

pronovum[®]

RESEARCH & TECHNOLOGICAL SERVICES
Centrum Badawczo – Rozwojowe



informator o firmie - referencje
company folder - references

informacje o firmie

general information

Firma/Name: Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Adres/Address: ul. Wróbli 38, 40-534 Katowice, Poland
skr. poczt./P.O. Box: 2130

Telefon/Tel.: +48 32 251 87 39

Fax: +48 32 251 36 19

E-mail: pronovum@pronovum.pl

Strona internetowa/Website: www.pronovum.pl

Data założenia/Established in: 1987

Sąd Rejestrowy/
Registry Court: Sąd Rejonowy Katowice-Wschód w Katowicach,
Wydział VIII Gospodarczy KRS

Numer w KRS/
Number in Court Register: 0000045911

Regon/National business
registry number: 008012818

PKD/Code of economic activity: 71.20.B

NIP/VAT ID: 634-012-88-25

Kapitał zakładowy/Share capital: 3.000.000,00 zł

Zarząd/Board: Jerzy Trzeczcyński
– Prezes Zarządu/President of the Board
Wojciech Brunné
– Członek Zarządu/Member of the Board

Ewa Trzeczcyńska – Prokurent/Proxy
Krzysztof Brunné – Prokurent/Proxy
Łukasz Magiera – Prokurent/Proxy

Zatrudnienie/
Employment: 41

Konto bankowe/
Bank account: PKO BP S.A. I o/Katowice
PLN 96 1020 2313 0000 3102 0019 1726
EUR 27 1020 2313 0000 3402 0031 8048

BDO: 000138033

Inne lokalizacje/
Other locations: Laboratorium Badań Materiałowych w Rybniku/
Material Testing Laboratory in Rybnik

Biuro Techniczno-Handlowe w Warszawie/
Office in Warsaw

o nas about us

Kim jesteśmy?

Pro Novum sp. z o.o. jest firmą, która na podstawie badań wykonuje oceny stanu technicznego ciepłno-mechanicznych urządzeń elektrowni. Wiedzę o stanie technicznym urządzeń wykorzystujemy do prognozowania ich trwałości (żywnotności), optymalizowania warunków eksploatacji i strategii remontowych oraz przeprowadzania ich modernizacji w celu przedłużania czasu eksploatacji, zapewnienia bezpieczeństwa pracy (także elementów uszkodzonych, gdy ich naprawa jest niemożliwa lub niecelowa) oraz dostosowania do pracy regulacyjnej.

Czym dysponujemy?

Dysponujemy kadrą specjalistów o wysokich kompetencjach w zakresie badań i oceny stanu urządzeń energetycznych oraz ich remontów. Wszyscy specjaliści wykonujący badania diagnostyczne posiadają uprawnienia EN ISO 9712. Wdrożyliśmy systemy zapewnienia jakości ISO 9001, zarządzania środowiskowego ISO 14001 oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Na wszystkie te systemy uzyskaliśmy odpowiednie certyfikaty TÜV Rheinland.

Nasze Laboratorium Badań Materiałowych i Pracownia Zaawansowanych Badań Materiałowych posiadają uznanie Urzędu Dozoru Technicznego i są wyposażone w nowoczesną aparaturę do wszystkich rodzajów badań i pomiarów diagnostycznych.

Prace zespołu ekspertów wspomagają sieciowe systemy informatyczne oraz najwyższej klasy programy inżynierskie m.in. do obliczeń konstrukcji metodą elementów skończonych (MES).

May we introduce ourselves?

Pro Novum sp. z o.o. is an engineering company that based on tests performs assessments of thermo-mechanical equipment in power plants. We use the knowledge about their technical condition to forecast their lifetime, optimize operation conditions and overhaul strategies as well as carry out their modernization in order to extend the service life, ensuring operation safety (including operation of damaged elements when their repair is impossible or unintentional) and adapt to flexible operation of power units.

What we have to offer?

Our staff is highly qualified in inspection, assessment and maintenance of power plant equipment. All our NDT specialists have EN ISO 9712 qualifications. We have implemented and work to internationally accepted and recognised standards ISO in quality management systems (ISO 9001), environmental management system (ISO 14001) and management standard for occupational health and safety (ISO18001). We have obtained appropriate TÜV Rheinland certificates for all these systems.

Our Material Testing Laboratory and The Advanced Material Research Laboratory had been approved by the Office of Technical Inspection and also are equipped with the state-of-the-art appliances for all kinds of non-destructive examination and measuring tests.

In our company's computer network we use the latest software systems including engineering software for measuring strength calculations based on finite element method.





Co robimy?

Wykonujemy badania urządzeń energetycznych i petrochemicznych, oceniamy ich aktualny stan i prognozujemy ich żywotność. Opracowujemy technologie napraw i regeneracji. Wiedzę z badań diagnostycznych wykorzystujemy jako źródło zaawansowanych technicznie aplikacji, przede wszystkim dla wydłużania czasu pracy urządzeń i optymalizacji nakładów na ich utrzymanie w ostatnim czasie także z uwzględnieniem regulacyjnego trybu pracy bloków energetycznych.

Dokąd zmierzamy?

Wprowadzając nowe metody badań oraz coraz doskonalsze procedury oceny stanu technicznego rozpoczęliśmy wdrażanie komputerowych systemów diagnostycznych oraz świadczenie usługi serwisu diagnostycznego realizowanego w sposób zdalny. Stale doskonalimy Platformę Informatyczną LM System PRO+® wspomagającą zarządzanie utrzymaniem majątku produkcyjnego elektrowni oraz jej wyspecjalizowanymi wersjami, w tym wspierającymi bezpieczną pracę elementów krytycznych w ostatniej, warunkowej fazie ich eksploatacji.

Serwis diagnostyczny pozwalający na wykonywanie zdalnego nadzoru diagnostycznego nad urządzeniami energetycznymi wspierany przez aplikację komputerową LM Serwis PRO® rozszerzony o analizę intensywności regulacji oraz kompleksowy program przedłużania trwałości bloków 100-360 MW do 350.000 godzin to nasze flagowe rozwiązanie z ostatnich lat. Obejmuje ono m.in. wytyczne przedłużania eksploatacji urządzeń ciepłno-mechanicznych, portal internetowy www.portalblokipro.pl oraz oprogramowanie do monitorowania stanu bloku w trybie on-line zwłaszcza w celu oceny możliwości poprawy elastyczności jak również jej skutków.

Prawie 35-letnie doświadczenie diagnostyczne jest bazą naszej metody uelastycznienia pracy bloków klasy 200 MW realizowanej w ramach Programu Bloki 200+ prowadzonego przez NCBR. Obecnie realizujemy Fazę III Programu, do której zakwalifikowaliśmy się z największą liczbą punktów.

What are we doing?

We carry out tests of the power plant and petrochemical equipment to assess its technical condition and forecasting its further operating period. We prepare technologies for its repair and refurbishment. We convert our knowledge into designing technologically advanced applications mainly aimed at extending the service of power plant equipment and reduction in maintenance costs, which recently include flexible operation of power units.

What are we aiming at?

We continue to improve technologies and procedures to monitor technical condition of the power plant equipment. We commenced implementation of specialized diagnostic software to enable remotely controlling equipment's operation and service. We are constantly improving the IT Platform LM System PRO+® which plays crucial role in supporting power plants production and its specialized facilities versions including those supporting safe work of critical elements in their last, conditional operation phase.

Our latest and most innovative projects are diagnostic service for remote controlling power equipment supported by LM Serwis PRO®, recently extended with an IFO (Index of Flexible Operation) an application and complex assessment program for 100-360 MW power units to extend their lifetime over 350 000 hours including Guidelines for life extension of thermo-mechanical power equipment of 100-360 MW power units, website portal www.portalblokipro.pl for experience and knowledge exchange and specialized software for on-line monitoring of unit's condition especially aimed at assessment of possible flexibility improvement and its results.



Almost 35 years of experience in diagnostics is our base for creating the technology to improve flexibility of power units class 200 MW realised in a national project called „Power nits 200+” by the National Center for Research and Development. We are currently implementing Phase III of the Program for which we qualified with the largest number of points.

zakres usług scope of services

DIAGNOSTYKA PODSTAWOWA

- Badania nieniszczące – podstawowe
- Badania nieniszczące – specjalne
- Zaawansowane badania ultradźwiękowe i prądowirowe
- Badania niszczące
- Oceny stanu technicznego

BADANIA MATERIAŁOWE

- Badania optyczne makro- i mikroskopowe
- Skaningowa mikroskopia elektronowa materiałów przewodzących i nieprzewodzących
 - Badania mikrostrukturalne
 - Fraktografia przełomów
- Rentgenowska mikroanaliza SEM/EDS

EKSPERTYZY POAWARYJNE

- Ustalanie przyczyn awarii
- Określenie rozmiarów szkody
- Określenie sposobu naprawy
- Określenie działań zapobiegawczych

PRZEDŁUŻANIE CZASU PRACY

- Rewitalizacje stalowych elementów turbin
- Przedłużanie czasu pracy GRP

TECHNOLOGIE NAPRAW

- Elementy wszystkich urządzeń ciepłno-mechanicznych elektrowni
- Kołpaki i wirniki generatorów

BASIC DIAGNOSTICS

- NDT – basic tests
- NDT – advanced tests
- Advanced ultrasonic and eddy current tests
- Destructive testing
- Assessment of technical condition

MATERIAL RESEARCH

- Macro- and microscopic optical tests
- Scanning electron microscopy of conductive and nonconductive materials
 - Microstructural research
 - Fractographic analysis
- X-ray microanalysis SEM/EDS

