

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI

ANNUAL REPORT

2019

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE O INSTYTUCIE	3
2. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I ZATRUDNIENIE	6
3. RADA NAUKOWA	11
4. INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU	14
4.1. Prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych	14
4.2. Przystosowanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych dla potrzeb praktyki	19
4.3. Wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych	20
4.4. Wykonywanie badań i analiz oraz opracowywanie opinii i ekspertyz w zakresie prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych	23
4.5. Działalność wyodrębniona pod względem finansowym i rachunkowym	23
4.6. Upowszechnianie wyników badań naukowych i prac rozwojowych	25
4.7. Działalność w zakresie informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej oraz ochrony własności przemysłowej i intelektualnej, wspierającej innowacyjność przedsiębiorstw	26
4.8. Prowadzona działalność wydawnicza	26
5. WYNIKI FINANSOWE	28
5.1. Realizacja planu finansowego	28
5.2. Przeprowadzone audyty i kontrole	30
6. SYTUACJA MAJĄTKOWA	31
6.1. Posiadane grunty i budynki wg stanu na dzień 31.12.2019 r.	31
6.2. Opis posiadanego majątku i sposób jego wykorzystania pod kątem działalności statutowej	31
7. DZIAŁALNOŚĆ W ORGANIZACJACH ZEWNĘTRZNYCH	32
7.1. Współpraca z zagranicą	32
7.2. Umowy o współpracy	34
7.3. Uczestnictwo w organizacjach	35
8. PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU INSTYTUTU	38
8.1. Kierunki rozwoju ze wskazaniem zagrożeń i ryzyka	38
8.2. Możliwości rozwoju przewidywanej sytuacji finansowej	41
8.3. Inne ważne zdarzenia mające istotny wpływ na działalność jednostki	41
8.4. Stopień realizacji programu naprawczego	42
Załącznik nr 1	44
Załącznik nr 2	55

CONTENTS

1. GENERAL INFORMATION ON THE INSTITUTE	3
2. ORGANIZATION STRUCTURE AND EMPLOYMENT	6
3. RADA NAUKOWA	11
3. SCIENTIFIC COUNCIL	11
4. INFORMATION ON THE INSTITUTE'S ACTIVITY	14
4.1. Conducting scientific research and development works	14
4.2. Adjustment of the results of scientific research and development works to practical needs	19
4.3. Implementation of the results of scientific research and development works	20
4.4. Conducting research and analyses as well as development of reports and expert opinions in scope of the conducted scientific research and development works	23
4.5. Activity separated from financial and accounting perspective	23
4.6. Dissemination of the results of scientific research and development works	25
4.7. Activity in scope of scientific, technical, business information as well as intellectual and industrial property rights supporting innovativeness of enterprises	26
4.8. Publishing activity	26
5. FINANCIAL RESULTS	28
5.1. Financial plan realization	28
5.2. Audits and controls	30
6. ASSETS	31
6.1. Land and buildings possessed as of 31.12.2019	31
6.2. Description of assets and the manner of use from the perspective of statutory activity	31
7. ACTIVITY IN EXTERNAL ORGANIZATIONS	32
7.1. Foreign relations	32
7.2. Agreements on cooperation	34
7.3. Membership in organizations	35
8. FORECAST DIRECTIONS OF THE INSTITUTE'S DEVELOPMENT	38
8.1. Directions of development with indication of threats and risk	38
8.2. Opportunities of financial statement development	41
8.3. Other important events of significant impact on the Company's activity	41
8.4. Status of restructuring programme implementation	42
App. no. 1	44
App. no. 2	55

1. INFORMACJE OGÓLNE O INSTYTUCIE

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica (Ł-IMŻ) jest państwową osobą prawną, stanowiącą element systemu nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce (por. art. 7 ust. 1 pkt 5 oraz art. 7 ust. 1 pkt 6b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tekst jedn. Dz.U. z 2020 r., poz. 85).

Do dnia 31.03.2019 r. podstawowym aktem prawnym regulującym działalność Instytutu była *ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych* (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r., poz. 736 z późniejszymi zmianami), a organem nadzorującym działalność Instytutu był minister właściwy do spraw gospodarki.

Z dniem 1.04.2019 r. Instytut został włączony do Sieci Badawczej Łukasiewicz, która powstała na mocy ustawy z dnia 21 lutego 2019 o Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz.U., 2019 poz. 534), tj. zachowując osobowość prawną stał się jednym z instytutów działających w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz (tzw. „instytut Sieci”). Podstawowym aktem prawnym, który reguluje działalność Instytutu jest właśnie ww. ustawa z dnia 21 lutego 2019 o Sieci Badawczej Łukasiewicz. Organem nadzorującym instytuty Sieci jest Prezes Centrum Łukasiewicz.

Zgodnie z art. 3 ust. 6 ustawy z dnia 21 lutego 2019 o Sieci Badawczej Łukasiewicz, Instytut występuje w obrocie we własnym imieniu i na własny rachunek.

Zgodnie z art. 33 ustawy z dnia 21 lutego 2019 o Sieci Badawczej Łukasiewicz, czynności prawne polegające na rozporządzeniu składnikami aktywów trwałych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, zaliczanymi do wartości niematerialnych i prawnych, rzeczowych aktywów trwałych lub inwestycji długoterminowych, w tym przez ich wniesienie jako wkładu do spółki oraz czynności prawne polegające na oddaniu tych składników do korzystania innym podmiotom na podstawie umów, na okres dłuższy niż 180 dni w roku kalendarzowym wymagają zgody Prezesa Centrum Łukasiewicz – jeżeli wartość rynkowa przedmiotu czynności prawnej przekracza kwotę 250 000 zł, ale nie przekracza kwoty 5 000 000 zł albo Prezesa Prokuraturii Generalnej Rzeczypospolitej Polskiej – jeżeli wartość rynkowa przedmiotu czynności prawnej przekracza kwotę 5 000 000 zł.

Instytut posiada status podmiotu prawa publicznego i w związku z tym jest objęty zakresem podmiotowym ustawy z dnia 29 stycznia 2004 Prawo zamó-

1. GENERAL INFORMATION ON THE INSTITUTE

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica (Ł-IMŻ) is a state owned legal person, constituent of the system science and higher education in Poland (cf. Art.7 Clause 1 Item 5 and Art. 7 Clause 1 Item 6b of the Act dated July 20, 2018 Law on higher education and science, consolidated version Journal of Laws 2020.85).

Until March 31, 2019, a fundamental legal act regulating the Institute's activity had been the *Act of April 30, 2010 on Research Institutes* (consolidated version Journal of Laws 2018.736 dated April 16, 2018, as amended), and the authority which supervised the activity of the Institute was the minister responsible for economy issues

As of April 1, 2019 the Institute was incorporated into Łukasiewicz Research Network (*Sieć Badawcza Łukasiewicz*), founded by virtue of the Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network (Journal of Laws 2019.534), i.e. retaining legal personality, it has become one of the Institutes operating under Łukasiewicz Research Network (the so called “network’s Institute”). A fundamental legal act regulating the Institute's activity remains the said Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network. The Chairman of Centrum Łukasiewicz remains an authority supervising the Network's Institutes.

In line with Art. 3 Clause 6 of the Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network, the Institute acts in its own name and for its own account in business relations.

In line with Art. 33 of the Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network all legal actions consisting in disposal of fixed assets' components, that constitute intangible fixed assets, fixed assets or long-term investments as specified in the Act dated September 29, 1994 on accounting, in that by contribution thereof to a company or legal actions consisting in making the assets available for use of other entities for the period longer than 180 days in a calendar year, require approval of the Chairman of Centrum Łukasiewicz – if the market value of the object of the legal action remains in the range from PLN 250 000 to PLN 5 000 000 or the approval of the President of the General Counsel to the Republic of Poland (Prezes Prokuraturii Generalnej Rzeczypospolitej Polskiej) in the case market value of the object of the legal action exceeds the amount of PLN 5 000 000.

wień publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2019 r., poz. 1843 ze zm.).

Jako jednostka naukowa, Instytut korzysta z dofinansowania pochodzącego ze środków budżetu państwa przeznaczonych na naukę. Dofinansowanie to odbywa się aktualnie zgodnie z regulacjami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Podstawowym wewnętrznym aktem prawnym, regulującym działalność Instytutu przed powołaniem Sieci Badawczej Łukasiewicz był Statut uchwalony przez Radę Naukową Instytutu w dniu 16 marca 2017 r. i zatwierdzony przez Ministra Rozwoju i Finansów w dniu 21 kwietnia 2017 r. Obecnie aktem tym jest Statut zatwierdzony w dniu 19.09.2019 r. przez Prezesa Centrum Łukasiewicz.

Misją Ł-IMŻ jest wykonywanie badań naukowych i prac rozwojowych oraz przystosowanie do potrzeb praktyki i wdrażanie ich wyników, a także świadczenie usług badawczych, doradczych i szkoleniowych w głównej mierze na rzecz producentów, przetwórców i użytkowników stali.

Dlatego też sytuacja w sektorze stalowym ma wpływ na kondycję Instytutu. W 2019 roku w tym sektorze zanotowano szereg zjawisk niekorzystnych:

- Zużycie stali zmalało o 11% wobec poziomu z 2018 r., osiągając wielkość 13,3 mln ton, wobec 14,9 mln ton rok wcześniej, zbliżając się do poziomu lat 2017 (13,6 mln ton) i 2016 (13,2 mln ton)
- Udział importu w zużyciu osiągnął poziom 76% (wzrost o 4 punkty procentowe w stosunku do roku 2018), przy czym w wyrobach płaskich wskaźnik ten wyniósł aż 91 %, a wyrobach długich 48%. Rok wcześniej wartości te wynosiły odpowiednio 86% i 51%
- Produkcja stali wyniosła 9 mln ton i była o 12% niższa niż w roku 2018 (10,2 mln ton)
- Eksport wyrobów stalowych wyniósł 5,7 mln ton i był zbliżony do poziomu z roku 2018 (5,85 mln ton)
- Import zmalał o 11% i wyniósł 10,6 mln ton (rok wcześniej 11,83 mln ton)
- Ujemny bilans handlu zagranicznego stalowymi wyrobami hutniczymi zmniejszył się w stosunku do 2018 r. z 6,0 mln ton do 4,9 mln ton, w tym z krajami UE z 3,2 mln ton do 2,5 mln ton.

Obciążenie produkcji stali dodatkowymi kosztami wynika z konieczności osiągnięcia wymaganego poziomu ochrony środowiska, zgodnie z Dyrektywą o emisjach przemysłowych z 2010 roku, która dla krajowych hut weszła w życie 5.09.2018 roku. Obecnie KE prowadzi intensywne prace (z udziałem

The Institute has a status of public law entity, and thus it is covered by the provisions of the Act of January 29, 2004 on public procurement. (Journal of Laws of the year 2019, Item 1843 as amended).

As a scientific unit, the Institute benefits from State Budget subsidies for science. The said subsidizing is affected in line with regulations of the Act of July 20, 2018 Law on higher education and science.

A fundamental internal act regulating the activity of the Institute before establishment of Łukasiewicz Research Network was the Statute, resolved by the Scientific Council of the Institute on March 16, 2017 and approved by the Minister of Development and Finances on April 21, 2017. At present the concerned act is the Statute approved on September 19, 2019 by the Chairman of Centrum Łukasiewicz.

The mission of Ł-IMZ is to conduct research and development works, adoption of these to practical needs and implementation of results thereof, as well as to render research, consulting and training services mostly in favour of steel manufacturers, processing entities as well as steel users.

In view of the above, situation in the steel sector impacts the standing of the Institute. In 2019 a range of unfavourable phenomena was observed in the concerned sector:

- Steel consumption decreased by 11% vs 2018 reaching the volume of 13.3 million tonnes, vs 14.9 million tonnes in previous year, almost reaching the level of 2017 (13.6 million tonnes) and 2016 (13.2 million tonnes)
- Share of imports in consumption reached the level of 76% (increase by 4% as compared to 2018), while share in flat products was as high as 91%, and in long products 48%. In previous year, the concerned ratios were 86% and 51%, respectively
- Steel production reached 9 million tonnes and was by 12% lower than in 2018 (10.2 million tonnes)
- Exports of steel products reached 5.7 million tonnes and was close to the level of 2018 (5.85 million tonnes)
- Imports went down by 11% to the level of 10.6 million tonnes (11.83 million tonnes in previous year)
- Negative foreign trade balance in steel products decreased from 6.0 million tonnes in 2018 to 4.9 million tonnes, of which EU countries deficit dropped from 3.2 million tonnes to 2.5 million tonnes.

Burdening steel production with additional cost stems from the necessity to achieve the required environment protection level, in line with Industrial Emissions Directive of 2010, which, for domestic steel plants became effective on September 5, 2018.

przedstawicieli krajowych hut, ministerstwa środowiska i Instytutu) nad rewizją dokumentu Reference document (BREF) for the Ferrous Metals Processing Industry. W wyniku tych prac już w 2020 roku powstaną tzw. konkluzje BAT, które wyznaczą obowiązujące limity emisyjne dla procesów przetwórstwa hutniczego, których przestrzeganie może się wiązać z koniecznością dostosowania niektórych instalacji do nowych wymogów. Innym elementem gry konkurencyjnej są ceny energii, w Polsce blisko dwukrotnie wyższe niż w Niemczech. Niekorzystne warunki funkcjonowania sektora stalowego spowodowały, że ArcelorMittal Poland SA w grudniu 2019 roku wstrzymał produkcję w części surowcowej w oddziale w Krakowie.

Funkcjonowanie Instytutu w tym otoczeniu wymaga wzmoczonych działań i dużej skuteczności w pozyskiwaniu projektów finansowanych bezpośrednio przez przedsiębiorstwa, z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój i z innych dostępnych źródeł. Sytuacja rynkowa w 2019 roku sprzyjała aktywności niektórych przedsiębiorstw hutniczych w zakresie R&D. Instytut aktywnie włączył się w ten proces i uczestnicząc w konkursach, jako potencjalny podwykonawca części badawczej projektów, uzyskał szereg zleceń ze strony przedsiębiorstw, których wnioski uzyskały dofinansowanie. Niestety, są też przedsiębiorstwa, które boleśniej niż inne odczuły skutki zmniejszenia popytu na stalowe wyroby hutnicze i wstrzymały realizację wspólnych z Ł-IMŻ projektów badawczych.

Po włączeniu do Sieci Badawczej Łukasiewicz Instytut utracił uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa przyznane przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, na podstawie *art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*, z dniem 30 maja 2016 r.

W wyniku oceny jednostek naukowych, przeprowadzonej w roku 2017, na podstawie art. 47 ust. 1 *Ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz.U. z 2016 r., poz. 2045 z późn. zmianami)* oraz *art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2017 r., poz. 1257)* Instytut uzyskał kategorię B (Decyzja nr 262/KAT/2017 Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 15 listopada 2017 roku).

At present the European Commission executes intensive works (with participation of the representatives of domestic steel plants, Ministry of Environment and the Institute) on revision of the Reference document (BREF) for the Ferrous Metals Processing Industry. As a result of these works, the so-called BAT conclusions will be developed as early as in 2020 that will determine binding emission limits for metallurgical processes, observance of which may imply the necessity to adjust some installations to new requirements. Another component of the competition game is constituted by energy prices, which, in Poland are almost twice as high as in Germany. Adverse conditions of steel sector functioning made ArcelorMittal Poland S.A. in December 2019 cease production in primary part of its Krakow Unit.

Functioning of the Institute in this environment requires intensified actions and high efficiency in winning projects, both financed directly by enterprises, from Smart Growth Operational Programme and other available sources. Market situation in 2019 favoured activity of some steel enterprises in scope of R&D. The Institute was actively involved in the concerned process, participating in the calls, as potential subcontractor of research part, received numerous orders from enterprises that have received funding. Unfortunately, some of the enterprises were hit more severely than others by effects of decrease in demand for steel products and ceased realization of research projects completed in cooperation with Ł-IMŻ.

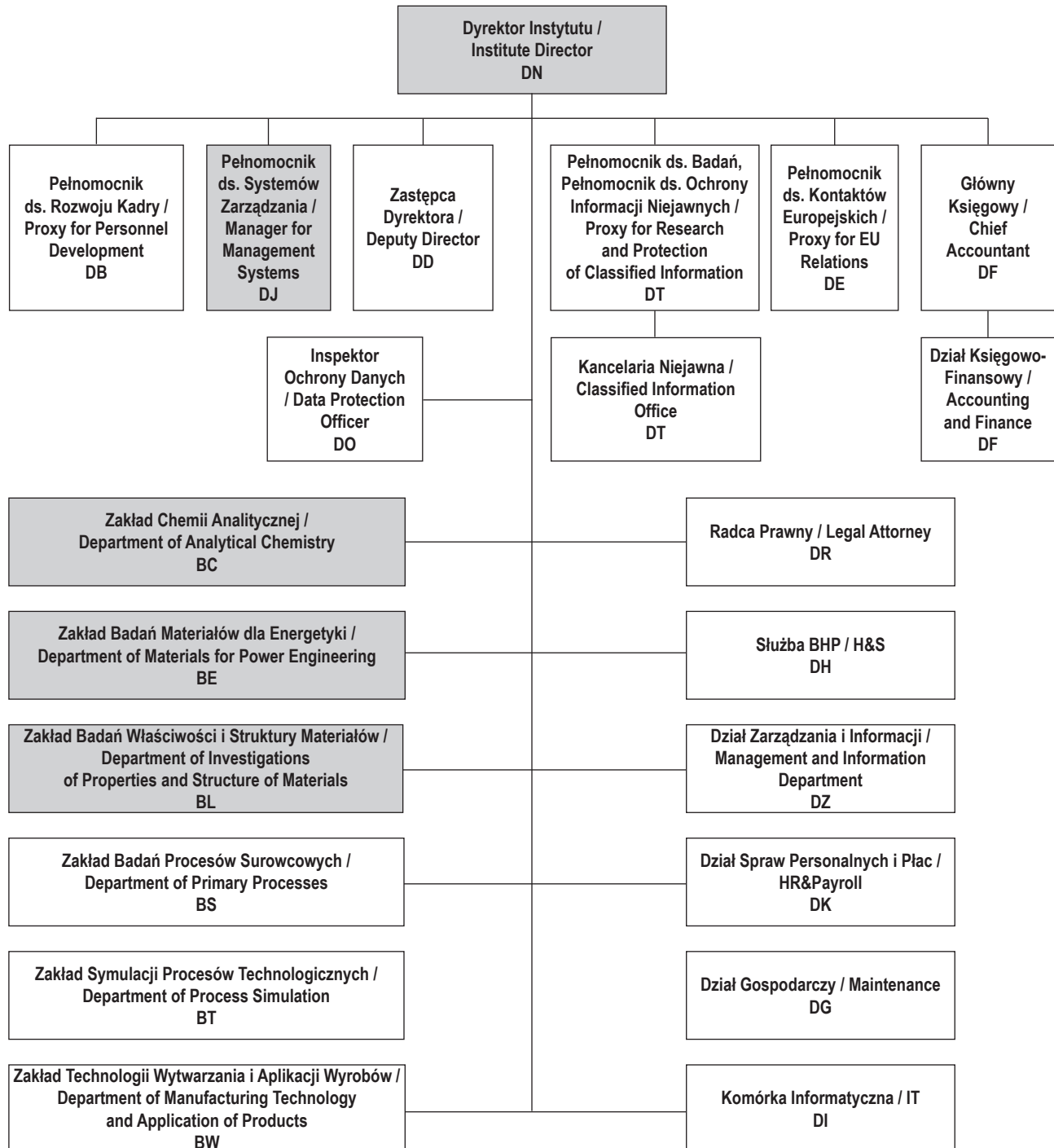
Following incorporation into Łukasiewicz Research Network, the Institute lost its entitlement to grant scientific degree of doctor in science, in the field of material engineering, granted by the Central Committee for Degrees and Titles, pursuant to Art. 5 Clause 2 of the Act of March 14, 2003 on scientific degrees and scientific title as well as degrees and titles in Arts, as of May 30, 2016.

As a result of comprehensive assessment of research entities, conducted in 2017, pursuant to Art 47, Clause 1 of the Act of April 30, 2010 on principles of science financing (Journal of Laws of 2016, Item 2045 with further amendments) and Art. 104 of the Act of June 14 1960, Code of Administration Proceedings (Journal of Laws of 2017, Item 1257), the Institute was granted B category (Decision no. 262/KAT/2017 of the Minister of Science and Higher Education of November, 15 2017).

2. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I ZATRUDNIENIE

a) Schemat organizacyjny Instytutu – stan na dzień 31.12.2019 r.

System hierarchiczno-funkcjonalny; pomiędzy drugim poziomem kierownictwa a komórkami organizacyjnymi istnieją zależności funkcjonalne opisane w regulaminie organizacyjnym.



 Komórki objęte Systemem Jakości /
Units covered with Quality System

2. ORGANIZATION STRUCTURE AND EMPLOYMENT

a) Organization chart of the Institute – as of December 31, 2019

Hierarchy-functional system; functional relations described in Organizational By-Laws exist between the second level of management and organization units.

b) Komórki organizacyjne i ich zatrudnienie (stan na dzień 31.12.2019 r.)

b) Organization units with respective employment (as of 31.12.2019)

Lp. ■ Item	Komórka organizacyjna ■ Organization unit	Liczba pracowników ■ No. of employees
1	BC – Zakład Chemii Analitycznej ■ Department of Analytical Chemistry	10
2	BE – Zakład Badań Materiałów dla Energetyki ■ Department of Materials for Power Engineering	8
3	BL – Zakład Badań Właściwości i Struktury Materiałów ■ Department of Investigations of Properties and Structure of Materials	16
4	BS – Zakład Badań Procesów Surowcowych ■ Department of Primary Processes	15
5	BT – Zakład Symulacji Procesów Technologicznych ■ Department of Process Simulation	10
6	BW – Zakład Technologii Wytwarzania i Aplikacji Wyrobów ■ Department of Manufacturing Technology and Application of Products	9
7	DF – Dział Księgowo-Finansowy ■ Accounting & Finance	7
8	DZ – Dział Zarządzania i Informacji ■ Management and Information Department	7
9	DK – Dział Spraw Personalnych i Płac ■ HR&Payroll	4
10	DG – Dział Gospodarczy ■ Maintenance	18
11	DI – Komórka Informatyczna ■ IT	2
12	DN – Dyrektor Instytutu ■ Institute Director	1
13	DD – Zastępca Dyrektora, DE – Pełnomocnik ds. Kontaktów Europejskich ■ Proxy for EU Relations	1
14	DT – Pełnomocnik ds. Badań, Pełnomocnik ds. Informacji Niejawnych ■ Proxy for Research, Proxy for Classified Information	1
15	DR – Radca Prawny ■ Legal Attorney	1
16	DH – Służba BHP ■ Health&Safety	1
17	DNs – Sekretariat Dyrekcji ■ Secretary to the Management	1
RAZEM ■ TOTAL		112

Ogółem zatrudnienie na koniec 2019 r. wynosiło 112 pracowników. Instytut nie posiada oddziałów.

Skład kadry zarządzającej Instytutem w 2019 roku był następujący:

Dyrektor Instytutu

– dr hab. inż. Adam Zieliński, prof. nzw.

Zastępca Dyrektora, Pełnomocnik ds. Kontaktów Europejskich

– dr hab. inż. Wojciech Szulc, prof. nzw.

Pełnomocnik ds. Badań, Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejawnych

– prof. dr hab. Józef Paduch

Główny Księgowy

– mgr Klaudia Pocwa

Zastępca Głównego Księgowego

– mgr Małgorzata Mrożek-Schulz

Pełnomocnik ds. Rozwoju Kadry

– prof. dr hab. Roman Kuziak

Total employment at the end of 2019 was 112 employees. The Institute does not have branches. Composition of the Institute's Management in 2019 was the following:

Institute Director

– Adam Zieliński, Dr. Hab. Eng, Prof. at the Institute

Deputy Director, Proxy for EU Relations

– Wojciech Szulc, Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute

Proxy for Research, Proxy for Classified Information

– Józef Paduch, Prof. Dr. Hab.

Chief Accountant

– Klaudia Pocwa, MSc

Deputy Chief Accountant

– Małgorzata Mrożek-Schulz, MSc

Proxy for Personnel Development

– Roman Kuziak, Prof. Dr. Hab.

Zakłady badawcze

Kierownicy zakładów

Zastępcy kierowników zakładów

- BC – Zakład Chemii Analitycznej
dr Grażyna Stankiewicz
dr inż. Michał Kubecki
- BE – Zakład Badań Materiałów dla Energetyki
dr hab. inż. Janusz Dobrzański, prof. nzw.
dr inż. Hanna Purzyńska
- BL – Zakład Badań Właściwości i Struktury
Materiałów
dr hab. inż. Krzysztof Radwański, prof. nzw.
dr inż. Radosław Swadźba
- BS – Zakład Badań Procesów Surowcowych
dr hab. inż. Marian Niesler, prof. nzw.
dr inż. Mariusz Borecki
- BT – Zakład Symulacji Procesów
Technologicznych
prof. dr hab. Roman Kuziak
dr inż. Władysław Zalecki
- BW – Zakład Technologii Wytwarzania i Aplikacji
Wyrobow
prof. dr hab. inż. Bogdan Garbarz
dr hab. inż. Dariusz Woźniak, prof. nzw.

Działy administracyjne i techniczne

Kierownicy działów

Zastępcy kierowników działów

- DF – Dział Księgowo-Finansowy
mgr Klaudia Pocwa
mgr Małgorzata Mrożek-Schulz
- DG – Dział Gospodarczy
mgr inż. Rafał Palus
- DK – Dział Spraw Personalnych i Płac
mgr Renata Zięcina
Barbara Mościńska
- DZ – Dział Zarządzania i Informacji
mgr Elżbieta Lamch
mgr inż. Ewa Kurkowska

Pozostałe komórki organizacyjne

- DI – Komórka Informatyczna
dr inż. Jacek Loska
- DH – Służba BHP
inż. Michał Młynarczak
- DR – Radca Prawny
dr Grzegorz Gorczyński

Research Departments

Department Managers

Deputy Managers of Departments

- BC – Department of Analytical Chemistry
Grażyna Stankiewicz, Dr.
Michał Kubecki, Dr. Eng.
- BE – Department of Materials for Power
Engineering
Janusz Dobrzański, Dr. Hab. Eng.,
Prof. at the Institute
Hanna Purzyńska, Dr. Eng.
- BL – Department of Investigations of Properties
and Structure of Materials
Krzysztof Radwański, Dr. Hab. Eng.,
Prof. at the Institute
Radosław Swadźba, Dr. Eng.
- BS – Department of Primary Processes
Marian Niesler, Dr. Hab. Eng.,
Prof. at the Institute
Mariusz Borecki, Dr. Eng.
- BT – Department of Process Simulation
Roman Kuziak, Prof. Dr. Hab.
Władysław Zalecki, Dr. Eng.
- BW – Department of Manufacturing Technology
and Application of Products
Bogdan Garbarz, Prof. Dr. Hab. Eng.
Dariusz Woźniak, Dr. Hab. Eng.,
Prof. at the Institute

Administration and Technical Departments

Department Managers

Deputy Managers of Departments

- DF – Accounting and Finance
Klaudia Pocwa, MSc
Małgorzata Mrożek-Schulz, MSc
- DG – Maintenance
Rafał Palus, MSc. Eng.
- DK – HR & Payroll
Renata Zięcina, MSc
Barbara Mościńska
- DZ – Management and Information
Elżbieta Lamch, MSc
Ewa Kurkowska MSc. Eng.

Other organization units

- DI – IT
Jacek Loska, Dr. Eng.
- DH – H&S
Michał Młynarczak, Eng.
- DR – Legal Attorney
Grzegorz Gorczyński, Dr.

DO – Inspektor Ochrony Danych
mgr inż. Michał Szulc

DJ – Kierownik ds. Systemów Zarządzania
dr inż. Michał Kubecki

DO – Data Protection Inspector
Michał Szulc, MSc. Eng.

DJ – Manager for Management Systems
Michał Kubecki, Dr. Eng.

c) Zmiany struktury organizacyjnej w ciągu roku obrotowego

Z dniem 1 września 2019 r. stanowisko Zastępcy Głównego Księgowego objęła mgr Małgorzata Mrożek-Schulz.

W lipcu 2019 roku Zarządzeniem Dyrektora nr 5/2019 dokonano zmian w dotychczasowym Regulaminie Organizacyjnym Instytutu polegających na:

- wprowadzeniu zmiany nazwy komórki Inspektora Ochrony Danych
- likwidacji Kancelarii Tajnej oraz wprowadzeniu w jej miejsce Kancelarii Niejawnej w związku z rezygnacją Instytutu z posiadania certyfikatu bezpieczeństwa przemysłowego.

W związku z tym, iż od 1 kwietnia 2019 roku Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica jest członkiem Sieci Badawczej Łukasiewicz i działa w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz, Dyrektor Instytutu, po zatwierdzeniu we wrześniu 2019 roku przez Prezesa Centrum Łukasiewicz statutu Sieci Badawcza Łukasiewicz – Instytutu Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica, zgodnie z art. 118 ust. 1 pkt. 2 ustawy jw. dokonał ustalenia Regulaminu Organizacyjnego Instytutu. Projekt Regulaminu Organizacyjnego został pozytywnie zaopiniowany przez Radę Instytutu, a następnie przekazany do zatwierdzenia przez Prezesa Centrum Łukasiewicz. Regulamin Organizacyjny został zatwierdzony przez Prezesa Centrum Łukasiewicz dn. 18 grudnia 2019 r. Regulamin został opracowany na podstawie art. 8 ust. 2 ustawy jw. Wprowadzone zmiany organizacyjne polegały na dostosowaniu dotychczasowej struktury organizacyjnej, trybu pracy komórek organizacyjnych Instytutu oraz pracowników funkcyjnych do wytycznych Centrum Łukasiewicz. W regulaminie wprowadzono stanowisko Zastępcy Dyrektora ds. Badawczych oraz Zastępcy Dyrektora ds. Finansowych. Nowy Regulamin Organizacyjny wszedł w życie 1 stycznia 2020 r.

c) Changes in organization structure during the business year

As of September 1, 2019, Małgorzata Mrożek-Schulz, MSc. was appointed Deputy Chief Accountant.

