

I-Center (ICT) modules shown in table 1.

Definitions of the created catalogue of I-Center services will enable the improvement of management of research processes.



Rys. 1. Struktura I-Centrum (ICT)
Fig. 1. I-Center structure (ICT)

Tablica 1. MODUŁY I-Centrum (ICT)
Table 1. I-Center MODULES (ICT)

i.	Moduły Technologiczne <i>Technological Modules</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mata-Danych (<i>Data Mat</i>) 2. Szyny Usług (<i>Service Rails</i>) 3. Dostęp i Uwierzytelnienie (<i>Access and Authorization</i>) 4. Definicje Przepływu Pracy i Korelacji (<i>Definitions of Work Flow and Correlation</i>) 5. Prezentacja (<i>Presentation</i>) 6. Wyszukiwanie i Indeksacja (<i>Searching and Indexing</i>) 7. Zbieranie Danych (<i>Data Gathering</i>) 8. Archiwizacja (<i>Archivization</i>) 9. Audyt (<i>Audit</i>)
ii.	Moduły Zarządzania <i>Management Modules</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorowanie Infrastruktury ICT (<i>Monitoring ICT Infrastructure</i>) 2. Obsługa Zgłoszeń i Problemów (<i>Declarations and Problems Service</i>)
iii.	Moduły Obsługi Procesów B+R <i>R&D Processes Service Modules</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorowanie i Zarządzanie Procesami Badawczymi (<i>Monitoring and Managing Research Processes</i>) 2. Analiza Strumieni Badań Laboratoryjnych i Przemysłowych (<i>Analysis of Laboratory and Industrial Research Streams</i>) 3. Definicja i Obsługa Projektów oraz Badań Naukowych (<i>Project and Scientific Research Definition and Service</i>)

		4. Zarządzanie Zasobami Ludzkimi (<i>Managing Human Resources</i>) 5. Rejestracja Doświadczeń (<i>Experiment Registration</i>) 6. Magazynowanie i Dostęp do Próbek i Narzędzi (<i>Sample and Tool Storage and Access</i>) 7. Baza Wiedzy (<i>Knowledge Base</i>) 8. Zarządzanie Obliczeniami Wysokiej Mocy (<i>Managing High Power Calculations</i>) 9. e-Learning (<i>e-Learning</i>) 10. Portal Publiczny (<i>Public Portal</i>)
--	--	--

Projekt I-Centrum (ICT) zakończy się testami eksploatacyjnymi. W całym cyklu realizacyjnym projektu trwały będą prace zmierzające do wdrożenia w Instytucie systemu zarządzania procesami badawczymi. Będzie to oparte o standardy rozwiązanie bardzo nowatorskie. Od efektów jego wdrożenia oczekuje się znaczących dla Instytutu rezultatów tak w sferze nauki jak i gospodarki.

Zorientowana na usługi struktura (SOA) I-Centrum, pozwoli na:

- uzyskanie niezależności platformy badań od technologii i dostawców;
- zagwarantowanie niższych kosztów integracji i rozbudowy funkcjonalności systemu;
- zróżnicowanie dostawców rozwiązań technologicznych;
- wykorzystanie standardów wymiany danych.

5. SYSTEMATYKA PROCESÓW BADAWCZYCH

Procesy badawczo-rozwojowe, sklasyfikowane są w projekcie ICT jako procedury wytworzenia rezultatu badawczego. Przy użyciu metod, technologii oraz narzędzi następuje zarządzanie nimi i optymalizacja zasobów przypisanych im przez zespoły badawcze (rys. 2).

Kluczowym przedsięwzięciem projektu, decydującym o końcowej efektywności całego systemu, jest próba usystematyzowania struktury procesów badawczych, zachodzących w działalności badawczo-rozwojowej Instytutu Obróbki Plastycznej.

The I-Center (ICT) Project will end with an operating test. During the entire cycle of the project's realization, work will be done to implement the system of managing research processes in the Institute. This will be based on standards and a very innovative solution. The effects of its implementation is expected to carry significant results for the Institute in the areas of science as well as economy.