POST-FAILURE EXPERTISES

- Assignment of failure causes
- Estimating a scope of damage
- Determining a way of repair
- Stating the preventive actions

LIFE EXTENSION

- Revitalization of cast-steel elements of turbines
- Life extension of main steam pipelines

REPAIR TECHNOLOGIES

- Elements of any thermo-mechanical power equipment
- Caps and generator rotors





PROFILAKTYKA

- Usuwanie błędów konstrukcyjnych
- Identyfikacja i usuwanie przyczyn awarii
- Optymalizacja eksploatacji

SERWIS DIAGNOSTYCZNY

- Badania, doradztwo i nadzór diagnostyczny nad urządzeniami ciepłno-mechanicznymi elektrowni

USŁUGI Z WYKORZYSTANIEM PLATFORMY INFORMATYCZNEJ LM System PRO+®

- Zdalna diagnostyka urządzeń ciepłno-mechanicznych
- Analiza awaryjności i prognozowanie trwałości w trybie on-line
- Analiza ryzyka on-line
- Zarządzanie wiedzą o stanie technicznym urządzeń
- Analiza pracy regulacyjnej bloków energetycznych

OBLICZENIA NUMERYCZNE (MES) ELEMENTÓW KRYTYCZNYCH:

- kotłów
- rurociągów
- turbozespołów

wykonywane w oparciu o modele CAD stworzone na podstawie dokumentacji technicznej lub skanów 3D (reversing engineering) m.in. w celu:

- Oceny stanu technicznego
- Wyjaśniania przyczyn awarii
- Opracowania wytycznych dot. napraw i modernizacji
- Optymalizacji konstrukcji
- Opracowania zaleceń eksploatacyjnych
- Opracowania dedykowanych metod symulacyjnych np.: Digital Twins

PREVENTION

- Eliminating the construction mistakes
- Identification and eliminating failure causes
- Optimization of operation mode

DIAGNOSTIC SERVICE

- Examinations, consulting and diagnostic supervision of thermo-mechanical power equipment

SERVICES BASED ON IT PLATFORM LM System PRO+®

- Remote diagnostics of thermo-mechanical power equipment
- On-line failure analysis and life prediction
- On-line risk analysis
- Management of knowledge about technical condition of elements
- Cycle load analysis

NUMERICAL CALCULATIONS (FEM) OF CRITICAL COMPONENTS OF:

- boilers
- pipelines
- turbines and generators

based on CAD models created on the basis of technical documentation or 3D scans (reversing engineering), especially aimed at:

- Technical condition assessment
- Explaining the causes of the failure
- Preparation of modernization and repairs recommendations
- Design optimization
- Preparation of operation recommendations
- Development of dedicated simulation methods e.g. Digital Twins



strategia diagnostyczna Pro Novum

diagnostic strategy by Pro Novum

I DIAGNOSTYKA PODSTAWOWA

Tradycyjna diagnostyka może być wykonywana tylko w trakcie postoju urządzenia. Wtedy na podstawie historii eksploatacji i z uwzględnieniem oczekiwań eksploatacyjnych klienta przeprowadza się retrospekcję, na podstawie której opracowywany jest program badań diagnostycznych będących punktem wyjścia do dokonania oceny stanu technicznego oraz wydania zaleceń remontowych i eksploatacyjnych. Równocześnie powstaje też prognoza trwałości weryfikowana w trakcie kolejnego postoju.

II DIAGNOSTYKA ZDALNA

Pro Novum proponuje swoim klientom diagnozowanie urządzeń podczas ich eksploatacji. Możliwości takie stwarza Platforma Informatyczna LM System PRO+®. Analiza warunków pracy skojarzona z analizą awaryjności pozwala aktualizować diagnozę i prognozę trwałości w trybie on-line. W taki sam sposób można wykonywać analizę ryzyka, jeśli monitorowane będą koszty remontowe oraz bieżąca wielkość produkcji.

III DIAGNOSTYKA ZAAWANSOWANA

• DIAGNOSTYKA WSPIERAJĄCA PRZEDŁUŻANIE EKSPLOATACJI

- Wytyczne przedłużania eksploatacji urządzeń ciepłno-mechanicznych bloków 100-360 MW
- Analiza awaryjności i dyspozycyjności powiązana z warunkami eksploatacji

• DIAGNOSTYKA WSPIERAJĄCA OPTYMALIZACJĘ KOSZTÓW UTRZYMANIA WG STRATEGII TBM/CBM/RBM

- W trakcie pracy bloku monitorowane są warunki pracy oraz wartość i koszty produkcji, natomiast podczas postoju (planowanego lub awaryjnego) analizowane są koszty remontu oraz wielkość/wartość utraty produkcji
- Dzięki temu możliwa jest optymalizacja kosztów utrzymania i ocena ryzyka

• DIAGNOSTYKA KREUJĄCA WIEDZĘ WSPIERAJĄCĄ INTERPRETACJĘ WYNIKÓW BADAŃ I WERYFIKACJĘ PROGNOZ

- Badania elementów krytycznych (grubościennych) wycofanych z eksploatacji
- Integracja wiedzy z wielu bloków tej samej klasy zwłaszcza dot. awaryjności/dyspozycyjności w relacji do warunków eksploatacji
- Portal internetowy integrujący systemy diagnostyczne elektrowni umożliwiające m.in. automatyczne generowanie statystyk uszkodzeń

• DIAGNOSTYKA WSPIERAJĄCA BEZPIECZEŃSTWO I DYSPOZYCYJNOŚĆ BLOKÓW EKSPLOATOWANYCH W TRYBIE REGULACYJNYM

- Nadzór diagnostyczny elementów eksploatowanych w trybie warunkowym
- Wykorzystanie zaawansowanych metod analitycznych oraz sztucznej inteligencji do predykcji awarii zwłaszcza powierzchni ogrzewalnych i urządzeń pomocniczych.

I BASIC DIAGNOSTICS

Traditional diagnostics may be performed only during the outage of power equipment. Then, based on the history of operation and considering operational expectations of the Customer, a retrospective analysis is made, which is the basis for development of a diagnostic test program. These tests are a starting point for assessment and releasing operational and overhaul recommendations. Simultaneously, a lifetime forecast is also developed, which is reviewed during the next outage.

II REMOTE DIAGNOSTICS

Pro Novum offers diagnostics of equipment during operation. It is possible thanks to the use of the Internet Platform LM System PRO+®. Analysis of the operation conditions together with failure analysis make it possible to keep diagnosis and lifetime prognosis up-to-date in an on-line mode. Risk analysis can be performed in the same way, if only overhaul costs and on-going production value are verified.

III ADVANCED DIAGNOSTICS

• DIAGNOSTICS WHICH SUPPORTS LIFE EXTENSION

- Guidelines for life extension of thermo-mechanical power equipment of 100-360 MW power units
- Analysis of failure and availability related to operating conditions

• DIAGNOSTICS WHICH SUPPORTS OPTIMIZATION OF MAINTENANCE COSTS ACCORDING TO TBM/CBM/RBM STRATEGY

- During the power unit operation, the conditions of operation, as well as value and costs of production are monitored, whereas during the (scheduled or forced) outage the costs of overhaul and costs of lost production are analyzed. As a result it is possible to optimize maintenance costs and assess risk
- This is how optimization of maintenance cost and risk analysis is made

• DIAGNOSTICS WHICH CREATES KNOWLEDGE SUPPORTING INTERPRETATION OF TESTS' RESULTS AND VERIFICATION OF PROGNOSES

- Examinations of decommissioned thick-walled critical components
- Integration of knowledge from numerous power units of the same class, especially in scope of failure/availability in relation to operation conditions
- Internet portal aimed at integration of plant's diagnostic systems, which permits among others automatic generating of damage statistics

• DIAGNOSTICS WHICH SUPPORTS SAFETY AND AVAILABILITY OF UNITS OPERATED IN A CYCLE LOAD

- Diagnostic supervision of components conditionally operated
- Use of advanced analytic methods and AI for failure prediction of heating surfaces and auxiliary devices