In July 2019, with the Disposition of the Director no. 5/2019 the following amendments were introduced to the Organizational By-Laws of the Institute:

- Change in the name of the Unit of Data Protection Inspector
- Secret Office liquidation and replacement thereof with Classified Information Office due to the fact that the Institute resigned from obtaining the industrial security certificate.

In relation to the fact that since April 1, 2019, Stanisław Staszic Institute for Ferrous Metallurgy has become a member of Łukasiewicz Research Network and has been operating based on provisions of the Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network, the Institute Director, following approval by the Chairman of Łukasiewicz Centre of the Statute of Łukasiewicz Research Network – Stanisław Staszic Institute for Ferrous Metallurgy, pursuant to Art. 118 Clause 1 Item 2 of the said act, implemented the Organizational By-Laws of the Institute. Draft of Organizational By-Laws has been positively assessed by the Institute's Council and subsequently submitted for approval of the Chairman of Łukasiewicz Centre. Organizational By-Laws were approved by the Chairman of Łukasiewicz Centre on December 18, 2019. By-Laws have been developed pursuant to Art. 8 Clause 2 of the aforesaid Act. Organization changes introduced consisted in adjustment of the organization structure, manner of work of the Institute's organizational units and functional employees to the guidelines of Łukasiewicz Centre. Positions of the Deputy Director for Research as well as Deputy Director for Finance were introduced. New organizational By-Laws entered into effect on January 1, 2020.

d) Struktura zatrudnienia

Średnioroczne zatrudnienie w 2019 r., w przeliczeniu na pełne etaty, wyniosło 110,0 etatów, w tym:

d) Employment structure

Average employment in 2019, in Full Time Equivalents (FTE), was 110,00 FTEs, in that:

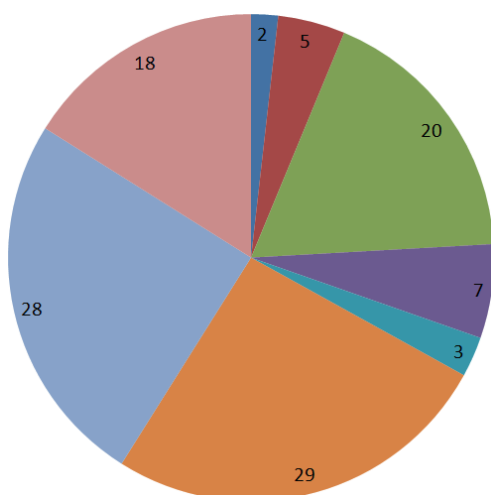
1	Pracownicy naukowi ■ Research workers	33,54
2	Pracownicy badawczo-techniczni ■ Research and technical employees	2,30
3	Pracownicy inżynieryjno-techniczni ■ Engineering and technical employees	29,73
4	Pracownicy administracyjno-ekonomiczni ■ Administrative employees and economists	25,43
5	Pracownicy biblioteki i dokumentacji naukowej ■ Library and scientific documentation employees	1,00
6	Pracownicy obsługi ■ Maintenance employees	18,00
Razem ■ Total		110,00

Stan zatrudnienia na dzień 31.12.2019 r. wyniósł 112 osób, w tym 104 osoby w pełnym wymiarze godzin i 8 osób w niepełnym wymiarze godzin.

Employment level as of 31.12.2019 was 112 persons, in that 104 full time employees and 8 part time employees.

1	Pracownicy naukowi ■ Research workers	34
2	Pracownicy badawczo-techniczni ■ Research and technical employees	3
3	Pracownicy inżynieryjno-techniczni ■ Engineering and technical employees	29
4	Pracownicy administracyjno-ekonomiczni ■ Administrative employees and economists	27
5	Pracownicy biblioteki i dokumentacji naukowej ■ Library and scientific documentation employees	1
6	Pracownicy obsługi ■ Maintenance employees	18
Razem ■ Total		112

Struktura zatrudnienia w Instytucie na dzień 31.12.2019 ■ Employment structure in the Institute as of 31.12.2019



- Profesorowie zwyczajni / Full professors
- Profesorowie nadzwyczajni (ze stopniem naukowym dr. hab.) / Associate professor at the Institute with "dr habilitowany" title (habilitation)
- Adiunkci / Adjuncts
- Asystenci / Assistants
- Pracownicy badawczo-techniczni / Research and technical employees
- Pracownicy inżynieryjno-techniczni / Engineering and technical employees
- Pracownicy administracyjno-ekonomiczni / Administrative employees and economists
- Pracownicy obsługi i inni / Maintenance employees and others

Płynność kadry w ciągu roku obrotowego

- liczba osób przyjętych 13 osób
- liczba osób zwolnionych (w tym przejścia na emeryturę) 12 osób

Personnel fluctuation in the business year

- admissions 13 persons
- dismissals (in that retirements) 12 persons

Uzyskane przez pracowników Instytutu stopnie naukowe doktora w roku 2019

- Jarosław Opara 15.03.2019 r.
- Łukasz Poloczek 30.09.2019 r.

Uzyskane przez pracowników Instytutu stopnie naukowe doktora habilitowanego w roku 2019

- Jarosław Marcisz 9.07.2019 r.

Na koniec 2019 roku w Ł-IMŻ było zatrudnionych: 3 pracowników z tytułem profesora, 8 pracowników ze stopniem dr. habilitowanego oraz 26 pracowników ze stopniem doktora.

Scientific degrees of doctor obtained by the Institute's employees in 2019:

- Jarosław Opara 15.03.2019
- Łukasz Poloczek 30.09.2019

Scientific degrees of "dr habilitowany" (habilitation) obtained by the Institute's employees in 2019

- Jarosław Marcisz 9.07.2019

At the end of 2019, Ł-IMŻ employed: 3 persons with "professor" title, 8 persons with "dr habilitowany" title and 26 persons with doctoral degree.

3. RADA NAUKOWA

3. SCIENTIFIC COUNCIL

Skład Rady Naukowej kadencji 2017–2021 ■ Composition of the Scientific Council, term of office 2017–2021

Lp. ■ Item	Tytuł/stopień naukowy ■ Scientific title/ degree	Imię i nazwisko ■ Name and surname	Miejsce zatrudnienia ■ Employer	Tryb wejścia w skład Rady / zmiany w składzie Rady ■ The manner of appointment / Changes in the Council composition
1	prof. dr hab. inż. ■ Prof. Dr. Hab. Eng.	Mirosław Cholewa	ICiBM Oddział Materiałów Ogniotrwałych	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
2	dr hab. inż., prof. nzw. ■ Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute	Janusz Dobrzański	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	na mocy ustawy o instytutach badawczych ■ Pursuant to act on research institutes
3	prof. dr hab. inż. ■ Prof. Dr. Hab. Eng.	Bogdan Garbarz	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	
4	mgr inż. ■ MSc Eng.	Zenon Górniak	Huta Łabędy S.A.	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
5	mgr ■ MSc	Marek Kempa	ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.	
6	dr hab. inż. ■ Dr. Hab. Eng.	Marcin Knapiński	Politechnika Częstochowska	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 3.08.2018 ■ Appointment by the supervising Minister – on 3.08.2018
7	dr inż. ■ Dr. Eng.	Michał Kubecki	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	w wyniku wyborów w dniu 21.06.2017 ■ elected on 21.06.2017
8	prof. dr hab. ■ Prof. Dr. Hab.	Roman Kuziak	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	na mocy ustawy o instytutach badawczych ■ Pursuant to act on research institutes
9	dr hab. inż. ■ Dr. Hab. Eng.	Jerzy Łabaj	Politechnika Śląska	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
10	dr inż. ■ Dr. Eng.	Małgorzata Malec	KOMAG	
11	prof. dr hab. inż. ■ Prof. Dr. Hab. Eng.	Zbigniew Malinowski	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
12	dr inż. ■ Dr. Eng.	Artur Mazur	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	w wyniku wyborów w dniu 21.06.2017 ■ elected on 21.06.2017

Lp. ■ Item	Tytuł/stopień naukowy ■ Scientific title/ degree	Imię i nazwisko ■ Name and surname	Miejsce zatrudnienia ■ Employer	Tryb wejścia w skład Rady / zmiany w składzie Rady ■ The manner of appointment / Changes in the Council composition
13	mgr ■ MSc	Mirosław Motyka	ArcelorMittal	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
14	dr hab. inż., prof. nzw. ■ Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute	Marian Niesler	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	na mocy ustawy o instytutach badawczych ■ Pursuant to act on research institutes
15	mgr ■ MSc	Adam Ogrodnik	Urząd Dozoru Technicznego w Warszawie	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 3.08.2018 ■ Appointment by the supervising Minister – on 3.08.2018
16	dr hab. inż., prof. nzw. ■ Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute	Krzysztof Radwański	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	w wyniku wyborów w dniu 21.06.2017 ■ elected on 21.06.2017
17	dr hab. inż. ■ Dr. Hab. Eng.	Jan Skowronek	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
18	dr inż. ■ Dr. Eng.	Waldemar Spiewok	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	w wyniku wyborów w dniu 21.06.2017 r. ■ elected on 21.06.2017
19	dr hab. inż. prof. nzw. ■ Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute	Wojciech Szulc	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	na zasadach określonych w art. 30, ust. 5 ustawy o instytutach badawczych ■ Membership pursuant to Art. 30 Clause 3 of the Act on Research Institutes
20	prof. dr hab. inż. ■ Prof. Dr. Hab. Eng.	Tadeusz Telejko	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica	powołanie przez ministra nadzorującego w dniu 2.08.2017 ■ Appointment by the supervising Minister – on 2.08.2017
21	dr hab. inż., prof. nzw. ■ Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute	Dariusz Woźniak	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	na mocy ustawy o instytutach badawczych ■ Pursuant to act on research institutes
22	dr inż. ■ Dr. Eng.	Władysław Zalecki	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	w wyniku wyborów ■ As a result of election
23	dr hab. inż., prof. nzw. ■ Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute	Adam Zieliński	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	na zasadach określonych w art. 30, ust. 5 ustawy o instytutach badawczych ■ Membership pursuant to Art. 30 Clause 3 of the Act on Research Institutes
24	dr inż. ■ Dr. Eng.	Artur Żak	Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	w wyniku wyborów ■ As a result of election

W związku ze zmianami wprowadzonymi przez ustawę z dnia 21 lutego 2019 r. o powołaniu Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz. U. z 2019 r., poz. 534), kadencja Rady Naukowej uległa skróceniu do dnia 21 listopada 2019 r., tj. do daty wyboru Rady Instytutu.

As a result of the changes implemented by the Act dated February 21, 2019, on establishment of Łukasiewicz Research Network (Journal of Laws of 2019, item 534), the term of office of the Scientific Council was shortened till November 21, 2019, i.e. until the date of elections of the Institute's Council.

Skład Rady Instytutu kadencji 2019–2023 ■
Composition of the Institute's Council, term of office 2019–2023

Lp. ■ Item	Imię i nazwisko ■ Name and surname	Miejsce zatrudnienia ■ Employer	Tryb wejścia w skład Rady / zmiany w składzie Rady ■ The manner of appointment / Changes in the Council composition
1.	Stefan Dzienniak	Hutnicza Izba Przemysłowo-Handlowa	Powołanie przez Prezesa Centrum Łukasiewicz pismem z dnia 29 listopada 2019 r. ■ Appointment by the Chairman of Łukasiewicz Centrum with a missive dated November 29, 2019
2.	Artur Jasiński	Energopomiar Gliwice	
3.	Michał Kubecki	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	Na podstawie wyborów z dnia 21.11.2019 r. ■ As a result of election on November 21, 2019
4.	Artur Mazur	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	
5.	Rafał Mikołajczyk	Mesko S.A.	Powołanie przez Prezesa Centrum Łukasiewicz pismem z dnia 29 listopada 2019 r. ■ Appointment by the Chairman of Łukasiewicz Centrum with a missive dated November 29, 2019
6.	Mirosław Motyka	ArcelorMittal Poland S.A.	
7.	Adam Ogrodnik	Urząd Dozoru Technicznego Warszawa	
8.	Hanna Purzyńska	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica	Na podstawie wyborów z dnia 21.11.2019 r. ■ As a result of election on November 21, 2019
9.	Jakub Seraczyn	Węglokoks S.A.	Powołanie przez Prezesa Centrum Łukasiewicz pismem z dnia 29 listopada 2019 r. ■ Appointment by the Chairman of Łukasiewicz Centrum with a missive dated November 29, 2019

W roku 2019 odbyły się trzy posiedzenia Rady:

- Rada Naukowa kadencji 2017–2021 – 2 posiedzenia, 15.03.2019 r., 2.07.2019 r.
- Rada Instytutu kadencji 2019–2023 – 1 posiedzenie, 10.12.2019 r.

Zgodnie z regulaminem Rady Naukowej Instytutu Metalurgii Żelaza, w roku kalendarzowym odbywają się trzy posiedzenia zwyczajne, a w przypadku zaistnienia potrzeby, zwoływane są posiedzenia dodatkowe. W roku 2019 odbyły się dwa posiedzenia Rady Naukowej z powodu skrócenia kadencji do dnia 21 listopada 2019 r.

Poszczególne Zespoły robocze Rady Naukowej, zgodnie z regulaminem Rady i przyjętym na rok 2019 planem pracy, opracowały analizy i przygotowały teksty opinii w odniesieniu do następujących tematów i zadań:

Zespół ds. Rozwoju Kadry: przewodniczący w kadencji 2017–2021 – prof. dr hab. inż. Tadeusz Telejko

- oceny i propozycje opinii w sprawie kandydatów na stanowiska naukowe i badawczo-techniczne

Zespół ds. Programowania i Oceny Działalności Naukowo-Badawczej: przewodniczący w kadencji 2017–2021 – dr hab. inż. Janusz Dobrzański

- analiza i propozycja opinii w sprawie rocznego sprawozdania dyrektora Instytutu z wykonania zadań w roku 2018

Three meetings of the Council took place in 2019:

- Scientific Council, term of office 2017–2021 – 2 meetings 15.03.2019, 2.07.2019
- Scientific Council, term of office 2019–2023 – 1 meeting, 10.12.2019.

In line with Regulations of the Scientific Council of the Institute for Ferrous Metallurgy, three ordinary meetings are held in the calendar year, and in case it is required, additional sessions are convened. Two meetings of the Scientific Council were held in 2019 due to the fact that term of office of the Council was shortened till November 21, 2019.

Particular working groups of the Scientific Council, in line with the Regulations of the Council and workplan adopted for 2019, have developed analyses and prepared opinions on the following themes and tasks:
Group for Personnel Development: Chairman during the term of office 2017–2021 – Tadeusz Telejko, Prof. Dr. Hab. Eng.

- assessment and proposal of opinions on personnel applications concerning scientific, research and technical positions in the Institute

Group for Programme and Assessment of Scientific and Research Activity: Chairman during the term of office 2017–2021 – Janusz Dobrzański, Dr. Hab. Eng.

- analysis and proposal of the opinion on annual report of the Institute Director on completion of tasks in 2018

Zespół ds. Organizacyjno-Finansowych: przewodniczący w kadencji 2017–2021 – dr inż. Władysław Zalecki

- analiza i propozycja opinii w sprawie sprawozdania finansowego Instytutu za okres 1.01.2019 r. – 31.03.2019 r.
- opinia w sprawie zmian w Regulaminie Organizacyjnym Instytutu
- analiza i propozycja opinii w sprawie zmian w Statucie Instytutu i w Regulaminie Rady Naukowej.

Komisja Doktorska: przewodniczący – prof. dr hab. Roman Kuziak

Przygotowanie otwarcia trzech przewodów doktorskich oraz przeprowadzenia dwóch przewodów doktorskich.

Rada Instytutu kadencji 2019-2023

Zgodnie z regulaminem Rady Instytutu, w roku kalendarzowym odbywają się cztery posiedzenia zwyczajne, a w przypadku zaistnienia potrzeby, zwoływane są posiedzenia dodatkowe. W roku 2019 odbyło się jedno posiedzenie Rady Instytutu z powodu rozpoczęcia kadencji dnia 10 grudnia 2019 r.

4. INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU

4.1. Prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych

Prace badawcze i rozwojowe wykonywane przez Instytut w 2019 roku obejmowały następujące obszary tematyczne:

- **Rozwój gatunków stali i stopów metali oraz technologii ich wytwarzania**
 - Ultrawytrzymałe stale nanostrukturalne do zastosowań w warunkach ekstremalnych obciążeń i oddziaływań środowiska eksploatacji
 - Konstrukcyjne wysokowytrzymałe stale wielofazowe dla przemysłów środków transportu, metalowego i maszynowego
 - Stale i wyroby stalowe o podwyższonych właściwościach eksploatacyjnych przeznaczone dla współczesnej energetyki oraz dla przemysłów wydobywczych i mineralnych
 - Nowe stale i kompozyty z udziałem stali przeznaczone na wyroby konstrukcyjne i funkcjonalne, w tym o strukturze ultradrobnoziarnistej, nanoziarnistej i amorficznej.

Group for Organization and Finance: Chairman during the term of office 2017–2021 – Władysław Zalecki, Dr. Eng.

- analysis and proposal of the opinion on financial statement of the Institute for the period 1 January 2019 – March 31, 2019
- opinion on amendments to Organizational By-Laws of the Institute
- analysis and proposal of the opinion on amendments to the Statute and Regulations of the Scientific Council.

Doctoral Committee: Chairman – Roman Kuziak, Prof. Dr. Hab.

Preparation of launch of three doctoral programmes and execution of two doctoral programmes.

Council of the Institute term of office 2019-2023

In line with Regulations of the Council of the Institute, four ordinary meetings are held in the calendar year, and in case it is required, additional sessions are convened. One meeting of the Scientific Council was held in 2019 due to the fact that term of office of the Council started on December 10, 2019.

4. INFORMATION ON THE INSTITUTE'S ACTIVITY

4.1. Conducting scientific research and development works

R&D works completed by the Institute in 2019 covered the following areas:

- **Development of steel grades and metal alloys as well as manufacturing technologies**
 - Ultra-strong nanostructural steels for application under extreme loads and impact of operating environment.
 - Structural high-strength multiphase steels for transportation means industry as well as for metal and machinery industries
 - Steels and steel products of improved operational properties to be used by present power engineering as well as for mining and mineral industries.
 - New steels and composites with steel to be used for structural and functional products, including such of ultra-fine grained, nano-grained and amorphous structure.

■ Doskonalenie technologii przemysłowych

- Ekologiczne technologie przygotowania wsadu do procesów wytwarzania surówki i stali
- Technologie wytwarzania surówki, stali i stopów
- Technologie wytwarzania półwyrobów i wyrobów stalowych, w tym techniki przyrostowe
- Obróbka cieplna, wykańczanie i przetwarzanie wyrobów stalowych
- Powłoki i warstwy ochronne na stalach i stopach eksploatowanych w podwyższonej i wysokiej temperaturze
- Racjonalne wykorzystanie surowców i mediów z uwzględnieniem recyklingu i utylizacji odpadów oraz obniżanie emisji gazów, ciepła odpadowego i odpadów w procesach metalurgicznych.

■ Diagnostowanie stanu, składu chemicznego, struktury i właściwości materiałów oraz komercjalizacja wyników

- Mechanizmy degradacji stali podczas eksploatacji wysokotemperaturowej oraz metody badań diagnostycznych
- Symulacje procesów technologicznych metodami numerycznymi oraz fizycznymi w skali laboratoryjnej i półprzemysłowej, w tym wytwarzanie unikatowych półwyrobów metalowych
- Badania składu chemicznego oraz wytwarzanie certyfikowanych materiałów odniesienia
- Ilościowe badania struktury materiałów
- Badania właściwości mechanicznych i fizycznych materiałów
- Komercjalizacja wyników badań.

Źródłem finansowania projektów B+R były środki budżetowe krajowe i unijne oraz środki z bezpośrednich zleceń przedsiębiorców na realizację prac badawczych. Krajowe środki budżetowe w 2019 roku obejmowały bezpośrednią dotację podmiotową MNiSW dla Instytutu w formie subwencji, którą w większości Instytut przeznaczył na finansowanie własnych prac badawczych oraz środki z budżetu nauki na finansowanie projektów pozyskanych w drodze konkursowej z NCBR (projekty strukturalne, projekty TechmatStrateg) oraz z NCN (Beethoven). Finansowanie z budżetu UE dotyczyło projektów pozyskanych w drodze konkursowej z Badawczego Funduszu Węgla i Stali oraz z programu Erasmus +.

a) Projekty finansowane przez przedsiębiorców w formie zleceń bezpośrednich

Na zlecenie podmiotów gospodarczych lub innych instytucji Ł-IMŻ realizuje rocznie kilkadziesiąt zna-

■ Improvement of industrial technologies

- Environmentally friendly technologies of charge material preparation for processes of hot metal and steel production
- Technologies of hot metal, steel and alloys manufacturing
- Technologies of steel semi-products and products manufacturing, including additive manufacturing techniques
- Heat treatment, finishing and processing of steel products
- Coatings and protective layers on steels and alloys used at elevated and high temperatures
- Rational use of raw materials and utilities with consideration of recycling and waste utilization as well as reduction of gases, waste heat and waste emission in metallurgical processes.

■ Examination and testing of the condition, chemical composition, structure and properties of materials as well as results commercialization

- Steel degradation mechanisms during high-temperature operations as well as diagnostic testing methods
- Simulations of technological processes by means of numerical and physical methods on laboratory and semi-industrial scale, in that manufacturing of unique metal products
- Examinations of chemical composition and manufacturing of certified reference materials
- Quantitative examinations of materials structure
- Tests of mechanical and physical properties of materials
- Commercialization of the results of research.

The source of R&D projects funding included domestic and EU resources as well as funds from direct orders of enterprises for completion of research works. Domestic budget in 2019 included direct subsidy of the Ministry of Science and Higher Education for the Institute in form of a grant, which was mainly allocated for financing of internal research, as well as funds from science budget for financing of projects obtained as a result of the competition from the National Centre for Research and Development /NCBiR/ (structural projects, TechmatStrateg) and National Science Centre (Beethoven). EU funding concerned projects obtained by way of competition from the Research Fund for Coal and Steel as well as Erasmus +.

a) Projects financed by enterprises in form of direct orders

Several dozen major research projects, the results of which are used by the Contractors, are completed by

czących projektów o charakterze badawczym, których wyniki są wykorzystane przez zleceniodawców.

Liczba projektów zleczanych bezpośrednio przez przedsiębiorstwa, w tym także przez przedsiębiorstwa posiadające siedzibę za granicą kraju sukcesywnie rośnie (zestawienie najważniejszych projektów i opracowań przedstawiono w załączniku nr 1).

Znaczący udział w pracach B+R stanowią projekty zlecone przez przedsiębiorstwa, które realizują przedsięwzięcia dofinansowane z funduszy unijnych, w ramach programu POIR, programu sektorowego InnoStal, programu Regionalne Agendy Badawcze itp. Instytut współpracował z tymi przedsiębiorcami na etapie opracowania programu przedsięwzięć i obecnie jest wykonawcą zadań badawczych w 16 tego typu projektach (Załącznik nr 1 Zestawienie 1A). Kontrahentami Instytutu w tym obszarze są następujące przedsiębiorstwa: ArcelorMittal Poland S.A. (8 projektów), „Alchemia” S.A. (2 projekty) oraz Huta Bankowa Sp. z o.o., Celsa „Huta Ostrowiec” Sp. z o.o., Cognor S.A., Pioma-Odlewnia Sp. z o.o. Pedmo S.A. i Dar Stal Dariusz Zaława (po jednym projekcie). Projekty te dotyczą poprawy innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko. W projektach ArcelorMittal Poland prowadzone są badania nad doskonaleniem technologii wytwarzania nowoczesnych szyn kolejowych i blach cienkich z innowacyjnymi powłokami a także nad doskonaleniem procesów surowcowych w celu ograniczenia emisji i poprawy efektywności wytwarzania spieku. W Alchemii wdrażane są innowacyjne stale na rury dla energetyki i przemysłu wydobywczego, a w Hucie Bankowa nowa technologia wytwarzania jakościowych prętów. Dwa projekty dotyczą technologii wytwarzania stali w piecach łukowych, w Cognor projekt jest ukierunkowany na się poprawę czynników ekonomicznych i ekologicznych z uwzględnieniem recyklingu odpadów żelazonośnych, a w Celsa „Huta Ostrowiec” badania dotyczą optymalizacji zestawienia wsadu i procesu COS.

Tematyka pozostałych ważniejszych projektów zleczanych przez przedsiębiorców i jednostki naukowe została przedstawiona w Załączniku nr 1 Zestawienie 1B. W obszarze hutnictwa Ł-IMŻ wykonuje badania w ramach wieloletniej współpracy z partnerem zagranicznym: Swiss Steel (wykonanie charakterystyk nowych wysokowytrzymałych stali wielofazowych dla motoryzacji), a także na doraźne zlecenia spółek ArcelorMittal Poland, CMC Poland, HSW Kuźnia Stalowa Wola, Moris Sp. z o.o. Corocznie Instytut wykonuje znaczącą liczbę projektów dla krajowego sektora energetycznego, obejmujących badania ma-

Ł-IMŻ upon request of business entities or other institutions every year.

Number of projects directly ordered by enterprises including also those ordered by enterprises with registered office abroad. is gradually increasing (listing of the most important projects and studies is presented in the enclosure no. 1).

Projects ordered by enterprises which execute EU subsidized undertakings, under Operational Programme Intelligent Development (POIR), sectoral programme InnoSteel, Regional Research Agendas programme, etc., account for a significant share in R&D works.

The Institute cooperated with these entrepreneurs at the stage of development of the programme of undertakings and at present executes research tasks in 16 such projects (Enclosure no.1 Listing 1A)

Contractors of the Institute in this scope are the following enterprises:

ArcelorMittal Poland S.A. (8 projects), “Alchemia” S.A. (2 projects) as well as one project from each: Huta Bankowa Sp. z o.o., Celsa “Huta Ostrowiec” Sp. z o.o., Cognor S.A., Pioma-Odlewnia Sp. z o.o., Pedmo S.A. and Dar Stal Dariusz Zaława.

These projects concern improvement in innovativeness and competitiveness of the enterprises as well as reduction of the negative impact on environment. Projects of ArcelorMittal Poland cover research on improvement of manufacturing technology of advanced rails and steel sheets with innovative coatings as well as on improvement of primary processes to reduce emission and improvement of sinter manufacturing. Alchemia implements innovative steels for power engineering and mining, while Huta Bankowa implements new technology of quality bars production. Two projects concern technology of steel production in arc furnace, the project of Cognor is aimed at improvement of economic and environmental factors with consideration of ironbearing waste, while research at Celsa “Huta Ostrowiec” concern optimization of charge material and CCM process setting.

Subject of the other important projects ordered by enterprises and research units is presented in Enclosure no.1 Listing 1B. In the field of steelmaking, Ł-IMŻ conducts research under long-term cooperation with foreign partner: Swiss Steel (development of characteristics of new high-strength multi-phase steels for automotive industry), as well as ad-hoc orders from ArcelorMittal Poland, CMC Poland, HSW Kuźnia Stalowa Wola, Moris Sp. z o.o.

Each year the Institute completes numerous projects for domestic power engineering sector, covering ma-

teriałowe elementów urządzeń ciśnieniowych, pod kątem dopuszczenia do dalszej eksploatacji, w głównej mierze na zlecenie: Rafako Engineering, ENEA WYTWARZANIE, TEDSPA. W ramach wieloletniej umowy z Rafako Engineering w 2019 roku Ł-IMŻ wykonał 27 tego typu prac badawczych.

Kontynuowane są również badania na rzecz przemysłu obronnego. Na zlecenie firmy MESKO Ł-IMŻ opracowuje i wytwarza materiały na korpusy rakiet i pocisków oraz półfabrykaty magneto-zwierciadeł ze stopu AlNiCo na elementy naprowadzania rakiet. Dla Zakładów Mechanicznych Tarnów opracował technologię obróbki cieplnej prętów ze stali maraging.

Na zakończenie należy podkreślić owocną współpracę Instytutu z AGH, Politechniką Śląską oraz innymi instytutami Sieci Badawczej Łukasiewicz, na rzecz których, i we współpracy z którymi, prowadzone są badania materiałowe stali i stopów.

terial examinations of components of pressure equipment operating in creep conditions, mainly upon request of the following entities: Rafako Engineering, ENEA WYTWARZANIE, TEDSPA. Under a long term contract with Rafako Engineering in 2019 Ł-IMŻ conducted 27 such research works.

Research for defence industry is also continued. Upon request of the Company MESKO, Ł-IMŻ develops and manufactures materials for rocket and missile bodies as well as semi products of magneto-mirrors of AlNiCo alloy for components of rocket guidance. For Zakłady Mechaniczne Tarnów, the Institute developed a technology of heat treatment of bars of maraging steel.

