

35 lat

pronovum[®]

1987 – 2022

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
+48 693 285 395

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 Trzszczyński
– Prezes Zarządu/President of the Board
Wojciech Brunné
– Członek Zarządu/Member of the Board

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

Zatrudnienie/
Employment: 40

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

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 kadrami 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 9001:2015, zarządzania środowiskowego ISO 14001:2015 oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy ISO 45001:2018. 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 9001:2015), environmental management system (ISO 14001:2015) and management standard for occupational health and safety (ISO 45001:2018). 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.

35-letnie doświadczenie diagnostyczne jest bazą naszej metody uelastycznienia pracy bloków klasy 200 MW realizowanej w ramach Programu Bloki 200+ prowadzonego przez NCBR.

Pomiary końcowe potwierdziły m.in. osiągnięcie założonych wskaźników w zakresie przyspieszenia uruchomień ze wszystkich stanów ciepłych, wzrostu gradientu naboru mocy i pracy przy obniżonym minimum technicznym przy niepogorszonych parametrach środowiskowych. Metoda została zweryfikowana w warunkach rzeczywistego bloku i obecnie jest w fazie komercjalizacji.

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.

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 Units 200+” by the National Center for Research and Development.

Final measurements confirmed achievement of the assumed indicators in the field of acceleration of start-ups from all thermal states, increase in the gradient of power intake and operation with a reduced technical minimum and not deteriorated environmental parameters. The method has been verified in the conditions of a real power unit and is currently in the commercialization phase.

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 PROGNOZ

- 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 urządzeń.
- **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, także wykonywana w trybie zdalnym, 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 z wykorzystaniem cyfrowych bliźniaków elementów i instalacji energetycznych.

Certyfikat TÜV Rheinland Nr 01 213 1941733 ISO 45001:2018 stosowania systemu zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie: Diagnostyka, także wykonywana w trybie zdalnym, 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 z wykorzystaniem cyfrowych bliźniaków elementów i instalacji energetycznych.

Świadectwo Uznania Urzędu Dozoru Technicznego nr rejestru LBU-003/09-21 poświadczające, że Laboratorium Badań Materiałowych spełnia wymagania Warunków Technicznych Urzędu Dozoru Technicznego WUDT-LAB wydanie 2/2021 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-4241.25.2021 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, performed also in remote mode, 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 with the use of digital twins of elements and installations of power equipment.

Certificate No 01 213 1941733 ISO 45001:2018 issued by TÜV Rheinland on the application of the management system in the field of: Diagnostics of power and petrochemical equipment, performed also in remote mode, 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 with the use of digital twins of elements and installations of power equipment.

Certificate No LBU-003/09-21 issued by the Office of Technical Inspection stating that Material Testing Laboratory meets the Technical Conditions of the Office of Technical Inspection WUDT-LAB, issue 2/2021 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 by decision no. DT:403-45/10/JK 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-4241.25.2021.

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

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

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 according to the EN ISO 9712 standard. The certificates are presently valid and constantly kept up-to-date.



POLSKA NAGRODA JAKOŚCI
XXII edycja 2016
LAUREAT
w kategorii:
średnia organizacja naukowo-techniczna



Pro Novum jest członkiem:

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

Pro Novum is a member of the following organizations:

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

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 Stream and water pipelines		Turbiny i generatory Turbines and generators		Skraplacze i wymienniki ciepła Condensers and heat exchangers		Systemy diagnostyczne Diagnostic systems		Rewitalizacje Revitalizations		Technologie i modernizacje Technologies and modernizations		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
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 Łaziska		●			●									●	
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			Skraplacze i wymienniki ciepła Condensers and heat exchangers			Systemy diagnostyczne Diagnostic systems		Rewitalizacje Revitalizations		Technologie i modernizacje Technologies and modernizations	
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Grupa Azoty	Zakłady Chemiczne „Police” SA			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Grupa Azoty SA			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Grupa ENEA	Zakłady Azotowe „Puławy” SA			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ENEA Wytwarzanie sp. z o.o.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Inni Klienci Other Clients	ENEA Elektrownia Połaniec S.A.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CEZ Skawina S.A.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Inni Klienci Other Clients	ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	PGNIG TERMIKA S.A.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Synthos Dwory 7 Sp z o.o. S.K.A			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Veolia Energia Poznań S.A.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Inni Klienci Other Clients	Veolia Energia Łódź S.A.			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	TAMEH Polska Sp. z o.o. ZW Nowa			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

najważniejsze projekty b+r r&d: latests projects

W ramach Programu Bloki 200+ opracowaliśmy niskonaładową i uniwersalną metodę 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. Prace przemysłowe, podczas których metoda została zweryfikowana na bloku rzeczywistym (bloku referencyjnym zostały zakończone, a osiągnięcie wszystkich założonych wskaźników zostało potwierdzone w toku pomiarów przeprowadzonych przez niezależny podmiot. W 2022 roku rozpoczyna się komercjalizacja rozwiązania.

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.

Within the 'Power Units 200+' Program, we have developed a low-cost and universal method 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. Industrial works during which the method was verified on a real power unit (the reference unit has been completed and the achievement of all the assumed indicators was confirmed in the course of measurements carried out by an independent entity. In 2022, the commercialization of the solution begins.