Pro Novum jako centrum kompetencji technicznych

Pro Novum as technical competence centre

- **Wytyczne przedłużania eksploatacji urządzeń ciepłomechanicznych bloków 100-360 MW**
Specjaliści Pro Novum opracowali kompleksowe rozwiązania dla użytkowników bloków klasy 100-360 MW oraz turbozespołów ciepłowniczych obejmujące standardy postępowania przy przedłużaniu czasu pracy w formie wytycznych dla użytkowników i wykonawców poszczególnych rodzajów prac, oprogramowanie pozwalające na nadzorowanie stanu technicznego urządzeń ciepłomechanicznych oraz portal internetowy www.portalblokipro.pl będący miejscem wymiany wiedzy i doświadczeń pomiędzy użytkownikami tych bloków i urzędzeń.
- **Bezobsługowy nadzór diagnostyczny rurociągów parowych i wodnych**
- **Wsparcie eksperckie (support) dla zdalnych systemów diagnostycznych**
- **Zarządzanie utrzymaniem stanu technicznego urządzeń na podstawie analizy ryzyka**
- **Interwencyjny serwis diagnostyczny**
Opracowaliśmy i wdrożyliśmy unikatową metodykę nadzoru diagnostycznego nad warunkową eksploatacją uszkodzonych elementów do czasu ich wymiany lub naprawy. Jej podstawą jest stworzenie cyfrowych bliźniaków długo eksploatowanych elementów krytycznych kotłów i turbin wybranych bloków 200 MW. Stan techniczny tych elementów jest na bieżąco weryfikowany i określany jest aktualny stopień wyczerpania ich trwałości. Rozwiązanie wdrożone zostało już w kilku lokalizacjach i realizowane jest w porozumieniu z UDT.
- **Nowe zespoły specjalistów ukierunkowane na najbardziej zaawansowane technologicznie projekty**
W strukturze Pro Novum utworzyliśmy Zakład Badań i Rozwoju, który tworzą: Pracownia Zaawansowanych Badań Materiałowych wyposażona m.in. w nowoczesny mikroskop skaningowy oraz Zespół Zdalnej Diagnostyki i Modelowania Numerycznego wyposażony m. in. w wysokowydajną stację roboczą HP i najnowszą wersję programu ANSYS, który swoje projekty realizuje w Wirtualnym Środowisku Testowym stworzonym do pracy przy najbardziej innowacyjnych przedsięwzięciach.
- **Guidelines for life extension of thermo-mechanical power equipment of 100-360 MW power units**
Experts from Pro Novum developed comprehensive solutions for operators of 100-360 MW power units and heating turbine sets, including procedures to be followed to extend the operation period, having the form of guidelines for users and contractors of individual types of works, software to supervise technical condition of thermo-mechanical power equipment and a web portal www.portalblokipro.pl to exchange knowledge and experiences among operators of such units and equipment.
- **Self-service diagnostic supervision of steam and water pipelines**
- **Expert support for remote diagnostic systems**
- **Maintenance based on a risk analysis**
- **Interventional diagnostic service**
We have developed and implemented a unique methodology of diagnostic supervision over the conditional operation of damaged elements until they are replaced or repaired. Its basis is the creation of digital twins of long-operated critical elements of boilers and turbines of selected 200 MW units. The technical condition of these elements is verified on an ongoing basis and the current degree of calculate life fracture consumed is determined. The solution has already been implemented in several locations and is being performed in agreement with the UDT.
- **New expert teams targeted at the most technologically advanced projects**
In the Pro Novum structure, we have created the R&D Department, which is made up of: Advanced Material Research Laboratory equipped with a modern scanning microscope and the Team for Remote Diagnostics and Numerical Modeling equipped e.g. with a highperformance HP workstation and the latest version of ANSYS.

uprawnienia authorizations

Certyfikat TÜV Rheinland Nr 09 100 82152 ISO 9001:2015 zgodności systemu zapewnienia jakości w zakresie: Diagnostyka urządzeń energetycznych i petrochemicznych, utrzymanie i serwis wspierane oprogramowaniem, chemia energetyczna oraz technologie napraw i rewitalizacji wraz z projektowaniem, wykonawstwem i rozwojem w celu wydłużenia czasu pracy urządzeń energetycznych i dostosowania ich do pracy regulacyjnej.

Certyfikat TÜV Rheinland Nr 01 98 104 00191 ISO 14001:2015 stosowania systemu zarządzania w dziedzinie ochrony środowiska w zakresie: Diagnostyka urządzeń energetycznych i petrochemicznych, utrzymanie i serwis wspierane oprogramowaniem, chemia energetyczna oraz technologie napraw i rewitalizacji wraz z projektowaniem, wykonawstwem i rozwojem w celu wydłużenia czasu pracy urządzeń energetycznych i dostosowania ich do pracy regulacyjnej.

Certyfikat TÜV Rheinland Nr 01 213 1941733 ISO 45001:20184 stosowania systemu zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie: Diagnostyka urządzeń energetycznych i petrochemicznych, utrzymanie i serwis wspierane oprogramowaniem, chemia energetyczna oraz technologie napraw i rewitalizacji wraz z projektowaniem, wykonawstwem i rozwojem w celu wydłużenia czasu pracy urządzeń energetycznych i dostosowania ich do pracy regulacyjnej.

Świadectwo Uznania Urzędu Dozoru Technicznego nr rejestru LBU-003/09-19 poświadczające, że Laboratorium Badań Materiałowych Pro Novum spełnia wymagania normy PNEN ISO/IEC 17025:2005 do wykonywania badań laboratoryjnych.

Decyzja nr DT:403-45/10/JK Urzędu Dozoru Technicznego z dnia 13.07.2010 r. zatwierdzająca do stosowania dokument nr I/PN-122/01 pt. „Instrukcja badań i pomiarów diagnostycznych oraz oceny stanu technicznego rurociągów wysokoprężnych i wysokotemperaturowych w elektrowniach i elektrociepłowniach”.

Rekomendacja Nr 4/OZW/2020 Stowarzyszenia Elektryków Polskich w zakresie: Diagnostyki urządzeń energetycznych i petrochemicznych, utrzymanie i serwis wspierane oprogramowaniem, chemia energetyczna oraz technologie napraw i rewitalizacji wraz z projektowaniem, wykonawstwem i rozwojem w celu wydłużenia czasu pracy urządzeń ciepłno-mechanicznych i dostosowania ich do pracy regulacyjnej.

Status Centrum Badawczo-Rozwojowego nadany Decyzją Ministra Gospodarki RP Nr 3/Org/2008 z dnia 27 października 2008 r. na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 maja 2008 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej oraz Pismo nr DNP-IV-4241.21.2020 Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii informujące o spełnianiu wymogów stawianych przedsiębiorcom, którym nadano status centrum badawczo-rozwojowego.

Certificate No 09 100 82152 ISO 9001:2015 issued by TÜV Rheinland on the conformity of the quality assurance system in the field of: diagnostics of power and petrochemical equipment, maintenance and service with software supporting, power chemistry and technologies of repair and restoring initial usefulness with designing, manufacturing and development of power equipment aiming at extending operating period and adaptation to regulatory work.

Certificate No 01 98 104 00191 ISO 14001:2015 issued by TÜV Rheinland on the application of the management system in the field of: Diagnostics of power and petrochemical equipment, maintenance and service with software supporting, power chemistry and technologies of repair and restoring initial usefulness with designing, manufacturing and development of power equipment aiming at extending operating period and adaptation to regulatory work.

Certificate No 01 213 1941733 ISO 45001:20184 issued by TÜV Rheinland on the application of the management system in the field of: Diagnostics of power and petrochemical equipment, maintenance and service with software supporting, power chemistry and technologies of repair and restoring initial usefulness with designing, manufacturing and development of power equipment aiming at extending operating period and adaptation to regulatory work.

Certificate No LB-003/09-19 issued by the Office of Technical Inspection stating that Material Testing Laboratory meets the requirements of the standard for performing laboratory tests.

Instruction for the examination, measurements and assessment of the technical condition of main steam piping in power plants and thermo-electric plants' approved by the Office of Technical Inspection.

Recommendation No 4/OZW/2020 from the Association of Polish Electrical Engineers (SEP) in the domain of: diagnostics of power and petrochemical equipment, maintenance and service with software supporting, power chemistry and technologies of repair and restoring initial usefulness with designing, manufacturing and development of power equipment aiming at extending operating period and adaptation to regulatory work.

Decision No 3/Org/2008 issued by the Minister of Economy of the Republic of Poland on 27th October 2008 giving the company the status of Research & Development Center. This status was confirmed by the Minister of Economic Development, Labour and Technology by letter No DNP-IV-4241.21.2020.

Pro Novum sp. z o.o. jako firma, która w wyniku swojej działalności generuje odpady, zostało zarejestrowane w BDO pod numerem 000138033.

Pracownicy techniczni posiadają uprawnienia wymagane przepisami dla wykonywania poszczególnych rodzajów prac, w szczególności świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci kat. D i E oraz świadectwa kwalifikacyjne do badań wg normy EN ISO 9712. Wszystkie uprawnienia są na bieżąco aktualizowane.

We have registered in BDO, the waste database, under the number 000138033.

All the experts and other technical staff have authorizations required for specific kinds of project: qualification certificates authorizing to handle the operation of the equipment, installations and networks in the categories D and E and qualification certificates for examinations performed accordingly to the EN ISO 9712 standard. The certificates are presently valid and constantly kept up-to-date.



POLSKA NAGRODA JAKOŚCI
XXII edycja 2018
LAUREAT
w kategorii:
średnia organizacja naukowo-techniczna

Pro Novum jest członkiem:

- Izby Gospodarczej Energetyki i Ochrony Środowiska
 - Regionalnej Izby Gospodarczej w Katowicach
 - Polsko-Niemieckiej Izby Przemysłowo-Handlowej (AHK Polska)
 - VGB PowerTech e.V.
 - Stowarzyszenia Elektryków Polskich
 - Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB
 - Business Centre Club
- oraz współpracuje z Towarzystwem Gospodarczym Polskie Elektrownie

Pro Novum is a member of the following organizations:

- Chamber of Power Industry and Environment Protection
 - Regional Chamber of Commerce and Industry in Katowice
 - Polish-German Chamber of Industry and Commerce (AHK Poland)
 - VGB PowerTech e.V.
 - Polish Electricians' Association
 - Polish Testing Laboratories Club POLLAB
 - Business Centre Club
- and cooperates with the Economic Society Polish Power Plants



Referencje / References

	BADANIA I OCENY STANU TESTING AND ASSESSMENT												APLIKACJE WIEDZY Z DIAGNOSTYKI APPLICATIONS OF KNOWLEDGE BASED ON DIAGNOSTICS											
	Kotły parowe Steam boilers			Rurociągi parowe i wodne Steam and water pipelines			Turbiny i generatory Turbines and generators			Skrapacze i wymienniki ciepła Condensers and heat exchangers			Systemy diagnostyczne Diagnostic systems			Rewitalizacje Revitalizations			Technologie i modernizacje Technologies and modernizations					
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020			
Oddział nr 1 w Krakowie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Oddział Wybrzeże	●			●	●															●	●			
Elektrociepłownia Zielona Góra S.A.		●	●										●											
Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich Kogeneracja S.A.	●					●			●				●			●					●			
Elektrociepłownia Lublin-Wrotków					●											●				●				
Elektrociepłownia Bydgoszcz			●			●			●			●			●			●			●			
Elektrownia Belchatów		●	●													●								
Elektrownia Rybnik	●	●	●		●	●		●	●		●	●								●	●			
Elektrownia Turów	●	●	●		●	●		●	●							●								
Zespół Elektrowni Dolna Odra	●	●	●		●	●		●	●							●								
Elektrownia Jaworzno III	●	●	●																					
Elektrownia Łągisza	●	●			●				●									●						
Elektrownia Łąziska			●			●			●															
Elektrownia Siersza	●	●	●		●	●		●	●															
PGE Energia Ciepła S.A.																								
PGE GiEK S.A.																								
TAURON Wytwarzanie S.A.																								

