

► przełomie XIV i XV wieku od siedziby Gniewosza z Dalewic, następnie na tym terenie wzniesiono szesnastowieczny „Malowany Dwór” rodu Tęczyńskich. Lokalizacja placówki wawelskiej w gotyckich zabudowaniach Zamku Królewskiego nie wymaga dalszego komentarza. Budynek ten, wraz z wieloma innymi, tworzyły panoramę pięknego i wspaniałego miasta, o którym w XVII wieku pisano: „Cracovia totius Poloniae urbs celeberrima”.

Krakowscy archeolodzy korzystali i korzystają nadal z ogromnego intelektualnego i technologicznego zaplecza wielu uczelni wyższych i licznych instytutów badawczych miasta, a także z rozlicznych kontaktów krajowych i międzynarodowych, zarówno kierując pracami badawczymi

prowadzonymi w Polsce, w większości krajów europejskich i na dużych obszarach świata – od Sudanu, Egiptu i Maroka na południu do Spitsbergenu na północy i od Gwatemali, Meksyku i Stanów Zjednoczonych na zachodzie do Mongolii na wschodzie, jak i biorąc w tych badaniach udział.

Krakowska archeologia przebyła długą, ponad 170-letnią drogę – od skromnych początków do dynamicznego wzrostu w ostatnich dziesięcioleciach, odgrywając niezwykle istotną, czasem decydującą rolę w rozwoju tej dyscypliny w naszym kraju; tym samym Kraków stał się w dziedzinie archeologii jednym z najważniejszych ośrodków badawczych w Polsce i Europie.

BOLESŁAW GINTER
Uniwersytet Jagielloński

Technologia przyszłości w Krakowie: przypadek firmy ASTOR

STEFAN ŻYCKOWSKI

W 1987 roku na biznesowej mapie Krakowa pojawiła się firma ASTOR, spółka rodzinna stworzona przez braci Życzkowskich, której początkowy kapitał założycielski wynosił 100 dolarów. To marka technologiczna z polskim kapitałem, konsekwentnie budowana od ponad 30 lat. ASTOR – mając wizję szanowanej i docenionej w Polsce i na świecie polskiej myśli inżynierskiej i menedżerskiej, wspiera inne firmy w podnoszeniu efektywności i konkurencyjności dzięki automatyzacji, robotyzacji i cyfryzacji procesów produkcyjnych. W Polsce reprezentuje globalne marki, takie jak choćby: Emerson, Kawasaki Robotics, AVEVA, Epson, MiR, Agilox. Poprzez liczne warsztaty pomaga klientom w budowaniu drogi do Przemysłu 4.0 [łącność w sieci 5G, automatyzację i robotyzację, IIoT, sztuczną inteligencję (AI), rozszerzoną i wirtualną rzeczywistość (AR i VR), cloud computing, technologię BIM, druk 3D, cyberbezpieczeństwo].

W 2017 roku ASTOR opublikował autorską koncepcję rozwoju kompetencji inżynierów Inżynier 4.0™. Jest laureatem wielu prestiżowych nagród i wyróżnień, w tym wielokrotnym laureatem konkursu „Great Place to Work”, Medalu Europejskiego, Ambasadorem Małopolski na poziomie międzynarodowym (Mapa Marek 2019). W 2009 roku został uhonorowany tytułem „Tego, który zmienia polski przemysł” (przyznany przez PTWP), w 2014 roku nagrodzony tytułem „Innowatora Małopolski” czy Lidera Polskiego Biznesu (2015), otrzymał też Diament Lidera Polskiego Biznesu, przyznawany przez Business Centre Club. Działalność firmy nie ogranicza się do rynku krajowego, produkty ASTOR obecne są m.in.: w Australii, Stanach Zjednoczonych, Arabii Saudyjskiej, Francji, Hiszpanii czy Niemczech, gdzie spotykają się z dużym uznaniem.

W dobie rewolucji technologicznych to ludzie są najbardziej cenionym kapitałem. Stąd motto firmy: gdzie technologia spotyka człowieka jest konsekwentnie realizowane przez budowanie trwałych relacji opartych na wzajemnym szacunku i zaufaniu: #chodzioludzi. To w oczywisty sposób przekłada się na sposób funkcjonowania całej firmy.