In conclusion, fruitful cooperation of the Institute with AGH University of Technology and Silesian University of Technology needs to be emphasized – the Institute performs material examinations of steel and alloys for and in cooperation with those entities.

b) Złożone wnioski o dofinansowanie

b) Submitted applications for funding

Wnioski na projekty złożone w roku 2019 ■ Project applications submitted in 2019

Lp. ■ Item	Fundusze ■ Funds	Tytuł projektu ■ Project title	Wynik ■ Result
1.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Opracowanie technologii i wytworzenie pancernych płyt perforowanych z ultrawytrzymałej stali nanobainitycznej – ULTRA PAN ■ Development of the technology and manufacturing of perforated armour plates of ultra-high strength nanobainitic steel – ULTRA PAN	Brak finansowania ■ No funding obtained
2.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Opracowanie numerycznego modelu kształtowania obrotowego z podgrzewaniem laserowym w celu stworzenia rzeczywistego procesu technologicznego detali dla przemysłu lotniczego – NuProLot ■ Development of a numerical model of rotary forming with laser heating aimed at creation of actual technological process of details manufacturing for aircraft industry – NuProLot	Brak finansowania ■ No funding obtained
3.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Wytworzenie materiałów wzorcowych niezbędnych w analizie urządzeń elektronicznych i elektrycznych wprowadzanych na rynek UE regulowany dyrektywą RoHS – REFROHS ■ Preparation of reference materials required in analysis of electronic and electrical devices introduced to EU market regulated by the directive RoHS – REFROHS	Uzyskał finansowanie ■ Funding obtained
4.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Rodzina urządzeń pomiarowych do oceny jakości i efektywności energetycznej surowców metalurgicznych – Karbonova ■ A family of measurement devices for assessment of the quality and energy efficiency of metallurgical raw materials – Karbonova	Uzyskał finansowanie ■ Funding obtained
5.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Opracowanie technologii obniżenia stężeń fluoru w produktach procesów recyklingu stali i cynku – Stalcynk ■ Development of the technology of reduction of fluorine in the products of steel and zinc recycling – Stalcynk	Brak finansowania ■ No funding obtained

Lp. ■ Item	Fundusze ■ Funds	Tytuł projektu ■ Project title	Wynik ■ Result
6.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Interdyscyplinarne stanowisko do oceny technologicznych i ekologicznych aspektów materiałów stosowanych na formy i rdzenie odlewnicze wraz z opracowaniem procedur pomiarowych – InEkoMas ■ Interdisciplinary stand for assessment of technological and environmental aspects of materials used for casting moulds and cores along with development of measurement procedures – InEkoMas	Brak finansowania ■ No funding obtained
7.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Opracowanie materiałów i wysokoenergetycznych technologii wytwarzania warstw i powłok o zwiększonej odporności na zużycie w warunkach tarcia – POWDERS&LAYERS ■ Development of materials and high-energy manufacturing technologies of layers and coatings of improved wear resistance in the conditions of friction – POWDERS&LAYERS	Brak finansowania ■ No funding obtained
8.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Elementy pojazdów szynowych z inteligentną samoczyszczącą powłoką lakierową o obniżonej tendencji do nagrzewania – COOLTRAIN ■ Components of railway vehicles with intelligent self-cleaning laquer coating of reduced heating propensity – COOLTRAIN	Brak finansowania ■ No funding obtained
9.	Dotacja celowa Centrum Łukasiewicz ■ Targeted subsidy of Łukasiewicz Centre	Zaawansowane stale pokrywane dla nowego, wymagającego środowiska wypalania biomasy o wysokim poziomie recyklingu i dłuższej żywotności – BIOFIRE ■ Advanced coated steels for new, demanding biomass firing environment of high recycling behaviour and improved service life – BIOFIRE	Brak finansowania ■ No funding obtained
10.	Usługa badawczo-rozwojowa na rzecz DAR STAL Dariusz Zaława w ramach projektu POIR Szybka Ścieżka ■ R&D service in favour of DAR STAL Dariusz Zaława under Fast Track project of POIR	Wykonanie prac badawczo-rozwojowych w projekcie: „Technologia wytwarzania rur spawanych ze stali wielofazowych CP i DP, obrabionych cieplnie wraz z instalacją demonstracyjną” ■ Execution of R&D works in the project “Manufacturing technology of welded tubes of CP and DT multi-phase steels subject to heat treatment along with pilot installation”	W trakcie oceny ■ Assessment in progress
11.	Usługa badawczo-rozwojowa na rzecz ArcelorMittal Poland S.A. w ramach projektu POIR Szybka Ścieżka ■ R&D service in favour of ArcelorMittal Poland S.A. under Fast Track project of POIR	Wykonanie prac badawczo-rozwojowych w projekcie: „Opracowanie innowacyjnej technologii przepływu stali w kadzi pośredniej w celu uzyskania wysokiej czystości i stabilności temperaturowej w procesie wytwarzania stali” ■ Execution of R&D works in the project: “Development of an innovative technology of steel flow in the tundish to achieve high purity and temperature stability in the process of steel manufacturing”	W trakcie oceny ■ Assessment in progress
12.	Usługa badawczo-rozwojowa na rzecz ArcelorMittal Poland S.A. w ramach projektu POIR Szybka Ścieżka ■ R&D service in favour of ArcelorMittal Poland S.A. under Fast Track project of POIR	Wykonanie prac badawczo-rozwojowych w projekcie: „Innowacyjna kompleksowa technologia odpylania hali lejniczej hali wielkiego pieca z uwzględnieniem aspektu emisji niezorganizowanej podczas spustu surówki oraz emisji zorganizowanej będącej wynikiem całkowitego skolektorowania gazów technologicznych” ■ Execution of R&D works in the project: “Innovative comprehensive technology of BF teeming bay with consideration of fugitive emission during hot metal tap as well as organized emission from complete collection of technological gases collection of technological gases”	W trakcie oceny ■ Assessment in progress

Lp. ■ Item	Fundusze ■ Funds	Tytuł projektu ■ Project title	Wynik ■ Result
13.	Usługa badawczo-rozwojowa na rzecz ArcelorMittal Poland S.A. w ramach projektu POIR Szybka Ścieżka ■ R&D service in favour of ArcelorMittal Poland S.A. under Fast Track project of POIR	Wykonanie prac badawczo-rozwojowych w projekcie: „Innowacyjny wlewek płaski ze stali perytektycznej o obniżonej podatności na pęknięcia wzdłużne i podwyższonej jakości powierzchni” ■ Execution of R&D works in the project: “Innovative slab of peritectic steel of reduced longitudinal cracking propensity and improved surface quality”	W trakcie oceny ■ Assessment in progress
14.	Usługa badawczo-rozwojowa na rzecz ArcelorMittal Poland S.A. w ramach projektu POIR INNOSTAL 3 ■ R&D service in favour of ArcelorMittal Poland S.A. under POIR INNOSTAL 3 project	Wykonanie prac badawczo-rozwojowych w projekcie: „Innowacyjna technologia odpylania węzła rozładunku koksu” ■ Execution of R&D works in the project: “Innovative technology of coke unloading node dedusting”	W trakcie oceny ■ Assessment in progress
15.	TECHMATSTRATEG-II	Nowoczesne stopy na bazie żelaza i na bazie miedzi przeznaczone do wytwarzania wyrobów o projektowanej strukturze i właściwościach z zastosowaniem technologii przyrostowej ■ Advanced Fe- and Cu-based alloys to be used for manufacturing of products of designed structure and properties by means of additive production technology	Uzyskał finansowanie ■ Funding obtained
16.	TECHMATSTRATEG-II	Opracowanie technologii wysokociśnieniowego hartowania gazowego satelitarnych kół zębatach epicyklicznej przekładni lotniczej silnika FDGS, wykonanych ze stali Pyrowear 53 i pracujących w warunkach długotrwałych i cyklicznie zmiennych obciążeń eksploatacyjnych ■ Development of the technology of high-pressure gas quenching of satellite cogwheels of epi-cycloidal aerospace gears of FDGS engine, of Pyrowear 53 steel, operating in the conditions of long-term and cyclically variable operating load	Uzyskał finansowanie ■ Funding obtained

4.2. Przystosowanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych dla potrzeb praktyki

Zdecydowana większość badań naukowych i prac rozwojowych wykonywanych w Ł-IMŻ jest podejmowana i realizowana pod bezpośrednie potrzeby przedsiębiorców i jest przez nich finansowana w całości lub w części (w przypadku projektów dofinansowanych ze środków budżetowych). Z tego powodu w harmonogramie tych prac obok badań podstawowych i prób laboratoryjnych ujęte są prace nad przystosowaniem uzyskanych wyników badań dla potrzeb praktyki. Dotyczy to również prac finansowanych przez MNiSW w ramach dotacji statutowej i subwencji, z których większość służy przygotowaniu projektów aplikacyjnych i obejmuje badania wstępne i rozpoznawcze w zakresie możliwości zastosowania wyników w przemyśle. Na potrzeby przystosowania wyników prac B+R do przemysłowego wdrożenia

4.2. Adjustment of the results of scientific research and development works to practical needs

Vast majority of scientific research and development works completed at Ł-IMŻ is undertaken and completed against direct needs of entrepreneurs and it is partially (in case of projects co-financed from state budget). For that reason the schedule of the said works, apart from fundamental research and laboratory tests, covers works on adjustment of the results of research obtained in the laboratory to practical needs. This also concerns works financed by the Ministry of Science and Higher Education under statutory subsidy, majority of which is used for preparation of application projects and covers preliminary and reconnaissance research concerning the possibility of application of the results in industry. Three special research devices (SPUB), covered with the subsidy of the Ministry of Science and Higher Education are

lub zastosowania służą trzy Specjalne Urządzenia Badawcze (SPUB-y), objęte w minionych latach dofinansowaniem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

- Linia do półprzemysłowej symulacji procesów wytwarzania stopów i wyrobów metalowych (LPS), obejmująca odlewanie stopów, walcowanie wyrobów i ich obróbkę cieplną
- Linia do półprzemysłowej symulacji procesu spiekania rud żelaza i odpadów z wykorzystaniem nowatorskiego systemu neutralizacji spalin (Linia Spiekania – LS)
- System Prób Pełzania (SPP).

Dwie pierwsze linie pozwalają na prowadzenie eksperymentów w skali półprzemysłowej (przy ograniczonych kosztach) dla dopracowania i zweryfikowania technologii produkcji lub jakości wyrobów przed ich wdrożeniem w skali przemysłowej.

SPP to najnowocześniejsze w skali krajowej laboratorium, umożliwiające prowadzenie badań pełzania przy wymaganym poziomie temperatury i naprężenia, z rejestracją on-line wszystkich parametrów w czasie do kilkunastu lat. System pozwala na symulację przebiegu naturalnego zużycia materiałów eksploatowanych w urządzeniach ciśnieniowych bloków energetycznych (elektrowni i elektrociepłowni). Badania te pozwalają na dopuszczenie do eksploatacji nowych lub częściowo wyeksploatowanych urządzeń do dalszej pracy.

4.3. Wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych

a) Wdrożenia

Zgodnie z przedstawioną powyżej informacją większość prowadzonych w Instytucie badań naukowych i prac rozwojowych jest podejmowana na zlecenie przedsiębiorców lub instytucji, które wdrażają i stosują w praktyce wyniki tych prac. Opracowywane przez Instytut nowe wyroby stalowe i/lub technologie ich produkcji są z reguły jednostkowe, przystosowane do potrzeb określonego zleceniodawcy oraz obwarowane przez niego zastrzeżeniem o poufności i nie mogą być przedmiotem wielokrotnego wdrożenia u innych podmiotów. Instytut dotychczas nie opracowuje technologii, które oczekiwałyby na potencjalnego klienta i byłyby przedmiotem obrotu przez wyspecjalizowane centra transferu technologii. Opracowywane i wytwarzane przez Instytut materiały odniesienia (wzorce) składu chemicznego są sprzedawane na zasadach rynkowych.

used for the purpose of adjustment of R&D results to industrial implementation:

- Line for semi-industrial simulation of the processes of alloys and metal product manufacturing (LPS), covering casting of alloys, rolling of products and heat treatment thereof
- Line for semi-industrial simulation of sintering process of iron ores and waste using innovative system of waste gas neutralization (Sintering Line – LS)
- Creep test system (SPP).

The first two lines facilitate conducting experiments in semi-industrial scale (at limited cost) for putting a finishing touch and verification of production technology or quality of products before implementation thereof on industrial scale.

SPP is the most advanced laboratory in Poland that facilitates conducting creep tests at the required temperature and stress level, with online record of all the parameters for the period of a dozen or so years. The system allows to simulate the course of natural wear of materials used in pressure equipment of power units (power plants, heat and power plants). These tests facilitate acceptance of use of new or partly exploited devices for further operations.

4.3. Implementation of the results of scientific research and development works

a) Implementations

According to the above information, majority of the scientific research and development works completed at the institute is ordered by the enterprises or institutions that implement or use results of the said research in practice. New steel products and or production technologies developed by the Institute are usually isolated (individual), adjusted to the needs of specific Ordering Party or with restriction of confidentiality and implementation thereof cannot be repeated by other entities. In general, at present the Institute does not develop technologies to be placed “on the shelf” that would await potential customer and were the subject of trade by specialist technology transfer centres. Only the reference materials (standards) of chemical composition are sold on arms’ length basis.

Część prac, najczęściej finansowanych z dotacji statutowej, obejmuje opracowanie lub doskonalenie metod badań prowadzonych w Instytucie i jest wdrażana w Instytucie. Rozwój i doskonalenie metodyki badawczej pozwala na wzrost konkurencyjności Instytutu i poszerzenie oferty badań materiałowych, prowadzonych w akredytowanych przez PCA, UDT oraz General Electric Aircraft Engines zakładach badawczych Instytutu.

b) Licencja i sprzedaż autorskich praw majątkowych

W 2019 roku Instytut przekazał prawa do wyników projektu za kwotę 77 574,15 zł firmie Mesko S.A.

c) Patenty i wzory przemysłowe

Wyniki niektórych badań prowadzonych przez Instytut stanowią nowość w sensie patentowym. Poniżej przedstawiono wykaz chronionych prawem w roku 2019 wynalazków, których właścicielem lub współwłaścicielem jest Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza.

Some works, mostly financed with statutory subsidy, cover development or improvement of the methods of research conducted at the Institute and is implemented in the Institute. Development and improvement of research technology facilitates increase in competitiveness of the Institute and broadening the offer of material examinations run in research departments of the Institute accredited by The Polish Centre for Accreditation, Office of Technical Inspection and General Electric Aircraft Engines.

b) Licences and sales of copyrights

In 2019, the Institute transferred rights to results of project for the amount of PLN 77 574,15 to the Company Mesko S.A.

c) Patents and industrial patents

Results of some research conducted by the Institute constitute novelties in the meaning of patent definition. The listing below presents patents protected by the law in 2019, the owner, or co-owner of which remains Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza.

Wykaz otrzymanych patentów ■ Listing of obtained patents

Lp. ■ Item	Nazwa ■ Name	Numer pa- tentu/prawa ■ Number of patent/right
1.	Sposób umacniania cieplnego główki szyn i kształtowników iglicowych ■ Method of thermal hardening of rail head and needle sections	PAT.190411
2.	Sposób docieplania ciekłej stali w nadstawce wlewnicy i/lub w kadzi pośredniej urządzenia do ciągłego odlewania stali oraz pokrywa do tego celu ■ Method of liquid steel insulation in mould hot top and/or tundish of the continuous caster and special cover to be used for this purpose	PAT.207235
3.	Sposób nawęglania kąpielii metalowej ■ Method of metal bath carburizing	PAT.211387
4.	Sposób obniżania skłonności do pęknięcia powierzchniowego stalowych wlewków ciągłych ■ Method of concast slabs surface crack sensitivity reduction	PAT.211772
5.	Walcarka uniwersalna czterowalcowa ■ Universal four-high mill	PAT.218696
6.	Stal bainityczno-austenityczna i sposób wytwarzania z tej stali blach ■ Bainitic-austenitic steel and methods of plates manufacturing of the said steel by means of integrated working with hot rolling	PAT.218480
7.	Sposób obróbki cieplnej stali bainityczno-austenitycznej ■ Heat treatment methods of bainitic and austenitic steel	PAT.219414
8.	Sposób kształtowania metalowych korpusów silników raketowych ■ The manner of forming of metal bodies of rocket engines	PAT.221073
9.	Stal wysokostopowa do wytwarzania korpusów silników raketowych ■ High-alloy steel for production of rocket engine bodies	PAT.221862
10.	Kształtka kierunkowa ■ Directional profile brick	PAT.219469
11.	Stal ultrawytrzymała umacniana wydzieleniowo ■ Ultra-high strength precipitation hardened steel	PAT.223219

Lp. ■ Item	Nazwa ■ Name	Numer patentu/prawa ■ Number of patent/right
12.	Sposób krótkotrwałej obróbki cieplnej elementów ze stali umacnianej wydzieleniowo ■ The manner of short-term heat treatment of precipitation hardened steel	PAT.224216
13.	Sposób obróbki cieplnej wyrobów z ultrawytrzymałej stali średniostopowej ■ The manner of heat treatment of products of ultra-high strength medium-alloy steel	PAT.225825
14.	Sposób walcowania wyrobów o profilu prostokątnym i walcarka do walcowania wyrobów o profilu prostokątnym ■ The manner of rolling of products of rectangular profile and mill for rolling of products of rectangular profile	PAT.226504
15.	Sposób wytwarzania drobnoziarnistej struktury w odlewach ze stopu AlNiCo ■ The manner of forming fine-grained structure in AlNiCo alloy castings	PAT.228029
16.	Sposób obróbki cieplnomagnetycznej i cieplnej odlewów ze stopu AlNiCo ■ The manner of thermomagnetic and heat treatment of AlNiCo alloy castings	PAT.230760
17.	Stal wielofazowa zwłaszcza do produkcji szyn normalnotorowych ■ Multi-phase steel, in particular for production of normal gauge rails	PAT.234098
18.	Sposób wytwarzania wyrobów stalowych o strukturze mikrolamelarnej ■ The method of manufacturing steel products of microlamellar structure	PAT.232078
19.	Sposób wytwarzania stali z renem ■ Method of manufacturing of steel with rhenium	PAT.234778

Wykaz otrzymanych praw ochronnych na wzory użytkowe:

W roku 2019 Ł-IMŻ nie otrzymał praw ochronnych na wzory użytkowe.

Listing of the obtained rights of protection for utility models:

In 2019 Ł-IMŻ did not receive rights of protection for utility models.

Wykaz praw ochronnych na znaki towarowe ■ Listing of rights of protection for trade marks

Lp. ■ Item	Znak towarowy ■ Trade mark	Numer ■ Number
1.	Logo IMŻ ■	R.226660
2.	NANOS-BA ■	R.252398

Wykaz zgłoszeń patentowych ■ Listing of patent applications

Lp. ■ Item	Tytuł zgłoszenia ■ Application title	Numer zgłoszenia ■ Number of the application
1.	Sposób wytwarzania taśmy z odpadowej blachy stalowej ■ The manner of manufacturing strip of waste steel sheet	P.415524
2.	Wlewnica uniwersalna do wlewków kuziennych o regulowanej masie ■ Universal mould for forging ingots of adjustable weight	P.419894
3.	Sposób odwęglania stali ■ Method of steel decarburization	P.422666
4.	Sposób odwęglania stali ■ Method of steel decarburization	P.422668
5.	Sposób wytwarzania stali bezpośrednio z rudy żelaza ■ Technology of steel manufacturing directly from iron ore	P.421666
6.	Sposób obróbki warstwy tocznej główki szyny ze stali perlitycznej ■ Method of processing of rolling layer of rail head of pearlitic steel	P.430155
7.	Sposób obróbki cieplnej półwyrobów ze stali ultrawytrzymałej średniostopowej ■ Method of heat treatment of semi-products of ultra-string medium alloy steel	P.432104

4.4. Wykonywanie badań i analiz oraz opracowywanie opinii i ekspertyz w zakresie prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych

Ł-IMŻ, obok realizacji wieloletnich projektów badawczo-rozwojowych finansowanych ze środków budżetowych krajowych i zagranicznych oraz przez przedsiębiorców, wykonuje szereg prac ekspertyzowych na bezpośrednie zlecenia przedsiębiorców lub instytucji. Prace te obejmują:

- Opracowanie i wytwarzanie materiałów odniesienia (wzorców) składu chemicznego oraz unikatowych materiałów specjalnych
- Diagnostyczne badania materiałowe części ciśnieniowej urządzeń energetycznych pracujących w warunkach pełzania w celu dopuszczenia do dalszej eksploatacji
- Badanie składu chemicznego, właściwości i struktury materiałów, wykonywanie ekspertyz materiałowych, w tym badań wyrobów na zgodność z normami oraz analiz wad wyrobów stalowych
- Doradztwo naukowe i szkolenia w zakresie metodyki badań, w tym szczególnie badań materiałowych oraz analizy i interpretacji wyników badań
- Doradztwo techniczne w zakresie doboru stali (i częściowo innych materiałów) do różnych zastosowań użytkowych
- Doradztwo gospodarcze w zakresie zdolności produkcyjnych sektora stalowego oraz zużycia wyrobów stalowych.

Listę wybranych ważniejszych prac z tego obszaru przedstawiono w Załączniku nr 1, Zestawienie 1C. Dwie pierwsze pozycje wchodzą w zakres rozwijanej w ostatnich latach działalności komercyjnej Ł-IMŻ, dwie ostatnie pozycje tego zestawienia obejmują kilkaset drobnych ekspertyz i analiz, które stanowią działalność komercyjną.

4.5. Działalność wyodrębniona pod względem finansowym i rachunkowym

W ramach działalności innej niż działalność podstawowa, zgodnie z art. 4. ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz.U. 2019.534) Instytut prowadzi następującą aktywność:

- sprzedaż usług, badań materiałowych i analiz technicznych

4.4. Conducting research and analyses as well as development of reports and expert opinions in scope of the conducted scientific research and development works

Apart from implementation of long term R&D projects, co-financed from domestic and foreign state budgets as well as by enterprises, the Institute renders wide range of expert services directly in favour of enterprises or institutions. These works include:

- Development and production of reference materials (standards) of chemical composition and unique special products
- Diagnostic material tests of pressure parts of power engineering equipment operating in creep conditions for the purpose of permitting their further operations
- Examination of chemical composition, properties and structure of materials, expert assessments of materials, including tests of products for their compliance with standards and analyses of steel products' defects
- Scientific consultancy in scope of research methodology, in particular material tests and analysis and interpretation of tests results
- Technical consultancy in scope of selection of steel (and to some extent other materials) for various practical applications
- Business consultancy concerning production capacities of steel sector as well as consumption of steel products.

List of the selected major works representing the above area is presented in Appendix no. 1, Listing 1C. The first two items are included in the commercialization activity of Ł-IMŻ that has been developed in the last years, while two latter items of the listing cover several hundred minor expert opinion and analyses that constitute commercial activity.

4.5. Activity separated from financial and accounting perspective

The activities other than fundamental activity conducted by the Institute, according to Art 4 of the Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network (Journal of Laws 2019. Item 534), include the following

- Sales of services, material examinations and technical analyses

- sprzedaż wyrobów gotowych w postaci wzorców chemicznych, specjalistycznych gatunków stali i stopów oraz preparatów do defektoskopii magnetyczno-proszkowej
- organizacja szkoleń i konferencji
- działalność wydawnicza
- najem wolnych pomieszczeń oraz usługi parkingowe, łącznie z równoległym odpisem w przychody amortyzacji od składników majątku wykorzystywanych w tej działalności
- działalność poboczna, wynikająca ze zdarzeń losowych lub jednorazowych, tj. odszkodowania, kary umowne oraz odsprzedaż usług zdrowotnych
- sprzedaż zbędnych składników majątku
- przekazanie darowizn
- działalność lokacyjna wolnych środków finansowych, generująca przychody finansowe z lokat bankowych lub sprzedaży papierów wartościowych
- rozliczenia nieściągalnych należności z tytułu działalności innej niż podstawowa
- rozliczenia odsetkowe z tytułu działalności innej niż podstawowa,
- rozliczenia odsetkowe od zobowiązań podatkowych
- rozliczenia różnic kursowych z tytułu działalności innej niż podstawowa w wyniku prowadzonych transakcji w walutach obcych.
- Sales of finished products in form of chemical standards, specialist steel and alloy grades as well as preparations for magnetic and powder defectoscopy
- Organization of trainings and conferences
- Publishing
- Rental of idle rooms and parking services, along with simultaneous depreciation write-off on the assets used in this activity
- Auxiliary activity stemming from random incidents or one – time incidents, i.e. compensations, contractual penalties and resale of health services,
- Sales of redundant assets,
- Transfer of subsidies
- Allocation of spare financial means that generates revenues from bank deposits or sales of securities,
- Settlement of bad debts (receivables) on account of the activity other than core activity
- Settlement of interest on activity other than core activity
- Settlement of interest on tax liabilities
- Settlement of forex differences on activity other than core activity, resulting from transactions in foreign exchanges.

Z uwagi na nadmiar powierzchni biurowej i laboratoryjnej, co wynika z uwarunkowań historycznych, Instytut wynajmuje część pomieszczeń, w oparciu o zasady rynkowe. Informacja o wolnych pomieszczeniach do wynajęcia przekazywana jest do publicznej wiadomości w formie ogłoszenia o przetargu nieograniczonym na wynajem pomieszczeń biurowych i magazynowych ze wskazaniem ceny wywoławczej, umieszczonego na stronie internetowej Instytutu. Oferty rozpatrywane są na posiedzeniu komisji przetargowej, wyłaniającej najemcę, który przedstawia najkorzystniejszą ofertę. Pozyskane tą drogą środki pozwalają na pokrycie kosztów utrzymania tych pomieszczeń, a nadwyżki są przeznaczane na dofinansowanie działalności bieżącej Instytutu.

Due to surplus of office and laboratory space resulting from historical conditions, the Institute rents some of the offices on arms' length basis. Information on rooms available for rent is published in form of an announcement on unlimited tender for rental of office space and warehouses with indication of calling price, on the Institute's website. Offers are analysed during meeting of tender committee that selects the lessee that presented the best offer. Funds obtained in this manner allow to cover the cost of the said rooms, while surplus is allocated for cofinancing of the daily activities of the Institute.

4.6. Upowszechnianie wyników badań naukowych i prac rozwojowych

Stosowanymi przez Instytut formami upowszechniania wyników prac B+R są: publikacje w krajowych i międzynarodowych czasopiśmie, w tym w wydawanym przez Instytut kwartalniku *Journal of Metallic Materials*” (dawniej „Prace Instytutu Metalurgii Żelaza”) oraz referaty i prezentacje na specjalistycznych konferencjach naukowo-technicznych z udziałem przedsiębiorców, w szczególności z sektorów: stalowego, energetycznego, maszynowego, transportowego i obronnego, a także strona internetowa: www.imz.pl.

a) Publikacje

Patrz załącznik nr 2

b) Konferencje zorganizowane przez Instytut

Patrz załącznik nr 2

c) Udział w konferencjach

Patrz załącznik nr 2

d) Nagrody i wyróżnienia

- Prof. Roman Kuziak za wszechstronne osiągnięcia w dziedzinie badań procesów przeróbki plastycznej został uhonorowany prestiżową Nagrodą Schneidera w roku 2019 podczas VIII Międzynarodowej Konferencji Ciągarskiej – Nowe aspekty technologiczne wytwarzania walcówki, drutów i wyrobów metalowych z zastosowaniem nowoczesnych procesów przeróbki plastycznej, której głównym organizatorem jest Międzynarodowe Stowarzyszenie Ciągarskie
- 29 maja 2019 r. Instytut otrzymał nagrodę w V edycji Rankingu „Lider Bezpieczeństwa Technicznego” w kategorii III – Laboratoria uznane przez UDT. Nagroda dla Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza w kategorii: Laboratoria uznane przez Urząd Dozoru Technicznego. Łącznie w rankingu wzięło udział 140 firm i instytucji. Kapituła, w skład której wchodziła przedstawiciele Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii oraz UDT, w każdej z kategorii przyznała tytuł Lidera Bezpieczeństwa Technicznego. Kapituła rankingu, ze względu na dużą ilość zgłoszeń, zdecydowała się wyróżnić 4 firmy i instytucje w każdej z kategorii, przyznając im dyplomy uznania wysokiego standardu bezpieczeństwa technicznego.

4.6. Dissemination of the results of scientific research and development works

Forms of R&D works’ results’ dissemination used by the Institute include: publications in domestic and international journals, in that the quarterly issued by the Institute – *Journal of Metallic Materials*” (formerly “Prace Instytutu Metalurgii Żelaza”) as well as papers and presentations delivered at specialist scientific and technical conferences with participation of entrepreneurs, in that representing the sectors: steel sector, energy sector, machinery, transport and defence sector, additionally it is the Institute’s website www.imz.pl.

a) Publications

See Appendix no. 2

b) Conferences organized by the Institute

See Appendix no. 2

c) Participation in conferences

See Appendix no. 2

d) Prizes and honours

- For comprehensive achievements in the field of research on plastic working processes Prof. Roman Kuziak was awarded prestigious Schneider Award in 2019 during VIII International Drawing Conference – new technological aspects of wire rod, wires and metal products manufacturing by means of advanced plastic forming, the main host of which is Wire Association International
- On May 29, 2019, the Institute received an award in the 5th edition of the “Technical Safety Leader” Ranking in Category III – Laboratories Recognized by the Office of Technical Inspection. Award for Łukasiewicz Research Network – Instytut Metalurgii Żelaza in the category: Laboratories recognized by the Office of Technical Inspection. A total of 140 companies and institutions participated in the ranking. The jury, consisting of representatives of the Ministry of Entrepreneurship and Technology as well as the Office of Technical Inspection, awarded the title of Technical Safety Leader in each category. The jury of the ranking, due to the large number of applications, decided to distinguish 4 companies and institutions in each category, granting them diplomas in recognition of a high standard of technical safety.

4.7. Działalność w zakresie informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej oraz ochrony własności przemysłowej i intelektualnej, wspierającej innowacyjność przedsiębiorstw

W ramach działalności naukowej, technicznej i ekonomicznej Instytut:

- prowadzi bibliotekę techniczną wraz z archiwum sprawozdań z prac badawczych Instytutu. Ogółem w 2019 roku zbiory biblioteczne liczyły 105 449 woluminów, w tym zbiór książek to 25 913 woluminów. Biblioteka prowadzi również elektroniczną archiwizację prac badawczych. Zbiór ten w 2019 roku liczył 6005 opisów (dane na dzień 31.12.2019 r.). Charakter zbiorów bibliotecznych jest unikatowy ze względu na wysoko wyspecjalizowany zakres tematyczny. Głównymi użytkownikami biblioteki są pracownicy Łukasiewicz – IMŻ. Ze zbiorów bibliotecznych korzystają również studenci i pracownicy naukowcy wyższych uczelni, instytutów naukowych i zakładów przemysłowych całego kraju. Od roku 2010 biblioteka korzysta z dostępu on-line do światowych czasopism naukowych w ramach licencji krajowych Wirtualnej Biblioteki Nauki, finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
- dokonuje zakupu czasopism naukowych do biblioteki technicznej. W 2019 roku prenumeratą objęto 17 tytułów polskich czasopism oraz 3 tytuły czasopism zagranicznych, na łączną kwotę około 33 982 PLN (kwota podana w sprawozdaniu do GUS).
- udostępnia pracownikom utworzone w latach poprzednich – bazy danych bibliograficznych dotyczących przemysłu hutniczego:
 - Bazę danych naukowo-technicznych
 - Bazę danych techniczno-ekonomicznych.