	BADANIA I OCENY STANU TESTING AND ASSESSMENT												APLIKACJE WIEDZY Z DIAGNOSTYKI APPLICATIONS OF KNOWLEDGE BASED ON DIAGNOSTICS							
	Kotły parowe Steam boilers			Rurociągi parowe i wodne Stream and water pipelines			Turbiny i generatory Turbines and generators			Skrapacze i wymienniki ciepła Condensers and heat exchangers			Systemy diagnostyczne Diagnostic systems		Rewitalizacje Revitalizations		Technologie i modernizacje Technologies and modernizations			
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020		
Zakłady Chemiczne „Police” SA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Grupa Azoty SA		●																		
Zakłady Azotowe „Puławy” SA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●			
ENEA Wytwarzanie	●				●						●									
ENEA Elektrownia Połaniec S.A.	●	●									●									
Enea Ciepło Sp. z o.o. O/Elektrociepłownia Białystok	●		●																	
CEZ Skawina S.A.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●		●		
ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A.	●	●																		
PGNIG TERMIKA S.A.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	
Synthos Dwoty 7 Sp z o.o. S.K.A	●					●														
Veolia Energia Poznań S.A.		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●		●	●	
Veolia Energia Łódź S.A.																		●	●	
TAMEH Polska Sp. z o.o. ZW Nowa				●	●	●	●	●	●	●	●	●							●	
Grupa Azoty																				
Grupa ENEA																				
Inni Klienci Other Clients																				

najważniejsze projekty b+r r&d: latests projects

Realizowany od 2018 roku w ramach Programu Bloki 200+ projekt polegający na opracowaniu niskonakładowej i uniwersalnej metody uelastycznienia pracy bloków klasy 200 MW dostosowując je do nowych wymagań i reżimu pracy cechującego się większą zmiennością obciążenia i dużą liczbą odstawień i uruchomień. Metoda proponowana przez Pro Novum polega na wykorzystaniu naturalnych rezerw technicznych, które posiada blok i jest naturalnym etapem w dorobku diagnostycznym firmy. Rozwiązanie to nie wymaga prac modernizacyjnych związanych z ingerencją w konstrukcję bloku, długich postojów czy kosztownych wymian elementów. Punktem wyjścia jest wykonanie audytu technicznego bloku, zidentyfikowanie ograniczeń eksploatacyjnych, w tym w zakresie sterowania pracą bloku oraz wykonanie testów potwierdzających możliwości zwiększenia elastyczności. Modelowanie wybranych procesów eksploatacji i degradacji elementów oraz symulowanie przebiegów i skutków pracy przy nowych parametrach umożliwia wirtualny model bloku. Obecnie prowadzone są prace przemysłowe, podczas których metoda jest weryfikowana na bloku rzeczywistym (bloku referencyjnym). Komercjalizacja rozwiązania jest planowana na 2022 rok.

W 2019 roku rozpoczęliśmy realizację projektu polegającego na stworzeniu narzędzia do monitorowania aktualnego stanu technicznego wybranych instalacji rurociągowych – komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej. Docelowy system diagnostyczny będzie autonomiczny i bezobsługowy. Wykorzystał będzie model cyfrowego bliźniaka rurociągów oraz zaawansowane metody analityczne do analizy warunków pracy, identyfikowania procesów degradacji własności i wyczerpania trwałości. Aktualnie realizowane są prace przemysłowe, w ramach których opracowywane są modele geometryczne i numeryczne wybranych rurociągów, które pozwolą m.in. na przeprowadzenie analiz wytrzymałościowych, obliczeń stanu naprężeń MES. W następnej kolejności przygotowane zostaną algorytmy kalibracji układu do pomiaru przemieszczeń cieplnych. Zakończenie projektu planowane jest na 2022 rok.

A project being implemented since 2018 within the 'Power Units 200+' Program, consisting in the **development of a low-cost and universal method of making the operation of 200 MW class units more flexible**, adapting them to new requirements and the work regime characterized by greater load variability and a large number of shutdowns and starts. The method proposed by Pro Novum is based on the use of natural technical reserves that the unit has and is a natural stage in the company's diagnostic achievements. This solution does not require modernization works related to interference in the construction of the unit, long downtimes or costly replacement of elements. The starting point is a technical audit of the unit, identification of operational limitations, including the control of the unit's operation and performance of tests confirming the possibilities of increasing flexibility. Modeling selected operation and degradation processes of elements as well as simulating the course and effects of work with new parameters is possible thanks to a virtual model of the unit. Currently, industrial researches are carried out, during which the method is verified on a real unit (reference unit). The commercialization of the solution is planned for 2022.

In 2019, we started the implementation of a project consisting in the creation of **a tool for monitoring the current technical condition of selected pipeline installations – a computer system for controlling operation and managing the availability and reliability of industrial infrastructure**. The target diagnostic system will be autonomous and maintenance-free. It will use the pipeline digital twin model and advanced analytical methods to analyze operating conditions, identify property degradation processes and life exhaustion. Currently, industrial works are being carried out, under which geometric and numerical models of selected pipelines are developed, which will allow, among others, to carry out strength analyzes, FEM stress state calculations. Next, the calibration algorithms of the system for measuring thermal displacements will be prepared. Completion of the project is scheduled for 2022.



ważniejsze prace w 2020 r. significant works in 2020

Dla grup energetycznych:

Enea Ciepło sp. z o.o.

- Rewizja kotła i walczaka wraz z wykonaniem badań diagnostycznych kotła OP-230 K-7 w Enea Ciepło sp. z o.o. Oddział Elektrociepłownia Białystok

GRUPA PGE

PGE Energia Ciepła SA

PGE Energia Ciepła SA Oddział Wybrzeże

- Dokumentacja poremontowa części SP turbiny 13UP55 zainstalowanej w PGE Energia Ciepła S.A. Elektrociepłownia Gdynia

Elektrociepłownia Zielona Góra SA

- Wykonanie badań UDT oraz określenie stanu technicznego elementów ciśnieniowych kotła odzysknicowego OU-192

Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

- Diagnostyka elementów ciśnieniowych kotłów w Elektrociepłowni Czechnica

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Oddział Elektrownia Rybnik

- Wykonanie obliczeń stopnia wyczerpania trwałości materiałów elementów rurociągów i komór oraz opracowanie programu przedłużenia żywotności kotła nr 6 wg wytycznych UDT nr 1/2015

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Oddział Elektrownia Turów

- Badania nieniszczące walczaka kotła nr 4 i 5
- Badanie i ocena stanu wyężenia i starzenia rur kotłowych kotłów K-3 i K-6
- Ocena stanu technicznego rurociągów parowych bloku nr 4

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra

- Badania i ocena stanu technicznego elementów grubościennych międzystopia, walczaka oraz rurociągów wysokoprężnych kotła nr 5 w ramach rewizji UDT

PGNIG TERMIKA SA

Elektrociepłownia Siekierki

- Określenie przyczyny ubytku grubości ścianki rur ekranowych parownika kotła OP-430 nr K-14

Elektrociepłownia Żerań

- Wykonanie badań żywotności turbozespołu TZ-4

For capital groups in power sector:

Enea Ciepło sp. z o.o.