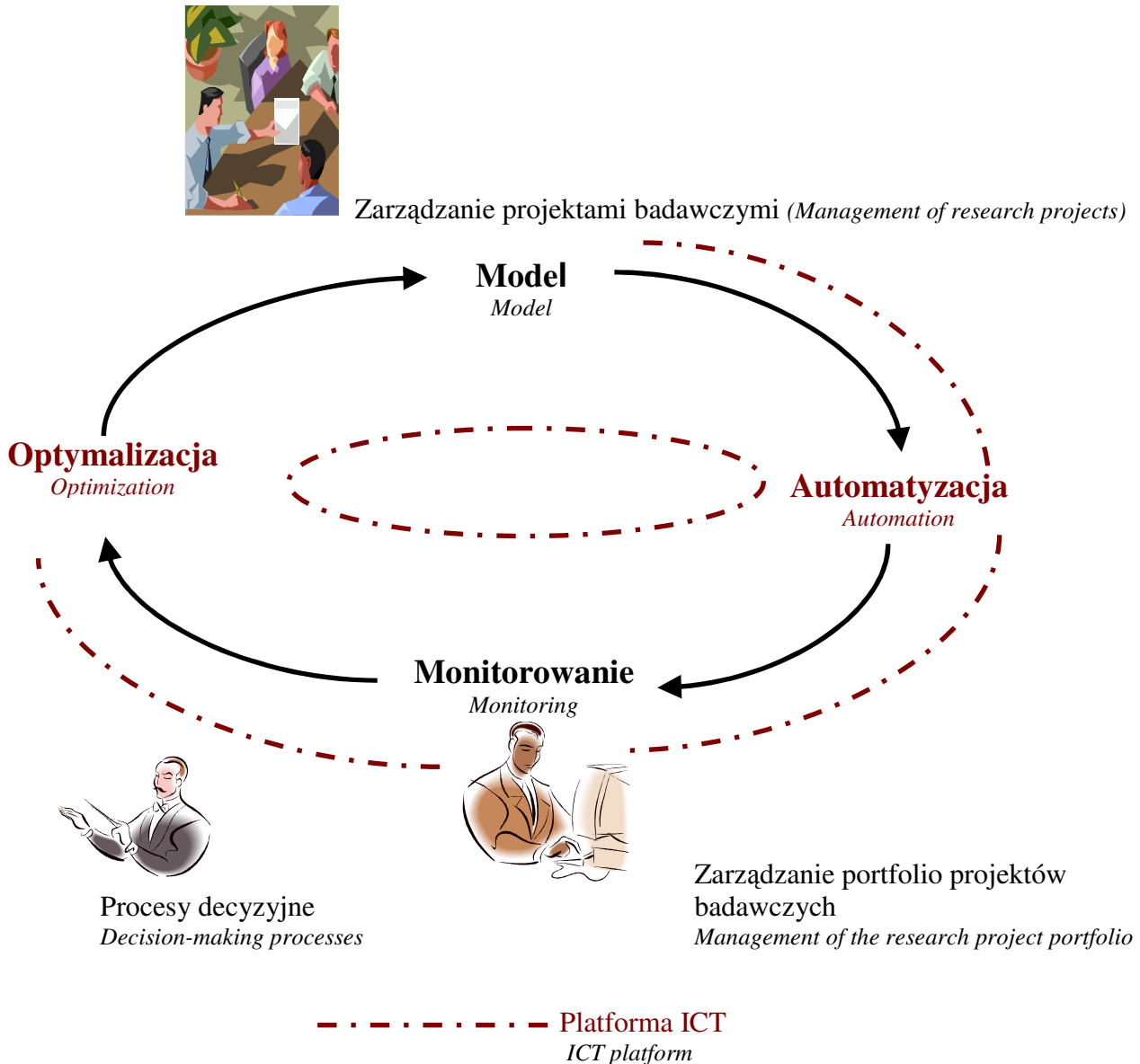
The service-oriented I-Center structure (SOA) will allow:

- the attainment of independence of the research platform from technology and suppliers;*
- the guarantee of lower costs of integration and developing the system's functionality;*
- diversification of suppliers of technological solutions;*
- utilization of data exchange standards.*

5. SYSTEMATIC OF RESEARCH PROCESSES

Research and development processes are classified within the ICT project as procedures creating a result of research. During the usage of methods, technology and tools, their management takes place along with the optimization of resources assigned to them by research teams (fig. 2).

A key enterprise of the project, decisive to the final efficiency of the entire system, is the attempt to systematize the structure of research processes taking place in the research and development activity of the Metal Forming Institute.



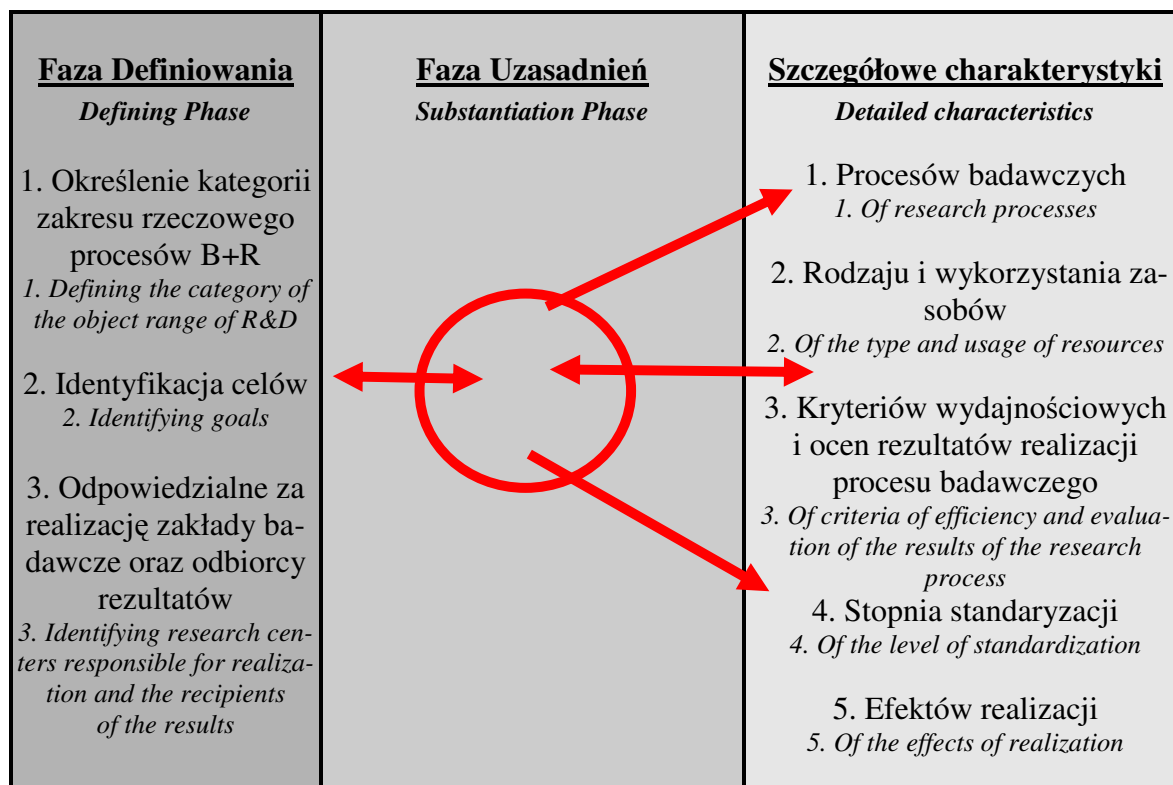
Rys. 2. Cykl życia procesu badawczego Instytutu
Fig. 2. Life cycle of the Institute's research process