Działalność informacyjna jest w całości finansowana ze środków własnych Instytutu.

4.8. Prowadzona działalność wydawnicza

Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica z końcem 2018 roku zakończył wydawanie kwartalnika „Prace Instytutu Metalurgii Żelaza” (ISSN 0137-9941). Wraz z powstaniem Sieci Badawczej Łukasiewicz zmieniono nazwę czasopisma i od 2019 roku Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica jest wydawcą kwartalnika „Journal of Metallic Materials” (ISSN 2657-747X) w nakładzie 100 egzemplarzy. W 2019 roku wydany został tom 71 (3 numery w 2019, nr 4

4.7. Activity in scope of scientific, technical, business information as well as intellectual and industrial property rights supporting innovativeness of enterprises

Under the scientific, technical and business activity, the Institute:

- Runs technical library along with archives of the reports on research works of the Institute. In total, in 2019, the library collection contained ca. 105 449 volumes, in that collection of books is 25 913 volumes. The Library also runs electronic archive of research works. This collection in 2019 contained 6005 descriptions (as of 31.12.2019). The library collection is unique due to its highly specialized theme scope. Employees of Łukasiewicz – IMŻ are the main users of the library. Additionally, students and scientific employees of the universities, scientific institutes and industrial plants in Poland use the library collection. Since 2010 the Library uses on-line access to international scientific journals under national licences of the Virtual Library of Science, financed by the Ministry of Science and Higher Education
- Purchases scientific journals for the technical library. In 2019, the Institute subscribed to ca. 17 Polish journals and 3 international journals at the total cost of ca. PLN 33 982 (the amount reported in GUS report).
- Renders available to employees the bibliographical databases created in previous years, pertaining to the steel industry:
 - Technical and scientific database
 - Technical and economic database.

Information activity is financed entirely with the Institute's own funds.

4.8. Publishing activity

At the end of 2018, Stanisław Staszic Institute for Ferrous Metallurgy ended publication of the quarterly “Prace Instytutu Metalurgii Żelaza” (ISSN 0137-9941). Along with establishment of Łukasiewicz Research Network, journal title was changed and since 2019 Łukasiewicz Research Network – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica has been publishing the quarterly “Journal of Metallic Materials” (ISSN 2657-747X), edition of 100 copies. Volume 71

ukazał się w marcu 2020 r. z datą 2019). Czasopismo wydawane jest w języku angielskim – artykuły naukowe oraz polskim – streszczenia prac badawczych prowadzonych w Łukasiewicz – IMŻ, (skrót, tytuły, słowa kluczowe – w języku angielskim i polskim. Artykułom nadaje się międzynarodowe identyfikatory DOI, które pozwalają na szybką i bezbłędną identyfikację prac naukowych w sieci internetowej. Kwartalnik publikuje wyniki prac badawczych z zakresu metalurgii, inżynierii materiałowej, chemii, ochrony środowiska oraz zarządzania w hutnictwie żelaza i stali. Publikacje obejmują zagadnienia dotyczące nowoczesnych technologii, nowych materiałów i wyrobów hutniczych wdrażanych w krajowym przemyśle, jak również problematykę restrukturyzacji i przekształceń hutnictwa w Polsce i w świecie. W czasopiśmie „Journal of Metallic Materials” ukazują się wyniki prac badawczych pracowników Łukasiewicz – IMŻ i ŁUKASIEWICZA oraz prace autorów z innych jednostek badawczych. Czasopismo jest indeksowane w bazie danych o zawartości polskich czasopism technicznych BazTech i przeszło proces ewaluacji ICI Journals Master List 2018 (pod tytułem „Prace Instytutu Metalurgii Żelaza), której wynikiem jest przyznanie wskaźnika ICV (Index Copernicus Value) w wysokości 74,43 pkt. Ponadto Instytut jest wydawcą recenzowanych monografii naukowych i został umieszczony w wykazie wydawnictw MNiSW (I poziom – 80 pkt). Dotychczas wydano 14 monografii, z czego 3 ukazały się w 2019 roku:

1. Janusz Dobrzański: Trwałość elementów ciśnieniowych bloków energetycznych. Monografia nr 12
2. Marek Sroka: Analiza procesów wydzieleniowych zachodzących w mikrostrukturze stali Sanicro 25 w temperaturze podwyższonej. Monografia nr 13
3. Adam Grajcar: Inżynieria wysokowytrzymałych stali wielofazowych. Monografia nr 14.

Funkcję redaktora naczelnego Wydawnictwa pełni dr hab. inż. Adam Zieliński, prof. nzw.

was published in 2019 (3 issues in 2019, issue no. 4 published in March 2020, with a date of 2019).

The journal is published in English – scientific articles and Polish – summaries of research works conducted at Łukasiewicz – IMŻ (abstracts, titles, keywords – in English and Polish). The articles are attached with international identifiers DOI that facilitate quick and error-free identification of scientific works in the internet network.

The Quarterly publishes results of research works in scope of metallurgy, material engineering, chemistry, environment protection and management in iron and steel industry. Publications cover themes related to advanced technologies, new materials and steel products implemented in the domestic industry as well as the issues related to restructuring and transformation of the steel industry in Poland and globally. The quarterly “Journal of Metallic Materials” publishes results of the scientific studies of the employees of Łukasiewicz – IMŻ as well as works of authors representing other research units.

The Journal is indexed in Polish Technical Journals content database BazTech and has gone through the process of evaluation of IC Journals Master List 2018 (still as “Prace Instytutu Metalurgii Żelaza”) that resulted in obtaining ICV (Index Copernicus Value) of 74.43 points. Additionally, the Institute publishes reviewed scientific monographs and was also included the listing of journals of the Ministry of Science and Higher Education (Level 1 – 80 points). Till date, 14 monographs have been issued, of which 3 in the year of 2019:

1. Janusz Dobrzański: Durability of pressure components of power units. Monograph no. 12
2. Marek Sroka: Analysis of precipitation processes in Sanicro 25 steel microstructure at elevated temperature. Monograph no. 13
3. Adam Grajcar: High-strength multiphase steels engineering. Monograph no. 14.

Editor in Chief of the Journal is Adam Zieliński Dr. Eng., Prof. at the Institute.

5. WYNIKI FINANSOWE

5.1. Realizacja planu finansowego

Realizacja planu finansowego za rok 2019 zakończyła się zyskiem brutto w wysokości 1 399,0 tys. zł, na co składają się przychody w wysokości 23 802,4 tys. zł oraz poniesione w związku z ich osiągnięciem koszty w wysokości 22 403,4 tys. zł. Na zysk brutto w 2019 r. w wysokości 1 399 037,52 zł składają się:

- zysk ze sprzedaży działalności podstawowej 307 136,90 zł
- zysk z pozostałej działalności operacyjnej 612 994,10 zł
- zysk z działalności finansowej 478 906,52 zł

5. FINANCIAL RESULTS

5.1. Financial plan realization

Realization of financial plan for 2019 brought about gross profit of PLN 1 399.0 thou, which resulted from revenues in the amount of PLN 23 802.4 thou and related cost of PLN 22 403.4 thou. Gross profit in 2019 in the amount of PLN 1 399 037.52 encompasses:

- Profit on sales of core activity 307 136.90 PLN
- Profit on other operating activity 612 994.10 PLN
- Profit on financial activity 478 906.52 PLN

Przychody z działalności podstawowej ■ Revenues from core activity

Przychody z działalności podstawowej ■ Revenues from core activity	Wartość przychodów w 2019 r. w zł ■ Value of revenues in 2019, PLN
Sprzedaż wyników badań naukowych i prac rozwojowych, w tym: ■ Sales of the results of scientific research and development works, in that:	17 278 858,66
sprzedaż prac badawczych B0 ■ sales of research works B0	9 473 320,93
działalność statutowa S0, SU ■ statutory activity S0, SU	5 402 540,21
projekty własne PW ■ Internal own projects PW	84 500,00
projekty europejskie PE ■ European projects PE	309 629,31
projekty rozwojowe PI ■ Development projects PI	768 198,44
projekty strukturalne PS ■ Structural projects PS	1 240 669,77
Sprzedaż patentów, praw ochronnych oraz licencji na stosowanie wynalazków i wzorów użytkowych ■ Sales of patents, copyrights and licences for use of inventions and utility models	0,00
Sprzedaż prac wdrożeniowych, w tym nadzoru autorskiego ■ Sales of implementation works, in that author's supervision	77 574,15
Sprzedaż produkcji urządzeń i aparatury oraz innej produkcji lub usług, w tym: ■ Sales of manufacturing of equipment and apparatus as well as other production or services, in that:	1 239 397,94
sprzedaż produktów NW ■ sales of products NW	158 720,94
sprzedaż produktów N0 ■ sales of products N0	1 080 677,00
Pozostała sprzedaż, w tym: ■ Other sales, in that:	2 417 094,23
stypendia naukowe ST ■ Scientific scholarships ST	64 680,00
sprzedaż badań i analiz N0 ■ Sales of research and analyses N0	2 332 820,32
sprzedaż szkoleń i konferencji N0 ■ Sales of trainings and conferences N0	17 500,00
sprzedaż wydawnictwa – Journal of Metallic Materials ■ sales of publication – Journal of Metallic Materials	2 093,91
Sprzedaż materiałów ■ Sales of materials	2 073,60
RAZEM ■ TOTAL	21 014 998,58

W 2019 r. przychody z działalności podstawowej stanowiły 88% przychodów ogółem, co wynika z wysokiego udziału przychodów ze sprzedaży prac badawczych B0, które wyniosły na koniec 2019 r. 9 473,3

In 2019 the revenues from the core activity accounted for 88% of total revenues, which resulted from high share of revenues from sales of research works B0, that at the end of 2019 amounted to PLN 9 473.3

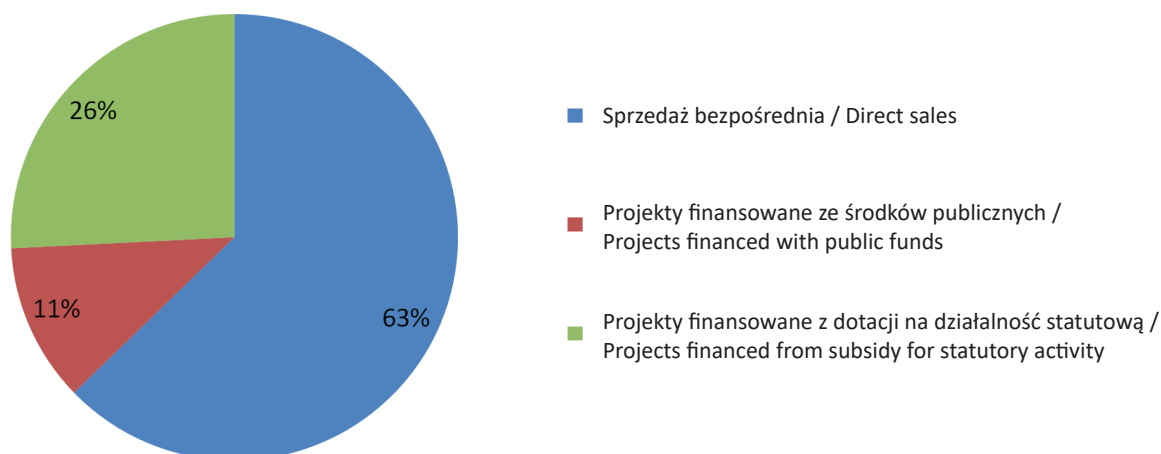
tys. zł i stanowiły 45% przychodów z działalności podstawowej.

Prace badawcze B0 realizowane na zlecenie podmiotów zewnętrznych są podstawową formą współpracy Instytutu z jego otoczeniem biznesowym.

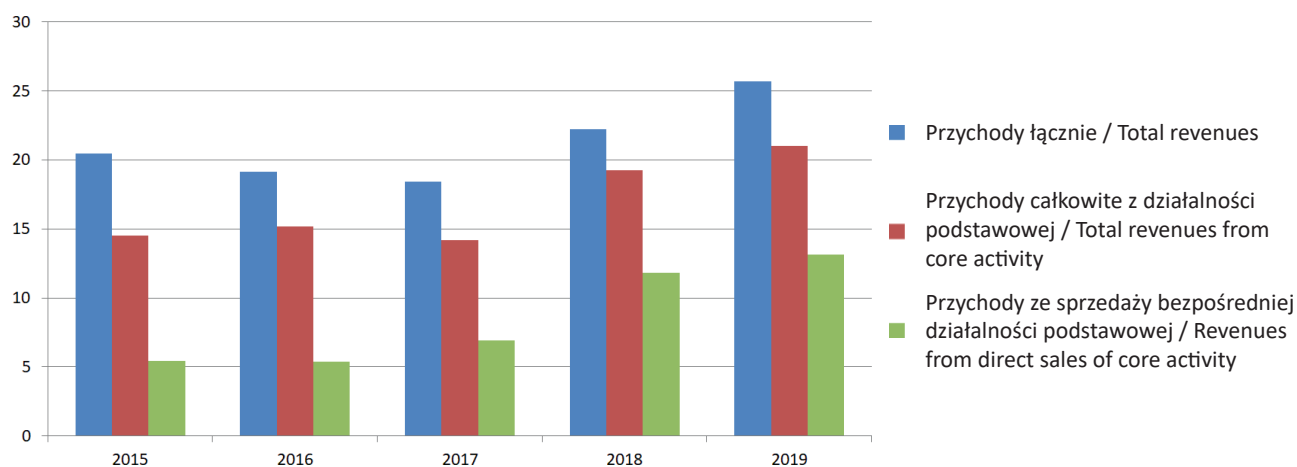
thou and accounted for 45% of revenues from core activity.

Research works B0 completed against orders of external parties are the basic form of the Institute's cooperation with business environment.

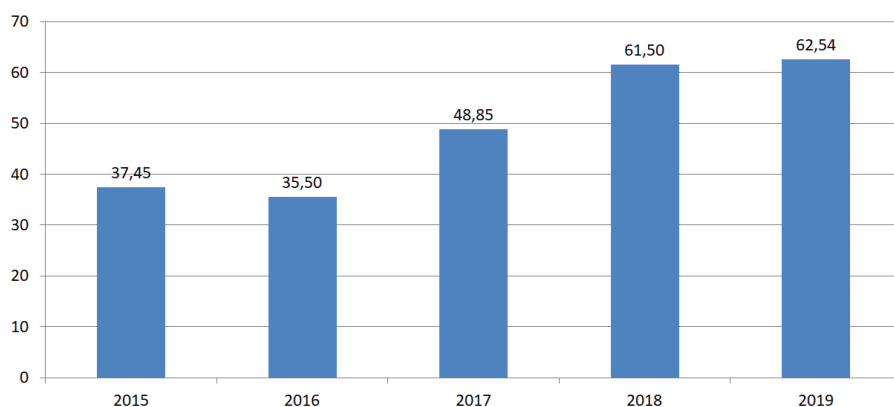
Struktura finansowania działalności badawczej Instytutu wg źródeł finansowania za rok 2019 Structure of the Institute's research activity financing as per sources of financing for 2019



Przychody Instytutu w latach 2015-2019, mln zł Institute Revenues in the period 2015-2019, PLN million



Udział sprzedaży bezpośredniej w przychodach z działalności podstawowej w latach 2015-2019, % Share of direct sales in revenues from core activity in the period 2015-2019, %



5.2. Przeprowadzone audyty i kontrole

W 2019 roku w Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytucie Metalurgii Żelaza przeprowadzono następujące kontrole:

- Marzec 2019 r. – Badanie sprawozdania finansowego za rok 2018 r. – przeprowadzone przez Biuro Usług Finansowo-Księgowych i Podatkowych Bankfirm Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach
- Marzec 2019 r. – Audyt projektu pt.: „*Optimal residual stress control*” – przeprowadzony przez firmę Anna Borowiec-Rogalska PROFIN Kancelaria Biegłego Rewidenta
- Kwiecień 2019 r. – Weryfikacja wniosków o płatność projektu pt.: „*Opracowanie i walidacja technologii wytwarzania szkła o własnościach biobójczych dedykowanego do zastosowań architektonicznych i szklarniowych*” – przeprowadzona przez Idipsum Sp. z o.o. z Lublina na zlecenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju
- Kwiecień 2019 r. – Weryfikacja wniosków o płatność projektu pt.: „*Opracowanie technologii produkcji lekkiego kontenera obserwacyjno-obronnego (LOOK) ze stali nanostrukturalnych ultrawytrzymałych*” – przeprowadzona przez Idipsum Sp. z o.o. z Lublina na zlecenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju
- Kwiecień 2019 r. – Kontrola w zakresie realizacji zadań z zakresu obrony cywilnej przeprowadzona przez Centrum Ratownictwa Gliwice
- Lipiec 2019 r. – Badanie sprawozdania finansowego za okres od 1.01.2019 r. do 31.03.2019 r. – przeprowadzone przez Biuro Usług Finansowo-Księgowych i Podatkowych Bankfirm Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach
- Listopad 2019 r. – Audyt projektu pt.: „*Opracowanie technologii produkcji lekkiego kontenera obserwacyjno-obronnego (LOOK) ze stali nanostrukturalnych ultrawytrzymałych*” – przeprowadzony przez firmę Anna Borowiec-Rogalska PROFIN Kancelaria Biegłego Rewidenta.

5.2. Audits and controls

The following controls were executed at Łukasiewicz Research Network – Instytut Metalurgii Żelaza in 2019:

- March 2019 – Audit of the financial statement for the year of 2018 – executed by Biuro Usług Finansowo-Księgowych i Podatkowych Bankfirm Sp. z o.o. seated in Gliwice
- March 2019 – Audit of the project entitled: “*Optimal residual stress control*” – executed by the Company Anna Borowiec-Rogalska PROFIN Kancelaria Biegłego Rewidenta
- April 2019 – Verification of the application for payment – project entitled: “*Development and validation of the technology of manufacturing glass of biocidal properties dedicated for architectural and greenhouse applications*” – conducted by Idipsum Sp. z o.o. from Lublin, upon request of the National Center for Research and Development
- April 2019 – Verification of the application for payment – project entitled: “*Development of the technology of manufacturing light observation and defense container (LOOK) of nanostructural ultra strong steels*” – conducted by Idipsum Sp. z o.o. from Lublin, upon request of the National Center for Research and Development
- April 2019 – Control in scope of execution of tasks in scope of civil protection conducted by Centrum Ratownictwa Gliwice
- July 2019 – Audit of the financial statement for the period from January 1, 2019 to March 31, 2019 – executed by Biuro Usług Finansowo-Księgowych i Podatkowych Bankfirm Sp. z o.o. seated in Gliwice
- November 2019 – Audit of the project entitled: “*Development of the technology of manufacturing light observation and defense container (LOOK) of nanostructural ultra strong steels*” – conducted by the Company Anna Borowiec-Rogalska PROFIN Kancelaria Biegłego Rewidenta.

6. SYTUACJA MAJĄTKOWA

6.1. Posiadane grunty i budynki wg stanu na dzień 31.12.2019 r.

- Powierzchnia gruntów: 29 działek o łącznej powierzchni 30 043 m²

Wszystkie działki Instytut użytkuje na zasadzie dzierżawy wieczystej, przy czym 24 działki o łącznej powierzchni 28 976 m² stanowi dzierżawa wieczysta od Skarbu Państwa, natomiast 5 działek o łącznej powierzchni 1 067 m² to dzierżawa wieczysta od Gminy Gliwice.

- Zgodnie z Wypisem z Rejestru Budynków Instytut posiada 10 budynków: w tym 6 budynków biurowych:

– Budynek A nr inw.	173-00017-00
– Budynek T nr inw. wraz z halami 1-9	173-00018-00
– Budynek C nr inw. wraz z halami 10-14	173-00023-00
– Budynek S nr inw.	142-00016-00
– Budynek M nr inw.	132-00024-00
– Budynek L nr inw. wyłączony z eksploatacji	173-00020-00

6.2. Opis posiadanego majątku i sposób jego wykorzystania pod kątem działalności statutowej

Instytut w latach 2004-2019 prowadził intensywne działania zmierzające do unowocześnienia zasobów zarówno w zakresie infrastruktury badawczej jak i modernizacji budynków. Skutkiem tych działań było skumulowanie działalności podstawowej, wcześniej rozproszonej, do zasadniczo 3 budynków wraz z halami. Proces ten odbywał się z równoczesnym podnoszeniem standardów, a więc modernizacją wszystkich pomieszczeń w budynkach i halach, które stały się docelową lokalizacją poszczególnych zakładów, a także z wymianą aparatury badawczej na najnowocześniejszą dostępną na rynku. W tym okresie Instytut zainwestował ponad 60 mln zł, w tym na modernizację budynków około 13 mln zł, a na zakup aparatury około 45 mln złotych, w tym 14 mln zł z dotacji. Pozostałe inwestycje prowadzone były ze środków własnych.

W wyniku kumulacji działalności podstawowej w kilku budynkach i halach, jeden z budynków (Budynek L) został całkowicie wyłączony z użytkowania przez Instytut i przygotowany do sprzedaży.

6. ASSETS

6.1. Land and buildings possessed as of 31.12.2019

- Land area: 29 plots of total area of 30 043 m²

All plots are used by the Institute under perpetual usufruct, while 24 plots of total area of 28 976 m² are under the perpetual usufruct from State Treasury, while 5 plots of total area of 1 067 m² are under the perpetual usufruct from Gliwice Municipality

- Buildings: In line with the excerpt from the register of buildings, the Institute has 10 buildings, in that 6 office buildings:

– Building A item no.	173-00017-00
– Building T item no. Along with bays 1-9	173-00018-00
– Building C item no. Along with bays 10-14	173-00023-00
– Building S item no.	142-00016-00
– Building M item no.	132-00024-00
– Building L item no. shut down	173-00020-00

6.2. Description of assets and the manner of use from the perspective of statutory activity

In the period 2004-2019, the Institute has been effecting intensive actions aimed at modernization of assets both in scope of research infrastructure and modernization of buildings. These actions resulted in accumulation of the statutory activity, previously dispersed, to essentially 3 buildings along with bays. This process was completed along with improvement of standards, thus modernization of all the rooms in buildings and bays that have become target location of particular departments, as well as with replacement of research apparatus with the most advanced available in the market. In that period, the Institute invested more than PLN 60 million, in that ca. PLN 13 million on modernization of buildings and ca. PLN 45 million on purchase of apparatus, including PLN 14 million of the subsidy. The remaining investments have been financed with the Institute's own funds.

As a result of concentration of the statutory activity in several buildings and bays, one of the buildings (L building) was shut down and prepared for sales. The remaining buildings and rooms that are not used by the Institute are to be rented and majority of these is occupied by lessees.

Pozostałe budynki i pomieszczenia, które nie są użytkowane przez Instytut, są przeznaczone do wynajmu i w znacznej części są zagospodarowane przez najemców.

Na dzień 31.12.2019 r. Instytut wynajmował pomieszczenia w czterech budynkach tj. A, C, M, S i T, budynek L był wyłączony z najmu. Łącznie wynajmowana powierzchnia to 4 539,93 m², co stanowi 15,30 % całkowitej powierzchni użytkowej Ł-IMŻ.

Powierzchnie wynajmowane w rozbiu na poszczególne budynki:

– Budynek A	484,61 m ²
– Budynek C	1 585,75 m ²
– Budynek M	439,50 m ²
– Budynek S	256,70 m ²
– Budynek T	1 693,37 m ²

W 2019 roku Instytut zakończył następujące zadania inwestycyjne:

- Modernizacja fragmentu wewnętrznej sieci wodociągowej Instytutu 229 024,54 zł
- Modernizacja wewnętrznej sieci hydrantowej w budynku A 74 182,99 zł
- Rozbudowa systemu nawilżania w budynku T 16 584,74 zł

7. DZIAŁALNOŚĆ W ORGANIZACJACH ZEWNĘTRZNYCH

7.1. Współpraca z zagranicą

Współpraca z zagranicą obejmuje aktywność Instytutu w europejskiej przestrzeni badawczej z tytułu realizacji wspólnych projektów badawczych oraz udział w działalności organizacji europejskich.

Instytut od wielu lat jest koordynatorem lub wykonawcą projektów międzynarodowych finansowanych przez Fundusz Badawczy Węgla i Stali, realizowanych w szerokiej współpracy z jednostkami badawczymi oraz przedsiębiorstwami przemysłowymi z Europy.

W 2019 roku Instytut realizował dwa tego typu projekty:

- Fast simulation tool for long product rolling.
- Advanced Coated Steels for new demanding Biomass Firing environment having a high recycling behaviour and an improved service life

As of 31.12.2019, the Institute rented rooms in 4 buildings i.e. A, C, M, S and T, L building was excluded from rental. Total leased area is 4 539,93 m², which accounts for 15.30 % of total usable area of Ł-IMŻ.

Leased areas in particular buildings:

– Building A	484.61 m ²
– Building C	1 585.75 m ²
– Building M	439.50 m ²
– Building S	256.70 m ²
– Building T	1 693.37 m ²

In 2019 the Institute completed the following investment projects:

- Partial modernization of internal water supply network 229 024.54 PLN
- Modernization of internal hydrant network in A building 74 182.99 PLN
- Extension of humidification system in T building 16 584.74 PLN

7. ACTIVITY IN EXTERNAL ORGANIZATIONS

7.1. Foreign relations

Foreign relations cover activity of the Institute in European Research Area due to completion of common research projects as well as participation in activity of European Organizations.

For many years the Institute has coordinated or executed international projects financed by RFCS, completed in broad cooperation with European research units and industrial enterprises.

In 2019, the Institute completed two projects of this kind:

- Fast simulation tool for long product rolling.
- Advanced Coated Steels for new demanding Biomass Firing environment having a high recycling behaviour and an improved service life

Foreign partners in completion of this project are the following:

- Rina Consulting – Centro Sviluppo Materiali, Italy

Partnerami zagranicznymi przy realizacji tych projektów, są:

- Rina Consulting – Centro Sviluppo Materiali, Włochy
- O.R.I. Martin – Acciaieria e Ferriera di Brescia SPA, Włochy
- Technische Universitaet Bergakademie Freiberg, Niemcy
- Flame Spray Hungary Femipari Szolgaltato es Kereskedelmi KFT, Węgry
- Fundacion Tekniker, Hiszpania
- Bono Energia S.p.A., Włochy
- RWE Power AG, Niemcy
- Onderzoekscentrum voor Aanwending van Staal NV, Belgia
- Salzgitter Mannesmann Prazisrohr GmbH, Niemcy

W 2018 roku, dzięki aktywności Instytutu wykazywanej w Europejskiej Platformie Technologicznej Stali (ESTEP), Instytut znalazł się w gronie 22 partnerów, którzy zyskali finansowanie projektu międzynarodowego „Blueprint „New Skills Agenda Steel”: Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA)” koordynowanego przez Uniwersytet w Dortmundzie. Projekt jest kontynuowany, a jego zakończenie przewiduje się na rok 2023, a partnerami zagranicznymi projektu są:

- Technische Universität Dortmund (TUDO), Niemcy
- Cardiff University (CU), Wielka Brytania
- Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant’ Anna (SSSA), Włochy
- SIDENOR ACEROS ESPECIALES SL (SIDENOR), Hiszpania
- Salzgitter AG (SZAG), Niemcy
- UNION DE EMPRESAS SIDERURGICAS (UNESID), Hiszpania
- RINA Consulting – Centro Sviluppo Materiali S.p.A. (CSM SpA), Włochy
- CIEFFA – Comite International d’Etude du Laminage a Froid du Feuillard d’Acier, Niemcy
- Visionary Analytics (VA), Litwa
- Thyssenkrupp Steel Europe AG (tkSE), Niemcy
- World Steel Association AISBL (worldsteel), Belgia
- UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO ENTIDAD RELIGIOSA (DEUSTO), Hiszpania
- Arcelormittal Spain Holding (AMSH), Hiszpania
- Odborový svaz KOVO (OS KOVO), Czechy
- Teknologiateollisuus – Teknologiiindustrin ry, Finlandia

- O.R.I. Martin – Acciaieria e Ferriera di Brescia SPA, Italy
- Technische Universitaet Bergakademie Freiberg, Germany
- Flame Spray Hungary Femipari Szolgaltato es Kereskedelmi KFT, Hungary
- Fundacion Tekniker, Spain
- Bono Energia S.p.A., Italy
- RWE Power AG, Germany
- Onderzoekscentrum voor Aanwending van Staal NV, Belgium
- Salzgitter Mannesmann Prazisrohr GmbH, Germany

In 2019 owing to activity of the Institute in the European Steel Technology Platform, the Institute was amongst 22 partners who obtained funding for international project ”Blueprint “New Skills Agenda Steel”: Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA)” coordinated by the University in Dortmund. The project is continued and is expected to be completed in 2023, while foreign partners of the project are the following:

- Technische Universität Dortmund (TUDO), Germany
- Cardiff University (CU), UK
- Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant’ Anna (SSSA), Italy
- SIDENOR ACEROS ESPECIALES SL (SIDENOR), Spain
- Salzgitter AG (SZAG), Germany
- UNION DE EMPRESAS SIDERURGICAS (UNESID), Spain
- RINA Consulting – Centro Sviluppo Materiali S.p.A. (CSM SpA), Italy
- CIEFFA – Comite International d’Etude du Laminage a Froid du Feuillard d’Acier, Germany
- Visionary Analytics (VA), Lithuania
- Thyssenkrupp Steel Europe AG (tkSE), Germany
- World Steel Association AISBL (worldsteel), Belgium
- UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO ENTIDAD RELIGIOSA (DEUSTO), Spain
- Arcelormittal Spain Holding (AMSH), Spain
- Odborový svaz KOVO (OS KOVO), Czechia
- Teknologiateollisuus – Teknologiiindustrin ry, Finland
- Barna Steel S.A. (Celsa Group), Spain
- Federazione Imprese Siderurgiche Italiane (FEDERACCAI), Italy

- Barna Steel S.A. (Celsa Group), Hiszpania
- Federazione Imprese Siderurgiche Italiane (FEDE-RACCAI), Włochy
- Groupement de la Siderurgie StaalIndustrieVerbond (GSV), Belgia
- AISBL EUROFER (EUROFER), Belgia
- TATA STEEL IJMUIDEN BV (Tata Steel IJmuiden), Holandia
- Wirtschaftsvereinigung Stahl (WV Stahl), Niemcy
- Stahl Institute VDEh, Niemcy.