- Revision of the boiler and drum together with diagnostics of the OP-230 K-7 boiler at CHP Białystok

PGE GROUP

PGE Energia Ciepła SA

PGE Energia Ciepła SA Oddział Wybrzeże

- Preparation of post-repair documentation of MP part of the 13UP55 turbine installed at Gdynia CHP

Elektrociepłownia Zielona Góra SA

- Diagnostics and assessment of pressure components of waste-heat boiler OU-192

Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

- Diagnostics of pressure elements of boilers at the Czechnica CHP

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Rybnik Power Plant

- Calculations of the remaining life of materials of pipelines and chambers and development of a program for extending the life of boiler No. 6 in accordance to UDT guidelines No. 1/2015

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Turów Power Plant

- Non-destructive testing of the boiler drum no. 4 and 5
- Examination and assessment of boiler tubes of K-4 and K-6 boilers
- Assessment of the steam pipelines of unit no 4

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Dolna Odra Power Plants

- Diagnostics and assessment of thick-walled elements of drums, high-pressure pipelines and main steam pipelines of boiler No. 5 as part of UDT revision

PGNIG TERMIKA SA

CHP Siekierki

- Determining the cause of the decrease in the wall thickness of the screen tubes of the OP-430 boiler no. K-14

CHP Żerań

- Performing lifetime tests of the TZ-4 turbine set

GRUPA TAURON
TAURON Wytwarzanie SA

TAURON Wytwarzanie SA Oddział Elektrownia Siersza w Trzebini

- Ocena stanu technicznego rurociągów pary świeżej i wtórnie przegrzanej bloku nr 3 i 6
- Analiza oraz ocena poprawności pracy rurociągów pary wtórnej i do wtórnego przegrzewu oraz ich zamocowań dla bloku OFz – 425 nr 2

TAURON Wytwarzanie SA Oddział Elektrownia Łaziska

- Ocena stanu technicznego kotła i rurociągów bloku nr 9 i 10
- Wykonanie oceny stanu technicznego i określenie prognozy trwałości rurociągów parowych i wodnych bloku 9 i 10 w perspektywie przedłużenia jego eksploatacji

TAURON Wytwarzanie SA Oddział Elektrownia Jaworzno III

- Ocena stanu technicznego wraz z określeniem prognozy trwałości kotła oraz głównych rurociągów parowych bloku 2 i 3 w TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna – Oddział Elektrownia Jaworzno III w Jaworznie – Elektrownia II

Veolia Energia Polska SA

Veolia Energia Łódź SA

- Ekspertyzy poawaryjne wg potrzeb

Veolia Energia Poznań S.A

- Ekspertyzy poawaryjne wg potrzeb
- Nadzór nad warunkową eksploatacją komory wylotowej pary pierwotnej III stopnia (OP-140, 1K1) do czasu jej wymiany w EC II Karolin
- Przeprowadzenie badań kotła 3K wg uzgodnionego z UDT planu badań wraz z opracowaniem sprawozdania końcowego zawierającego wnioski i zalecenia dotyczące przyszłej eksploatacji kotła w EC II Karolin
- Przygotowanie programu badań elementów kotła 1K1-BFB w związku z planowaną rewizją wewnętrzną UDT w roku 2021 w EC II Karolin
- Wykonanie diagnostyki rurociągu pary świeżej kotła OP-430-3K i oceny stanu technicznego elementów kotła 1K1 w EC II Karolin

TAURON GROUP

TAURON Wytwarzanie SA

TAURON Wytwarzanie SA Siersza Power Plant

- Assessment of the technical condition of the steam and reheated steam pipelines of power unit no. 3 and 6
- Analysis and evaluation of the correct operation of the secondary steam and secondary overheating pipelines and their fastenings for the OFz - 425 block no. 2

TAURON Wytwarzanie SA Łaziska Power Plant

- Assessment of the boiler and pipelines of units 9 and 10
- Assessment and lifetime forecast for steam and water pipelines for units 9 and 10 in the perspective of extending its operation

TAURON Wytwarzanie SA Jaworzno III Power Plant

- Assessment and lifetime forecast for the boiler and the main steam pipelines of units 2 and 3 in TAURON Wytwarzanie SA - Jaworzno III Power Plant

Veolia Energia Polska SA

Veolia Energia Łódź SA

- Post-failure expertises according to the customer's needs

Veolia Energia Poznań S.A

- Post-failure expertises according to the customer's needs
- Diagnostic supervision over the conditional operation of the 3rd degree primary steam outlet chamber (OP-140, 1K1) until its replacement at EC II Karolin
- Diagnostics of the 3K boiler according to the plan of testing agreed with the UDT, along with the preparation of the final report containing conclusions and recommendations for the future operation of the boiler at EC II Karolin
- Preparation of diagnostics program for the elements of the 1K1-BFB boiler in connection with the planned internal inspection of the UDT in 2021 at EC II Karolin
- Diagnostics of the steam pipeline of the OP-430-3K boiler and assessment of the elements of the 1K1 boiler at EC II Karolin

Dla branży chemicznej i petrochemicznej:

GRUPA AZOTY

GRUPA Azoty Zakłady Azotowe Puławy SA

- Ocena stanu technicznego walczaka kotła OP-215 nr 4
- Wykonanie oceny stanu technicznego rurociągu pary świeżej od kotła K4 do węzła R4

Grupa Azoty Police Serwis Sp. z o.o.

- Wykonanie opracowania – analiza podatności rurociągu pary i określenie typów zawieszonych dla tego rurociągu w uzgodnieniu z UDT w Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police S.A.

For chemical and petrochemical industry:

AZOTY GROUP

GRUPA Azoty Zakłady Azotowe Puławy SA

- Assessment of the boiler drum OP-215 No. 4
- Assessment of the main steam pipeline from the K4 boiler to the R4 node

Grupa Azoty Police Serwis Sp. z o.o.

- Analysis of the susceptibility of the steam pipeline and determination of the types of suspensions for this pipeline in agreement with the Office of Technical Inspection at Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police S.A.

Dla innych Klientów:

CEZ Skawina SA

- Ocena stanu technicznego rurociągu pary świeżej z kolektora do turbiny TG-3
- Ocena stanu technicznego rurociągów przelotowych turbiny TG-3 w zakresie od zaworu szybkozamykającego do zaworów regulacyjnych

Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o.

- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego kotła OR-64

Pfeifer & Langen Polska SA – Cukrownia Gostyń

- Ocena stanu technicznego orurowania kotłów OR 32 nr 1 i nr 2 na podstawie analizy wyników badań niszczących i nieniszczących

TAMEH Polska sp. z o.o.

- Rewizja główna kolektora B - kolektor pary świeżej
- Wykonanie rewizji głównej kolektora 2.3. w ZW Nowa w Dąbrowie Górniczej

Zakłady Remontowe Energetyki Katowice SA

- Wykonanie rewitalizacji materiału kadłuba wewnętrznego WP turbiny 13UP55 TG5 PGE EC Bydgoszcz
- Diagnostyka elementów ciśnieniowych kotłów w EC Czechnica i EC Wrocław
- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego elementów turbosespołu TG-5 podczas remontu kapitalnego w PGE Energia Ciepła SA oddział wybrzeże w Gdańsku
- Wykonanie oceny stanu technicznego wraz z obliczeniem stopnia wyczerpania trwałości materiału elementów kotła K-14 i rurociągów pary świeżej bloku nr 9 wraz z prognozą trwałości i określeniem warunków ich dalszej bezpiecznej eksploatacji oraz przedstawieniem zaleceń eksploatacyjnych, remontowych i diagnostycznych w EC Siekierki
- Wykonanie badań diagnostycznych i oceny stanu technicznego elementów turbiny Tz-8 w Elektrociepłowni Siekierki wraz z rewitalizacją materiału komór zaworów

For other Customers:

CEZ Skawina SA

- Assessment of the main steam pipeline from the collector to the turbine No. TG-3
- Assessment of the passage pipelines of the TG-3 turbine from a quick-closing valve to control valves

Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o.

- Diagnostics and assessment of the OR-64 boiler

Pfeifer & Langen Polska SA – Cukrownia Gostyń

- Assessment of the piping of OR 32 boilers No. 1 and No. 2 based on the analysis of the results of destructive and non-destructive tests

TAMEH Polska sp. z o.o.

- Main revision of collector B - steam collector
- Performing the main revision of the collector 2.3. at ZW Nowa in Dąbrowa Górnicza

Zakłady Remontowe Energetyki Katowice SA

- Revitalization of the material of the WP inner casing of the turbine 13UP55 TG5 PGE EC Bydgoszcz
- Diagnostics of boiler pressure elements at Czechnica Heat and Power Plant and Wrocław Heat and Power Plant
- Diagnostics and assessment of elements of the TG-5 turbine set during a major overhaul at PGE Energia Ciepła SA
- Assessment and calculation of the life fracture consumed of the material of components of the K-14 boiler and power unit 9 live steam pipelines, together with the lifetime forecast and determination of the conditions for their further safe operation, as well as the presentation of operational, repair and diagnostic recommendations at the Siekierki CHP
- Carrying out diagnostic tests and assessment of the Tz-8 turbine components at the Siekierki CHP along with revitalization of the material of the chambers of the ZSZ qu-

szybkoszamykających ZSZ i regulacyjnych WP i SP

- Program przedłużania żywotności bloku nr 2 do 350 000 godzin pracy w zakresie turbiny PGE Energia Ciepła S.A. Oddział nr 1 w Krakowie
- Wykonanie badań, remontu i oceny stanu technicznego elementów turbiny 13UC105 TZ3 w EC4 Łódź

ick-closing valves and the HP and MP regulating valves.