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 2021 r. significant works in 2021

Dla grup energetycznych:

GRUPA ENEA

Enea Elektrownia Połaniec S.A.

- Ekspertyza dotycząca możliwości dalszej eksploatacji elementów pracujących w warunkach pełzania bloku nr 1.

Enea Wytwarzanie sp. z o.o.

- Wykonanie badań i oceny żywotności elementów turbozespołu nr 3.

GRUPA PGE

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Zespół Elektrowni Dolna Odra

- Badania i ocena stanu technicznego elementów grubościennych międzystropia, walczaka i zaworów bezpieczeństwa kotła oraz rurociągów wysokoprężnych bloku nr 5 i 8 w ramach rewizji UDT.
- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego elementów grubościennych międzystropia, walczaka oraz rurociągów wysokoprężnych kotła nr 7 w ramach rewizji UDT.

Elektrownia Turów

- Badania nieniszczące walczaka kotła nr K-6
- Badanie i ocena stanu wytrzymałości i starzenia rur kotłowych kotłów K-4, K-5 i K-6

PGE Energia Ciepło SA

Elektrownia Rybnik

- Wykonanie obliczeń stopnia wyczerpania trwałości materiałów elementów rurociągów i komór oraz opracowanie programu przedłużenia żywotności kotła nr 5 i 8.
- Wykonanie badań diagnostycznych na potrzeby dopuszczenia kotła przez UDT do dalszej pracy podczas remontu kotła nr 5 wg Wytycznych Urzędu Dozoru Technicznego nr 1/2015.
- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego elementów turbozespołu TG-5 podczas remontu kapitalnego turbozespołu i urządzeń pomocniczych TG-5.
- Wykonanie rewitalizacji materiału komory zaworu regulacyjnego WP (dolny prawy) turbiny TG-5.

Elektrociepłownia Zielona Góra SA

- Opracowanie zaleceń dotyczących modernizacji kotła i zakresu badań na rok 2022.

GRUPA TAURON

TAURON Wytwarzanie SA

Elektrownia Siersza

- Ocena stanu technicznego głównych rurociągów parowych bloku nr 1.
- Analiza oraz ocena poprawności pracy rurociągu pary świeżej bloku nr 2.

Elektrownia Jaworzno III

- Ocena stanu technicznego kotła oraz głównych rurociągów parowych bloku nr 6.

For capital groups in power sector:

ENEA GROUP

Enea Elektrownia Połaniec SA

- Expert opinion on the possibility of further operation of elements working under creep conditions of unit no. 1.

Enea Wytwarzanie sp. z o.o.

- Diagnostics and lifetime forecast of the turbine set elements No. 3.

PGE GROUP

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA

Dolna Odra Power Plants

- Diagnostics and assessment of thick-walled elements of the interstate, the boiler drum, boiler safety valves and high pressure pipelines of the boiler No. 5 as a part of the UDT revision.
- Diagnostics and assessment of the thick-walled elements of the interstate, the drum and high-pressure pipelines of boiler no. 8.

Turów Power Plant

- Non-destructive testing of the boiler drum no. K-6.
- Examination and assessment of boiler tubes of K-4 and K-6 boilers of boiler pipes in K-4, K-5 and K-6 boilers.

PGE Energia Ciepło SA

Rybnik Power Plant

- Performing the calculations of the wear and tear life of the materials of the pipeline elements and chambers, and the development of a program for extending the life of the boiler no. 5 and 8.
- Calculations of the remaining life of materials of pipelines and chambers and development of a program for extending the life of boiler No. 5 in accordance to UDT guidelines No. 1/2015.
- Diagnostics and assesment of elements TG-5 turbine set during a major.
- Revitalization of the material of the control valve chamber WP (bottom right) of the TG-5 turbine.

Elektrociepłownia Zielona Góra SA

- Development of recommendations for the modernization of the boiler and the scope of tests for 2022.

TAURON GROUP

TAURON Wytwarzanie SA

Siersza Power Plant

- Assessment of the main steam pipelines of unit No. 1.
- Analysis and evaluation of the correct operation of the unit 2 live steam pipeline.

Jaworzno III Power Plant

- Assessment of the technical condition of the boiler and the main steam pipelines of unit no. 6.

Elektrownia Łagisza

- Analiza przyczyn pęknięcia uszkodzonego wycinka rurowego t91/tp347 pobranego z obszaru przegrzewacza pary świeżej SH IV INTREX NR 6.
- Ocena stanu technicznego wraz z określeniem prognozy trwałości oraz badania metalograficzne metodą replik SEM badanych elementów głównych rurociągów parowych bloku nr 10.

Elektrownia Jaworzno II

- Wykonanie obliczeń cieplno-przepływowych układu ciśnieniowego kotła CFB-260 związanego ze zmianą grubości ścianki rury ekranowej z 63,5x6,3 na 63,5x7,1 mm.
- Wykonanie badań niszczących elementów rurociągu bloków nr 2 i 3.

Elektrownia Łaziska

- Wykonanie badań niszczących próbek pobranych z elementów kotłów i rurociągów bloków energetycznych.

TAURON Ciepło Sp. z o.o.