Partnerem, który od kilku lat współpracuje z Instytutem i zleca Instytutowi realizację projektów badawczych jest:

- Swiss Steel AG, Szwecja.

Ponadto Instytut działa w organizacjach zewnętrznych o charakterze międzynarodowym, m.in. jest członkiem:

- Europejskiej Platformy Technologicznej Stali (ESTEP), w której przedstawiciele Instytutu są zaangażowani w następującym charakterze: Wojciech Szulc – członek Grupy Sterującej ESTEP („członek Mirror Group ESTEP, członek Focus Group „People” ESTEP, Bogdan Garbarz – członek Focus Group „Low Carbon & Energy Efficiency”, Krzysztof Radwański – członek Focus Group „Energy Market Applications and Engineering”).
- Publishers International Linking Association Inc. (PILA) – niezależnego stowarzyszenia non-profit, które zarządza Crossref Metadata Search, organizacją promującą rozwój i kooperatywne wykorzystanie nowych i innowacyjnych technologii w celu przyspieszenia i ułatwienia wyszukiwania prac naukowych. Crossref jest oficjalną agencją rejestrującą numery DOI dla publikacji naukowych.

7.2. Umowy o współpracy

Instytut współpracuje z wieloma firmami w oparciu o wieloletnie umowy. Najważniejsze z nich to:

- Umowa ramowa na wykonanie badań materiałowych, analizę i ocenę stanu materiału oraz stanu elementów urządzeń ciśnieniowych pracujących w obiektach wskazanych przez Zamawiającego z firmą Rafako Engineering Sp. z o.o. z dnia 21.01.2016
- Umowa nr N0-0001/BC/2016 na wykonywanie badań kontrolnych pobranych z wytopów wyjściowych badanych stopów (master-heat) z produkowanych z nich detali oraz próbek materiałów ceramicznych z Consolidated Precision Products Poland Sp. z o.o. z dnia 26.08.2016

- Groupement de la Siderurgie StaalIndustrieVerbond (GSV), Belgium
- AISBL EUROFER (EUROFER), Belgium
- TATA STEEL IJMUIDEN BV (Tata Steel IJmuiden), The Netherlands
- Wirtschaftsvereinigung Stahl (WV Stahl), Germany
- Stahl Institute VDEh, Germany.

The partner that has been cooperating with Institute for several years and has ordered completion of research projects at the Institute is:

- Swiss Steel AG, Sweden.

Moreover, The Institute is active in various external organizations (international), *i.a.* is a Member of:

- European Steel Technology Platform (ESTEP), where the Institute’s representatives are involved as: Wojciech Szulc – Member of the Steering Committee of ESTEP, Member of Mirror Group ESTEP, Member of Focus Group “People” ESTEP, Bogdan Garbarz – Member of Focus Group “Low Carbon & Energy Efficiency”, Krzysztof Radwański – Member of Focus Group “Energy Market Applications and Engineering”).
- Publishers International Linking Association Inc. (PILA) – an independent non-profit association that manages Crossref Metadata Search, an organization promoting development and cooperative use of new and innovative technologies to accelerate and facilitate search for scientific works (studies). Crossref is an official agency registering DOI numbers for scientific publications.

7.2. Agreements on cooperation

The Institute cooperates with numerous companies based on long term agreements. The most important include:

- Frame contract for execution of material examinations, analysis and assessment of the condition of material as well as the components of pressure equipment operating in the facilities indicated by the Ordering Party with the Company Rafako Engineering Sp. z o.o. dated 21.01.2016
- Agreement no. N0-0001/BC/2016 concerning execution of control examinations of samples taken from master-heats of the examined alloys, from components produced of these as well as samples of ceramic materials with Consolidated Precision Producta Poland Sp.z o.o. dated 26.08.2016

- Research Co-Operation Agreement z firmą Swiss Steel AG w sprawie projektu Improving the tempering behaviour of low carbon manganese steel (Poprawa właściwości niskowęglowej stali manganowej w procesie odpuszczania) z dnia 1.08.2017 r.
- Porozumienie nr III.C.29/3/2016/HZ w sprawie ogólnych ramowych zasad współpracy na jakich opierać się będzie sprzedaż i dostawa materiałów na rzecz obronności państwa z dnia 10.06.2017 r. z firmą Mesko S.A. Skarżysko Kamienna
- Umowa w sprawie badań analiz chemicznych próbek rud żelaza zawarta w dniu 12.12. 2016 (otwarta) z firmą Polcargo-Medyka Rzeczoznawstwo i Kontrola Towarów w Obrocie Międzynarodowym Sp. z o.o. z siedzibą w Medyce
- Porozumienie z dnia 28 grudnia 2017 r. o współpracy z Lowy Institute, Leigh University, Bethlehem, Pennsylvania (USA) w zakresie działalności badawczej i edukacyjnej we wszystkich dziedzinach wiedzy będących przedmiotem zainteresowania stron.

Ponadto Instytut podpisał liczne umowy lub listy intencyjne związane z przygotowaniem wniosków na finansowanie projektów badawczych. Po pozytywnym rozstrzygnięciu konkursu umowy te są dostosowywane do podpisywanych umów o realizację projektów.

7.3. Uczestnictwo w organizacjach

Instytut działał lub działa nadal w różnych organizacjach zewnętrznych:

- Jest członkiem i koordynatorem, utworzonej w 2005 roku Polskiej Platformy Technologicznej Stali, która skupia ponad 30 podmiotów gospodarczych, w tym około 20 przedsiębiorstw przemysłowych (pozostali uczestnicy to placówki naukowo-badawcze i projektowe oraz organizacje samorządowe i stowarzyszenia)
- Jest członkiem-założycielem następujących krajowych konsorcjów naukowych:
 - Śląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii, które obejmuje większość uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych Województwa Śląskiego z koordynatorem Politechniką Śląską w Gliwicach
 - Akademicko-Gospodarczej Sieci Instytucji Górniczo-Hutniczo-Petrochemicznych koordynowanej przez Akademię Górniczo-Hutniczą
- Jest rzeczywistym członkiem Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB.

- Research Co-Operation Agreement with the Company Swiss Steel AG on the project Improving the tempering behaviour of low carbon manganese steel of 1.08.2017
- Agreement no. III.C.29/3/2016/HZ on general frame terms of cooperation in sales and supply of materials for State Defense dated 10.06.2017 with the Company Mesko S.A. Skarżysko Kamienna
- Agreement on tests and chemical analyses of iron ore samples concluded in 12.12.2016 with the Company Polcargo-Medyka Rzeczoznawstwo i Kontrola Towarów w Obrocie Międzynarodowym Sp. z o.o. seated in Medyka
- Agreement of December 28, 2017 on cooperation with Loewy Institute, Lehigh University, Bethlehem, PA (USA) concerning research and education activity in all fields within the interest of parties.

Additionally, the Institute has signed numerous agreements or letters of intent related to preparation of applications for research project funding. Following positive result of the competition, the said agreements are adjusted to contracts signed for realization of projects.

7.3. Membership in organizations

The Institute was or remains active in various external organizations:

- The Institute is a Member and Coordinator of the Polish Steel Technology Platform, established in 2005, which encompasses 30 business entities, in that more than 20 industrial enterprises (the other members include R&D and project centres as well as local government organizations and associations)
- The Institute is a founding member of the following domestic scientific consortia:
 - Śląskie Centrum Zaawansowanych Technologii (Silesian Centre of Advanced Technologies), which encompasses most of the universities and R&D entities of the Silesian Province with the Silesian University of Technology (Politechnika Śląska) as coordinator
 - Academic and Business Network of Mining, Steelmaking and Petrochemical Institutions (Akademicko-Gospodarcza Sieć Instytucji Górniczo-Hutniczo-Petrochemicznych) coordinated by the University of Science and Technology in Krakow

Ponadto przedstawiciele Instytutu działają w różnych instytucjach i organizacjach. W roku 2019 działalność ta przedstawiała się następująco:

- Dyrektor Instytutu, dr hab. inż. Adam Zieliński, prof. nzw. działał jako:
 - Członek Rady Naukowej Centrum Nanotechnologii Politechniki Śląskiej
 - Członek Komitetu Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Polskiej Akademii Nauk
 - Członek Zespołu Opiniującego w grupie ds. programów SPAJ i NSPAW Urzędu Dozoru Technicznego
 - Członek KT 123 ds. Badań Własności Metali Polski Komitet Normalizacyjny.
- Zastępca Dyrektora, dr hab. inż. Wojciech Szulc prof. nzw. działał jako:
 - koordynator Grupy Roboczej zajmującej się sprawami kadr dla hutnictwa Polskiej Platformy Technologicznej Stali (PPTS)
 - członek Focus Group „People” Europejskiej Platformy Technologicznej Stali (ESTEP)
 - członek Grupy Sterującej Europejskiej Platformy Technologicznej Stali ESTEP
 - członek Mirror Group Europejskiej Platformy Technologicznej Stali (ESTEP) od października 2018
 - członek Grupy Doradczej ds. Stali (Steel Advisory Group) w Funduszu Badawczym Węgla i Stali (RFCS) Komisji Europejskiej (od maja 2017)
 - członek technicznej grupy roboczej do rewizji dokumentu referencyjnego BREF w odniesieniu do przetwórstwa żelaza i stali (TWG member for the review of the BAT reference document (BREF) for the Ferrous Metals Processing Industry), przy EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRE Institute for Prospective Technological Studies Sustainable Production and Consumption Unit European IPPC Bureau.
- Pełnomocnik Dyrektora ds. Badań prof. dr hab. Józef Paduch działał jako:
 - zastępca przewodniczącego Rady Śląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii,
 - członek Komitetu Naukowego Polskiej Platformy Technologicznej Stali (PPTS),
 - członek Rady Naukowej czasopisma: Hutnik – Wiadomości Hutnicze.
- Pełnomocnik ds. Europejskich, dr inż. Adam Schwedler działał jako:
 - członek High Level Expert Group on RFCS Monitoring and Assessment.

- The Institute is an actual Member of the Club of Polish Research Laboratories POLLAB.

Moreover, representatives of the Institute are active in various institutions and external organizations. The said activity in 2019 was as follows:

- The Institute Director, Adam Zieliński, Dr. Hab. Eng. Prof. at the Institute, acted as:
 - The Member of Scientific Council of the Nanotechnology Centre at Politechnika Śląska
 - The Member of Material Engineering and Metallurgy Committee of the Polish Academy of Sciences
 - Member of the Opinion Team in Group for SPAJ and NSPAW programmes of Urząd Dozoru Technicznego (Office of Technical Inspection)
 - Member of 123 KT for Examination of Metals’ properties – Polski Komitet Normalizacyjny (Polish Normalization Committee).
- Deputy Director, Wojciech Szulc, Dr. Hab. Eng. Prof. at the Institute acted as:
 - Coordinator of the Working Group of Polish Steel Technology Platform dealing with personnel issues for the Steel Industry
 - Member of the Focus Group “People” of the European Steel Technology Platform (ESTEP)
 - Member of the Steering Group of ESTEP
 - Member of Mirror Group of ESTEP since October 2018
 - Member of the Steel Advisory Group at RFCS (since May 2017)
 - TWG member for the review of the BAT reference document (BREF) for the Ferrous Metals Processing Industry), at EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRE Institute for Prospective Technological Studies Sustainable Production and Consumption Unit European IPPC Bureau.
- Proxy for Research, Józef Paduch, Prof. Dr. acted as:
 - Deputy Chairman of the Council of Silesian Centre of Advanced Technologies
 - Member of the Scientific Committee of the Polish Steel Technology Platform.
 - Member of the Scientific Council of the Journal: Hutnik – Wiadomości Hutnicze.
- Proxy for EU relations, Adam Schwedler, Dr. Eng. acted as:
 - Member of High Level Expert Group on RFCS Monitoring and Assessment.

- Kierownik Zakładu Symulacji Procesów Technologicznych, Pełnomocnik ds. Rozwoju Kadry prof. dr hab. Roman Kuziak działał jako:
 - członek grupy technicznej TGS6 Funduszu Badawczego Węgla i Stali: Physical metallurgy and design of new generic steels.
- Kierownik Zakładu Technologii Wytwarzania i Aplikacji Wyrobów, prof. dr hab. inż. Bogdan Garbarz działał jako:
 - członek grupy technicznej TGS4 Funduszu Badawczego Węgla i Stali (RFCS): „Hot and Cold Rolling Processes”
 - koordynator Grupy Roboczej Polskiej Platformy Technologicznej Stali „Wyroby atrakcyjne dla użytkowników”
 - członek Rady Naukowej czasopisma: Stal&Metale, Nowe Technologie.
- Kierownik Zakładu Badań Materiałów dla Energetyki dr hab.inż. Janusz Dobrzański, prof. nzw. działał jako:
 - członek ekspert Sekcji Materiałów Metalicznych Komitetu Nauki o Materiałach PAN.
- Kierownik Zakładu Procesów Surowcowych, dr hab. inż. Marian Niesler prof. nzw. działał jako:
 - Członek Komisji Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami PAN, Oddział w Katowicach.
- Adiunkci w Zespole Procesów Surowcowych dr inż. Janusz Stecko i dr inż. Mariusz Borecki oraz inż. Waław Wittchen działali jako:
 - członkowie zwyczajni Polskiego Stowarzyszenia Pomiarów, Automatyki i Robotyki POL-SPAR (komitet: Termografia i Termometria w Podczerwieni).
- Adiunkt, a następnie Zastępca Kierownika Zakładu Chemii Analitycznej, dr inż. Michał Kubecki działał jako:
 - członek Komitetu Technicznego nr 29 ds. Analiz Chemicznych Rud, Koncentratów i Metali Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.
- Manager of the Department of Processes Simulation, Proxy for Personnel Development, Roman Kuziak, Prof. Dr. acted as:
 - Member of TGS6 Group of Research Fund For Coal and Steel: Physical metallurgy and design of new generic steels.
- Manager of the Department of Manufacturing Technology and Application of Products, Bogdan Garbarz, Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute acted as:
 - Member of Technical Group TGS4 of the Research Fund for Coal and Steel (RFCS): “Hot and Cold Rolling Processes”
 - coordinator of the Working Group of the Polish Steel Technology Platform “Steel products attractive to the users”
 - Member of the Scientific Council of the Journal: Stal – Metale, Nowe Technologie.
- Manager of the Department of Materials for Power Engineering, Janusz Dobrzański, Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute acted as:
 - Member Expert of the Section for Metallic Materials of the Committee of Material Science of the Polish Academy of Sciences (PAN).
- Manager of the Department of Primary Processes, Marian Niesler, Dr. Hab. Eng. Prof. at the Institute acted as:
 - Member of the Committee for Environment Protection and Waste Management of the Polish Academy of Sciences (PAN), Unit in Katowice.
- Adjuncts in the Department of Primary Processes, Janusz Stecko Dr. Eng., Mariusz Borecki Dr. Eng., and Waław Wittchen, Eng. acted as:
 - Ordinary members of the Polish Association of Measurements, Automation and Robotics POL-SPAR (committee: Infrared Thermography and Thermometry).
- Adjunct and then Deputy Manager in the Department of Analytical Chemistry, Michał Kubecki, Dr. Eng. acted as:
 - Member of the Technical Committee no. 29 for Chemical Analyses of Ores, Concentrates and Metals of the Polish Normalization Committee.

8. PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU INSTYTUTU

8.1. Kierunki rozwoju ze wskazaniem zagrożeń i ryzyka

Ł-IMŻ specjalizuje się w rozwoju stali i stopów na bazie żelaza, technologii wytwarzania wyrobów stalowych, ich przetwórstwa i stosowania, ze szczególnym ukierunkowaniem na procesy przystosowania wyników badań do praktyki i ich wdrożenia przemysłowego. Instytut współpracuje z przedsiębiorstwami przemysłowymi różnych sektorów gospodarki, przetwarzającymi i stosującymi wyroby stalowe. W ostatnich latach zlecenia bezpośrednio, bez udziału środków budżetowych, przekroczyły poziom 50% przychodów Instytutu z działalności podstawowej, czemu sprzyja doskonale wyposażenie aparaturowe oraz duże doświadczenie praktyczne i znaczący rozwój kwalifikacji kadry.

- Działalność Instytutu w głównym stopniu ukierunkowana jest na projekty aplikacyjne, obejmujące:
 - wdrażanie do produkcji nowych asortymentów oraz doskonalenie jakości już produkowanych półwyrobów i wyrobów stalowych oraz produktów wielomateriałowych z udziałem stali
 - opracowywanie technologii zaawansowanego przetwórstwa wyrobów stalowych
 - dostosowanie właściwości wyrobów stalowych do wymagań odbiorców
 - wdrażanie nowych i ulepszonych technologii hutniczych, w tym również technologii utylizacji odpadów, odpylania gazów odciągowych, recyklingu pyłów i szlamów w zakładach hutniczych i w przedsiębiorstwach wytwarzających wyroby finalne z udziałem stali.

W 2020 roku Instytut będzie kontynuował swoją działalność w zakresie wdrażania rozwiązań innowacyjnych w krajowym przemyśle oraz w sposób użyteczny włączy się w realizację rządowej Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju Kraju. Uwzględniając kierunki działalności Sieci Badawczej Łukasiewicz, wyznaczone przez Radę Centrum, jako priorytetowe w działalności Instytutu na najbliższe lata ustalono następujące kierunki badań, które mają na celu rozwój produkcji opartej o wiedzę i poprawę innowacyjności polskiej gospodarki:

- Konstrukcyjne wysokowytrzymałe stale wielofazowe dla transportu samochodowego i kolejowego oraz dla sektora metalowego

8. FORECAST DIRECTIONS OF THE INSTITUTE'S DEVELOPMENT

8.1. Directions of development with indication of threats and risk

Ł-IMŻ specializes in development of steel and iron based alloys, manufacturing technologies of steel products, their processing and application, with particular emphasis on the processes of adjustment of the results of research to practical needs and industrial implementation thereof. The Institute cooperates with industrial enterprises of various sectors of the economy processing and using steel products.

In the recent years, direct orders, without participation of the state funds exceeded 50% of the Institute's revenues from core activity, which is triggered by excellent equipment as well as extensive practical experience and significant development of personnel qualifications.

- The activities of the Institute shall mainly be focused on application projects covering:
 - Implementation to production of new types of products as well as improvement of the quality of currently manufactured semis as well as steel product and multi-material products with share of steel
 - Development of the technology of advanced processing of steel products,
 - Adjustment of the properties of steel products to requirements of the users
 - Implementation of new and improved steelmaking technologies, in that waste utilization technology, exhaust gases dedusting, recycling of dusts and sludges in steelmaking enterprises and in the enterprises that produce final goods with share of steel.

In 2020 the Institute shall continue its activity in scope of implementation of innovative solutions in domestic industry and in a helpful manner shall join implementation of the governmental Strategy for Responsible Development of Poland. With consideration of the directions of activity of Łukasiewicz Research Network, defined by the Board of Centrum, as priorities in the Institute's activity for the coming years, the following directions of applied research have been determined as priority in the activity of the Institute for the following years and that are aimed at development of knowledge based production and improvement of innovativeness of the Polish economy:

- Wyroby z ultrawytrzymałych stali nanostrukturalnych dla przemysłu obronnego, wydobywczego i maszynowego
- Powłoki i warstwy ochronne na stalach i stopach eksploatowanych w podwyższonej i wysokiej temperaturze, w szczególności dla potrzeb transportu lotniczego i energetyki
- Nowe stale i stopy na bazie żelaza o zmniejszonej zawartości pierwiastków stopowych, w szczególności o obniżonej zawartości metali strategicznych
- Stale dla konwencjonalnej energetyki ultra- nadkrytycznej oraz doskonalenie metod oceny trwałości eksploatacyjnej materiałów w warunkach pełzania
- Ekologiczne technologie przygotowania wsadu do procesów wytwarzania surówki i stali
- Energooszczędne i ekologiczne technologie obróbki cieplnej i cieplno-plastycznej wyrobów stalowych.
- Structural high-strength complex-phase steels for automotive and railway industry as well as for metal sector
- Products of ultra-strong nanostructural steels for defense, mining and machinery industry
- Coatings and protective layers on steels and alloys used at elevated and high temperature, in particular for the needs of aircraft industry and power engineering
- New steels and iron-based alloys of reduced content of alloying elements, in particular of reduced content of strategic metals.
- Steels for conventional ultra- and super critical power-engineering as well as improvement of the methods of assessment of life of materials in creep conditions
- Environmentally friendly technologies of preparation of charge material for manufacturing of hot metal and steel
- Energy-efficient and environmentally friendly technologies of heat treatment as well as thermo-plastic treatment of steel products.

Zdecydowana większość badań naukowych i prac rozwojowych w Instytucie w 2020 roku będzie podejmowana i realizowana pod bezpośrednie potrzeby przedsiębiorców i będzie przez nich finansowana lub współfinansowana (w przypadku projektów dofinansowanych ze środków budżetowych).

Należy tu wymienić m.in. kontynuację ośmiu projektów na rzecz koncernu ArcelorMittal Poland, które dotyczą uruchomienia produkcji nowoczesnych wyrobów dla przemysłu motoryzacyjnego, elektrotechnicznego i transportu kolejowego, jak również technologii proekologicznych oczyszczania spalin z taśmy spiekalniczej i oczyszczania gazu wielkopiecowego.

Na rzecz COGNOR SA realizowany będzie projekt dotyczący recyklingu odpadów żelazonośnych, a na rzecz PEDMO SA – projekt dotyczący opracowania innowacyjnej zasyпки do zamknięć suwakowych.

Ł-IMŻ będzie również kontynuował projekty, współfinansowane z dotacji MNiSW w ramach konkursów organizowanych przez NCBR i NCN, dotyczące energooszczędnej technologii obróbki cieplno-plastycznej odkuwek, materiałów o strukturze nanokrystalicznej i amorficznej do konstrukcji wkładek kumulacyjnych do zastosowania w przemyśle wydobywczym, technologii produkcji lekkiego kontenera obserwacyjno – obronnego ze stali nanostrukturalnych ultrawytrzymałych, technologii wytwarzania szkła o właściwościach biobójczych dedykowanego do zastosowań architektonicznych i szklarniowych, modyfikacji powierzchni stopów TiAl do zastosowań w podwyższonej temperaturze.

Vast majority of scientific research and development works completed at the Institute in 2020 will be undertaken and completed against direct needs of entrepreneurs and will be financed by them either completely or partially (in case of projects co-financed from state budget). Amongst these, the following should be emphasized: continuation of eight projects for ArcelorMittal Poland that concern launch of production of advanced products for automotive & electrotechnical industries as well as railway transportation, but also pro-environmental technologies of cleaning exhaust gas from sinter belt as well as bf gas cleaning.

Project concerning recycling of iron-bearing waste will be completed in favour of COGNOR S.A., while in favour of PEDMO S.A. a project concerning development of an innovative powder for sliding gates. Ł-IMŻ shall also continue projects, co-financed with the subsidy from the Ministry of Science and Higher Education as well as the National Center of Science, concerning energy-efficient technology of plastic working of forgings, materials of nano-crystalline and amorphous structure for production of liners to be used in mining industry, production technology of ultra-light observation and defence container of nano-structural ultra-strong steels, technology of manufacturing glass of biocidal properties dedicated for architectural and greenhouse applications, modification of the surface of TiAl alloys for application at elevated temperature.

Znaczącą rolę dla rozwoju współpracy międzynarodowej odgrywać będzie realizacja projektów finansowanych przez Komisję Europejską:

- *Fast simulation tool for long product rolling*,
- *Advanced Coated Steels for new demanding Biomass Firing environment*
- *Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA)*
- *Green Steel for Europe*.

W obszarze komercjalizacji na podkreślenie zasługują projekty, obejmujące badania materiałowe elementów urządzeń ciśnieniowych, pracujących w warunkach pełzania, wykonywane w głównej mierze na zlecenie: Rafako S.A., Energopomiar, Tedpsaw, Enea Wytwarzanie, Polskie LNG, Techmot, Proma-2. Wyniki tych badań stanowią podstawę do oceny stanu technicznego badanych urządzeń energetycznych i decyzji odnoszących się do ich dalszej eksploatacji. Kontynuowane będą również badania na rzecz przemysłu obronnego, głównie na zlecenie firmy MESKO S.A., dla której Instytut wytwarza stalowe półwyroby na korpusy rakiet oraz półfabrykaty do produkcji magneto-zwierciadeł ze stopu AlNiCo na elementy naprowadzania rakiet. Przewidziano również wytworzenie i dostawę prętów ze stali maraging w gatunku MS300 dla Zakładów Mechanicznych „Tarnów” S.A.

W obszarze komercji działalność Ł-IMŻ obejmować będzie następujące działania:

- Badanie składu chemicznego, właściwości i struktury materiałów, wykonywanie ekspertyz materiałowych, w tym: badań wyrobów na zgodność z normami oraz analiz wad wyrobów stalowych
- Diagnostyczne badania materiałowe części ciśnieniowej urządzeń energetycznych pracujących w warunkach pełzania w celu dopuszczenia do dalszej eksploatacji
- Doradztwo naukowe w zakresie metodyki badań, doradztwo techniczne w zakresie doboru urządzeń i agregatów oraz doboru stali do różnych zastosowań użytkowych, jak również doradztwo gospodarcze.

Zagrożenia i ryzyka:

Funkcjonowanie Instytutu w najbliższym roku nie jest zagrożone dzięki dobrej skuteczności pozyskiwania projektów badawczych w minionych latach, zarówno finansowanych bezpośrednio przez przedsiębiorstwa, jak i z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój oraz z programów europejskich. Dobra sytuacja rynkowa sprzyjała aktywności przed-

Realization of projects financed by the European Commission will have a significant meaning in development of international cooperation:

- *Fast simulation tool for long product rolling*
- *Advanced Coated Steels for new demanding Biomass Firing environment*
- *Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA)*
- *Green Steel for Europe*.

In scope of commercialization, one needs to emphasize projects covering material examinations of components of pressure equipment operating in creep conditions, executed mainly upon request of: Rafako S.A., Energopomiar, Tedpsaw, Enea Wytwarzanie, Polskie LNG, Techmot, Proma-2. Results of these examinations constitute a basis for assessment of the technical condition of the examined power equipment and decisions pertaining to further operations thereof.

Research for defence industry shall also be continued, mainly upon request of MESKO S.A., for whom the Institute manufactures steel semi-products for rocket bodies and semi-products for manufacturing of magneto-mirrors of AlNiCo alloy to be used for rocket guidance system. Additionally manufacturing and supply of bars of maraging steel, grade MS300 for Zakłady Mechaniczne “Tarnów” S.A. was planned.

Commercial activities of Ł-IMŻ shall cover the following:

- Examination of chemical composition, properties and structure of materials, expert assessments of materials, including: tests of products for their compliance with standards and analyses of steel products' defects
- Diagnostic material examinations of pressure parts of power engineering equipment operating in creep conditions for the purpose of permitting their further operations
- Scientific consultancy in scope of research methodology, technical consultancy in scope of selection of equipment and apparatus as well as selection of steel for various functional applications as well as business consultancy.

Threats and risks:

Functioning of the Institute in the coming year is not at risk, thanks to efficiency of winning research projects in previous years, both financed directly by enterprises and from Operational Programme Intelligent Development as well as European programmes. Favourable market situation fostered activity of en-

siębiorstw w zakresie R&D. Znacznym ułatwieniem i zachętą było uruchomienie programu sektorowego *InnoStal* oraz Programu *Szybka Ścieżka*, obejmującego dofinansowanie przedsięwzięć innowacyjnych w sektorze stalowym. Instytut aktywnie włączył się w ten proces i uczestnicząc w konkursach, jako potencjalny podwykonawca części badawczej, pozyskał szereg zleceń ze strony przedsiębiorstw.

Zagrożeniem może być pogarszająca się sytuacja na rynku stali. Wprowadzenie przez Stany Zjednoczone ceł zaporowych dla Chin i ograniczenia importu wyrobów stalowych z UE spowodowało nadwyżkę wyrobów stalowych na rynku europejskim i dekoniunkturę w hutnictwie. W efekcie również przedsiębiorcy z sektora stalowego, którzy rozpoczęli realizację projektów nadzorowanych przez NCBR wykazują opóźnienia w realizacji inwestycji, które były podstawą do realizacji tych projektów. Może to spowodować, że planowane przychody Instytutu z realizacji projektów na rzecz sektora stalowego nie zostaną pozyskane.

8.2. Możliwości rozwoju przewidywanej sytuacji finansowej

Bieżąca sytuacja finansowa Instytutu jest korzystna. Instytut jest finansowany z własnych środków, bez potrzeby zaciągania kredytów. Sytuacja pandemiczna związana z koronawirusem zaburzyła funkcjonowanie Instytutu i właściwa ocena rozwoju przyszłej sytuacji finansowej będzie możliwa po zakończeniu pandemii.