Przedsięwzięcie to zapoczątkowane zostanie przez zdefiniowanie istotnych obszarów badawczych Instytutu. Następnym krokiem jest stworzenie modelu i definicji procesów badawczych. System I-Centrum pozwoli na zarządzanie zarówno procedurami, które charakteryzują się powtarzalnością, jak i tymi, które odbywają się w sposób jednostkowy, niepowtarzalny. Zarządzanie procesami jednostkowymi realizowane jest bezpośrednio przez zespoły badawcze wykorzystujące funkcjonalność platformy teleinformatycznej.

Kolejne fazy działań systematyzujących procedury badawcze przedstawiono na rys. 3.

This enterprise will commence with the definition of relevant research areas of the Institute. The next step is creating the model and defining research processes. The I-Center system will make possible managing procedures, characterized by repetitiveness, as well as those occurring in unitary and unrepeatable ways. The management of unitary processes is directly realized by research teams utilizing the functionality of the data communications platform.

Successive phases of activity systematizing research processes are shown on fig. 3.



Rys. 3. Fazy procesu systematyzacji procedur badawczych
 Fig. 3. Phases of the process of systematizing research procedures

Efektom będzie konsolidacja zasobów i struktur zarządzania procesami badawczymi, wykorzystujących dostępne zasoby ludzkie, aparaturę badawczą, repozytoria wiedzy oraz stworzenie informatycznej platformy usługowej. Pozwoli to na:

- podniesienie jakości badań przy użyciu nowoczesnych aplikacji i technologii pomiaru wykorzystania zasobów,
- scentralizowanie monitorowania i nadzoru badań,
- integrację z systemami wspierającymi procesy badawcze, np. finansowania zleceń realizacyjnych procesów badawczych.

Wymagana jakość zarządzania procesami badawczymi uzyskana zostanie dzięki dbałości o rozwiązania standardowe. Standaryzacja może w tym przypadku wpływać na poprawę jakości, innowacyjności procesów zarządzania wiedzą wykorzystywanych w realizacji prac badawczych.

The effect will be the consolidation of resources and structures of managing research processes, utilizing the available human resources, research apparatus, repository of knowledge and the creation of an informational service platform. This will allow:

- *raising the quality of research through the usage of modern applications and technology measuring resource =usage,*
- *centralization of monitoring and supervision of research,*
- *integration with systems aiding research processes ie. Financing realizational orders of research processes.*

The required quality of the management of research processes will be attained thanks to the careful application of standard solutions. Standardization can, in this case, improve the quality and innovation of processes of managing knowledge utilized in the realization of research work.

6. SPODZIEWANE KORZYŚCI DLA INSTYTUTU W ZAKRESIE KOOPE- RACJI

Wielu partnerów współpracujących z Instytutem Obróbki Plastycznej zarówno ze sfery naukowo-badawczej jak i przemysłowej wyraziło zainteresowanie wykorzystywaniem cyfrowego repozytorium zasobów B+R Instytutu. Powstanie I-Centrum przyczyni się znacząco do zacieśnienia i wzrostu efektywności dotychczasowej współpracy, jak również pozwoli na realizację nowych wspólnych przedsięwzięć naukowo-badawczych, które nie mogły być do tej pory realizowane ze względu na brak odpowiedniej infrastruktury informatycznej Instytutu.

Szczególnie wydatnie wzrośnie potencjał badawczy Instytutu w odniesieniu do uczestnictwa w krajowych i międzynarodowych projektach badawczych UE w ramach 6. i 7. Programu Ramowego, Inicjatywy EUREKA! oraz ERA-Net.