Zakład Wytwarzania Katowice

- Pomiary i badania urządzeń poddopozorowych wraz z przygotowaniem i przeprowadzeniem rewizji UDT.

Zakład Wytwarzania Kamienna Góra

- Czyszczenie części ciśnieniowej i ocena stanu technicznego kotła WR-15 o numerze fabrycznym 0106 w Centralnej Ciepłowni w Kamiennej Górze.

Veolia Energia Polska SA

Veolia Energia Łódź SA

- Ustalenie prawdopodobnej przyczyny uszkodzenia łopatek stopnia nr 8 wirnika SP turbiny Tz2 w EC4.

Veolia Energia Poznań SA

- Wykonanie badań diagnostycznych rur przegrzewacza pary III^o i określenie zawartości żelaza wewnątrz rurociągów w EC II Karolin.
- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego rurociągów bloku BC-50 w EC II Karolin.
- Wykonanie oceny stanu technicznego kotła 1K1 (przeprowadzenie zaleconych przez UDT badań wraz z opracowaniem wniosków na temat żywotności badanych elementów) w EC II Karolin.
- Przeprowadzenie zaleconych przez UDT badań elementów ciśnieniowych kotła 1K2 wraz z opracowaniem wniosków na temat żywotności badanych elementów w EC II Karolin.
- Ocena aktualnego stanu technicznego wybranych elementów (węzłów konstrukcyjnych) bloku BC 50 w EC Karolin wraz z określeniem długoterminowej prognozy elementów krytycznych w perspektywie do 350 000 h pracy z uwzględnieniem warunków pracy na podstawie Wytycznych przedłużania czasu eksploatacji urządzeń cieplno-mechanicznych Bloków 100 MW-360 MW opracowanych przez Pro Novum sp. z o.o.

Łagisza Power Plant

- Analysis of the causes of fracture of the damaged t91 / tp347 pipe section taken from the area of the fresh steam superheater SH IV INTREX NR 6.
- Assessment and lifetime forecast for steam pipelines metallographic testing for unit 10.

Jaworzno II Power Plant

- Performing thermal-flow calculations of the pressure system of the CFB-260 boiler related to the change of the wall-thickness of the screen pipe from 63.5x6.3 to 63.5x7.1 mm.
- Destructive testing on the pipeline elements of units no. 2 and 3.

Łaziska Power Plant

- Carrying out destructive tests of samples taken from the elements of boilers and power unit pipelines.

TAURON Ciepło Sp. z o.o.

Zakład Wytwarzania Katowice

- Measurements and tests of under-supervision equipment, including preparation and carrying out of UDT revisions.

Zakład Wytwarzania Kamienna Góra

- Cleaning the pressure part and assessment of the technical condition of the WR-15 boiler with the factory number 0106 at the Central Heating Plant.

Veolia Energia Polska SA

Veolia Energia Łódź SA

- Determination of the probable cause of damage to the Tz2 turbine SP rotor # 8 at EC4.

Veolia Energia Poznań S.A

- Diagnostics of III^o steam superheater pipes and determination of iron content inside the pipelines at EC II Karolin.
- Diagnostics and assessment of the pipelines of the BC-50 unit.
- Assessment of the 1K1 boiler (carrying out the tests recommended by UDT along with the development of conclusions on the service life of the tested elements) at EC II Karolin.
- Carrying out tests of the pressure elements of the 1K2 boiler, recommended by UDT, together with the development of conclusions on the service life of the tested elements at EC II Karolin.
- Assessment of selected elements (structural nodes) of the BC 50 unit together with the determination of a long-term forecast of critical elements in the perspective of up to 350,000 hours of operation, taking into account the operating conditions based on the Guidelines for extending the service life of thermo-mechanical devices in 100 MW-360 MW units developed by Pro Novum sp. z o. o. Turbine 13UP65, station number TG-1 at EC II Karolin.



Dla branży chemicznej i petrochemicznej:

Grupa Azoty Zakłady Azotowe Puławy SA

- Wykonanie badań diagnostycznych i oceny stopnia wyczerpania trwałości kolektora pary świeżej III-go Etapu od zasuwu etapowej za kotłem K-9 do końca kolektora.
- Wykonanie ekspertyzy wkładów podgrzewaczy PWP I i II turbiny TG-2.
- Wykonanie oceny stanu technicznego rurociągu pary świeżej od kotła K5 do węzła R5 R5 oraz walczaka kotła nr 5.

Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police SA

- Wykonanie obliczeń MES wału wirnika generatora TG1 wraz z określeniem możliwości dalszej eksploatacji.

Public Company ORLEN Lietuva

- Diagnostics of tube coils of the heaters OS-1 LK-1 KR-204, OS-1 LK-2 KR-201, KR-301/1, KR-301/2, OS-2 KT KR-101 for the extension of service life.

Dla innych Klientów:

CEZ Skawina S.A.

- Wykonanie badań diagnostycznych i oceny stopnia wyczerpania trwałości kolektora pary świeżej III-go Etapu od zasuwu etapowej za kotłem K-9 do końca kolektora.

Przedsiębiorstwo Remontowo-Montażowe „FERCO” sp. j.

- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego elementów kotła K-9 w ramach prac rewizyjnych kotła OP-210M w CEZ Skawina SA.
- Ocena stanu technicznego oraz ustalenie możliwości i warunków dalszej eksploatacji komory odmulania kotła K-9 w CEZ Skawina SA.

eTermo-Inwest M. Kurkiewicz-Klęk, P. Purzyński, G. Klęk Sp. J.

- Wykonanie analizy termicznej MES zaworu procesowego i współpracującymi z nim: siłownikiem pneumatycznym i elementami montażowymi.

International Paper - Kwidzyn Sp. z o.o.

- Wykonanie badań metalograficznych rury z KW-1.

Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. Sp. j.

- Badania diagnostyczne rurociągu pary świeżej i części ciśnieniowej kotła Pauker nr 3 oraz części ciśnieniowej kotła K-9.

Zakłady Remontowe Energetyki Katowice S.A.

- Wykonanie obliczeń wytrzymałościowych metodą MES stopni wirnikowych A10 i A16 - wirnik WP TG-10 w Elektrowni Łaziska.
- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego wirnika

For chemical and petrochemical industry:

Grupa Azoty Zakłady Azotowe Puławy SA

- Diagnostics and the calculations of the wear and tear life of the Stage III fresh steam collector from the stage gate valve after the K-9 boiler to the end of the collector.
- Expert opinion on the PWP I and II heater inserts of the TG-2 turbine.
- FEM calculations of the TG1 generator rotor shaft along with the possibility of further operation.

Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police SA

- FEM calculations of the TG1 generator rotor shaft along with the possibility of further operation.

Public Company ORLEN Lietuva

- Diagnostics of tube coils of the heaters OS-1 LK-1 KR-204, OS-1 LK-2 KR-201, KR-301/1, KR-301/2, OS-2 KT KR-101 for the extension of service life.

For Other Clients:

CEZ Skawina S.A.

- Diagnostics and assesment the degree of wear and tear of the Stage III fresh steam collector from the stage gate valve after the K-9 boiler to the end of the collector.

Przedsiębiorstwo Remontowo-Montażowe „FERCO” sp. j.

- Diagnostics and assessment of the technical condition of the K-9 boiler elements as part of the OP-210M boiler revision work at CEZ Skawina S.A.
- Assessment determination of the possibilities and conditions for further operation of the K-9 boiler blowdown chamber at CEZ Skawina S.A.

eTermo-Inwest M. Kurkiewicz-Klęk, P. Purzyński, G. Klęk Sp. J.

- FEM thermal analysis of the process valve and cooperating with it: a pneumatic actuator and assembly elements.

International Paper - Kwidzyn Sp. z o.o.

- Metallographic testing of the KW-1 pipe.

Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. Sp. j.

- Diagnostic tests of the pressure part of the K-9 boiler as well as the pressure part and the live steam pipeline of the Pauker boiler no. 3.

Zakłady Remontowe Energetyki Katowice S.A.

- Performing strength calculations using the FEM method of A10 and A16 rotors – WP TG-10 rotor in the Power Plant Łaziska.
- Diagnostics and assesment of the rotor and the SST600

i kadłuba turbiny SST600 podczas remontu kapitalnego turbozespołu nr 4 w International Paper-Kwidzyn Sp. z o.o.

- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego elementów turbiny Tz-9 podczas remontu kapitalnego w Elektrowni Siekierki.
- Wykonanie oceny stanu technicznego wirnika turbiny Siemens SST-600 Tz-9 w EC Siekierki po naprawie.
- Wykonanie rewitalizacji materiału komór zaworów WP turbiny Tg-1, w EC II Karolin.
- Wykonanie badań i oceny stanu technicznego elementów turbiny 13UC105 Tg1 w EC II Karolin.
- Wykonanie prac diagnostycznych dla elementów ciśnieniowych kotłów w ZEW Kogeneracja S.A. wraz z przynależnymi rurociągami.

ZRE Gdańsk S.A.

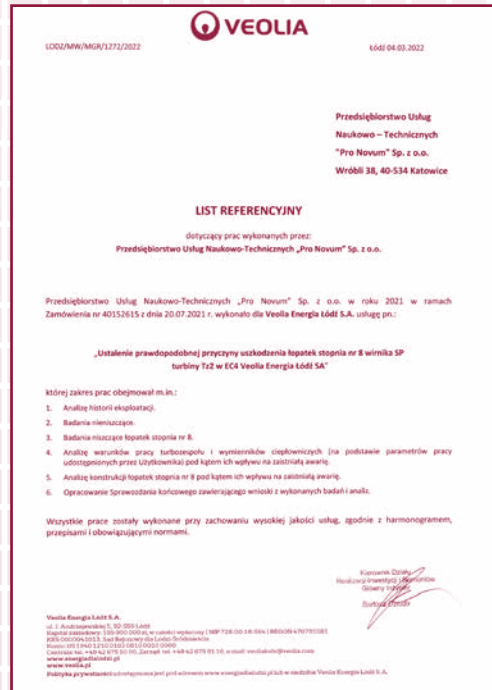
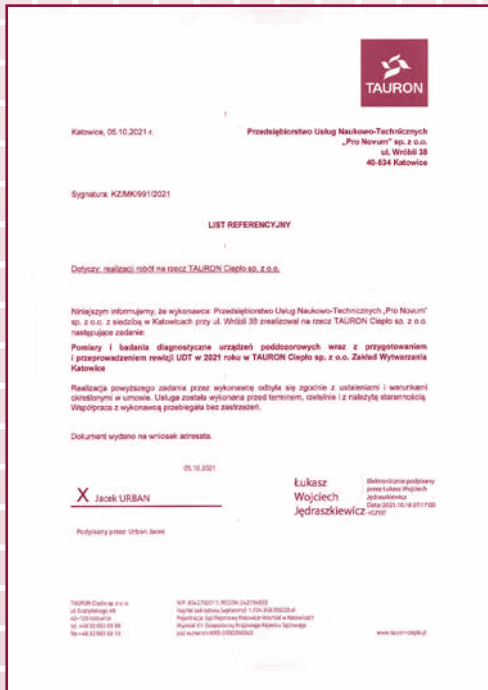
- Wykonanie regulacji zawiesznień na kotle K-10 w EC Gdańsk.