Niezależnie od sytuacji pandemicznej, obok działalności ofertowej w celu pozyskania zleceń na realizację projektów B+R, Instytut prowadzi działania w zakresie racjonalizacji i ograniczenia kosztów.

8.3. Inne ważne zdarzenia mające istotny wpływ na działalność jednostki

W związku z włączeniem Instytutu Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica począwszy od 1 kwietnia 2019 roku w skład Sieci Badawczej Łukasiewicz w Instytucie przeprowadzono szereg działań wynikających z przepisów ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz. W dniu 19.09.2019 roku został zatwierdzony przez Prezesa Centrum Łukasiewicz Statut Sieci Badawcza Łukasiewicz – Instytutu Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica, powołano Radę Instytutu, jak również ustalono Regulamin Organizacyjny Instytutu, który po pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Instytutu został przekazany do zatwierdzenia przez Prezesa Centrum

terprises in scope of R&D. Launch of sectoral programme *InnoStal* as well as *Fast Track Programme* that covered financing of innovative undertakings in steel sector was additional facilitation and incentive in this regard. The Institute was actively involved in that process and participated in competitions as potential subcontractor for research and obtained numerous orders from enterprises.

A threat might be deteriorating situation on steel market. Introduction by the US of prohibitive duties for China and restrictions in imports of steel products from EU resulted in excess of steel products on European market and slump in the steel industry. As a corollary, also those entrepreneurs who launched execution of projects supervised by the National Center for Research and Development show delays in completion of investments that were foundation for the concerned projects implementation This may cause that the planned revenues of the Institute from realization of projects for steel sector will not be gained.

8.2. Opportunities of financial statement development

The present financial situation of the Institute is favourable. The Institute is financed with its own funds, without the need to raise loans. Pandemic situation related to coronavirus disturbed operations of the Institute and proper assessment of development of the future financial standing will be possible only after the pandemic comes to an end. Irrespective of pandemic situation, apart from commercial activities to obtain orders for completion of R&D projects, the Institute executes actions aimed at cost reduction and optimization.

8.3. Other important events of significant impact on the Company's activity

In view of the fact that starting from April 2019, Stanisław Staszic Institute for Ferrous Metallurgy has been incorporated into Łukasiewicz Research Network, a number of actions stemming from provisions of the Act dated February 21, 2019 on Łukasiewicz Research Network, have been completed. On September 19, 2019, the Statute of Łukasiewicz Research Network – Stanisław Staszic Institute for Ferrous Metallurgy was approved by the President of Łukasiewicz Centre, a Council of the Institute was appointed as well as Organizational By-Laws document was developed, which, following receipt of a positive opinion of the Institute's Council, was sub-

Łukasiewicz. Regulamin Organizacyjny został zatwierdzony przez Prezesa Centrum Łukasiewicza dnia 19.12.2019 r.

W związku z koniecznością dostosowania struktury zatrudnienia Instytutu do wykazu stanowisk określonego w przepisach wydanych na podstawie art. 48 ust. 2 ustawy o Sieci Badawczej Łukasiewicz Instytut w grudniu 2019 wprowadził nowy regulamin wynagradzania uwzględniający nowe stanowiska oraz rozpoczął dostosowywanie umów o pracę zawartych z pracownikami.

Założenia finansowe dla Sieci Badawczej Łukasiewicz zawarte w planie działalności na 2019 r. obejmowały ograniczenie kosztów operacyjnych przynajmniej o 1,5% w czwartym kwartale 2019 r. w porównaniu do czwartego kwartału 2018 r.

Koszty działalności operacyjnej w IV kwartale 2019 r. wyniosły 4,88 mln zł i obniżone zostały o około 22% w porównaniu do kosztów IV kwartału 2018 r. Koszty działalności operacyjnej bez wynagrodzeń i ubezpieczeń społecznych zmniejszyły się o ponad 17%. Znaczący wzrost w IV kwartale 2019 r. udziału w kosztach podatków i opłat do ponad 6% jest wynikiem wprowadzenia zmiany w polityce rachunkowości w 2019 r. Wprowadzono w metodach wyceny aktywów i pasywów cenę zakupu, która stosowana jest do wyceny zapasów materiałów. Działanie to jest zgodne z wytycznymi do przygotowania sprawozdania finansowego za okres II-IV kw. 2019 r. zawartymi w piśmie z dnia 28.11.2019 r. Prezesa Centrum skierowanym do dyrektorów Instytutów Łukasiewicza.

8.4. Stopień realizacji programu naprawczego

W związku z wystąpieniem nadzwyczajnego zdarzenia i straty netto za 2017 r. Instytut opracował program naprawczy zgodnie z zaleceniami ministerstwa nadzorującego, zawartymi w piśmie DNP-IV.0111.17.4.2018 z dnia 23.05.2018 r.

Program naprawczy obejmuje okres od 1.07.2018 r. do 31.12.2020 r. i przewiduje kwartalny monitoring wyników finansowych. W trakcie realizacji programu naprawczego wdrożono działania przewidziane w tym programie, tj.:

- uszczegółowiono procedury weryfikacji kontrahentów, w szczególności poprzez włączenie innych niż dział księgowo-finansowy komórek organizacyjnych w proces weryfikacji oraz windykacji

mitted for approval by the President of Łukasiewicz Centre on December 19, 2019

In view of the necessity to adjust the Institute's employment structure to the listing of positions defined by regulations issued pursuant to Art. 48 Clause 2 of the Act on Łukasiewicz Research Network, in December 2019, the Institute introduced new Regulations of Remuneration taking into account new positions and started to adjust employment contracts of the staff.

Financial assumptions for Łukasiewicz Research Network included in the business plan for 2019 covered reduction of operating cost by at least 1.5% in 4th Q 2019 vs 4th Q 2018.

The cost of operating activity in 4th Q 2019 was PLN 4.88 M and was reduced by ca. 22% vs the cost of 4th Q 2018. The cost of operating activity excluding remuneration and social insurance cost was reduced by over 17%. Significant increase in 4th Q 2019 in the share of the cost of taxes and fees to over 6% stems from change in accounting policy in 2019. Purchase price was implemented in methods of assets and liabilities valuation; it is applied to materials inventory valuation. The said action is compliant with guidelines for preparation of financial statement for the period of Q2-Q4 2019 included in the missive dated November 28, 2019 of the President of Centre, addressed to directors of Łukasiewicz Institutes.

8.4. Status of restructuring programme implementation

In view of appearance of an extraordinary event as well as the fact that the Institute incurred a net loss for the year of 2017, the Institute developed a restructuring programme in line with recommendations of the supervising ministry included in the missive DNP-IV.0111.17.4.2018 dated 23.05.2018.

The restructuring programme covers the period from July 1, 2018 to December 31, 2020 and provides for quarterly monitoring of financial results. During implementation of the restructuring programme, actions provided for by the said programme were executed, i.e.:

- Procedures of business partners verification were detailed, in particular by including units other than Accounting and Finance Department into verification and collection processes

- przygotowano zapisy wzorcowe dla umów na zamówienia o dużej wartości umożliwiające usprawnienie egzekucji należności
- wprowadzono w regulaminie wynagradzania zapisy wiążące wypłatę premii autorskiej pracownikom z tytułu realizacji prac badawczych z zapłatą przez kontrahentów należności za ich wykonanie.

Ostatnim etapem realizacji programu naprawczego jest monitoring finansowy w 2020 r.

- Model provisions for contracts concerning high value orders were prepared, facilitating improvement of receivables collection
- Provisions were introduced to remuneration regulations combining payment of author's bonus on account of research work completion with payment by the contractors of their dues for execution of works.

Final stage of restructuring programme implementation is financial monitoring in 2020.

ZESTAWIENIE PROJEKTÓW REALIZOWANYCH W ROKU 2019

1A. Podwykonawstwo prac B+R zleconych przez przedsiębiorstwa realizujące projekty dofinansowane z funduszy unijnych PO IR (B0)

- Innowacyjne i bezpieczne szyny kolejowe z niskim poziomem naprężeń własnych w stopie szyny. ArcelorMittal Poland S.A.
- Interoperacyjne szyny kolejowe o standardowych i podwyższonych właściwościach eksploatacyjnych przeznaczone do bud. linii kolejowych dużych i konwencjonalnych prędkości, charakteryzujące się bardzo dobrą płaskością powierzchni tocznej. ArcelorMittal Poland S.A.
- Niezawodne i trwałe w eksploatacji, nowoczesne szyny kolejowe o długości 120 m, charakteryzujące się wysokimi właściwościami mechanicznymi, dużą odpornością na pęknięcie oraz zmodyfikowaną mikrostrukturą materiału. ArcelorMittal Poland S.A.
- Opracowanie technologii pokrywania blach cienkich innowacyjnymi powłokami na bazie Zn-Mg-Al. ArcelorMittal Poland S.A.
- Innowacyjna stal wysokokrzemowa z regulowaną niską zawartością zanieczyszczeń i wtrąceń niemetalicznych o kontrolowanej morfologii oraz odpowiednim poziomie inhibitora AIN na wysokojakościowe blachy transformatorowe. ArcelorMittal Poland S.A.
- Demonstracyjna technologia oczyszczania spalin z taśmy spiekalniczej DL-2 ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Dąbrowie Górniczej spełniająca wymagania najlepszych dostępnych technik BAT w odniesieniu do produkcji żelaza i stali. ArcelorMittal Poland S.A.
- Opracowanie i demonstracja innowacyjnej dwuetapowej technologii oczyszczania gazu wielkopiecowego spełniającej założenia minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów w postaci szlamów, zwiększenie stopnia ponownego wykorzystania pyłów oraz spełnienie wymagań do dalszego energetycznego zagospodarowania. ArcelorMittal Poland S.A.

LISTING OF PROJECTS COMPLETED IN 2019

1A. Subcontracted R&D works ordered by enterprises completing projects funded from PO IR (B0)

- Innovative and safe train rails with low internal stress level in rail foot. ArcelorMittal Poland S.A.
- Interoperational rails of standard and elevated operational properties for construction of rails for high speed and conventional railways, characterized with very good flatness of rolling surface. ArcelorMittal Poland S.A.
- Reliable and durable advanced 120 meters long rails of high mechanical properties, high resistance to cracking and modified microstructure of material. ArcelorMittal Poland S.A.
- Development of the technology of coating steel sheets with innovative Zn-Mg-Al based coatings ArcelorMittal Poland S.A.
- Innovative high silica steel with controlled low content of impurities and non-metallic inclusions of controlled morphology and relevant low level of AIN inhibitor to be used for high quality transformer sheets. ArcelorMittal Poland S.A.
- Demonstrative technology of exhaust gas cleansing at sinter belt DL-2 ArcelorMittal Poland S.A. Unit in Dąbrowa Górnicza meeting BAT criteria for iron and steel production. ArcelorMittal Poland S.A.
- Development and demonstration of innovative two-stage technology of blast furnace cleansing meeting the assumption of minimization of the volume generated waste in form of sludges, increasing the degree of dusts reuse and meeting requirements for further use. ArcelorMittal Poland S.A.
- Development of the concept of a solution increasing the working surface of sinter belt using the line for simulation of the process of ore sintering. ArcelorMittal Poland S.A.
- Designed rolling of long large size bars with secondary metallurgy – new technology of manufacturing quality long rolled bars of alloy steels of designed properties to be used by machinery industry. Huta Bankowa Sp. z o.o.

- Opracowanie koncepcji rozwiązania zwiększającego powierzchnię roboczą taśmy spiekalniczej z wykorzystaniem linii do symulacji procesu spiekania rud. ArcelorMittal Poland S.A.
- Projektowane walcowanie prętów długich wielkogabarytowych z obróbką bezpieczną - nowa technologia wytwarzania jakościowych prętów walcowanych długich ze stali stopowych o projektowanych własnościach przeznaczonych dla przemysłu maszynowego. Huta Bankowa Sp. z o.o.
- Technologia wytapiania stali w piecu łukowym, ze szczególnym uwzględnieniem optymalizacji sposobu zestawienia wsadu i odlewaniem na COS. CELSA „Huta Ostrowiec” Sp. z o.o.
- Opracowania ekonomicznie i ekologicznie uzasadnionej technologii wytwarzania stali w elektrycznym piecu łukowym (EAF) w oparciu o recykling odpadów żelazonośnych (w tym zgorzeli). Cognor S.A.
- Innowacyjny gatunek wysokochromowej stali martenzytycznej na rury kotłowe do zastosowań w energetyce konwencjonalnej do pracy w warunkach nadkrytycznych. „Alchemia” S.A.
- Innowacyjne rury ze stali bainitycznej z efektem TRIP przeznaczone na wysokowytrzymałe wyroby dla przemysłu wydobywczego o podwyższonych właściwościach użytkowych. „Alchemia” S.A.
- Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania blach cienkich o kontrolowanym stanie naprężeń z odpadów poprodukcyjnych ze stali konstrukcyjnych walcowni blach. Dar Stal Dariusz Zaława
- Technologia obróbki cieplnej odlewów ze stali niskostopowych oraz stali wysokostopowych typu duplex i martenzytycznych. PGO S.A. – Pioma-Odlewnia Sp. z o.o.
- Opracowanie innowacyjnej zasypki do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie oraz technologii produkcji. „Pedmo” S.A.
- Technology of steel melting in arc furnace with particular emphasis on optimization of the manner of charge material preparation and casting in continuous caster. CELSA “Huta Ostrowiec” Sp. z o.o.
- Studies of economically efficient and environmentally justified technology of manufacturing steel in EAF based on iron-bearing materials recycling (in that sludge). Cognor S.A.
- Innovative grade of high-chromium martensitic steel for boiler tubes for applications in conventional power engineering in super critical conditions. “Alchemia” S.A.
- Innovative tubes of bainitic steel with TRIP effect to be used for high-strength products for mining industry of improved functional properties. “Alchemia” S.A.
- Development of innovative technology of manufacturing sheets of controlled stress level of production waste of structural steel rolling mill. Dar Stal Dariusz Zaława
- Technology of heat treatment of castings of low-alloy cast steel as well as high-alloy duplex and martensitic cast steel. PGO S.A. – Pioma-Odlewnia Sp. z o.o.
- Development of innovative powder for innovative powder for sliding gates of emergent structure ensuring elevated resistance to sintering and production technology. “Pedmo” S.A.

1B. Ważniejsze projekty realizowane w obszarze B+R finansowane w formie zleceń bezpośrednich (B0)

- Badania pełzania do zerwania materiałów dla energetyki stali: 15NiCuNb5-6-4 (1.6368), X10CrMoVNb9-1 (1.4903), X10CrWMoVNb9-2 (1.4901) oraz długotrwałego wyżarzania stali X10CrWMoVNb9-2 dla uzyskania uznania Vd TUV/UDT na produkcję odkuwek swobodnie kutych. HSW Kuźnia Stalowa Wola Sp. z o.o.

1B. Major projects completed within R&D, financed in form of direct orders (B0)

- Creep-rupture tests of materials for power engineering concerning steels: 15NiCuNb5-6-4 (1.6368), X10CrMoVNb9-1 (1.4903), X10CrWMoVNb9-2 (1.4901) and long term annealing of steel X10CrWMoVNb9-2 to obtain certification Vd TUV/UDT for production of forgings by means of open-die forging. HSW Kuźnia Stalowa Wola Sp. z o.o.

- Wykonanie badań materiałowych, analiza i ocena stanu materiału oraz stanu elementów urządzeń ciśnieniowych pracujących w obiektach wskazanych przez Zamawiającego. Rafako Engineering Sp. z o.o. (27 zadań w ramach umowy wieloletniej)
- Badania materiałowe głównych rurociągów parowych po długotrwałej eksploatacji w Elektrowni Opole. „Teds paw” – Sp. z o.o.
- Wykonanie nieniszczących badań materiałowych rur pyłowych palników kotła bloku nr 11 w ENEA Wytwarzania Sp. z o.o. oraz Badania metalograficzne materiałów oraz elementów metodą replik matrycowych wraz z pomiarem twardości. ENEA Wytwarzania Sp. z o.o.
- Non-destructive investigations of materials for zero state of selected components of the pressure part and main steam pipelines of boiler block at the Turow Power Plant. Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH
- Improving the tempering behaviour of low carbon manganese steel (Poprawa właściwości niskowęglowej stali manganowej w procesie odpuszczania). Swiss Steel AG
- Analiza numeryczna i fizyczna procesu wytwarzania półwyrobów na korpusy pocisków kalibru 155 mm. Mesko S.A.
- Prace B&R dotyczące opracowanie nowatorskiej technologii udoskonalenia cieplnego płyt i prętów ze stali narzędziowej o dużych gabarytach. CELSA „Huta Ostrowiec” Sp. z o.o.
- Optymalizacja parametrów obróbki cieplnej stali maraging w gatunku MS300 (02N18K9M5T) oraz pomiar właściwości mechanicznych po zastosowanych wariantach obróbki. Zakłady Mechaniczne „Tarnów” S.A.
- Opracowanie charakterystyk odkształcalności stopu Ti-6Al-4V wymaganych do zaprojektowania technologii zgniatania obrotowego tulei cienkościennych. Mesko S.A.
- Opracowanie składu chemicznego, technologii wytapiania, odlewania i obróbki cieplnej odlewów ze staliwa w gatunku A6 dla podwyższenia odporności na ścieranie, przy zachowaniu wysokiej spawalności odlewów. PGO S.A.
- Ilościowa i jakościowa analiza nanowydzielen Mg₂Si z wykorzystaniem ultrawysoko-rozdzielczego skaningowo transmisyjnego mikroskopu elektronowego TITAN 80-300. Grupa Kęty S.A.
- Próba określenia przyczyny pęknięcia szyn kolejowych 60E1 w obszarze połączenia zgrzewanego podczas prób wytrzymałościowych. MORIS Sp. z o.o.
- Execution of material examinations, analysis and assessment of the condition of material and components of pressure equipment operating at facilities indicated by the Ordering Party. Rafako Engineering Sp. z o.o. (27 tasks under long-term agreement)
- Material examinations of the main steam pipes following long term operations at Elektrownia Opole “Teds paw” – Sp. z o.o.
- Execution of non-destructive material examinations of dust burners’ pipes of the boiler of unit no.11 at ENEA Wytwarzania Sp. z o.o. as well as Metallographic examinations of materials and components by means of matrix replica method along with hardness measurement. ENEA Wytwarzania Sp. z o.o.
- Non-destructive investigations of materials for zero state of selected components of the pressure part and main steam pipelines of boiler block at the Turow Power Plant. Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH
- Improving the tempering behaviour of low carbon manganese steel. Swiss Steel AG
- Numerical and physical analysis of manufacturing process of semi-products for ca. 155 mm missile bodies. Mesko S.A.
- R&D works concerning development of the novel technology of quenching and tempering of plates and bars of tool steel, of large dimension. CELSA “Huta Ostrowiec” Sp. z o.o.
- Optimization of the parameters of heat treatment of maraging steel grade MS300 (02N18K9M5T) and measurement of mechanical properties following application of various manners of treatment. Zakłady Mechaniczne “Tarnów” S.A.
- Development of deformability characteristics for Ti-6Al-4V alloy required for designing the technology of rotary extrusion of thin-walled sleeves. Mesko S.A.
- Development of chemical composition, melting, casting and heat treatment technology of castings of A6 cast steel aimed at improvement of abrasion resistance, while maintaining high weldability of castings. PGO S.A.
- Quantitative and qualitative analysis of nano-precipitates Mg₂Si by means of ultra-high-resolution scanning transmission electron microscope TITAN 80-300. Grupa Kęty S.A.
- Test aimed at definition of the reason of crack of 60E1 train rails in the area of welded joints during strength tests. MORIS Sp. z o.o.

- Przeprowadzenie symulacji fizycznych dla materiałów trudnoodkształcalnych na symulatorze termomechanicznym Gleeble 3800. Akademia Górniczo-Hutnicza
- Analiza związków z grupy WWA i BTEX uwalnianych z formy odlewniczej podczas zalewania i chłodzenia form oraz wybijania odlewów. Akademia Górniczo-Hutnicza
- Mikrostrukturalna oraz chemiczna analiza stopów niklu z innowacyjnymi powłokami żaroodpornymi. Politechnika Śląska.
- Execution of physical simulations for hard-to-form materials on thermomechanical simulator Gleeble 3800. Akademia Górniczo-Hutnicza
- Analysis of PAH and BTEX compounds released from casting mould during pouring and cooling of mould and knocking out castings. Akademia Górniczo-Hutnicza
- Microstructural and chemical analysis of Nickel alloys with innovative heat resistant coatings. Politechnika Śląska.

1C. Ważniejsze projekty realizowane w obszarze badań i analiz oraz opinii i ekspertyz finansowane w formie zleceń bezpośrednich (N0)

- Przeprowadzenie analizy strategicznej i przegląd opcji strategicznych spółek należących do Towarzystwa Finansowego Silesia Sp. z o.o.: Walcownia Rur Silesia S.A oraz Fabryki Elementów Złącznych S.A. Towarzystwo Finansowe „Silesia” Sp. z o.o.
- Rynkowe i technologiczne uwarunkowania celowości uruchomienia walcowni gorącej rur bez szwu (WRJ). Towarzystwo Finansowe „Silesia” Sp. z o.o.
- Wytworzenie prętów ze stali niskowęglowych wysokostopowych z mikrododatkami o określonych składach chemicznych, z przeznaczeniem na wzorce chemiczne. MBH Analytical Ltd Holland House (2 zlecenia)
- Wykonanie i sprzedaż półfabrykatów magneto zwierciadeł w ilości 350 sztuk. Mesko S.A.
- Wykonanie odlewów do części zwierciadło magnes w ilości 300 sztuk. Mesko S.A.
- Optymalizacja parametrów technologii wytwarzania prętów kutek ze stali N18K9M5Ts na korpusy silników marszowych oraz wytworzenie partii prętów o średnicy 88,0 mm. Mesko S.A.
- Wytworzenie i dostawa prętów o średnicy 16 mm ze stali maraging w gatunku MS300. Zakłady Mechaniczne „Tarnów” S.A.
- Opracowanie technologii oraz wykonanie 3 wytopów w próżniowym piecu indukcyjnym stali maraging w gatunku N18K9M5TPr o określonym składzie chemicznym wraz z wyżarzaniem ujednorodniającym oraz obróbką skrawaniem wlewków. „EMSTAL” A. Dolaczyński
- Określenie orientacji krystalograficznej w obszarze interlocking. „Avio Polska” Sp. z o.o.

1C. Major projects completed within research and analyses as well as reports and expert opinions, financed in form of direct orders (N0)

- Execution of strategic analysis and review of strategic options for the companies owned by Towarzystwo Finansowe Silesia Sp. z o.o.: Walcownia Rur Silesia S.A and Fabryka Elementów Złącznych S.A. Towarzystwo Finansowe “Silesia” Sp. z o.o.
- Market and technological conditions of purposefulness of start up of seamless tubes mill (WRJ). Towarzystwo Finansowe “Silesia” Sp. z o.o.
- Manufacturing bars of high-alloy low carbon bars with micro-additives of specific chemical compositions, to be used for certified chemical reference materials. MBH Analytical Ltd Holland House (2 orders)
- Manufacturing and sales of semi-products of magneto-mirrors, volume 350 pieces. Mesko S.A.
- Execution of castings for components of mirror magnet, volume 300 pieces. Mesko S.A.
- Optimization of the parameters of manufacturing forged bars of N18K9M5Ts steel to be used for production of bodies for sustainer rocket engines and manufacturing of the batch of 88.0 mm diam bars. MESKO S.A.
- Manufacturing and delivery of 16mm diam bars of maraging steel in MS300 grade. Zakłady Mechaniczne “Tarnów” S.A.
- Development of technology and execution of 3 melts in vacuum induction furnace: maraging steel, grade N18K9M5TPr of specified chemical composition along with homogenization annealing as well as machining of ingots. “EMSTAL” A. Dolaczyński
- Determining crystallographic orientation in interlocking zone. “Avio Polska” Sp. z o.o.

- Analiza wpływu atmosfery wyżarzania rur osłonowych ze stali SONK na ich podatność na korozję. „Backer Obr” Sp. z o.o.
- Szkolenie pt: Mikrostrukturalne badania metalograficzne materiałów konstrukcyjnych. Urząd Dozoru Technicznego.
- Ekspertyza materiałowa w celu ustalenia przyczyny niez uzyskania wymaganych właściwości mechanicznych. Huta Bankowa Sp. z o.o.
- Badania materiałowe uszkodzonej liny nośnej okrągło-splotowej z rdzeniem organicznym pod kątem określenia przyczyn ich przedwczesnego zużycia. KGHM Polska Miedź S.A.
- Badania jakościowe i ilościowe składu fazowego 18 próbek z procesu spawania odlewu – Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Spawalnictwa
- Wykonanie badań materiałoznawczych rur instalacji chłodzenia pieca pod kątem określenia przyczyny ich przedwczesnego zniszczenia. Piecexport – Piecbud Sp. z o.o.
- Badania materiałowe pięciu obrobionych cieplnie detali. EWPOL Automatyka Przemysłowa Paweł, Ewa Weretko Sp. jawna
- Material studies of cylinders for identifying any defects (Badania materiałoznawcze butli pod kątem identyfikacji występujących wad). Air Products PLC, Hershram Place Technology Park
- Badania kotwi górniczych na zgodność z wymogami normy. Kghm Polska Miedź S.A.
- Badania ziarna austenitu według normy ASTM E112. UTC Aerospace Systems Wrocław Sp. z o.o.
- Wykonywanie badań kontrolnych składu chemicznego. Consolidated Precision Products Poland Sp. z o.o.
- Analiza składu chemicznego metodami instrumentalnymi i klasycznymi, projektowanie, produkcja i sprzedaż wzorców składu chemicznego materiałów – Różni zleceniodawcy
- Badania struktury i właściwości mechanicznych materiałów przesłanych przez Zamawiającego – Różni zleceniodawcy.
- Analysis of the impact of annealing atmosphere of jacket tubes of SONK steel on their corrosion propensity. “Backer Obr” Sp. z o.o.
- Training entitled: Microstructural metallographic examinations of structural materials. Urząd Dozoru Technicznego.
- Expert material opinion to define the reason of failure to obtain the required mechanical properties. Huta Bankowa Sp. z o.o.
- Material examinations of defective suspension round strand rope with organic core, to define the reason for early wear. KGHM Polska Miedź S.A.
- Qualitative and quantitative examinations of phase composition of 18 samples of welding proces of casting – Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Spawalnictwa
- Material examinations of the tubes of furnace cooling system, to define the reason of early wear thereof. Piecexport – Piecbud Sp. z o.o.
- Material studies of five components subject to heat treatment. EWPOL Automatyka Przemysłowa Paweł, Ewa Weretko Sp. jawna
- Material studies of cylinders to identify defects. Air Products PLC, Hershram Place Technology Park
- Examinations of mining anchors in terms of compliance with requirements of the standard. Kghm Polska Miedź S.A.
- Examinations of austenite grain according to the standard ASTM E112. UTC Aerospace Systems Wrocław Sp. z o.o.
- Execution of control tests of chemical composition. Consolidated Precision Products Poland Sp. z o.o.
- Analysis of chemical composition by means of various instrumental and classical methods, various customers
- Examinations of structure and mechanical properties of materials submitted by the Ordering Party – various customers.

