Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A.

MONOGRAFIA 2010-2015

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A.

Monografia 2010-2015

Wydawca
Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A.
ul. Nowy Świat 2, 00-955 Warszawa
www.wpg.com.pl

Opracowanie redakcyjne, tekst, skład i łamanie
GEODETA Sp. z o.o.
www.geoforum.pl

Opracowanie graficzne
Andrzej Rosołek

Korekta językowa
Hanna Szamalin

Druk
Drukarnia Taurus

© Copyright Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A.
Warszawa 2015

ISBN 978-83-913558-2-4

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A.

Monografia 2010-2015

Warszawa, kwiecień 2015 r.

KB Kredyt Bank
Kredyt Gotówkowy
TERAZ 0% PROWIZJI
I NISKIE RATY

Jubileusz

Oddajemy do Państwa rąk trzeci tom „Monografii Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego S.A.” – Firmy, która właśnie obchodzi jubileusz 65-lecia istnienia nie tylko na warszawskim, ale też krajowym rynku usług geodezyjnych i kartograficznych. Firmy, której korzenie – jak dowiodły ostatnio badania historyczne – sięgają najdawniejszych tradycji inżynierii miejskiej Warszawy, kształtowanych już od XV wieku. Firmy, która obok chlubnych i pionierskich dokonań w dziedzinie geodezji i kartografii może się poszczycić swoją kartą patriotyczną i społeczną – zaangażowaniem w wiele spektakularnych działań charytatywnych na rzecz Warszawy i jej społeczeństwa. Podejmowane przez WPG inicjatywy obejmujące budowę pomników walki i męczeństwa przypominających o walce ludności stolicy o jej wyzwolenie podczas Powstania Warszawskiego to dowód na szersze spojrzenie Firmy na naszą rzeczywistość, daleko wykraczające poza aspekty techniczne i technologiczne. Wspieranie Kościoła oraz organizacji społecznych i charytatywnych (parafii, kościołów, Towarzystwa Przyjaciół Warszawy) to z kolei dowód na spełnianie idei Świętej Pamięci Jana Pawła II: „Być, a nie mieć”, kształtującej sylwetkę współczesnego inżyniera, również humanisty, uznającego przede wszystkim „etykę nad techniką”.

Okres minionych pięciu lat działalności WPG to, obok wielu zrealizowanych nowatorskich wdrożeń technologicznych i układów komunikacyjnych, przede wszystkim powrót do tradycji – udziału Firmy w przedsięwzięciach inżynieryjnych w mieście i na rzecz miasta. To również okolicznościowe wystawy w Muzeum Geodezji podkreślające warszawskość Przedsiębiorstwa, budowa nowoczesnego systemu zarządzania geodezją Warszawy, a także na nowo ukształtowany wizerunek WPG jako wiodącej Firmy w mieście.

Bogaty dorobek minionego pięciolecia pomyślnie rokuje na lata następnych spektakularnych przedsięwzięć realizowanych przy udziale WPG przez Głównego Geodetę Kraju, Prezydenta Warszawy oraz Wojewodę i Marszałka Województwa Mazowieckiego – inwestycji ważnych nie tylko z punktu widzenia stolicy, ale również wzrastającego potencjału gospodarki Polski.

Ryszard Brzozowski
prezes Zarządu WPG S.A.

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A.

Z wielką radością przyjąłem wiadomość o tym, że w 2015 roku Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A. obchodzi 65. rocznicę powstania. Jak wiadomo, WPG jest firmą świadczącą usługi w zakresie geodezji, kartografii oraz geomatyki, a jej działalność obejmuje pełną geodezyjną obsługę budów, opracowania związane z ewidencją gruntów i budynków, budowę baz danych i systemów informacji przestrzennej oraz pomiary fotogrametryczne. Dwadzieścia lat temu firma została przekształcona w spółkę akcyjną i obecnie jest przedsiębiorstwem prywatnym opierającym się na polskim kapitale, zatrudniającym 120 wykwalifikowanych osób.