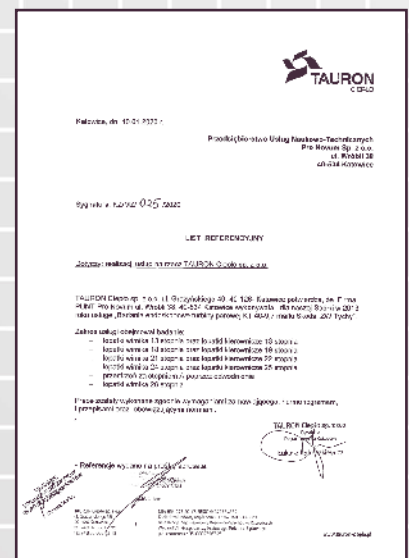
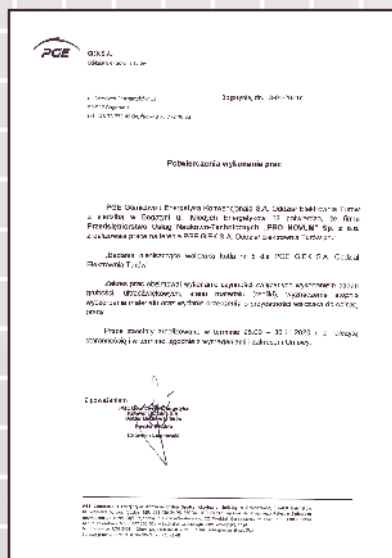
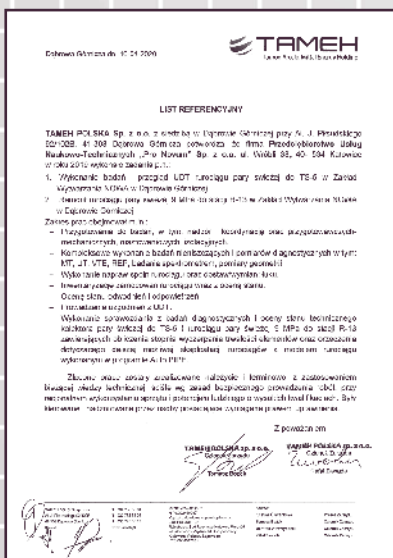
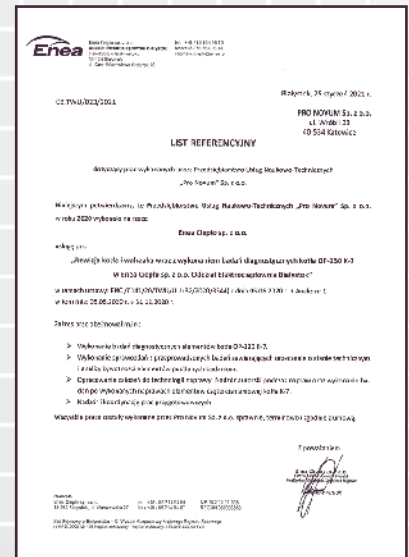
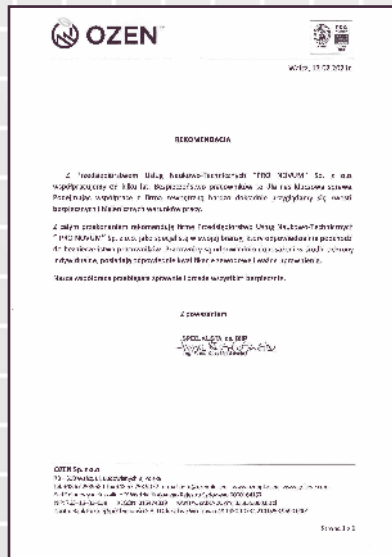
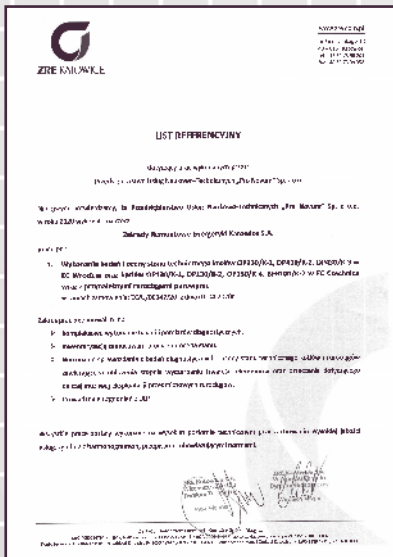
- Program for life extension of power unit 2 to 350,000 hours of operation for the PGE Energia Ciepła S.A.
- Performing tests, overhauls and assessment of the 13UC105 TZ3 turbine elements at EC4 Łódź

ZEC DIAGPOM Sp. z o.o.

- Diagnostyka elementów ciśnieniowych kotłów w Zespole Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Elektrociepłownia Czechnica
- Diagnostyka elementów ciśnieniowych kotłów w Zespole Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA SA. Elektrociepłownia Wrocław

ZEC DIAGPOM Sp. z o.o.

- Diagnostics of pressure elements of boilers in Zespól Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Czechnica Heat and Power Plant
- Diagnostics of pressure elements of boilers in Zespól Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA SA. Wrocław Heat and Power Plant



ważniejsze wydarzenia w 2020 r. most important events in 2020

WAŻNIEJSZE NAGRODY

- Certyfikat Wiarygodności Płatniczej przyznany przez Międzynarodową Wywiadownię gospodarczą Creditreform.



SELECTED PRIZES

- The Payment Credibility Certificate from the International Credit Information Agency Creditreform.

- Podczas Uroczystego otwarcia XXII Sympozjum Prezes OZW SEP, prof. Jerzy Barglik oraz Wiceprezes OZW SEP, Mariusz Saratowicz wręczyli Prezesowi Zarządu Pro Novum, Jerzemu Trzecznyńskiemu ŚWIADCTWO REKOMENDACYJNE SEP w zakresie: diagnostyki urządzeń energetycznych i petrochemicznych, utrzymanie i serwis wspieranego oprogramowaniem, chemia energetyczna oraz technologie napraw i rewitalizacji wraz z projektowaniem, wykończeniem i rozwojem w celu wydłużenia czasu pracy urządzeń ciepłno-mechanicznych i dostosowania ich do pracy regulacyjnej.

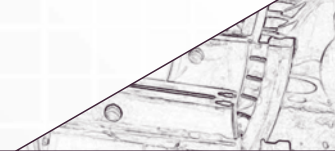
- During the ceremonial opening of the 22nd Symposium the board of the Polish Electricians' Association (SEP) Prof. Jerzy Barglik and Mr Mariusz Saratowicz have been handed out to the Pro Novum CEO Mr. Jerzy Trzecznyński the RECOMMENDATION CERTIFICATE. The certificate have been awarded in the field of: diagnostics of power and petrochemical equipment, maintenance and service with software supporting, power chemistry and technologies of repair and restoring initial usefulness with designing, manufacturing and development of power equipment aiming at extending operating period and adaptation to flexible operation.



- Po raz siódmy z rzędu otrzymaliśmy tytuł Solidna Firma 2020.



- We received the Title of 'Reliable Company 2020' for the seventh time in a row.



KONFERENCJE:

Byliśmy partnerem merytorycznym VI Konferencji Technicznej „Utrzymanie Ruchu - zarządzanie, efektywność, remonty” organizowanej przez Nową Energię, która odbywała się w dniach 4-5 marca 2020 roku w Kazimierzu Dolnym. Podczas Konferencji dnia 4 marca 2020 r. swój referat pt. „Bezpieczny i dyspozycyjny blok klasy 200 MW” wygłosił Prezes Jerzy Trzeczcyński, a referat pt. „Aktualne przykłady uszkodzeń wirników turbin parowych” zaprezentował Sławomir Rajca. Prezes Jerzy Trzeczcyński wziął ponadto udział w panelu dyskusyjnym.



CONFERENCES:

We have been a substantive partner of the 6th Technical Conference „Maintenance – management, efficiency, repair” organized by magazine „Nowa Energia”, which took place on March 4-5, 2020 in Kazimierz Dolny. During the Conference on March 4, 2020, a paper entitled „A safe and available 200 MW class unit” was delivered by President of the Board Jerzy Trzeczcyński, and paper entitled „Current examples of damage to steam turbine rotors” were presented by Sławomir Rajca. President of the Board Jerzy Trzeczcyński also took part in the discussion panel.



INNE WYDARZENIA:

29 stycznia br. w siedzibie Pro Novum po raz kolejny odbyło się Seminarium Historyczne Stowarzyszenia Elektryków Polskich pt. „Energetyka wczoraj i dziś”. Na początku spotkania Prezes Oddziału Zagłębia Węglowego SEP prof. Jerzy Barglik przypomniał tematykę poprzednich seminariów historycznych, a swoje referaty wygłosili: Tomasz Kołakowski (długoletni były redaktor naczelny miesięcznika „Energetyka”) - „Zarys Historii Śląskiej Energetyki”, Prezes Jerzy Trzeczcyński - „Blok klasy 200MW wczoraj i dziś”, Herbert Leopold Gabryś (członek Narodowej Rady przy Prezydencie RP) - „Elektroenergetyka w Polsce 2020”. Podczas seminarium 80 jubileusz urodzin obchodził Tomasz Kołakowski. Z tej okazji otrzymał odznakę Członka Honorowego SEP. Na zakończenie seminarium odznakę SEP otrzymała Ewa Trzeczcyńska.



OTHER EVENTS:

On 29th, January 2020 at the headquarters of Pro Novum the Historical Seminar of the Polish Electricians’ Association (SEP) entitled „Energy yesterday and today” was held again. At the beginning of the meeting, the President of the Coal Basin Section of SEP, prof. Jerzy Barglik recalled the topics of previous historical seminars, and the following lectures were given by: Tomasz Kołakowski (long-time former editor-in-chief of the magazine „Energetyka”) - „Outline of the History of Silesian Energy”, President Jerzy Trzeczcyński - „200MW power unit yesterday and today”, Herbert Leopold Gabryś (member of the National Council at the President of the Republic of Poland) - „Electricity in Poland 2020”. During the seminar, Tomasz Kołakowski celebrated his 80th birthday. On this occasion, he was awarded the badge of an Honorary Member of the SEP. At the end of the seminar, the SEP badge was awarded to Ewa Trzeczcyńska.