2. Projekty w ramach TechmatStrateg

Projekty prowadzone w roku 2019, przewidziane do zakończenia w latach następnych

- PI-0009: Tytuł projektu: „Energooszczędna technologia obróbki cieplno-plastycznej odkuwek z wykorzystaniem ciepła kucia”
Kierownik: prof. dr hab. Roman Kuziak
Okres realizacji: 1.12.2017 – 31.03.2020
Koordynator: Politechnika Wroclawska
- PI-0010: Tytuł projektu: „Materiały o strukturze nanokrystalicznej i amorficznej do konstrukcji wkładek kumulacyjnych do zastosowania w przemyśle wydobywczym”
Kierownik: dr inż. Artur Żak
Okres realizacji: 1.03.2018 – 28.02.2021
Koordynator: Instytut Metali Nieżelaznych

3. Projekty międzynarodowe

Projekty prowadzone w roku 2019, przewidziane do zakończenia w latach następnych

- PE 0010 Tytuł projektu: „Fast simulation tool for long product rolling”
Kierownik: prof. dr hab. Roman Kuziak
Okres realizacji: 1.06.2018 – 31.05.2022
- PE 0011 Tytuł projektu Blueprint “New Skills Agenda Steel”: Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA)
Kierownik: dr hab. Wojciech Szulc
Okres realizacji: 1.01.2019 – 31.12.2022
- PE 0012 Tytuł projektu: „Advanced Coated Steels for new demanding Biomass Firing environment having a high recycling behaviour and an improved service life”
Kierownik: dr hab. Krzysztof Radwański
Okres realizacji: 1.06.2019 – 31.05.2023

2. Projects under TechmatStrateg

Projects executed in 2019, expected to be completed in the successive years

- PI-0009: Project title: “Energy saving technology of thermoplastic treatment of forgings with use of the heat of forging”
Manager: Roman Kuziak, Prof. Dr. Hab.
Completion period: 1.12.2017 – 31.03.2020
Coordinator: Wrocław University of Technology
- PI-0010: Project title: “Materials of nanocrystalline and amorphous structure for construction of cumulative pads to be used in mining industry”
Manager: Artur Żak, Dr. Eng.
Completion period: 1.03.2018 – 28.02.2021
Coordinator: Non-Ferrous Metals Institute

3. International projects

Projects executed in 2019, expected to be completed in the successive years

- PE 0010 Project title: “Fast simulation tool for long product rolling”
Manager: Roman Kuziak, Roman Kuziak, Prof. Dr. Hab.
Completion period: 1.06.2018 – 31.05.2022
- PE 0011 Project title Blueprint “New Skills Agenda Steel”: Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA)
Manager: Wojciech Szulc, Dr. Hab.
Completion period: 1.01.2019 – 31.12.2022
- PE 0012 Project title: “Advanced Coated Steels for new demanding Biomass Firing environment having a high recycling behaviour and an improved service life”
Manager: Krzysztof Radwański, Dr. Hab.
Completion period: 1.06.2019 – 31.05.2023

4. Projekty strukturalne

Projekty prowadzone w roku 2019, przewidziane do zakończenia w latach następnych

- PS 0002 Tytuł projektu: „Opracowanie technologii produkcji lekkiego kontenera obserwacyjno-obronnego (LOOK) ze stali nanostrukturalnych ultrawytrzymałych”
Kierownik: dr hab. inż. Jarosław Marcisz
Okres realizacji: 1.07.2017 – 30.06.2020
Koordynator: Łukasiewicz-Institut Metalurgii Żelaza
- PS 0003 Tytuł projektu: „Opracowanie i walidacja technologii wytwarzania szkła o właściwościach biobójczych dedykowanego do zastosowań architektonicznych i szklarniowych”
Kierownik: dr hab. inż. Krzysztof Radwański, prof. nzw.
Okres realizacji: 1.04.2018 – 30.06.2020
Koordynator: Łukasiewicz – Institut Metalurgii Żelaza

5. Projekty badawcze finansowane przez NCN

- PW 0056 Tytuł projektu: „Modyfikacja powierzchni stopów TiAl oraz jej wpływ na właściwości mechaniczne i zjawiska zachodzące w podwyższonej temperaturze”
Kierownik: dr inż. Radosław Swadźba
Okres realizacji: 3.01.2018 – 2.01.2021

6. Projekty statutowe

Projekty zakończone w roku 2019

- S0 0970 Tytuł projektu: „Opracowanie korelacji właściwości mechanicznych oraz odporności na przebicie elementów opancerzenia ze stali nanostrukturalnej bainitycznej”
Kierownik: dr hab. inż. Jarosław Marcisz
Okres realizacji: 3.01.2018 – 31.01.2019
- S0 0971 Tytuł projektu: „Wykorzystanie efektu TRIP w stalach bainitycznych do kształtowania wysokiej plastyczności technologicznej w operacjach kształtowania na zimno, jak również w warunkach użytkowych”
Kierownik: dr inż. Zofia Kania-Pifczyk
Okres realizacji: 1.01.2018 – 28.02.2019

4. Structural projects

Projects realized in 2019, expected to be completed in the successive years

- PS 0002 Project title: “Development of the technology of manufacturing light observation and defense container (LOOK) of nanostructural ultra strong steels”
Manager: Jarosław Marcisz, Dr.Eng.
Completion period: 1.07.2017 – 30.06.2020
Coordinator: The Institute for Ferrous Metallurgy
- PS 0003 Project title: “Development and validation of the technology of manufacturing glass of biocidal properties dedicated for architectural and greenhouse applications”
Manager: Krzysztof Radwański Dr. Hab. Eng., Professor at the Institute.
Completion period: 1.04.2018 – 30.06.2020
Coordinator: The Institute for Ferrous Metallurgy

5. Research projects financed by the National Centre for Science

- PW 0056 Project title: “Modification of the surface of TiAl alloys and its impact on mechanical properties and phenomena occurring at elevated temperature”
Manager: Radosław Swadźba, Dr. Eng.
Completion period: 3.01.2018 – 2.01.2021

6. Statutory projects

Projects completed in 2019

- S0 0970 Project title: “Development of correlation of mechanical properties and resistance to perforation of armour components of nanostructural bainitic steel”
Manager: Jarosław Marcisz, Dr. Eng.
Completion period: 3.01.2018 – 31.01.2019
- S0 0971 Project title: “Use of TRIP effect in bainitic steels for development of high technological plasticity in cold forming, as well as in operating conditions”
Manager: Zofia Kania-Pifczyk, Dr. Eng.
Completion period: 1.01.2018 – 28.02.2019

- S0 0972 Tytuł projektu: „Opracowanie technologii wytwarzania płaskowników warstwowych łączonych metodą walcowania na gorąco i badania eksperymentalnych wyrobów. Część I
Kierownik: mgr inż. Bartłomiej Walnik
Okres realizacji: 22.01.2018 – 28.02.2019
- S0 0973 Tytuł projektu: „Wpływ obróbki termomechanicznej i cieplnej na procesy wydzieleniowe oraz wielkość ziarna prętów wytwarzanych z niskowęglowej stali manganowej wzbogaconej o mikrodotądki stopowe”
Kierownik: mgr inż. Radosław Rozmus
Okres realizacji: 4.01.2018 – 28.02.2019
- S0 0976 Tytuł projektu: „Badania procesów wytwarzania blach elektrotechnicznych”
Kierownik: prof. dr hab. Roman Kuziak
Okres realizacji: 19.01.2018 – 30.03.2019
- S0 0979 Tytuł projektu: „Opracowanie systemu bazodanowego wspomagającego analizę wyników badań dylatometrycznych z eksperymentów przeprowadzonych za pomocą nowoczesnego dylatometru DIL805A/D/T, Etap II”
Kierownik: dr inż. Jarosław Opara
Okres realizacji: 1.06.2018 – 28.02.2019
- S0 0981 Tytuł projektu: „Numeryczna symulacja procesu wytwarzania wyrobów osiowo-symetrycznych ze wsadów o przekroju kwadratowym i weryfikacja przemysłowa wpływu parametrów odkształcania na właściwości wyrobów finalnych”
Kierownik: dr inż. Marek Burdek
Okres realizacji: 21.05.2018 – 28.02.2019
- S0 0988 Tytuł projektu: „Doskonalenie systemu zarządzania jakością PN-EN ISO/IEC 17025 w Instytucie Metalurgii Żelaza”
Kierownik: dr inż. Michał Kubecki
Okres realizacji: 15.03.2019 – 15.12.2019
- S0 0989 Tytuł projektu: „Optymalizacja parametrów wytwarzania blach pancernych litych i perforowanych ze stali nanobainitycznej z wykorzystaniem nowej metody pomiaru dynamicznej twardości”
Kierownik: dr hab. inż. Jarosław Marcisz
Okres realizacji: 25.03.2019 – 20.12.2019
- S0 0972 Project title: “Development of technology of manufacturing lamellar flat bars connected by means of hot rolling and examinations of experimental products. Part I
Manager: Bartłomiej Walnik, MSc.Eng.
Completion period: 22.01.2018 – 28.02.2019
- S0 0973 Project title: “Impact of thermomechanical and heat treatment on precipitation processes and grain size of bars manufactures of low-carbon manganese steel enriched with alloying microadditives”
Manager: Radosław Rozmus, MSc. Eng.
Completion period: 4.01.2018 – 28.02.2019
- S0 0976 Project title: “Examinations of the processes of electrical sheet manufacturing”
Manager: Roman Kuziak, Prof. Dr. Hab.
Completion period: 19.01.2018 – 30.03.2019
- S0 0979 Project title: “Development of database system supporting analysis of the results of dilatometric tests from experiments conducted by means of state of the art dilatometer DIL805A/D/T, Stage II”
Manager: Jarosław Opara, Dr. Eng.
Completion period: 1.06.2018 – 28.02.2019
- S0 0981 Project title: “Numerical simulation of manufacturing axially symmetric products of square charge material and industrial verification of the impact of strain parameters on properties of final products”
Manager: Marek Burdek, Dr. Eng.
Completion period: 21.05.2018 – 28.02.2019
- S0 0988 Project title: “Improvement of quality management system PN-EN ISO/IEC 17025 at the Institute for Ferrous Metallurgy”
Manager: Michał Kubecki, Dr. Eng.
Completion period: 15.03.2019 – 15.12.2019
- S0 0989 Project title: “Optimization of the parameters of solid and perforated armour plates of nanobainitic steel using the new method of dynamic hardness measurement”
Manager: Jarosław Marcisz, Dr. Hab. Eng.
Completion period: 25.03.2019 – 20.12.2019

- | | |
|--|---|
| <p>S0 0990 Tytuł projektu: „Opracowanie założeń obróbki cieplnej dla elementów karoseryjnych ze stali 22MnB5”
Kierownik: mgr inż. Aleksandra Janik
Okres realizacji: 12.03.2019 – 30.12.2019</p> | <p>S0 0990 Project title: “Development of the assumptions of heat treatment for car body components of 22MnB5 steel”
Manager: Aleksandra Janik, MSc.Eng.
Completion period: 12.03.2019 – 30.12.2019</p> |
| <p>S0 0991 Tytuł projektu: „Model do przewidywania udziału objętościowego i morfologii austenitu szczątkowego w stalach wielofazowych o podwyższonej zawartości krzemu”
Kierownik: dr inż. Jarosław Opara
Okres realizacji: 1.04.2019 – 20.12.2019</p> | <p>S0 0991 Project title: “Model for prediction of volume fraction and morphology of retained austenite in multiphase steels of elevated silicon content”
Manager: Jarosław Opara, Dr. Eng.
Completion period: 1.04.2019 – 20.12.2019</p> |
| <p>S0 0992 Tytuł projektu: „Ocena stopnia wyeksploatowania materiału wirników turbin parowych z niskostopowej trójskładnikowej stali Cr-Mo-V po eksploatacji w czasie znacznie przekraczającym obliczeniowy. Etap III”
Kierownik: dr hab. inż. Janusz Dobrzański
Okres realizacji: 15.03.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 0992 Project title: “Assessment of the degree of wear of steam turbines’ impeller material of low-alloy ternary Cr-Mo- V steel following operations much longer than the design life. Stage III”
Manager: Janusz Dobrzański, Dr. Hab. Eng.
Completion period: 15.03.2019 – 31.12.2019</p> |
| <p>S0 0993 Tytuł projektu: „Opracowanie parametrów obróbki cieplno-plastycznej oraz charakterystyka mikrostruktury eksperymentalnych, modyfikowanych niskowęglowych stali manganowych 13MnSiCr7”
Kierownik: mgr inż. Radosław Rozmus
Okres realizacji: 1.03.2019 – 28.12.2019</p> | <p>S0 0993 Project title: “Development of the parameters of thermomechanical treatment and characteristics of the microstructure of experimental modified low-carbon manganese steels 13MnSiCr7”
Manager: Radosław Rozmus, MSc. Eng.
Completion period: 1.03.2019 – 28.12.2019</p> |
| <p>S0 0994 Tytuł projektu: „Analiza trwałości stopu HR6W po długotrwałym oddziaływaniu temperatury i naprężenia”
Kierownik: dr inż. Hanna Purzyńska
Okres realizacji: 15.03.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 0994 Project title: “Analysis of HR6W alloy durability following long-term impact of temperature and stress”
Manager: Hanna Purzyńska, Dr. Eng.
Completion period: 15.03.2019 – 31.12.2019</p> |
| <p>S0 0996 Tytuł projektu: „Opracowanie wstępnych założeń dla innowacyjnej technologii wytwarzania żużli zawierających fluoryt z zastosowaniem surowców alternatywnych”
Kierownik: dr Hanna Krztoń
Okres realizacji: 1.04.2019 – 28.12.2019</p> | <p>S0 0996 Project title: “Development of initial assumptions for innovative technology of manufacturing slags with fluorite content using alternative raw materials”
Manager: Hanna Krztoń, Dr.
Completion period: 1.04.2019 – 28.12.2019</p> |
| <p>S0 0997 Tytuł projektu: „Promocja Instytutu oraz komercjalizacja i upowszechnianie wyników prac badawczych”
Kierownik: mgr inż. Ewa Kurkowska
Okres realizacji: 5.06.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 0997 Project title: “Promotion of the Institute as well as commercialization and dissemination of the results of research studies”
Manager: Ewa Kurkowska, MSc. Eng.
Completion period: 5.06.2019 – 31.12.2019</p> |
| <p>S0 0998 Tytuł projektu: „Rozwój zaawansowanych powłok na bazie Zn-Al-Mg”
Kierownik: dr inż. Artur Mazur
Okres realizacji: 1.06.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 0998 Project title: “Development of advanced coatings based on Zn-Al-Mg”
Manager: Artur Mazur, Dr. Eng.
Completion period: 1.06.2019 – 31.12.2019</p> |

- | | |
|---|--|
| <p>S0 0999 Tytuł projektu: „Opracowanie nowych gatunków staliw trudnościeralnych o wysokiej zawartości boru i węgla oraz metod regulowania mikrostruktury odlewów przeznaczonych dla energetyki”
Kierownik: mgr inż. Ireneusz Szypuła
Okres realizacji: 14.06.2019 – 15.12.2019</p> | <p>S0 0999 Project title: “Development of new grades of abrasion-resistant cast steels of high content of boron and carbon as well as methods of control of the microstructure of castings for power engineering”
Manager: Ireneusz Szypuła, MSc. Eng.
Completion period: 14.06.2019 – 15.12.2019</p> |
| <p>S0 1000 Tytuł projektu: „Opracowanie szybkiej metody kontroli składu chemicznego paliw alternatywnych typu RDF na potrzeby cementowni i elektrowni”
Kierownik: dr inż. Marta Kubiczek
Okres realizacji: 1.06.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 1000 Project title: “Development of quick method of control of chemical composition of RDF alternative fuels for the needs of cement industry and power plants”
Manager: Marta Kubiczek, Dr. Eng.
Completion period: 1.06.2019 – 31.12.2019</p> |
| <p>S0 1001 Tytuł projektu: „Opracowanie podstaw technologii zginiatania obrotowego korpusów o dużych średnicach ze stali niskostopowej i ze stopu tytanu metodą symulacji numerycznej i weryfikacja przemysłowa ustalonych teoretycznie parametrów”
Kierownik: dr inż. Marek Burdek
Okres realizacji: 20.05.2019 – 20.12.2019</p> | <p>S0 1001 Project title: “Development of the foundations of the technology of rotary extrusion of large diameter bodies of low alloy steel and titanium alloy by means of numerical simulation as well as industrial verification of theoretically set parameters”
Manager: Marek Burdek, Dr. Eng.
Completion period: 20.05.2019 – 20.12.2019</p> |
| <p>S0 1002 Tytuł projektu: „Trwałość eksploatacyjna jednoimiennych doczołowych złączy spawanych niskostopowych stali po długotrwałej pracy poza czasem obliczeniowym”
Kierownik: dr inż. Maria Dziuba-Kałuża
Okres realizacji: 3.06.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 1002 Project title: “Operational life of similar butt welded joints of low-alloy steels following long operations beyond the design life”
Manager: Maria Dziuba-Kałuża, Dr. Eng.
Completion period: 3.06.2019 – 31.12.2019</p> |
| <p>S0 1003 Tytuł projektu: „Innowacyjna technologia poprawy struktury pierwotnej wlewka odlanego z ultrawytrzymałych stali konstrukcyjnych za pomocą obróbki ultradźwiękowej”
Kierownik: dr inż. Harald Kania
Okres realizacji: 19.06.2019 – 31.12.2019</p> | <p>S0 1003 Project title: “Innovative technology of improvement of the primary structure of ingot cast from ultra-strong structural steels by means of ultrasound processing”
Manager: Harald Kania, Dr. Eng.
Completion period: 19.06.2019 – 31.12.2019</p> |

Projekty prowadzone w roku 2019, przewidziane do zakończenia w roku 2020

- S0 0995 Tytuł projektu: „Opracowanie optymalnej metody oznaczania składu chemicznego pyłów techniką WD XRF”
Kierownik: dr inż. Michał Kubecki
Okres realizacji: 15.03.2019 – 28.02.2020

Projects realized in 2019, expected to be completed in 2020

- S0 0995 Project title: “Development of optimum method of determining chemical composition by means of WD XRF technique”
Manager: Michał Kubecki, Dr. Eng.
Completion period: 15.03.2019 – 28.02.2020

Utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego

Projekty zakończone w roku 2019

- SU 0008 Tytuł projektu: „Linia do półprzemysłowej symulacji procesów wytwarzania stopów i wyrobów metalowych – moduł B (LPS – moduł B)”
Kierownik: dr hab. inż. Dariusz Woźniak, prof. nzw.
Okres realizacji: 3.07.2017 – 31.12.2019

Projekty prowadzone w roku 2019, przewidziane do zakończenia w roku 2020

- SU 0006 Tytuł projektu: „System Prób Pełzania SPP”
Kierownik: dr hab. inż. Janusz Dobrzański, prof.nzw.
Okres realizacji: 1.08.2017 – 31.12.2020
- SU 0007 Tytuł projektu: „Linia do półprzemysłowej symulacji procesu spiekania rud żelaza i odpadów z wykorzystaniem nowatorskiego systemu neutralizacji spalin”
Kierownik: dr hab. inż. Marian Niesler, prof. nzw.
Okres realizacji: 3.07.2017 – 31.12.2020

Maintenance of special research equipment

Projects completed in 2019

- SU 0008 Project title: “Line for semi-industrial simulation of alloys and metal products manufacturing – module B (LPS-module B)”
Manager: Dariusz Woźniak, Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute
Completion period: 3.07.2017 – 31.12.2019

Projects realized in 2019, expected to be completed in 2020

- SU 0006 Project title: “Creep tests system SPP”
Manager: Janusz Dobrzański, Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute
Completion period: 1.08.2017 – 31.12.2020
- SU 0007 Project title: “Line for semi-industrial simulation of iron ore and waste sintering wit use of novel exhaust gas neutralization system”
Manager: Marian Niesler, Dr. Hab. Eng., Prof. at the Institute
Completion period: 3.07.2017 – 31.12.2020

- Załącznik nr 2
- Appendix no. 2

ZESTAWIENIE DOTYCZĄCE UPOWSZECHNIANIA I POPULARYZACJI WYNIKÓW DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU W ROKU 2019

DISSEMINATION AND POPULARIZATION OF THE RESULTS OF THE INSTITUTE CORE ACTIVITY IN 2019

1. Monografie ■ Monographs

1. Dobrzański Janusz: *Trwałość elementów ciśnieniowych bloków energetycznych*. Instytut Metalurgii Żelaza 2019, Monografia nr 12, 450 s. (32 arkusze wydawnicze)

2. Publikacje w recenzowanych czasopismach z listy filadelfijskiej Instytutu Informacji Naukowej ■ ISI Master Journal List

1. Adamczyk-Cieślak Bogusława, Koralnik Milena, Kuziak Roman i in.: *Low-cycle fatigue behaviour and microstructural evolution of pearlitic and bainitic steels*, Materials Science and Engineering A, 2019, s. 747, 18 February, s. 144-153 (140)
2. Adamczyk-Cieślak Bogusława, Koralnik Milena, Kuziak Roman, Smaczny Michał, Zygmunt Tomasz, Mizera Jarosław: *Effects of Heat Treatment Parameters on the Microstructure and Properties of Bainitic Steel*; Journal of Materials Engineering and Performance, 2019, t. 28, nr 11, s. 7171-7180 (70)
3. Burian Wojciech, Żochowski Paweł, Gmitrzuk Michał, Marcisz Jarosław, Starczewski Lech, Juszczak Barbara, Magier Mariusz: *Protection effectiveness of perforated plates made of high strength steel*. International Journal of Impact Engineering, 2019, t. 126, nr 4, s. 27-39 (140)
4. Cichy Barbara, Kuźdzał Ewa, Krztoń Hanna: *Phosphorus recovery from wastewater by hydroxyapatite precipitation*. Journal of Environmental Management, 2019, luty, s. 421-427 (100)
5. Duda Piotr, Felkowski Łukasz, Zieliński Adam, Duda Andrzej: *An analysis of a reheater failure and proposal to upgrade the device design*. Energies 2019, 13 czerwca 2019 (100)
6. Duda Piotr, Felkowski Łukasz, Purzyńska Hanna, Duda Andrzej: *Analysis of the power boiler superheater strain-and-stress state under creep conditions*. Materials at High Temperatures, 2019, t. 36, nr 6, s. 531-539 (70)
7. Grajcar Adam, Kilarski Andrzej, Kozłowska Aleksandra, Radwański Krzysztof: *Microstructure evolution and mechanical stability of retained austenite in thermomechanically processed medium-Mn steel*. Materials, 2019, t. 12, nr 3, (100)
8. Grajcar Adam, Kozłowska Aleksandra, Radwański Krzysztof, Skowronek Adam, *Quantitative Analysis of Microstructure Evolution in Hot-Rolled Multiphase Steel Subjected to Interrupted Tensile Test*. Metals, 2019, t. 9, nr 1304, s. 2-16, (70)
9. Hojny Marcin, Głowacki Mirosław, Bała Piotr, Bednarczyk Wiktor, Zalecki Władysław: *A multiscale model of heating-remelting-cooling in the Gleeble 3800 thermo-mechanical simulator system*. Archives of Metallurgy and Materials, 2019, t. 64, nr 1, s. 401-412 (40)
10. Kozłowska Aleksandra, Janik Aleksandra, Radwański Krzysztof, Grajcar Adam, *Microstructure Evolution and Mechanical Stability of Retained Austenite in Medium-Mn Steel Deformed at Different Temperatures*, Materials, 2019, t. 12, nr 18, 3042, s. (100)

11. Królicka Aleksandra, Radwański Krzysztof, Ambroziak Andrzej, Żak Andrzej: *Analysis of grain growth and morphology of bainite in medium-carbon spring steel*. Materials Science and Engineering: A, 2019, t. 768, 19 grudnia, 138446 (140)
12. Kuziak Roman, Pidvysots'kyy Valeriy, Pernach Monika, Rauch Łukasz, Zygmunt Tomasz, Pietrzyk Maciej: *Selection of the best phase transformation model for optimization of manufacturing processes of pearlitic steel railp*. Archives of Civil and Mechanical Engineering, 2019, t. 19, nr 2, s. 535-546 (140)
13. Marcisz Jarosław, Janiszewski Jacek: *Mechanical behaviour of nanostructured bainitic steel under high strain shear and compression loading*. Archives of Metallurgy and Materials, 2019, t. 64, nr 3, s. 1151-1162 (40)
14. Milenin Ivan, Kuziak Roman, Rauch Łukasz, Pietrzyk Maciej: *Model of phase transformations in steels subject to heating-cooling thermal cycles in continuous annealing line*. Canadian Metallurgical Quarterly, 2019, t. 58, nr 3, s. 367-377 (40)
15. Perzyński Konrad, Wang Jiangting, Radwanski Krzysztof, Muszka Krzysztof, Madej Łukasz: *Identification of critical strains Or the random cellular finite element failure model based on in-situ tensile test*. Mechanics of Materials, 2019, t. 133, czerwiec, s. 154-164 (100)
16. Purzyńska Hanna, Golański Grzegorz, Zieliński Adam, Dobrzański Janusz, Sroka Marek: *Precipitation study in Ti-stabilised austenitic stainless steel after 207 000 h of service*. Materials at High Temperatures, 2019, t. 36, nr 4, s. 1-8 (70)
17. Radwański Krzysztof, Kuziak Roman, Rozmus Radosław: *Structure and mechanical properties of dual-phase steel following heat treatment simulations reproducing a continuous annealing line*. Archives of Civil and Mechanical Engineering, 2019, t. 19, nr 2, s. 453-468 (140)
18. Rauch Łukasz, Bzowski Krzysztof, Kuziak Roman, Urunga Pello, Gutierrez Isabel, Isasti Nerea, Racolot Ronan, Kitowski Jacek, Pietrzyk Maciej: *Computer-Integrated Platform for Automatic, Flexible, and Optimal Multivariable Design of a Hot Strip Rolling Technology Using Advanced Multiphase Steelp*. Metals, 2019, t. 9, nr 7, s. 737 (70)
19. Swadźba Radosław: *High temperature oxidation behavior of C103 alloy with boronized and siliconized coatings during 1000 h at 1100 degrees C in air*. Surface and Coatings Technology, 2019, t. 370, 25 lipca 2019, s. 331-339 (100)
20. Zieliński Adam, Golański Grzegorz, Sroka Marek: *Analysis of precipitation in sanicro 25 austenitic steel after ageing*. Acta Physica Polonica A, 2019, t. 135, nr 2, s. 207-211 (40)

3. Publikacje w recenzowanych czasopismach zagranicznych lub polskich o zasięgu co najmniej krajowym ■

Publications in reviewed journals with national and international circulation

1. Bednarczyk Iwona, Tomaszewska Agnieszka, Kuc Dariusz, Krawczyk Aleksandra, Paterek Zygmunt, Zygmunt Karolina, Woźniak Dariusz, Hadasik Eugeniusz: *Struktura i właściwości mechaniczne walcowanych prętów ze stali C45*. Hutnik – Wiadomości Hutnicze, 2019, t. 86, nr 8, s. 228-232
2. Burdek Marek: *Analiza porównawcza procesów ciągnięcia drutów z zastosowaniem ciągadeł monolitycznych i rolkowych (Comparative analysis of wire drawing processes with the use of monolithic and roller dies)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 3, s. 3-7
3. Burdek Marek, Marcisz Jarosław, Stępień Jerzy, Skowron Ewelina, Hajdak Zbigniew, Kowalik Bogumiła, Król Józef: *Selected properties of the starting material for the production of thin-walled cylindrical steel products by flow forming*. Problemy Mechatroniki, 2019, t. 10, nr 4, s. 9-22
4. Kierat Milena, Zieliński Adam: *Podwyższona temperatura i długotrwały wpływ procesu starzenia na zmiany w mikrostrukturze stopu HR6W (Increased temperature and long-term impact of the ageing process on changes in the microstructure of the HR6W alloy)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 8-13

5. Kuziak Roman, Pidvysots'kyi Valeriy, Radwański Krzysztof, Mazur Artur, Zygmunt Tomasz, Pietrzyk Maciej, Rauch Łukasz, Bachniak Daniel: *Optymalizacja procesu obróbki cieplnej w celu uzyskania pożądanego rozkładu właściwości mechanicznych w główce szyny ze stali perlitycznych. (Optimization of the heat treatment process to obtain the required distribution of mechanical properties in the rail head of pearlitic rails)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 3-9
6. Kuziak Roman, Pidvysots'kyi Valeriy, Węglarczyk Stanisław, Pietrzyk Maciej: *Niskowęglowe stale bainityczne umacniane wydzieleniowo do produkcji elementów złącznych. (Precipitation-hardened low-carbon high-strength bainitic steels for manufacturing of fasteners)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 3, s. 8-11
7. Marcisz Jarosław, Garbarz Bogdan, Tomczak Tymoteusz, Janik Aleksandra, Starczewski Lech, Nyc Robert, Gmitrzuk Michał: *Optymalizacja parametrów wytwarzania blach pancernych perforowanych ze stali nanobainitycznej z wykorzystaniem metodyki pomiaru dynamicznej twardości. (Optimisation of parameters for the production of perforated armour panels made of nanobainitic steel using dynamic hardness measurement methodology)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 12-18
8. Marcisz Jarosław, Garbarz Bogdan, Janiszewski Jacek: *Changes in Mechanical Properties of Ultrahigh Strength Nanostructured Steel Resulting from Repeated High Strain Rate Deformation. (Zmiany właściwości mechanicznych ultrawytrzymałej stali nanostrukturalnej w wyniku wielokrotnego odkształcenia dynamicznego)*. Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, Lotnictwo, Inżynieria Bezpieczeństwa, 2019, t. 10, nr 1, s. 99-120
9. Marcisz Jarosław, Garbarz Bogdan, Walnik Bartłomiej: *Opracowanie korelacji właściwości mechanicznych oraz odporności na przebicie elementów opancerzenia ze stali nanostrukturalnej bainitycznej. (Correlation of mechanical properties and resistance to perforation of armour elements made of nanostructured bainitic steel)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 14-22
10. Marcisz Jarosław, Garbarz Bogdan, Zalecki Władysław, Kania-Pifczyk Zofia, Starczewski Lech, Gołuński Marcin: *Optymalizacja właściwości balistycznych blach ze stali nanostrukturalnej bainitycznej przeznaczonych na opancerzenie kontenera LOOK. (Optimisation of ballistic properties of nanostructured bainitic steel plates for container armour system)*. Issue of Armament Technology, 2019, t. 151 nr 3, s. 97-119
11. Michałowski Mirosław, Klusek Stanisław, Dudkiewicz Piotr, Kamiński Paweł, Mandziak Sylwia, Żak Artur, Adamczyk Mariusz, Różański Piotr, Szypuła Ireneusz, Zdonek Bogdan: *Optymalizacja technologii wytapiania i rafinacji stali na kształtowniki gorąco walcowane w innowacyjnej linii produkcyjnej (Optimisation of the technology of smelting and refining of steel into hot rolled sections on an innovative production line)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 10-19
12. Milenin Andriy, Kustra Piotr, Wróbel Mirosław, Pidvysots'kyi Valeriy, Packo Marek: *Zastosowanie procesu ciągnięcia bezmatrycowego do wydłużenia cienkich drutów z miedzi i jej stopów. (Dieless drawing process for elongation of thin copper and copper alloy wire)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 3, s. 12-15
13. Rachwałski Marian, Górny Paweł, Borecki Mariusz, Stecko Janusz, Różański Piotr: *Innovative technology of recycling scale into steel production process through the use of self-reduction composite with a limited cooling effect*. Hutnik – Wiadomości Hutnicze, 2019, t. 86, nr 11, s. 337-343
14. Stankiewicz Grażyna, Kubiczek Marta, Spiewok Waldemar: *Nowa seria certyfikowanych materiałów odniesienia składu chemicznego rud żelaza. (A new set of certified reference materials of the chemical composition of the iron ores)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 20-26
15. Szeliga Danuta, Kuziak Roman, Zalecki Władysław, Pidvysots'kyi Valeriy, Chang Yuling, Bleck Wolfgang, Bachniak Daniel, Pietrzyk Maciej: *Fast models for phase transformations during cooling of pre-annealed multiphase steels*. Computer Methods in Materials Science, 2019, t. 19, nr 4, s. 150-161