Aby zmniejszyć pochodzący głównie z niewiedzy dystans, z jakim Polacy podchodzą do robotów i nowoczesnych technologii, ASTOR zbudował w samym centrum Krakowa ASTOR Innovation Room 4.0 (AIR 4.0), czyli stałą ekspozycję działającą na zasadzie „**Nie bójcie się, zobaczcie, możecie to sami włączyć, uruchomić, popatrzeć. Nie musicie nawet wchodzić do budynku**”, a więc przełamującą bariery, przede wszystkim psychologiczne. Wystawa jest ogólnie dostępna dla przechodniów i każdy może nie tylko podziwiać pracujące na niej roboty, ale samodzielnie je uruchamiać za pomocą SMS-a w każdym tygodniu od czwartku do niedzieli.

Laboratorium fabryki przyszłości stoi otworem dla przedsiębiorców czy studentów studiów MBA, którzy mają możliwość zapoznania się z dostępnymi technologiami i przetestowania ich na swoich procesach.

Jednak ASTOR Innovation Room to coś więcej niż kilka robotów i taśma produkcyjna, to niezwykle laboratorium dla studentów, gimnazjalistów, a nawet przedszkolaków, zachęcanych do wizyt, podczas których można zapoznać się z przemysłowymi aplikacjami. Co ważne, niektórym z nich spotkanie z techniką i inżynierami ASTOR może ułatwić wybór dalszej drogi kształcenia i kariery zawodowej. AIR4.0 to również gigantyczna platforma naukowa – już w toku jej budowy zaangażowani zostali partnerzy akademiccy oraz studenci. Wreszcie AIR 4.0 to niezwykle demo – firmy produkcyjne nie tylko mogą zaobserwować zautomatyzowaną produkcję, ale mogą wykonać testy robotyzacji procesów zachodzących w ich zakładach. Stąd był tylko krok do kolejnego centrum technologicznego ASTOR – ASTOR Robotics Center, zlokalizowanego przy ul. Wróbel 3. Początkowo ASTOR sprzedawał robotykę niejako z garażu przy ul. Smoleńsk 29, który w pewnym momencie stał się za ciasny dla przygotowywania dużych instalacji. Toteż zdecydowano się na kolejny krok, tworząc w 2019 roku Centrum Inteligentnej Robotyzacji: ASTOR Robotics Center. To hala magazynowo-produkcyjna o powierzchni 1600 m² ►

► oraz budynek biurowy będący siedzibą kilku działów ASTOR, realizujących usługi związane z robotyką. Tutaj także mieści się Centrum Szkoleniowe Robotyki wraz zapleczem, które umożliwia kształcenie inżynierów w zakresie tworzenia i utrzymania systemów opartych na robotach przemysłowych i mobilnych marek Kawasaki Robotics, Epson, ASTORINO oraz MIR i AGILOX, ponadto naukę konkretnych technologii stosowanych w robotyzacji – takich jak aplikacje spawania, paletyzacji czy systemy bezpieczeństwa robotowego.

W ASTOR Robotics Center mieści się także siedziba Kawasaki Robotics Central Eastern Europe Hub – centrum dystrybucyjne na 12 krajów Europy Środkowej i Wschodniej.

Jest to również centrum dystrybucyjne robotów Kawasaki Robotics na Europę Środkową i Wschodnią.

Swoją siedzibę ma tam też Digital Innovation Hub (DIH) hub4industry, wspólna inicjatywa Krakowskiego Parku Technologicznego, firm ASTOR i T-Mobile oraz uczelni – Akademii Górniczo-Hutniczej i Politechniki Krakowskiej, a także ekspertów z BIM Klaster i Instytutu Kościuszki. Jest to kompleksowy punkt wsparcia dla firm przemysłowych, które chcą wprowadzić do swoich fabryk rozwiązania Przemysłu 4.0.

Jednym z celów strategicznych ASTOR jest propagowanie wiedzy w dziedzinie technologii Przemysłu 4.0, stąd też firma cyklicznie przygotowuje publikacje dla polskich przedsiębiorców z tego zakresu.

<https://www.astor.com.pl/industry4/#skad>

STEFAN ŻYCZKOWSKI

Krakowski Cyfronet dla polskiej nauki

KAZIMIERZ WIATR

Z inicjatywy krakowskiego środowiska naukowego Minister Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki Zarządzeniem z dnia 23 marca 1973 roku powołał w Krakowie pierwsze w Polsce centrum superkomputerowe: Środowiskowe Centrum Obliczeniowe CYFRONET. Do zadań Cyfronetu, wymienionych w Zarządzeniu Ministra, należało przede wszystkim wykonywanie obliczeń numerycznych na potrzeby środowiska naukowego oraz prowadzenie prac naukowo-badawczych w zakresie wykorzystania elektronicznej techniki obliczeniowej. Te cele do dziś są niezwykle aktualne i zostały uzupełnione o zapewnienie jednostkom naukowym dostępu do światowej sieci komputerowej. Cyfronet był jednostką bezpośrednio podległą Ministerstwu, a od roku 1999 funkcjonuje jako Akademickie Centrum Komputerowe CYFRONET AGH – wyodrębniona organizacyjnie i finansowo jednostka w AGH. Warto dodać, że kolejne funkcjonujące w Polsce centra superkomputerowe powstały 20 lat później...