ODPOWIEDZIALNY BIZNES:

- Wsparliśmy finansowo Towarzystwo Sportowe ROW Rybnik oraz żeńską drużynę piłki nożnej.
- Przekazaliśmy dofinansowanie do wyjazdów wakacyjnych dla podopiecznych Domu Dziecka „Tęcza” w Katowicach.
- Przekazaliśmy darowizny pieniężne na rzecz osób chorych i niepełnosprawnych.
- Współfinansowaliśmy także zakup prezentów z okazji Dnia Dziecka oraz Św. Mikołaja, które zostały przekazane najmłodszym pacjentom katowickich szpitali przez Teatr za Jeden Uśmiech oraz Fundację Funkomitywa.
- Byliśmy partnerem 20. edycji programu społecznego Mistrz Mowy Polskiej, którego celem jest popularyzacja języka polskiego i uhonorowanie osób, które według powszechnie przyjętych kanonów posługują się piękną polszczyzną.
- Byliśmy sponsorem nagrania audiobooka z wierszami Cypriana Kamila Norwida w interpretacji Krzysztofa Gosztyły.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY:

- We supported financially the Sports Association ROW Rybnik and its female football team.
- We provided funding for holiday trips for children from the “Tęcza” (Eng. „Rainbow”) Orphanage in Katowice.
- We gave a financial support to numerous ill or disabled people or in the difficult life situation.
- We also co-financed the purchase of gifts for Children’s Day and Santa Claus Day (6th December), which were donated to the youngest patients of Katowice hospitals by the One Smile Theatre and the FUNKOMITYWA Foundation.
- We were a partner of the 20th edition of the Master of Polish Speech social program, the aim of which is to popularize the Polish language and honor people who, according to commonly accepted canons, speak beautiful Polish.
- We sponsored an audiobook recording with poems by Cyprian Kamil Norwid interpreted by Krzysztof Gosztyła, the stage actor.



Lektury z Mistrzami

Cyprian Kamil Norwid

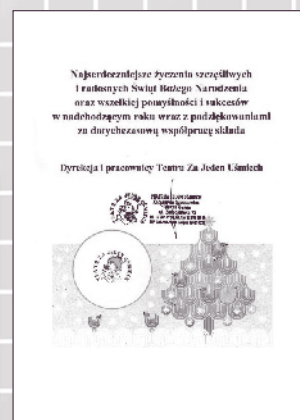
Wybór poezji

czyta
Krzysztof Gosztyła

Sponsor nagrania:



www.mistrzmony.pl



publikacje publications

W tym roku mija 30 lat odkąd w miesięczniku naukowo-technicznym „Energetyka” ukazał się pierwszy „Biuletyn Pro Novum”. Od 1991 roku 2-3 razy w roku właśnie w Biuletynie publikujemy artykuły naszych specjalistów oraz współpracujących z nami zewnętrznych ekspertów.

Biuletyn Pro Novum jest przede wszystkim miejscem prezentacji naszych koncepcji i poglądów technicznych oraz promocji nowych pomysłów i idei. Niemniej na jego łamach zdarza nam się też prowadzić polemiki z publikowanymi w „Energetyce” i innych branżowych czasopismach rozwiązaniami technicznymi wzbudzającymi nasze wątpliwości lub wymagającymi – naszym zdaniem – komentarza.

Dotychczas przygotowaliśmy 67 Biuletynów. W 2020 roku ukazały się kolejne dwa numery.

This year marks 30 years since the first „Pro Novum Bulletin” was published in the science and technology monthly „Energetyka”. Since 1991, 2-3 times a year, we publish articles written by our specialists and external experts cooperating with us in the Bulletin.

Pro Novum Bulletin is a primarily designed to present our own expertise and technical opinions in engineering as well as to promote new ideas and achievements. In our Bulletin we willingly lead various discussions on technical solutions proposed in „Energetyka” and other trade journals, which – in our opinion – require comment.

Until now we have published 67 editions of the Bulletin, including two prepared in 2020.



Jerzy Trzeszczyński
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Diagnostyka źródłem wiedzy i strategii eksploatacji

Diagnostics as a source of knowledge and operation strategy

Jerzy Trzeszczyński, Wojciech Murzynowski, Radosław Stanek
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Nadzór diagnostyczny elementów grubościennych kotła k-5 w Elektrowni Dolna Odra w okresie ich warunkowej eksploatacji – zastosowana metodologia i doświadczenia po dwuletniej eksploatacji

Diagnostic supervision of thick-walled elements of boiler k-5 in Dolna Odra Power Plant during its conditional operation – the applied methodology and experience after two years of operation

Sławomir Rajca
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Diagnostyka wirników zapewniająca bezpieczeństwo i dyspozycyjność długo eksploatowanych turbozespołów

Turbine rotors' diagnostics for safety and availability of longtime operated turbine sets



Kamil Staszalek, Krzysztof Brunné, Adrian Sobczyszyn
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Uszkodzenia wybranych elementów ciśnieniowych pracujących w warunkach pełzania

Damage to selected pressure elements working in creep conditions

Jerzy Trzeszczyński, Wojciech Murzynowski, Radosław Stanek, Wojciech Mardalski
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Zdalna diagnostyka – niewykorzystana szansa na niskonakładowe zapewnienie bezpieczeństwa i dyspozycyjności urządzeń energetycznych

Remote diagnostics – a wasted opportunity to ensure the safety and availability of power equipment at low costs

Dr inż. Jerzy Trzeszczyński
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Bloki klasy 200 MW dziś i jutro

Power unit class 200 MW today and tomorrow

Nasze publikacje zamieszczamy również w innych czasopi-
smach branżowych (polskich i zagranicznych), takich jak:

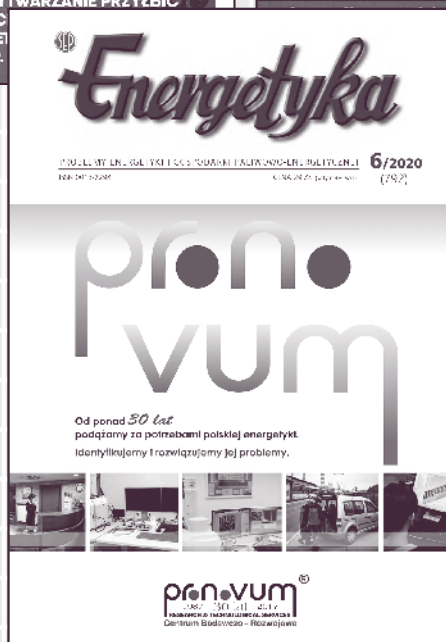
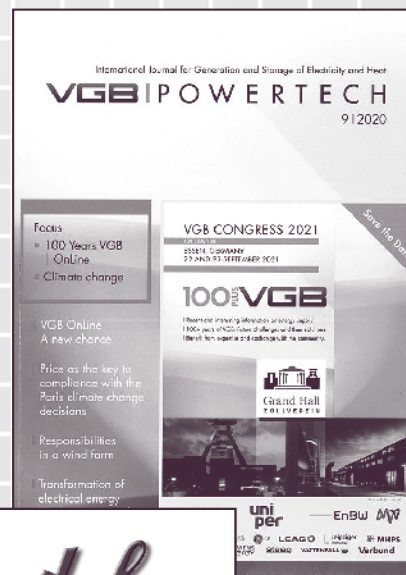
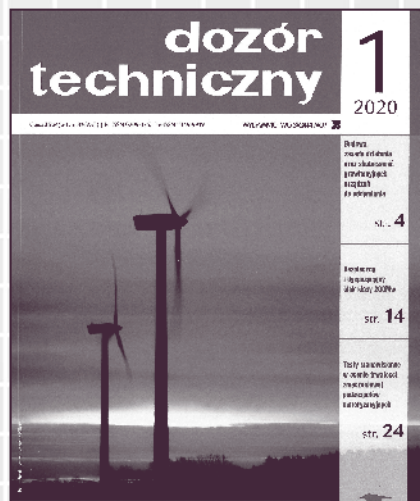
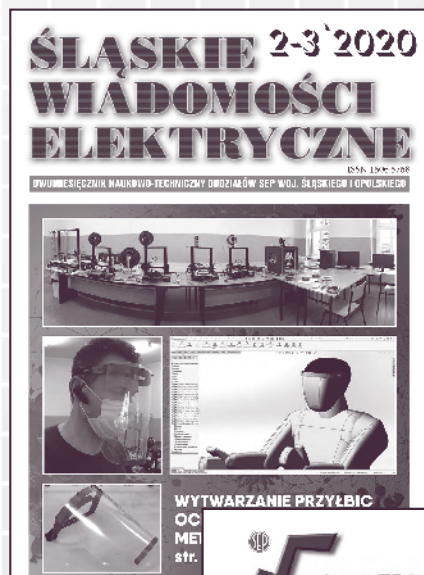
- Dozór Techniczny
- Nowa Energia
- Przegląd Energetyczny
- Śląskie Wiadomości Energetyczne
- Energetyka Ciepła i Zawodowa
- VGB PowerTech
- Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja

Ponadto, wszystkie artykuły naszych specjalistów dostępne
są na naszej stronie internetowej www.pronovum.pl w za-
kładce Publikacje.

Our articles can also be found in various professional magazi-
nes – Polish and foreign, to mention just a few:

- Dozór Techniczny
- Nowa Energia
- Przegląd Energetyczny
- Śląskie Wiadomości Energetyczne
- Energetyka Ciepła i Zawodowa
- VGB PowerTech
- Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja

All our articles are available on our website
www.pronovum.pl/en in a section Publications.



sympozja i konferencje symposia and conferences

Pierwsze Sympozjum Informacyjno-Szkoleniowe DIAGNOSTYKA I REMONTY DŁUGOEXPLOATOWANYCH URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH zorganizowaliśmy w 1999 roku, aby stworzyć forum dla dyskusji o najważniejszych problemach polskiej energetyki i wyzwaniach, jakie przed nią stoją.