16. Szulc Wojciech, Paduch Józef, Zieliński Adam, Doleżych Marcin: *Projekt europejski: Plan działania na rzecz nowych umiejętności w zakresie stali: uzgodniony z przemysłem zrównoważony europejski program i strategia w zakresie umiejętności w zakresie stali (ESSA) – pierwszy rok realizacji (European Project: Blueprint: New Skills Agenda Steel: Industry-driven sustainable European Steel Skills Agenda and Strategy (ESSA) – the first year of implementation)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 2-11
17. Walnik Bartłomiej, Woźniak Dariusz, Adamczyk Mariusz: *Badania właściwości mechanicznych i mikrostruktury eksperymentalnych blach warstwowych walcowanych na gorąco*. Hutnik – Wiadomości Hutnicze, 2019, t.86, nr 10, s. 309-314
18. Woźniak Dariusz, Garbarz Bogdan, Żak Artur, Marcisz Jarosław, Adamczyk Mariusz, Walnik Bartłomiej: *Determination of the values of microstructural and mechanical parameters of a pearlitic 0.7%C-0.60/0.70%Mn steel wire rod enabling to achieve high ability to drawing with the use of large cross section reduction. (Określenie wartości parametrów mikrostrukturalnych i mechanicznych walcówki ze stali perlitycznej 0,7%C-0,60/0,70%Mn warunkujących wysoką podatność do ciągnięcia z dużym odkształceniem)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 3, s. 16-24
19. Żak Sylwester, Woźniak Dariusz, Pidvysots'kyi Valeriy, Radosz Mariusz: *Wpływ kształtu powierzchni roboczej rolek prostujących prostownicy pionowej na poziom naprężeń własnych w szynie kolejowej*. Hutnik – Wiadomości Hutnicze, 2019, t. 86, nr 10, s. 319-323

4. Publikacje w innych czasopismach i materiałach konferencyjnych ■ Publications in other journals and conference proceedings

1. Burdek Marek, Marcisz Jarosław, Stępień Jerzy: *Wpływ parametrów wytwarzania na właściwości użytkowe korpusów silników raketowych kalibru 227 mm*. Problemy Techniki Uzbrojenia, Biuletyn Naukowy WITU, 2019, t.152, nr 4, s. 91-103.
2. Kubiczek Marta: *Determination of low content of B, Co, Nb, Ta, Ti, V, W and Zr in steels by optical emission spectrometry with spark excitation – theory vs. Practice (Oznaczanie niskich zawartości B, Co, Nb, Ta, Ti, V, W i Zr w stalach metodą optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem iskrowym – teoria a praktyka)*. Hutni a Prumyslova Analitika 2019, Sbornik prednasek ze XVII rocniku cesko-polsko-slovenske konference ISBN: 978-80-88279-00-6
3. Knapik Piotr, Sajnog Adam: *Application of the LA-ICP-MS technique for the determination of the chemical composition of nickel alloy. (Zastosowanie techniki LA-ICP-MS do oznaczeń składu chemicznego stopów niklu)*. Hutni a Prumyslova Analitika 2019, Sbornik prednasek ze XVII rocniku cesko-polsko-slovenske konference ISBN: 978-80-88279-00-6
4. Spiewok Waldemar, Kwoka Aleksandra: *Problems with determination of carbon and sulfur content in metallurgical wastes containing chlorine. (Problemy z oznaczaniem zawartości węgla i siarki w odpadach hutniczych zawierających chlor)*. Hutni a Prumyslova Analitika 2019, Sbornik prednasek ze XVII rocniku cesko-polsko-slovenske konference ISBN: 978-80-88279-00-6
5. Stankiewicz Grażyna: *New certified reference materials of iron ores manufactured by IMZ – continuation. (Nowe certyfikowane materiały odniesienia rud żelaza produkcji IMZ – kontynuacja)*. Hutni a Prumyslova Analitika 2019, Sbornik prednasek ze XVII rocniku cesko-polsko-slovenske konference ISBN: 978-80-88279-00-6

5. Komunikaty oparte na pracach badawczych – statutowych wykonanych w 2019 roku publikowane we własnym czasopiśmie „Journal of Metallic Materials” ■ Publications based on statutory research projects completed in 2019 published in the Institute’s journal: “Journal of Metallic Materials”

1. Borecki Mariusz, Wittchen Waclaw, Różański Piotr, Stecko Janusz: *Opracowanie wstępnych założeń dla innowacyjnej technologii wytwarzania nowej zasyпки do zamknięć suwakowych. (Work out of initial assumptions for innovative technology of production of new slide gate powder).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 39-41
2. Borecki Mariusz, Wittchen Waclaw, Różański Piotr, Stecko Janusz: *Opracowanie wstępnych założeń dla innowacyjnej technologii wytwarzania nowej zasyпки do zamknięć suwakowych. (Development of preliminary assumptions for the innovative technology of producing a new powder for slide Gates).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 29-31
3. Burdek M.: *Comparative analysis of wire drawing processes with the use of monolithic and roller dies.* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 3, s. 3-7.
4. Burdek Marek, Stępień Jerzy, Marcisz Jarosław: *Analiza numeryczna i weryfikacja przemysłowa procesu zgniatania obrotowego korpusów o dużych średnicach ze stali niskostopowej i stopu tytanu. (Numerical analysis and industrial verification of the flow forming process of large diameter low-alloy steel and titanium alloy casings).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 44-46
5. Burdek Marek, Stępień Jerzy, Marcisz Jarosław, Zalecki Władysław, Walnik Bartłomiej: *Nmeryczna symulacja procesu wytwarzania wyrobów osiowo-symetrycznych ze wsadów o przekroju kwadratowym i weryfikacja przemysłowa wpływu parametrów odkształcania na właściwości wyrobów finalnych (Numerical simulation of the process of manufacturing axial-symmetric products from charge with a square cross-section and industrial verification of the influence of deformation parameters on the properties of final products).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 41-42
6. Dobrzański Janusz, Purzyńska Hanna, Zieliński Adam: *Ocena stopnia wyeksploatowania materiału wirników turbin parowych z niskostopowej trójskładnikowej stali Cr-Mo-V po eksploatacji w czasie znacznie przekraczającym obliczeniowy. (Assessment of the degree of exhaustion of steam turbine rotors material made of ternary low-alloy Cr-Mo-V steel after use in a period of time significantly exceeding computational time).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 39-44
7. Knapik Piotr: *Zastosowanie techniki LA-ICP-MS do oznaczeń składu chemicznego stopów niklu. (Application of the LA-ICP-MS method for the determination of chemical composition of nickel alloys).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 44-46
8. Kubiczek Marta, Knapik Piotr: *Poprawa dokładności oznaczeń niskich zawartości pierwiastków w stalach z wykorzystaniem techniki optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem iskrowym i wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej. (Improvement of the accuracy of low content determination of elements in steels using optical emission spectrometry with spark excitation and inductively coupled plasma excitation).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 34-37
9. Kuziak Roman, Niesler Marian, Radwański Krzysztof, Woźniak Dariusz, Mazur Artur, Różański Piotr, Pidvysots'kyy Valeriy, Zdonek Bogdan, Adamczyk Mariusz, Molenda Ryszard, Walnik Bartłomiej: *Badania procesów wytwarzania blachelektrotechnicznych. (Study on the processes of producing electrical sheets).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 25-28
10. Kwoka Aleksandra, Spiewok Waldemar: *Opracowanie metodyki usuwania chloru z próbek surowców i odpadów hutniczych dla potrzeb analizy ich składu chemicznego. (Development of methodology for the removal of chlorine from samples of raw materials and metallurgical waste for the purposes of analysing their chemical composition).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 43-44
11. Marcisz Jarosław, Garbarz Bogdan, Walnik Bartłomiej, Krztoń Hanna, Kania-Pifczyk Zofia: *Opracowanie korelacji właściwościmechanicznych oraz odporności na przebicie elementów opancerzenia ze stali nanostrukturalnej bainitycznej. (Development of correlation of mechanical properties and puncture resistance of armour components made of bainitic nanostructural steel).* Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 19-22

12. Mazur Artur, Kuziak Roman, Molenda Ryszard: *Rozwój zaawansowanych powłok na baize Zn-Al-Mg. (Development of advanced coatings based on Zn-Al-Mg)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 47-48
13. Opara Jarosław, Kuziak Roman, Zalecki Władysław, Radwański Krzysztof, Kania-Pifczyk Zofia: *Model do przewidywania udziału objętościowego i morfologii austenitu szczątkowego w stalach wielofazowych o podwyższonej zawartości krzemu. (Model for predicting volume fraction and morphology of residual austenite in multiphase steels with increased silicon content)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 35-39
14. Opara Jarosław, Zalecki Władysław: *Opracowanie systemu bazodanowego wspomagającego analizę wyników badań dylatometrycznych z eksperymentów przeprowadzanych za pomocą dylatomtru DIL805A/D/T (Etap II). (Development of a database system supporting the analysis of dilatometric results from experiments carried out using the dilatometer DIL805A/D/T (Stage II))*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 37-39
15. Purzyńska Hanna, Dobrzański Janusz, Zieliński Adam: *Ocena stopnia wyeksploatowania materiału wirników turbin parowych z niskostopowej trójskładnikowej stali Cr-Mo-V w czasie znacznie przekraczającym obliczeniowy. Etap II. (An assessment of the degree of the material of steam turbine rotors made of low-alloy three-component Cr-Mo-V steel after exploitation in a time significantly exceeding the design work time. Stage II)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 42-48
16. Rozmus Radosław, Kuziak Roman, Radwański Krzysztof, Zalecki Władysław, Kania-Pifczyk Zofia, Łapczyński Zdzisław, Pidvysots'kyy Valeriy, Opara Jarosław: *Wpływ obróbki termomechanicznej i cieplnej na procesy wydzieleniowe oraz wielkość ziarna prętów wytwarzanych z niskowęglowej stali manganowej wzbogaconej o mikrodotatki stopowe. (Effect of thermomechanical and heat treatment on precipitation processes and grain size of bars made of low-carbon manganese steel enriched with microalloying elements)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 29-33
17. Spiewok Waldemar, Kubiczek Marta, Knapik Piotr: *Badania jednorodności i analiza składu chemicznego superstopów niklu z wysoką zawartością tantalu. (Homogeneity tests and analysis of the chemical composition of nickel super alloys with high tantalum content)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 42
18. Stankiewicz Grażyna, Kubiczek Marta, Spiewok Waldemar, Bartłomiej. Poślednik, Glenc Tadeusz: *Opracowanie metodycznych i technologicznych założeń do produkcji certyfikowanych materiałów odniesienia biomasy i popiołów z bloków energetycznych opalanych biomasą. Część II. (Development of methodological and technological assumptions for the production of certified reference materials of biomass and ashes from power plants fired or co-fired with biomass. Part II)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 23-24
19. Szypuła Ireneusz, Zdonek Bogdan, Żak Artur, Walnik Bartłomiej: *Opracowanie nowych gatunków staliw trudnościeralnych o wysokiej zawartości boru i węgla oraz metod regulowania mikrostruktury odlewów przeznaczonych dla energetyki. (Development of new grades of wear-resistant cast steels with a high content of boron and carbon as well as methods of regulating the microstructure of castings intended for the power industry)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 31-34
20. Walnik Bartłomiej, Woźniak Dariusz, Adamczyk Mariusz, Żak Arur: *Opracowanie technologii wytwarzania płaskowników warstwowych łączonych metodą walcowania na gorąco i badania eksperymentalnych wyrobów. (Development of technology for the production of clad plates joined using hot rolling and testing of experimental products)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 25-29
21. Walnik Bartłomiej, Woźniak Dariusz, Adamczyk Mariusz, Żak Artur: *Opracowanie technologii wytwarzania płaskowników warstwowych łączonych metodą walcowania na gorąco i badania eksperymentalnych wyrobów. Cz II. (Development of technology for the production of clad plates joined by hot rolling and testing of experimental products. Part II)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 4, s. 23-25
22. Zalecki Władysław, Opara Jarosław, Rozmus Radosław, Stawarczyk Piotr, Kania-Pifczyk Zofia: *Badania wpływu wstępnego cyklicznego odkształcenia na postęp zmiany stanu struktury podczas długotrwałego starzenia. (Studies of the influence of cyclic pre-deformation on progress of microstructure changes during long lasting annealing)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 1, s. 34-37

23. Zieliński Adam, Purzyńska Hanna, Dobrzański Janusz: *Wpływ długotrwałego oddziaływania temperatury i naprężenia na trwałość eksploatacyjną stopu Inconel 740H rekomendowanego do zastosowań w nowoczesnej energetyce. (Influence of long-term effect of temperature and stress on the durability of the Inconel 740H alloy recommended for applications in modern power industry)*. Journal of Metallic Materials, 2019, t. 71, nr 2, s. 37-40

6. Referaty na konferencjach krajowych i zagranicznych ■ Conference presentations in Poland and abroad

1. Borecki Mariusz: *Innowacyjna technologia zwracania zgorzeliny do procesu produkcji stali poprzez zastosowanie samoredukcyjnego kompozytu o ograniczonym efekcie chłodzącym*, XX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Nowe Technologie i Osiągnięcia w Metalurgii, Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Produkcji i Fizyce, 12-14.06.2019, Zakopane
2. Borecki Mariusz: *Opracowanie innowacyjnej zasyпки do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie, oraz technologię jej produkcji*. Konferencja naukowo-techniczna podczas, której zaprezentowano wyniki badań projektu współfinansowanego przez NCBiR pt. *Opracowanie innowacyjnej zasyпки do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie oraz technologii jej produkcji* w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, 22.11.2019, Tychy
3. Borecki Mariusz, Knapik Dariusz: *Wykorzystanie sygnału dźwiękowego w procesach produkcyjnych*. Konferencja naukowo-techniczna podczas, której zaprezentowano wyniki badań projektu współfinansowanego przez NCBiR pt. *Opracowanie innowacyjnej zasyпки do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie oraz technologii jej produkcji* w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, 22.11.2019, Tychy
4. Borecki Mariusz, Niesler Marian, Różański Piotr, Stecko Janusz, Wittchen Waław: *Ocena możliwości zastąpienia łuski ryżowej krajowymi odpadami zbożowymi w zastosowaniach stalowniczych*, Material Technologies in Silesia 2019, 13.10.2019, Zawiercie
5. Burdek Marek: *Analiza porównawcza procesów ciągnięcia drutów z zastosowaniem ciągadeł monolitycznych i rolkowych*. VIII Międzynarodowa Konferencja Ciągarska 2019: Nowe aspekty technologiczne wytwarzania walcówki, drutów i wyrobów metalowych z zastosowaniem nowoczesnych procesów przeróbki plastycznej, 6-8.11.2019, Podlesice
6. Burdek Marek, Marcisz Jarosław, Stępień Jerzy, Skowron Ewelina, Król Józef: *Studium wytwarzania korpusów silników rakietowych o dużej średnicy*. Konferencja Naukowo-Techniczna 95 lat MESKO w służbie ojczyzny: Rozwój techniki rakietowej i amunicyjnej w Polsce, 24-25.10.2019, Starachowice
7. Burdek Marek, Marcisz Jarosław, Stępień Jerzy, Skowron Ewelina, Król Józef: *Wpływ parametrów wytwarzania na właściwości użytkowe korpusów silników rakietowych kalibru 227 mm*. XXII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Uzbrojenie 2019, 10.06.2019, Jachranka
8. Domagała-Goleniewska Agnieszka, Stecko Janusz, Borecki Mariusz, Wittchen Waław: *Ocena efektywności powlekania ziaren zasyпки inhibitorem spiekania z wykorzystaniem analizy termicznej*. XX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Nowe Technologie i Osiągnięcia w Metalurgii, Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Produkcji i Fizyce, 12-14.06.2019, Zakopane
9. Knapik Piotr, Sajnog Adam: *Application of the LA-ICP-MS technique for the determination of the chemical composition of nickel alloys*. Zastosowanie techniki LA-ICP-MS do oznaczeń składu chemicznego stopów niklu. XVII Konferencja Analityki Hutniczej i Przemysłowej, 8-11.04.2019, Karlov pod Pradedem, Republika Czeska
10. Kubiczek Marta: *Determination of low content of B, Co, Nb, Ta, Ti, V, W and Zr in steels by optical emission spectrometry with spark excitation – theory vs. Practice. (Oznaczenie niskich zawartości B, Co, Nb, Ta, Ti, V, W i Zr w stalach metodą optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem iskrowym – teoria a praktyka)*. XVII Konferencja Analityki Hutniczej i Przemysłowej, 8-11.04.2019, Karlov pod Pradedem, Republika Czeska

11. Kubiczek Marta: *Optyczna spektrometria emisyjna ze wzbudzeniem jarzeniowym w Instytucie Metalurgii Żelaza – wczoraj i dziś*. Seminarium LECO Polska, 3-4.09.2019, Piekary Śl.
12. Kubiczek Marta, Stankiewicz Grażyna, Spiewok Waldemar: *Udział Zakładu Chemii Analitycznej Instytutu Metalurgii Żelaza w badaniach atestacyjnych dla renomowanych producentów certyfikowanych materiałów odniesienia*. IX Ogólnopolska Konferencja: Jakość w Chemii Analitycznej, 20-22.11.2019, Warszawa-Mory
13. Rachwański Marian, Górny Paweł, Borecki Mariusz, Wittchen Waław: *Prognozowanie temperatury ciekłej stali w istotnych etapach jej wytwarzania z uwzględnieniem stanu cieplnego urządzeń stalowni*. XIII Międzynarodowa Konferencja Termografia i Termometria w Podczerwieni, 24-26.09.2019, Ustroń Jaszowiec
14. Radwański Krzysztof (prelegent), Kuziak Roman: *Structural analysis of the dual-phase sheet production process* (Analiza strukturalna procesu wytwarzania blach ze stali typu Dual-Phase). Material Technologies in Silesia 2019, 13-16.10.2019, Zawiercie
15. Radwański Krzysztof, (prelegent), Kuziak Roman: *The influence of cold rolling sheets on the kinetics of structure reconstruction processes in continuous annealing* (Wpływ walcowania na zimno blach na kinetykę procesów odbudowy struktury w procesie ciągłego wyżarzania). Forming 2019, 11-14.09.2019, Štrbské Pleso, Słowacja
16. Spiewok Waldemar, Kubiczek Marta, Stankiewicz Grażyna: *Świadectwa certyfikowanych materiałów odniesienia produkcji Zakładu Chemii Analitycznej IMŻ w świetle wymagań normy ISO 17034*. IX Ogólnopolska Konferencja: Jakość w Chemii Analitycznej, 20-22.11.2019, Warszawa-Mory
17. Spiewok Waldemar, Kwoka Aleksandra: *Problems with determination of carbon and sulfur content in metallurgical wastes containing chlorine*. Problemy z oznaczaniem zawartości węgla i siarki w odpadach hutniczych zawierających chlor. XVII Konferencja Analityki Hutniczej i Przemysłowej, 8-11.04.2019, Karlov pod Pradedem, Republika Czeska
18. Stankiewicz Grażyna: *New certified reference materials of iron ores manufactured by IMŻ – continuation*. Nowe certyfikowane materiały odniesienia rud żelaza produkcji IMŻ – kontynuacja. XVII Konferencja Analityki Hutniczej i Przemysłowej, 8-11.04.2019, Karlov pod Pradedem, Republika Czeska
19. Stankiewicz Grażyna, Kubiczek Marta, Spiewok Waldemar: *Certyfikowane materiały odniesienia rud żelaza produkowane przez Zakład Chemii Analitycznej IMŻ*. IX Ogólnopolska Konferencja: Jakość w Chemii Analitycznej, 20-22.11.2019, Warszawa-Mory
20. Stecko Janusz: *Ocena efektywności powlekania ziaren zasyпки inhibitorem spiekania z wykorzystaniem analizy termicznej*. Konferencja naukowo-techniczna podczas, której zaprezentowano wyniki badań projektu współfinansowanego przez NCBiR pt. *Opracowanie innowacyjnej zasyпки do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie oraz technologii jej produkcji* w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, 22.11.2019, Tychy
21. Stecko Janusz, Niesler Marian, Kania Harald, Skowronek Ryszard: *Ocena parametrów procesu spiekania umożliwiających zwiększenie powierzchni roboczej taśmy spiekalniczej na podstawie laboratoryjnych prób w misie spiekalniczej*. Material Technologies in Silesia 2019, 13-16.10.2019, Zawiercie
22. Stecko Janusz, Niesler Marian, Wittchen Waław: *Kontrola temperaturowa pracy urządzeń na spiekalni rud żelaza*. XIII Międzynarodowa Konferencja Termografia i Termometria w Podczerwieni, 24-26.09.2019, Ustroń Jaszowiec
23. Walnik Bartłomiej (prelegent), Woźniak Dariusz, Adamczyk Mariusz: *Badania właściwości mechanicznych i mikrostruktury eksperymentalnych blach warstwowych walcowanych na gorąco dużymi gniotami*. XXVI Międzynarodowa Konferencja: Forming 2019, 11-14.09.2019, Štrbské Pleso, Słowacja
24. Walnik Bartłomiej (prelegent), Woźniak Dariusz, Adamczyk Mariusz: *Experimental attempts to join layered sheets in the hot rolling process*. XXVI Międzynarodowa Konferencja: Forming 2019, 11-14.09.2019, Štrbské Pleso, Słowacja

25. Wittchen Waław: *Ocena stabilności cieplnej procesu mieszalnika metodą termowizyjną*. Konferencja naukowo-techniczna podczas, której zaprezentowano wyniki badań projektu współfinansowanego przez NCBiR pt. *Opracowanie innowacyjnej zasyпки do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie oraz technologii jej produkcji* w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, 22.11.2019, Tychy
26. Wittchen Waław, Borecki Mariusz, Domagała-Goleniewska Agnieszka: *Badanie wpływu zakłóceń cyklu produkcyjnego na stan cieplny urządzenia do wytwarzania zasyпки ogniotrwałej celem stabilizacji temperaturowej*. XIII Międzynarodowa Konferencja Termografia i Termometria w Podczzerwieni, 24-26.09.2019, Ustroń Jaszowiec
27. Żak Sylwester, Woźniak Dariusz (prelegent), Pidvysots'kyy Valeriy, Radosz Mariusz: *Wpływ kształtu powierzchni roboczej rolek prostujących prostownicy pionowej na poziom naprężeń własnych w szynie kolejowej*. XXVI Międzynarodowa Konferencja: Forming 2019, 11-14.09.2019, Štrbské Pleso, Słowacja

7. Organizacja konferencji ■ Conferences organized by the Institute

1. XVII Konferencja Analityki Hutniczej i Przemysłowej, 8-11.04.2019. Karlov pod Pradedem, Republika Czeska (Ł-IMŻ co-organizer)
2. VIII Międzynarodowa Konferencja Ciągarska 2019 „Nowe aspekty technologiczne wytwarzania walcówki, drutów i wyrobów metalowych z zastosowaniem nowoczesnych procesów przeróbki plastycznej, 6-8.11.2019 Podlesice (Ł-IMŻ co-organizer)
3. MTS – Material Technologies in Silesia, 13-16.10.2019 Zawiercie (Ł-IMŻ co-organizer)

8. Udział w konferencjach krajowych i zagranicznych ■ Participation in conferences in Poland and abroad

1. QForm Seminar: Simulation of microstructure evolution and heat treatment in QForm during metal forming processes. 17.01.2019, Kraków
Participant: M. Burdek
2. V Konferencja Techniczna Utrzymanie Ruchu - diagnostyka, remonty, modernizacje, 6-7.03.2019, Kazimierz Dolny
Participant: H. Purzyńska
3. VII Konferencja: Chemometria i Metrologia w Analityce, UAM, 6-8.03.2019, Poznań
Participant: P. Knapik
4. European conference: Steel and Coal: a New Perspective, European Commission's Directorate-General for Research and Innovation (DG RTD), 28.03.2019, Bruksela
Participants: W. Szulc, A. Zieliński
5. Konwersatorium: Oznaczanie rtęci w ochronie środowiska i przemyśle Testchem, 4-5.04.2019, Ustroń
Participant: A. Kwoka
6. XVII Konferencja Analityki Hutniczej i Przemysłowej, 8-11.04.2019, Karlov pod Pradedem, Republika Czeska
Participants: G. Stankiewicz, M. Kubiczek, W. Spiewok, P. Knapik
7. Energetyka – Problemy i Wyzwania, 15-17.05.2019, Szklarska Poręba
Participant: H. Purzyńska
8. International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF), 19-24.05.2019, San Diego, USA
Participant: R. Swadźba
9. XII Forum Dyskusyjne: Diagnostyka i chemia dla energetyki, 22-24.05.2019, Szczyrk
Participants: H. Purzyńska, J. Dobrzański

10. QForm Forum, 27-29.05.2019, Berlin
Participant: M. Burdek
11. VIII edycja Międzynarodowej Konferencji: Diagnostyka materiałów i urządzeń technicznych, 29-31.05.2019, Gdańsk
Participants: H. Purzyńska, J. Dobrzański
12. XXII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Uzbrojenie 2019, 10-13.06.2019, Jachranka
Participants: J. Marcisz, M. Burdek
13. XX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Nowe Technologie i Osiągnięcia w Metalurgii, Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Produkcji i Fizyce, 12-14.06.2019, Zakopane
Participants: A. Zieliński, M. Borecki, J. Stecko
14. European conference: European Steel Day, European Steel Association (EUROFER), 26.06.2019, Bruksela
Participants: W. Szulc
15. International Conference on Metal and Alloys 2019, 19-22.08.2019, Pekin (Chiny)
Participants: M. Niesler
16. EUROMAT 2019: European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes 2019, 1-5.09.2019. Sztokholm, Szwecja
Participant: R. Rozmus
17. Sympozjum firmy LECO pt.: Rozwój analityki laboratoryjnej na przestrzeni ostatnich 25 lat, 3-4.09.2019, Piekary Śląskie
Participant: M. Kubiczek
18. XXV Sympozjum Klubu Pollab pt. Implementacja wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 procesem doskonalenia działalności laboratorium, Pollab, 9-11.09.2019, Wisła
Participants: M. Kubecki, W. Kubosz
19. XXVI Międzynarodowa Konferencja: Forming 2019, 11-14.09.2019, Štrbské Pleso, Słowacja
Participants: K. Radwański, D. Woźniak, A. Żak, M. Adamczyk, B. Walnik
20. Kontech 2019: Advanced Forming Technologies and Nanostructured Materials, 18-20.09.2019, Opalenica
Participants: A. Zieliński, R. Rozmus
21. XIII Konferencja: Termografia i Termometria w Podczerwieni, 24-26.09.2019, Ustroń Jaszowiec
Participants: M. Borecki, J. Stecko, W. Wittchen
22. Szkoła Inżynierii Materiałowej SIM, 25-27.09.2019, Kraków
Participant: H. Purzyńska
23. Material Technologies in Silesia 2019, 13-16.10.2019, Zawiercie
Participants: K. Radwański, R. Swadźba, R. Kuziak, H. Purzyńska, J. Stroniewski, M. Niesler, M. Borecki, J. Stecko, H. Kania
24. 95 Lat Mesko w Służbie Ojczyzny, 24-25.10.2019, Starachowice
Participants: M. Burdek, J. Marcisz, D. Woźniak
25. Technology Development Communities (TDCom), 25.10.2019, Turyn, Włochy
Participant: R. Swadźba
26. VIII Międzynarodowa Konferencja Ciągarska 2019, 6-8.11.2019, Podlesice
Participants: W. Szulc, A. Zieliński, M. Burdek, R. Kuziak, J. Marcisz, D. Woźniak
27. Green steel by EAF route: a sustainable value chain in the EU Circular Economy scenario, 13-14.11.2019, Bergamo, Włochy
Participants: W. Szulc, P. Różański

28. VII Konferencja Techniczna Bloki Nadkrytyczne i co dalej? 20-22.11.2019, Kazimierz Dolny
Participants: A. Zieliński, J. Dobrzański
29. IX Ogólnopolska Konferencja: Jakość w Chemii Analitycznej, 20-22.11.2019, Warszawa-Mory
Participants: G. Stankiewicz, M. Kubiczek, M. Kubecki, W. Spiewok
30. Konferencja naukowo-techniczna podczas, której zaprezentowano wyniki badań projektu współfinansowanego przez NCBiR pt. *Opracowanie innowacyjnej zasypki do zamknięć suwakowych o strukturze emergentnej, zapewniającej podwyższoną odporność na spiekanie oraz technologii jej produkcji w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020*, 22.11.2019, Tychy
Participants: A. Zieliński, M. Niesler, M. Borecki, J. Stecko, W. Wittchen
31. Projektowanie, Innowacje Remontowe i Modernizacje w Energetyce – PIRE 2019, 28-30.11.2019, Ustrón
Participants: H. Purzyńska, J. Dobrzański

9. Referaty wygłoszone na seminariach naukowych Instytutu ■ Institute scientific seminars presentations

1. Wolfgang Bleck: *Understanding complex microstructures in modern steels*. 66. Seminarium Naukowe IMŻ, 18.01.2019
2. Bogdan Garbarz: *Podstawy projektowania i wytwarzania stali nanostrukturalnej z wykorzystaniem przemian fazowych. (Background of designing and manufacturing of nanostructured steel by using phase transformations)*. 66. Seminarium Naukowe IMŻ, 18.01.2019
3. Jarosław Marcisz: *Stale bainityczne nanostrukturalne – właściwości, mikrostruktura, technologia wytwarzania oraz zastosowania. (Nanostructured bainitic steels – properties, microstructure, production technology and applications)*. 66. Seminarium Naukowe IMŻ, 18.01.2019
4. Robert Wersta: *Wpływ długotrwałego starzenia na zmiany struktury i właściwości użytkowych stali S304H*. 67 Seminarium Naukowe IMŻ, 5.03.2019
5. Robert Krupa: *Opracowanie technologii umożliwiającej uzyskanie wymaganych właściwości wytrzymałościowych i technologicznych wytłoczek ze stali 22MnB5 z zastosowaniem przyspieszonego chłodzenia po formowaniu poza tłocznikiem*. 67. Seminarium Naukowe IMŻ, 5.03.2019
6. Radosław Rozmus: *Effect of chemical composition and processing parameters on the microstructure and mechanical properties of the bars subject to innovative XTP process*. 67. Seminarium Naukowe IMŻ, 5.03.2019