Dnia 24 lipca 1973 roku podpisano kontrakt na zakup od amerykańskiej firmy CDC, objętego wówczas embargiem, systemu Cyber 72 o mocy obliczeniowej 0,5 MF (MegaFlops). W późniejszych latach instalowano w Cyfroniecie kolejne superkomputery, aczkolwiek możliwości tamtych czasów były bardzo ograniczone. W roku 1996 superkomputer Cyfronetu po raz pierwszy znalazł się na liście TOP500 najszybszych superkomputerów świata na miejscu 408. Od roku 2010 superkomputer Cyfronetu jest stale obecny na liście TOP500, a wpisane na tę listę superkomputery Zeus i Prometheus były przez ponad dekadę najszybszymi superkomputerami w Polsce. Najwyższa lokata Prometheusa to pozycja 38. w listopadzie 2015 roku. Ponadto czterokrotnie na liście TOP500 zostały odnotowane jednocześnie dwa superkomputery Cyfronetu: w roku 2015 dwukrotnie Zeus i Prometheus (notowania są ogłaszane w czerwcu i w listopadzie), a w roku 2021 Prometheus i Ares – także dwukrotnie.

Obecnie Akademickie Centrum Komputerowe CYFRONET AGH wspiera polskich naukowców, udostępniając światowej klasy zasoby i rozwiązania informatyczne.

Są to przede wszystkim 3 superkomputery: Athena – obecnie najszybszy superkomputer w Polsce o mocy obliczeniowej 7,7 PF (PetaFlops), Ares – 4,0 PF i Prometheus – 2,7 PF. Wszystkie znalazły się w czerwcu 2022 roku na liście TOP500 najszybszych komputerów świata – w ten sposób po raz pierwszy w historii na liście TOP500 znalazły się jednocześnie aż 3 superkomputery z jednego polskiego centrum komputerowego. Ponadto wszystkie są obecne na liście komputerów najbardziej ekologicznych Green500 – Athena na bardzo wysokiej 9. pozycji na świecie! Konfiguracja Atheny to serwery z procesorami AMD EPYC oraz karty NVIDIA z procesorami GPGPU A100. Dzięki tym zasobom moc obliczeniowa Atheny wynosi 7,7 PF, a na potrzeby obliczeń AI to moc obliczeniowa niemalże 240 PF!

Superkomputery w Cyfroniecie są wykorzystywane przez polskich naukowców praktycznie we wszystkich dziedzinach nauki i innowacyjnej gospodarki. W 2021 roku wykonały na potrzeby badań naukowych 5 549 582 zadania obliczeniowe o łącznym czasie trwania 43 409 lat!

Cyfronet jest inicjatorem powstania i koordynatorem Programu PLGrid, w ramach którego zbudowano ogólnopolską infrastrukturę obliczeniową na potrzeby środowisk naukowych w Polsce. Obejmuje ona superkomputery oraz unikatowe platformy informatyczne i dedykowane dziedziny środowiska obliczeniowe, w tym pakiety specjalistycznego oprogramowania naukowego – dostosowane do wymogów grup naukowców różnych dyscyplin.

Cyfronet koordynuje prace związane z udostępnieniem polskim naukowcom zasobów oferowanych przez LUMI – najszybszy europejski, a zarazem trzeci na świecie superkomputer o mocy obliczeniowej 550 PF, zbudowany w Finlandii przez konsorcjum 10 państw (w tym Polski) i dostępny za pośrednictwem portalu PLGrid.

Drugim niezwykle ważnym obszarem aktywności Cyfronetu jest zapewnienie dostępu do sieci komputerowej – krajowej i światowej. W roku 1991 uruchomiono pierwsze połączenie internetowe z Warszawą, następnie rozpoczęto budowę Miejskiej Sieci Komputerowej, która w roku 1994 osiągnęła przepustowość 2Mb/s. Dziś Cyfronet ►