turbine housing during a major overhaul turbine set No. 4 at International Paper-Kwidzyn Sp. z o.o.

- Diagnostics and assesment of elements Tz-9 turbines during a major overhaul at the Siekierki Power Plant.
- Diagnostics and assesment of elements 13UC105 Tg1 turbines at EC II Karolin.
- Assessment of the turbine rotor Siemens SST-600 Tz-9 at the Siekierki CHP Plant after repair.
- Performing diagnostic works for pressure components boilers at ZEW Kogeneracja S.A. along with the associated ones pipelines.
- Revitalization of the material of WP valve chambers Tg-1 turbines, in EC II Karolin.

ZRE Gdańsk S.A.

- Adjustment of suspensions on the K-10 boiler at EC Gdańsk.



ważniejsze wydarzenia w 2021 r. most important events in 2021

- Po raz ósmy z rzędu otrzymaliśmy tytuł Solidna Firma 2021.
- We received the title of Reliable Company 2021 for the eighth time in a row.

solidna
firma 2021



- 17 października 2021 r. podczas 25. Jubileuszowej Gali Business Centre Club, która odbyła się w NOSPR w Katowicach, Prezes Zarządu Pro Novum Sp. z o.o. Pan Jerzy Trzeszczyński został odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi przyznany przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej. Przy okazji swojego jubileuszu Łoża wręczyła Prezesowi Panu Jerzemu Trzeszczyńskiemu Statuetkę Menedżera 25-lecia.
- On October 17, 2021, during the 25th Jubilee Gala of Business Center Club, which took place in the seat of Polish National Radio Symphony Orchestra in Katowice, President of the Board Mr. Jerzy Trzeszczyński received the Silver Cross of Merit awarded by the President of the Republic of Poland. On the occasion of its anniversary, the Lodge presented the President, Mr. Jerzy Trzeszczyński with the Statuette of the Manager of the 25th Anniversary.



- Laureat rankingu „Diamenty Forbesa” 2022.
- The laureate of the ‚Forbes Diamonds’ 2022 ranking.



- Medal Europejski w XXXII edycji programu przyznany przez Business Centre Club za nadzór diagnostyczny nad warunkową eksploatacją elementów energetycznych. Jest to już trzeci Medal Europejski przyznany nam za nowoczesne rozwiązania łączące najlepsze kompetencje inżynierskie i najnowsze technologie informatyczne.

- The European Medal in the XXXII edition of the program, awarded by the Business Center Club for diagnostic supervision over the conditional operation of energy elements. It is the third European Medal awarded to us for modern solutions combining the best engineering competences and the latest IT technologies.



KONFERENCJE:

- Byliśmy partnerem merytorycznym VII Konferencji Technicznej „Utrzymanie Ruchu – zarządzanie, efektywność, remonty” organizowanej przez Nową Energię, która odbywała się w dniach 17-18 marca 2021 roku on-line. Podczas Konferencji dnia 17 marca 2021 r. swój referat pt. „Diagnostyka dziś i jutro” wygłosił Prezes Jerzy Trzeczcyński, a referat pt. „Wykorzystanie zdalnej diagnostyki i mechaniki pękania do zapewnienia bezpieczeństwa i dyspozycyjności w końcowej fazie eksploatacji elementów i urządzeń energetycznych” zaprezentował Wojciech Murzynowski. Prezes Jerzy Trzeczcyński wziął ponadto udział w panelu dyskusyjnym.

CONFERENCES:

- We have been a substantive partner of the 7th Technical Conference ‚Maintenance – management, efficiency, repair’ organized by magazine ‚Nowa Energia’, which took place on March 17-18, 2021 on-line. During the Conference on March 17, 2021, a paper entitled ‚Diagnostics today and tomorrow’ was delivered by President of the Board Jerzy Trzeczcyński, and paper entitled ‚The use of remote diagnostics and fracture mechanics to ensure safety and availability in the final stage of operation of power equipment’ were presented by Wojciech Murzynowski. President of the Board Jerzy Trzeczcyński also took part in the discussion panel.