The first Informative & Training Symposium was organized by us in 1999 to establish a forum of discussion on the most important problems of the Polish power sector and challenges the sector is facing.



Sympozja pomyślane są jako cykl spotkań dotyczących problemów z zakresu diagnostyki i remontów urządzeń ciepło-mechanicznych elektrowni, z których każde kolejne poświęcone jest innemu, ważnemu dla polskiej energetyki w danej chwili zagadnieniu – w 2016 r. była to „Diagnostyka jako źródło wiedzy wspierające zarządzanie majątkiem”, w 2017 r. była to „Diagnostyka wspierająca przedłużanie eksploatacji i elastyczną pracę elektrowni”, w 2018 r. „Elastyczne bloki energetyczne na Rynku Mocy”, w 2019 r. „Bezpieczeństwo i Dyspozycyjność Urządzeń Energetycznych”, a w 2020 r. „Diagnostyka źródłem wiedzy dla strategii eksploatacji”.

The Symposia are designed as a series of meetings focused on problems related to diagnostics and overhauls of thermomechanical equipment of power plants and each meeting addresses a different issue of great importance for the Polish power sector at the particular time as ‚Diagnostics as a support for flexible and effective operation of power plants’ in 2016, ‚Diagnostics as a support for life extension and flexible operation of power plant’ in 2017, ‚Flexible coal fired power units on the Power Market’ in 2018, ‚Safety and availability of power equipment’ in 2019 and ‚Diagnostics as a base for operation strategy’ in 2020.



XXII Sympozjum Informacyjno-Szkoleniowe 22nd Informative & Training Symposium

W dniach 8-9 października 2020 r. w Courtyard® by Marriott® Katowice City Center w Katowicach odbyło się zorganizowane przez Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” sp. z o.o. XXII Sympozjum Informacyjno-Szkoleniowe DIAGNOSTYKA I REMONTY URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH, którego tematem przewodnim w tym roku była Diagnostyka źródłem wiedzy dla strategii eksploatacji.

Patronat Honorowy nad tym Wydarzeniem sprawowały – podobnie jak w poprzednich latach – Urząd Dozoru Technicznego oraz Towarzystwo Gospodarcze Polskie Elektrownie. Patronami merytorycznymi tegorocznej edycji Sympozjum były z kolei TAURON Wytwarzanie SA i ENEA Elektrownia Połaniec SA.

Wszystkie najważniejsze czasopisma branżowe objęły Sympozjum patronatem merytorycznym, a były to Dozór Techniczny, Energetyka, Energetyka Ciepła i Zawodowa, Nowa Energia oraz portale: Cire.pl i kierunekenergetyka.pl, a także czasopismo Europerspektywy.

Z uwagi na tegoroczne ograniczenia wynikające z sytuacji epidemicznej liczba uczestników Sympozjum została istotnie zmniejszona, jednak nie wpłynęło to na program wydarzenia. Podczas dwóch dni Sympozjum odbyło się 6 sesji, w ramach których wygłoszonych zostało 14 referatów.

Sympozjum Pro Novum po raz kolejny pokazało, że w branży energetycznej istnieje potrzeba wszechstronnej dyskusji na tematy techniczne i wymiany doświadczeń, a bardziej kameralne grono uczestników zachęciło do ożywionych rozmów i podejmowania ważnych tematów.

Tematyka XXII Sympozjum okazała się aktualna i ważna dla polskiej energetyki, podobnie jak ta z poprzednich jego edycji. Energetyka czy szerzej gospodarka Unii Europejskiej posiada wizję przypominającą strategię do 2050 roku. Horyzont strategii dla naszej energetyki to 2025 rok - wyznacza go Rynek Mocy oraz planowany, znaczący wzrost generacji z OZE do 2030 roku. Skutki gospodarcze i społeczne epidemii mogą jednak zmodyfikować te plany. Jedno wydaje się pewne, bloki konwencjonalne wkroczyły w bardzo nietypową dla siebie regulacyjną fazę eksploatacji. Będą pracować krócej, z niższą mocą, będą uruchamiane częściej. Będą pracowały pod silną presją ekonomiczną oraz przy słabnących kompetencjach technicznych, zwłaszcza w zakresie technicznego utrzymania. Bloki długo eksploatowane wkroczyły w ostatnią fazę eksploatacji. Dla poszczególnych bloków może ona potrwać od ok. 3 do ok. 15 lat. W tym czasie diagnostyka powinna być nie tylko źródłem informacji. Odpowiednio wykonywana może być źródłem wiedzy, a ta z kolei źródłem strategii, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa i dyspozycyjności. Bezpośrednio i pośrednio w wielu referatach

The 22nd Informative & Training Symposium DIAGNOSTICS AND OVERHAULS OF THERMO-MECHANICAL POWER EQUIPMENT – Diagnostics as a base for operation strategy organized by Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o. took place on 8-9 October 2020 in Hotel Courtyard® by Marriott® Katowice City Center, Katowice (Poland).

The Patronage of Honour over Symposium was provided – as in previous years – by the Office of Technical Inspection and the Economic Society Polish Power Plants. The Substantive Partners of this year’s edition of the Symposium were TAURON Wytwarzanie SA and ENEA Elektrownia Połaniec SA.

The media patronage over 22nd Symposium was taken by all the most important industry magazines: Energetyka, Energetyka Ciepła i Zawodowa, Nowa Energia, Dozór Techniczny and by a web portals cire.pl and kierunekenergetyka.pl., as well as the Europerspektywy magazine.

Due to this year’s limitations resulting from the epidemic situation, the number of participants of the Symposium was significantly reduced, but this did not affect the program of the event. During the two days of the Symposium, 6 sessions were held, during which 14 papers were delivered.

The Pro Novum Symposium once again showed that in the power sector there is a need for a comprehensive discussion on technical topics and exchange of experiences, and a more intimate group of participants encouraged lively discussions and taking up important topics.

The subject of the 22nd Symposium turned out to be actual and important for the Polish power sector, just like the one from its previous editions. The power sector or, more broadly, the economy of the European Union has a vision resembling a strategy until 2050. The horizon of the strategy for our power sector is 2025 – it is determined by the Capacity Market and the planned, significant increase in generation from RES until 2030. However, the economic and social impact of the epidemic could modify these plans. One thing seems certain, conventional units have entered a very unusual regulatory phase of operation. They will work shorter, with lower power, they will be activated more often. They will work under strong economic pressure and with declining technical competences, especially in the field of technical maintenance. Long operated power units entered the last stage of operation. It may take from 3 to 15 years for individual power units. During this time, diagnostics should not only be a source of information. Properly performed, it can be a source of knowledge, and this in turn a source of strategy, especially in terms of safety and availability. Direc-



zwracano uwagę, że ilość badań nie musi przekładać się na jakość wiedzy. Wtedy ich koszt może okazać się nieakceptowalny. Potrzebną do zapewnienia bezpieczeństwa i dyspozycyjności wiedzę można jednak uzyskać przy akceptowalnych kosztach. W tym celu powinniśmy korzystać z wieloletnich doświadczeń oraz chronić kompetencje przed ich szybszym wyczerpaniem niż trwałość urządzeń. Należy zwłaszcza korzystać ze zdalnej diagnostyki i współczesnych metod zaawansowanej analityki oraz sztucznej inteligencji. Takie podejście do diagnostyki było widoczne w wielu referatach, może najbardziej wygłoszonych przez przedstawicieli Enea Elektrownia Połaniec SA, TAURON Wytwarzanie SA, Pro Novum sp. z o.o. oraz AGH. Pro Novum oferuje zdalną diagnostykę dla urządzeń ciepłno-mechanicznych od ponad 15 lat. Najnowsze jej wersje wyposażono w algorytmy zaawansowanej analityki, mechaniki pęknięcia oraz sztucznej inteligencji. Ta forma diagnostyki poprawia bezpieczeństwo urządzeń, wspiera kompetencje personelu a niektóre jej wersje zaimplementowane w skali jednej klasy urządzeń i bloków energetycznych umożliwiają także wymianę doświadczeń. To najlepsze podejście dla zapewnienia bezpieczeństwa i dyspozycyjności bloków energetycznych i urządzeń w ostatniej fazie ich resursu, przy jednoczesnym wzroście wymagań Operatora.

tly and indirectly, in many reports it was pointed out that the amount of research does not have to translate into the quality of knowledge. Then their cost may turn out to be unacceptable. However, the knowledge needed to ensure safety and availability can be obtained at an acceptable cost. For this purpose, we should use many years of experience and protect competences against their faster exhaustion than the durability of devices. In particular, remote diagnostics and modern methods of advanced analytics and artificial intelligence should be used. This approach to diagnostics was visible in many papers, perhaps the most delivered by the representatives of Enea Elektrownia Połaniec SA, TAURON Wytwarzanie SA, Pro Novum sp. z o.o. and AGH. Pro Novum has been offering remote diagnostics for thermo-mechanical equipment for over 15 years. Its latest versions are equipped with advanced analytics, crack mechanics and artificial intelligence algorithms. This form of diagnostics improves the safety of devices, supports the competence of personnel, and some of its versions implemented in the scale of one class of power equipment and power units also enable the exchange of experiences. This is the best approach to ensure the safety and availability of power units and power equipment in the last phase of their service life, while increasing the Operator's requirements.





Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych
„Pro Novum” Sp. z o.o.
ul. Wróbli 38, 40-534 Katowice, Poland
skr. poczt./P.O. Box 2130
tel. +48 32 251 87 39
fax: +48 32 251 36 19
e-mail: pronovum@pronovum.pl
www.pronovum.pl