WPG jest najstarszym i jednym z największych przedsiębiorstw geodezyjnych w Polsce, które prowadziło obsługę geodezyjną na terenie wielu polskich kościołów, klasztorów i parafii. Na ręce Szanownego Pana Prezesa chcę w tym miejscu złożyć podziękowanie za obsługę geodezyjną budowy Świątyni Opatrzności Bożej w Warszawie-Wilanowie. Obsługa ta obejmowała pełny zakres prac geodezyjnych wraz z pomiarami specjalistycznymi i monitoringiem strukturalnym.

Kolejne rocznice istnienia firmy skłaniają do refleksji nad minionym czasem, ale też do planowania pomyślnej przyszłości. Działalność Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego wpisuje się w polecenie samego Boga: „Czyńcie sobie ziemię poddaną" (Rdz l, 28). Dlatego też dalszą jego działalność, życząc kolejnych sukcesów, z serca błogosławię.

+ Kazimierz Nycz

kardynał Kazimierz Nycz
arcybiskup metropolita warszawski

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, trwale wrośnięte w krajobraz instytucji Warszawy, jest nie tylko firmą, która zajmuje się cyfrowym opisywaniem naszej miejskiej rzeczywistości, ale również grupą ludzi, która jest dostrzegalną wspólnotą miasta. Dla mnie przekształcanie się Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego w spółkę prawa handlowego jest związane z osobistym doświadczeniem, kiedy w lipcu 1990 roku przez pewien czas byłem odpowiedzialny za to przedsiębiorstwo. Ten okres kształtowania się samorządności Warszawy oraz instytucji z nią związanych finalnie doprowadził ówczesne WPG do przekształcenia się w formę dzisiejszej firmy, która wówczas była w gestii rządu reprezentowanego przez nieodżałowanego wojewodę Bogdana Jastrzębskiego.

Ale ważne, aby pamiętać, że firma ta i wtedy, i dzisiaj była nastawiona na współpracę z samorządem Warszawy, z samorządem w Polsce. Jednak jej aktywność gospodarcza związana ze sporządzaniem map i udziałem w prowadzeniu przez miasto projektów inwestycyjnych nie może być oderwana od społecznego wymiaru biznesu. Bo przecież i dzisiaj pozostają w pamięci organizowane przez WPG spotkania seminaryjne połączone z regatami na Zalewie Zegrzyńskim. Była to możliwość współpracy samorządów z instytucjami rynkowymi czy rządowymi odpowiedzialnymi za cyfrowy opis materialnej rzeczywistości, ale również świetna okazja do budowania poczucia wspólnoty ludzi mających wspólne cele.

Można też powiedzieć, że opisywanie topografii czy sporządzanie map jest opisem zastanej, materialnej rzeczywistości, ale stworzenie i prowadzenie przez firmę Muzeum Geodezji to wybieganie w przyszłość poprzez przykład szacunku dla tego, co było, a także wskazanie, że zrozumienie przeszłości jest fundamentem dla budowania porozumienia i dzisiaj, i jutro.

Często zapominamy, że zarządzanie miastem oprócz umiejętności dialogu czy uwzględniania potrzeb społecznych wymaga również solidnej bazy inżynierskiej. Ta odnowa zawodu inżyniera dostrzegana w ostatnich latach pokazuje, że rozwój umiejętności technicznych wykształcany jest nie tylko poprzez studia, ale również poprzez tradycję działania i praktykę, tak jak ma to miejsce w przypadku Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. WPG w ciągu 65 lat działało nie tylko na rzecz Warszawy, ale swoją obecnością poza granicami Polski świadczyło o zdolnościach i umiejętnościach polskiego inżyniera geodety. Za to wszystkim bardzo dziękuję, gratuluję oraz życzę, abyśmy zawsze mieli poczucie wspólnego zrozumienia dla spraw ważnych, jakimi są miasto, rozwój i wspólnota.