- W dniach 22-24 kwietnia 2021 r. odbyła się zorganizowana przez ETD konferencja 3-Days On-line „HIDA-8” International Conference „FAILURE, CRACKING, DAMAGE & LIFE ASSESSMENT IN HIGH TEMPERATURE PLANT”, podczas której Ewa Trzeczcyńska przedstawiła prezentację przygotowaną wspólnie z Prezesem Jerzym Trzeczcyńskim na temat warunkowej pracy elementów kotłów w warunkach pełzania do czasu ich wymiany.

- On April 22-24, 2021, the 3-Days On-line „HIDA-8” International Conference „FAILURE, CRACKING, DAMAGE & LIFE ASSESSMENT IN HIGH TEMPERATURE PLANT” organized by ETD took place, during which Ewa Trzeczcyńska gave a speech prepared jointly with Jerzy Trzeczcyński, CEO entitled ‚Conditional operation of boiler components working under creep conditions until replacement’.

ODPOWIEDZIALNY BIZNES:

- Przekazaliśmy dofinansowanie do wyjazdów wakacyjnych dla podopiecznych Domu Dziecka „Tęcza” w Katowicach.
- Przekazaliśmy środki finansowe na pomoc mniejszości polskiej na Białorusi, której sytuacja z uwagi na zaostrzoną sytuację polityczną uległa pogorszeniu.
- Przekazaliśmy darowizny pieniężne na rzecz osób chorych i niepełnosprawnych lub znajdujących się w trudnej sytuacji życiowej.
- Sponsorowaliśmy przedstawienia, które odbywały się w Górnośląskim Centrum Zdrowia Dziecka.
- Sfinansowaliśmy także zakup prezentów z okazji Dnia Dziecka oraz Św. Mikołaja, które zostały przekazane najmłodszym pacjentom katowickich szpitali przez Teatr za Jeden Uśmiech i Fundację FUNKOMITYWA.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY:

- We provided funding for holiday trips for children from the “Tęcza” (Eng. „Rainbow”) Orphanage in Katowice.
- We provided funds to help the Polish minority in Belarus, the situation of which deteriorated due to the exacerbated political situation.
- We gave a financial support to numerous ill or disabled people or in the difficult life situation.
- We sponsored performances that took place in the Upper Silesian Children’s Health Center.
- 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 FUNKOMITYWA Foundation.



publikacje publications

W 2021 roku minęło 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 69 Biuletynów. W 2021 roku ukazały się kolejne dwa numery, a w 2022 roku, dla uczczenia jubileuszu Spółki planujemy kolejne 3 edycje Biuletynu Pro Novum.

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 69 editions of the Bulletin, including two prepared in 2021 and in 2022, to celebrate anniversary of the Company, we are planning the next 3 editions of the Bulletin Pro Novum.

30 lat na łamach Energetyki
Biuletyn
nr 1/2021
Zespół redakcyjny: mgr inż. Jerzy Dobosiewicz,
dr inż. Jerzy Trzeszczyński
pronovum®
RESEARCH & TECHNOLOGICAL SERVICES
Centrum Badawczo - Rozwojowe

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

Wirtualne Środowisko Diagnostyczne
Virtual diagnostic environment

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

Dokąd zmierza diagnostyka?
Where is the diagnostics going to?

Michał Roman Wojciechowski, Michał Górka
Wofa Energia Poznań S.A.
Kamil Staszalek, Adrian Sobczyk, Krzysztof Brunné, Mateusz Kusibab
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Weryfikacja bezpieczeństwa warunkowo eksploatowanych elementów kotłów parowych na podstawie badań niszczących, po ich demontażu
Safety verification of conditionally operated elements of steam boilers on the basis of destructive tests after their disassembly

Wojciech Sikorski, Agnieszka Rauk-Borcz, Tomasz Bijak
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Wpływ warunków eksploatacji na żywotność elementów turbosprężarki
Impact of operating conditions on the lifetime of the turbine set elements

30 lat na łamach Energetyki
Biuletyn
nr 2/2021
Zespół redakcyjny: mgr inż. Jerzy Dobosiewicz,
dr inż. Jerzy Trzeszczyński
pronovum®
RESEARCH & TECHNOLOGICAL SERVICES
Centrum Badawczo - Rozwojowe
od 1987 r.

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

Uszkodzenia różnoimiennych złączy spawanych w elementach przegrzewacza pary kotła na parametry nadkrytyczne
Damage to unlike welded joints in the elements of the boiler steam superheater for supercritical parameters

Adam Dragon, Sebastian Pośpiech
ZRE Katowice S.A.
Sławomir Rajca
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Remonty turbin wspierane przez zaawansowaną diagnostykę
Turbine overhauls supported by advanced diagnostics

Marcin Kijowski, Bartosz Borcz, Mateusz Nowak
Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o.

Diagnostyka instalacji rurociągowych z wykorzystaniem modelowania na podstawie dokumentacji oraz badań, pomiarów i inwentaryzacji obiektów rzeczywistych
Diagnostics of pipeline installations using modeling based on documentation as well as testing, measurements and inventory of real objects

mgr inż. Ewa Zbrońska-Szczęchura, mgr inż. Jerzy Dobosiewicz
Pro Novum - Katowice
mgr inż. Andrzej Rauszer
ZiKO - Katowice

Warunki pracy niektórych elementów kotłów parowych
Working conditions of some elements of steam boilers

Nasze publikacje zamieszczamy również w innych czasopiśmie 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 zakładce Publikacje.