Platforma informatyczna stanie się również doskonałym narzędziem do wykorzystania potencjału współpracy Instytutu z przedsiębiorstwami będącymi członkami Sieci Współpracy Sektora Badawczo-Rozwojowego i Przedsiębiorstw w Dziedzinie Obróbki Plastycznej powstałej w Regionie Wielkopolskim. Umożliwi ona efektywne wykorzystanie wyników analiz dokonanych w ramach projektu zrealizowanego w zakresie Priorytetu 2 – Wzmocnienie zasobów ludzkich w regionach, Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego 2004-2006, Działania 2.6 „Regionalne Strategie Innowacyjne i transfer wiedzy”.

Analiza potencjalnego popytu na rezultaty prac naukowych i badawczych oraz wykorzystywania nowoczesnych technologii w analizie materiałowej i budowie maszyn, wspomaganymi usługami teleinformatycznymi I-Centrum, pozwoliła na sformułowanie następującej listy nowych usług Instytutu:

- Udostępnienie narzędzi badawczych i wyników analiz numerycznych innym ośrodkom naukowo-badawczym oraz utworzenie multidyscyplinarnego panelu ekspertów celem wspólnego rozwiązywania problemów badawczych.

6. EXPECTED BENEFITS FOR THE INSTITUTE IN THE AREA OF COOPERATION

Many partners cooperation with the Metal Forming Institute from the spheres of scientific research and industry have expressed interest in the use of a digital repository of R&D resources of the Institute. The creation of I-Center will significantly contribute to the strengthening and streamlining of cooperation up to this point, and will allow for the realization of new common scientific research enterprises which could not be realized up to this point due to the Institute's lack of suitable informational infrastructure.

The Institute's research potential will rise significantly, especially regarding the participation in national and international EU research projects in the framework of 6 and 7 Framework Program, the EUREKA! Initiative and ERA-Net.

The informational platform will also be an excellent tool for using the potential cooperation of the Institute with businesses being members of Cooperation Network of the Research and Development and Business Sector in the Field of Metal Forming formed in the Wielkopolska region. This will enable the effective utilization of the results of analysis done within the framework of the project realized in the scope of Priority 2 – Strengthening human resources in regions, Integrated Regional Development Program 2004-2006, Action 2.6 “Regional Innovative Strategies and transfer of knowledge.”

The analysis of potential demand for the results of scientific and research work as well as the utilization of modern technology in material analysis and machine construction, aided by the data communications services of I-Center, allowed the formulation of the following list of new services provided by the Institute:

- Making research tools and the results of numerical analysis available to other scientific research centers as well as the creation of a multidisciplinary panel of experts for the purpose of finding joint solutions to research problems.*

Stworzenie panelu eksperckiego oraz wdrożenie nowych narzędzi badawczych (służących konstrukcji i analizie numerycznej połączonej z możliwością weryfikacji doświadczalnej) pozwoli na rozwiązanie problemów technologicznych i technicznych krajowych przedsiębiorstw, a tym samym podniesienia ich konkurencyjności, zwłaszcza małych i średnich firm.

- Udostępnienie rezultatów bezpośredniego powiązania z repozytorium badań unikatowych stanowisk i aparatury badawczej – popyt instytucji międzynarodowych.
- Stworzenie całkowicie nowej perspektywy działań dla badań stosowanych w dziedzinie unikalnych procesów technologicznych i rozwoju infrastruktury informatycznej.
- Stworzenie możliwości działań marketingowych na odległych rynkach potencjalnych odbiorców badań.
- Umożliwienie transmisji strumieniowej pokazów technologicznych dla ośrodków naukowych, uczelni w Polsce i Unii Europejskiej
- Udostępnienie wyników komputerowej analizy procesów obróbki plastycznej oraz analizy modelowania innowacyjnych procesów technologicznych dla potrzeb przedsiębiorstw działających w ramach współpracy i umów dwustronnych.
- Stworzenie platformy doradztwa technicznego w projektowaniu narzędzi do obróbki plastycznej w przemyśle.
- Umożliwienie sesji wizualizacji unikalnych badań – współpraca z jednostkami naukowymi krajowym i zagranicznymi – zwiększenie zainteresowania prowadzonymi przez Instytut badaniami.
- Umożliwienie wykonywania usług projektowych, opinii i doradztwa technicznego.