Olgierd Dziekoński
sekretarz stanu w Kancelarii Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej

KANCELARIA PREZYDENTA
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Jubileusz 65-lecia Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego to święto firmy i jej pracowników. Geodeci warszawscy w swojej pracy kontynuują tradycje prekursorów zawodu wykonujących na zlecenie Williama Lindleya dokumentację niezbędną do budowy wodociągów miejskich. Bez ich pomiarów i map nie powstałaby ta strategiczna dla miasta inwestycja. Historia WPG udowadnia, że życie i rozwój miasta bez udziału geodetów są niemożliwe. Także dziś kluczowe dla miasta inwestycje infrastrukturalne, takie jak Trasa Siekierkowska, most Marii Skłodowskiej-Curie czy oczyszczalnia ścieków „Czajka", zdążyły na trwałe wpisać się w krajobraz Warszawy. Bez pracy geodetów z WPG mieszkańcy stolicy nie mogliby cieszyć się z tych udogodnień.

W historii Przedsiębiorstwa było wiele momentów, w których firma wprowadzała nowoczesne i nowatorskie rozwiązania oraz technologie. Śmiało można jednak powiedzieć, że okres ostatnich pięciu lat to czas, kiedy informacja przestrzenna jest wykorzystywana w coraz pełniejszy sposób zarówno przez administrację, jak i obywateli. WPG gotowe na nowe wyzwania aktywnie włączyło się w proces gromadzenia i udostępniania danych. Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne jako wykonawca zadań realizowanych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii stało się współtwórcą infrastruktury informacji przestrzennej.

Otwarcie kolejnej perspektywy finansowej pozwoli na realizację nowych przedsięwzięć z dziedziny geodezji i geoinformatyki. Jestem przekonany, że także tym razem WPG, bazując na długoletniej tradycji oraz doświadczeniu pracowników, będzie współtworzyć wiele spektakularnych prac oraz pozostanie liderem w zakresie projektowania, wykonawstwa i serwisu opracowań geodezyjnych, kartograficznych, fotogrametrycznych oraz systemów informacji o terenie.

Z okazji jubileuszu 65-lecia Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego składam Zarządowi spółki oraz wszystkim pracownikom serdeczne życzenia wielu sukcesów i satysfakcji z realizacji podejmowanych wyzwań zarówno w życiu zawodowym, jak i osobistym. Wierzę, że przez kolejne lata swoją pracą i nowatorskimi rozwiązaniami WPG będzie wyznaczało kierunki rozwoju w branży geodezyjnej, a prowadząc Muzeum Geodezji, nie zapomni o swoich bogatych tradycjach.

dr inż. Kazimierz Bujakowski
główny geodeta kraju

GŁÓWNY URZĄD GEODEZJI I KARTOGRAFII

W związku z obchodzonym w tym roku jubileuszem 65 lat istnienia Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego S.A. składam kierownictwu oraz pracownikom serdeczne gratulacje i wyrazy szczerego uznania.

Świętowanie rocznicy powołania WPG do życia to okazja do przypomnienia przeszłości i podsumowania najważniejszych wydarzeń z dziejów firmy. Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne jest spadkobiercą chlubnej tradycji stołecznych geodetów, datowanej na koniec XIX w., związanej z budową fundamentów nowoczesnej infrastruktury Warszawy. Stworzone wówczas dokumenty geodezyjne były przez dziesięciolecia podstawą gospodarki przestrzennej miasta.

W czasach bardziej nam współczesnych, od momentu swego powstania w 1950 r., WPG było jedną z najważniejszych instytucji uczestniczących najpierw w odbudowie, a następnie w rozwoju stolicy i całego województwa mazowieckiego. Także dziś obsługa geodezyjna inwestycji stołecznych to jeden z priorytetów Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego.

WPG od lat kreuje nowe trendy na rynku geodezyjnym, uczestnicząc w programach międzynarodowych, tworząc nowoczesne elektroniczne bazy danych i opracowania związane z ewidencją gruntów i budynków, wykorzystując i wdrażając innowacyjne rozwiązania technologiczne. Dlatego Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne w sposób nieprzerwany postrzegane jest jako firma profesjonalna, dynamiczna, otwarta na zmiany i wyzwania.