Our articles can also be found in various professional magazines – 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 DŁUGOEKSPLOATOWANYCH 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”, a w 2021 r. „Diagnostyka wobec aktualnych wyzwań energetyki”.

The Symposia are designed as a series of meetings focused on problems related to diagnostics and overhauls of therm mechanical 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, ‚Diagnostics as a base for operation strategy’ in 2020 and ‚Diagnostics and its response to current challenges of power sector’ in 2021.





I/XXIII Sympozjum I/XXIII Symposium

W dniach 4-5 listopada 2021 r. odbyło się zorganizowane przez Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” sp. z o.o. I/XXIII Sympozjum DIAGNOSTYKA URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH I INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH, którego tematem przewodnim w tym roku była „Diagnostyka wobec aktualnych wyzwań energetyki”.

Sympozjum po raz pierwszy odbywało się w formie zdalnej. Mimo zmienionej formuły wydarzenie zgromadziło imponujące grono firm i instytucji wspierających je prestiżowo i merytorycznie. Patronat Honorowy nad Sympozjum sprawowały Urząd Dozoru Technicznego, Towarzystwo Gospodarcze Polskie Elektrownie oraz Izba Gospodarcza Energetyki i Ochrony Środowiska. Z kolei patronami merytorycznymi wydarzenia zostali: vgbe (VGB Power Tech e.V., Niemcy), TAURON Wytwarzanie SA, Veolia Energia Poznań SA i ENEA Elektrownia Połaniec SA. W tym roku wyodrębniona została także kategoria Partnerów Technologicznych Sympozjum, wśród których znaleźli się: NetInfo Sp. z o.o., ZRE Katowice SA, Reliability Solutions Sp. z o.o., ETD Ltd (Wielka Brytania) i Ecol Sp. z o.o.

Wszystkie najważniejsze czasopisma branżowe objęły Sympozjum patronatem merytorycznym, a były to Dozór Techniczny, Energetyka i Nowa Energia oraz portal CIRE.PL

Otwarcia Sympozjum dokonała Ewa Trzeszczyńska – Prokurent i Zastępca Dyrektora ds. Administracyjnych w Pro Novum sp. z o.o., która przedstawiła tematykę, cele i program tegorocznej edycji, wspomniała także zmarłego w listopadzie 2020 r. pana Franciszka Pchełkę, który od początku był dobrym duchem Sympozjów. Następnie głos zabierali członkowie Komitetu Honorowego i przedstawiciele partnerów i patronów Sympozjum.

Podczas dwóch dni Sympozjum odbyło się 6 sesji, w ramach których wygłoszonych zostało 19 referatów, w tym 3 w języku angielskim. Moderatorami sesji byli prof. dr hab. Inż. Rafał Kobyłecki z Politechniki Częstochowskiej oraz Krzysztof Brunné – Prokurent i Zastępca Dyrektora ds. Technicznych, Pro Novum sp. z o.o.

Zwieńczeniem Sympozjum był panel dyskusyjny dotyczący aktualnych wyzwań i perspektyw energetyki z akcentem na bloki węglowe (zarówno nowe, jak i długo eksploatowane) poprowadzony przez Pana Waldemara Szulca, dyrektora Towarzystwa Gospodarczego Polskie Elektrownie, w której głos zabrali przedstawiciele elektrowni (Remigiusz Kruzel – dyrektor Pionu Strategii i Zarządzania Projektami w ENEA Elektrownia Połaniec SA, Michał Piecha – dyrektor Departamentu Inżynierii i Remontów, TAURON Wytwarzanie SA, Jerzy Rażny – dyrektor ds. zarządzania majątkiem w Veolia Energia Poznań SA) oraz firmy diagnostycznej (Jerzy Trzeszczyński - Prezes Zarządu Pro Novum sp. z o. o.) jak i remontowej (Sebastian Pośpiech – Dyrektor Zakładu Turbin ZRE Katowice SA).

Podczas dyskusji poruszone zostały kwestie dotyczące miejsca i roli bloków węglowych na rynku energetycznym, kry-

The I/XXIII Symposium DIAGNOSTICS OF POWER EQUIPMENT AND INDUSTRIAL INSTALLATIONS Diagnostics and its response to current challenges of power sector organized by Przedsiębiorstwo Usług Naukowo-Technicznych „Pro Novum” Sp. z o.o. took place on 4-5 November 2021.

The Symposium was held remotely for the first time. Despite the changed formula, the event gathered an impressive group of companies and institutions supporting them in a prestigious and substantive way.