Uzyskane w wyniku realizacji projektu rezultaty zapewnią wymaganą przez procedury unijne trwałość przedsięwzięcia.

7. PODSUMOWANIE

1. Realizacja projektu I-Centrum (ICT) konsoliduje trzy wewnętrzne struktury Instytutu Obróbki Plastycznej w Poznaniu:

Creating a panel of experts and implementing new research tools (serving the purpose of construction and numerical analysis combined with the capability of experimental verification) will solve technological and technical problems of national businesses, which will raise their competitiveness, especially that of small and medium businesses.

- *Giving access to results directly related to the repository of unique position studies and research apparatus – demand of international institutions.*
- *Creating a completely new perspective of activity in applied studies in the field of unique technological processes and the development of informational infrastructure.*
- *Enabling marketing activity in distant markets of potential recipients of results.*
- *Allowing the transmission of streamed technological shows for centers of education, schools, colleges in Poland and the European Union.*
- *Giving access to results of computer analysis of metal forming processes as well as analysis of modeling innovative technological processes for the needs of businesses acting in cooperation and on the basis of two-sided contracts.*
- *Creating a technical consultation platform in the designing of tools for metal forming in industry.*
- *Making possible a visualization session of unique studies – cooperation with scientific units in Poland and abroad – increasing interest in research carried out by the Institute.*
- *Making possible the realization of designing services, opinions and technical consultation.*

Results attained as a result of the project's realization will ensure the stability of the enterprise required by the union.

7. CONCLUSION

1. *Realization of the I-Center (ICT) project consolidates three internal structures of the Metal Forming Institute in Poznan:*

- 1.1. Strukturę badawczą, definiując badania jako procesy powtarzalne i jednostkowe oraz procedury zarządzania nimi z dbałością o zastosowanie istniejących w krajach Unii Europejskiej standardów.
- 1.2. Strukturę organizacyjno-decyzyjną obsługi procesów badawczych na poziomach:
- zespołów badawczych bezpośrednio zarządzających wykorzystaniem własnych zasobów produkcyjnych oraz laboratoryjnych, współpracujących z partnerami naukowymi oraz odbiorcami prac badawczych;
 - centrum projektów i monitoringu;
 - zaplecza finansowo-administracyjnego badań;
 - publikacji;
 - dyrekcji Instytutu.
- 1.3. Strukturę usługowej platformy teleinformatycznej I-Centrum ICT stworzonej dla zabezpieczenia informacji i zarządzania na poziomach dystrybucji i agregacji źródeł danych, wyszukiwania i udostępniania danych, integracji z urządzeniami badawczymi oraz jednego spójnego repozytorium wiedzy.
2. Zakończenie projektu I-Centrum (ICT) Instytutu Obróbki Plastycznej w Poznaniu jest zaplanowane na pierwszy kwartał 2011 roku.
- 1.1. Research structure, defining studies as processes that can be repeated or unitary and the processes of managing them while taking care to apply standards used in the countries of the European Union.*
- 1.2. Organizational-decision-making structure of servicing research processes on the levels of:*
- research teams directly managing the utilization of their own production and laboratory resources, cooperating with scientific partners and recipients of research work;*
 - project and monitoring center;*
 - research finance and administration back-up facilities;*
 - publication;*
 - Institute managers.*
- 1.3. The structure of the I-Center ICT data communications service platform created for safeguarding information and management on the levels of distribution and aggregation of sources of data, searching for and giving access to data, integration with research devices and one uniform repository of knowledge.*
- 2. The conclusion of the I-Center (ICT) project in the Metal Forming Institute in Poznan is planned in the first quarter of 2011.*

LITERATURA/REFERENCES

- [1] OECD Frascati Manual, Sixth edition, 2002, para. 64, p. 30.
- [2] Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- [3] Wniosek o dofinansowanie projektu I-Centrum (oprac. INOP).