The Patronage of Honour over Symposium was provided by the Office of Technical Inspection, the Economic Society Polish Power Plants and the Chamber of Power Industry and Environmental Protection. The Substantive Partners of this year's edition of the Symposium were vgbe (VGB Power Tech e.V., Germany), TAURON Wytwarzanie SA, Veolia Energia Poznań SA and ENEA Elektrownia Połaniec SA. This year, the Symposium Technology Partners category was also distinguished, including: NetInfo Sp. z o.o., ZRE Katowice SA, Reliability Solutions Sp. z o.o., ETD Ltd (UK) and Ecol Sp. z o.o. The media patronage over I/XXIII Symposium was taken by all the most important branch magazines: Energetyka, Nowa Energia, Dozór Techniczny and by a web portal CIRE.PL

The Symposium was opened by Ewa Trzeszczyńska - Proxy, COO at Pro Novum sp. z o.o, who presented the topics, goals and program of this year's edition, and also remembered Mr. Franciszek Pchełka, who died in November 2020 and was a good spirit of the Symposium from the very beginning. Then the members of the Honorary Committee and representatives of the partners and patrons of the Symposium presented their speeches.

During the two days of the Symposium, 6 sessions were held, during which 19 papers were delivered, including 3 in English. Session moderators were Assoc. Prof. DSc Eng. Rafał Kobyłecki from the Częstochowa University of Technology and Krzysztof Brunné - Proxy, CTO at Pro Novum sp. z o.o.

The culmination of the Symposium was a discussion panel on the current challenges and perspectives of the power sector with an emphasis on coal-fired units (both new and long-operated) moderated by Mr. Waldemar Szulc, director of the Economic Society Polish Power Plants, in which representatives of power plants presented their opinions (Remigiusz Kruzel - Director of the Strategy and Project Management Division at ENEA Elektrownia Połaniec SA, Michał Piecha - Director of the Engineering and Overhauls Department, TAURON Wytwarzanie SA, Jerzy Rażny - Property Management Director at Veolia Energia Poznań SA, as well as diagnostic company (Mr Jerzy Trzeszczyński, CEO at Pro Novum sp. z o. o.) and repair company (Mr Sebastian Pośpiech - Director of Turbine and Fittings Department at ZRE Katowice SA).

During the discussion, issues related to the place and role of coal-fired units on the energy market, their shutdown criteria, technical challenges that their users will have to face were raised, and problems were highlighted that repair and

teriów ich wyłączenia, wyzwań technicznych, z jakimi będą się musieli zmierzyć ich użytkownicy oraz zasygnalizowano problemy, które będą musiały uwzględnić w utrzymaniu ich bezpieczeństwa i dyspozycyjności firmy remontowe i diagnostyczne. Drugim wątkiem w dyskusji były nowe bloki – węglowe i gazowo-parowe – oraz nowe instalacje przemysłowe w kontekście polityki zakupowej i jej wpływu na możliwość korzystania z technologicznego offsetu jako alternatywy dla nie w pełni korzystnych umów typu LTSA. Sympozjum Pro Novum po raz kolejny pokazało, że w branży energetycznej istnieje potrzeba wszechstronnej dyskusji na tematy techniczne i wymiany doświadczeń. Zdalna formuła nie tylko w tym nie przeszkodziła, a nawet pomogła umożliwiając wystąpienia z Niemiec, Wielkiej Brytanii i USA. Elektrownie konwencjonalne, w tym zwłaszcza węglowe, mają do odegrania ważną rolę w okresie transformacji sektora elektroenergetycznego w Polsce. Przez dłuższy czas pozostaną podstawą naszego bezpieczeństwa energetycznego. Stopniowo zastępowane przez OZE oraz alternatywną generację z nowych, stabilnych źródeł będą eksploatowane w coraz trudniejszych, nietypowych dla siebie warunkach pracy. Wiedza z zaawansowanej diagnostyki klasycznej oraz zdalnej okaże się niezbędna dla zapewnienia bezpieczeństwa i dyspozycyjności przy coraz bardziej regulacyjnym trybie ich pracy. Diagnostyka integrująca w harmonijny sposób klasyczną wiedzę i doświadczenie, a także współczesne, zaawansowane technologie informatyczne i cyfrowe oraz Sztuczną Inteligencję może okazać się najlepszym źródłem wiedzy dla strategii eksploatacji urządzeń w końcowym okresie ich pracy, jak również dla zdobycia niezbędnych kompetencji do eksploatacji i utrzymania stanu technicznego nowych urządzeń i instalacji.

diagnostic companies will have to take into account in maintaining their safety and availability. The second topic in the discussion were new power units - coal and gas-steam - and new industrial installations in the context of the purchasing policy and its impact on the possibility of using technological offset as an alternative to not fully favorable LTSA contracts. 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. The remote formula not only did not prevent this, and even helped by enabling withdrawals from Germany, Great Britain and the USA.

Conventional power plants, especially coal-fired ones, have an important role to play in the period of transformation of the power sector in Poland. They will remain the basis of our energy safety for a long time. Gradually replaced by renewable energy sources and an alternative generation from new, stable sources, they will be operated in more and more difficult, untypical working conditions. Knowledge of advanced classical and remote diagnostics will turn out to be necessary to ensure safety and availability in an increasingly regulatory mode of their operation. Diagnostics that harmoniously integrate classic knowledge and experience, as well as modern, advanced information and digital technologies and Artificial Intelligence, may turn out to be the best source of knowledge for the strategy of operation of power equipment at the end of their operation, as well as for acquiring the necessary competences to operate and maintain the technical condition new power equipment and installations.





Centrum Badawczo - Rozwojowe

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