Do kierownictwa Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego i wszystkich byłych oraz obecnych pracowników kieruję zatem wyrazy uznania za kontynuowanie długiej i pięknej tradycji polskiego wykonawstwa geodezyjnego. Gratuluję firmie utrzymywania przez dziesięciolecia niezmiennie wysokiego poziomu działalności, sukcesów na niełatwym rynku usług geodezyjnych oraz dotychczasowych osiągnięć. Jednocześnie życzę dalszego rozwoju, kolejnych ciekawych i ambitnych przedsięwzięć, nowych wyzwań na miarę XXI wieku, a także wiele satysfakcji i pomyślności w kolejnych latach działalności.

Robert Dziwiński

Robert Dziwiński
główny inspektor nadzoru budowlanego

GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

65 lat działalności Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego to odzwierciedlenie przemian, jakie dokonały się w naszym kraju oraz jego gospodarce, co istotne, zakończonych pełnym sukcesem. Dorobek Przedsiębiorstwa stanowić może powód do dumy i satysfakcji wszystkich, którzy związali z nim swe losy i umocnili jego pozycję na rynku poprzez dostosowywanie działalności do zmieniających się warunków i potrzeb, rozwijanie badań, doskonalenie technologii oraz sięganie po nowoczesne rozwiązania techniczne i systemy informatyczne.

Dzisiaj WPG to firma znana nie tylko w Polsce. To jeden z liderów branży geodezyjnej, dla którego – mam nadzieję – inwestycje w stolicy i na Mazowszu nadal pozostawać będą priorytetem. Wystarczy rozejrzeć się po Warszawie, by stwierdzić, jak wiele już udało się tu dokonać. Metro, nowe warszawskie mosty i ulice, Świątynia Opatrzności Bożej, Złote Tarasy, Muzeum Historii Żydów Polskich – to tylko kilka najbardziej widocznych inwestycji z ostatnich lat, w realizacji których specjaliści z WPG mieli znaczący udział.

Przedsiębiorstwo szczycić się może jednak nie tylko najwyższej klasy profesjonalizmem, ale także tym, że „mierzy wszystko – nawet to, czego nie potrafią inni". Swą wyjątkowość zawdzięcza również funkcjonującemu w gmachu firmy Muzeum Geodezji, gdzie opieką otacza cenne dla naszej kultury obiekty i eksponaty, a także trosce o aktywność sportową pracowników. Jestem przekonany, że to znak nowych czasów i nowego myślenia w gospodarce.

Gratulując jubileuszu i dotychczasowych osiągnięć, życzę Państwu utrzymania tego obranego kursu i wielu kolejnych lat pomyślnego rozwoju spółki.

Jacek Kozłowski
wojewoda mazowiecki

WOJEWODA MAZOWIECKI

Serdecznie gratuluję jubileuszu 65-lecia istnienia Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego S.A. Samorząd Województwa Mazowieckiego ma świadomość, jak ważne są zharmonizowany rozwój, eliminowanie dysproporcji i budowanie społeczeństwa informacyjnego. Jednak by tworzyć gospodarkę konkurencyjną w układzie europejskim i globalnym, potrzebne są odpowiednie dane oraz mechanizmy, które stanowią podstawę do opracowywania wieloletnich strategii. Dlatego doceniam Państwa wkład na rzecz ciągłego podnoszenia poziomu świadczonych usług geodezyjnych oraz dbałość o profesjonalizm i terminowość wykonywanych zadań.

WPG to prężnie działająca firma, partner godny zaufania, czego potwierdzeniem są liczne referencje wystawione przez instytucje, dla których świadczyliście Państwo różnorodne usługi. Udział Państwa w realizowaniu wielu strategicznych projektów infrastrukturalnych, m.in. w naszej stolicy, jest godny podziwu. Mam tu na myśli most Marii Skłodowskiej-Curie, Trasę Siekierkowską czy oczyszczalnię ścieków Czajka.

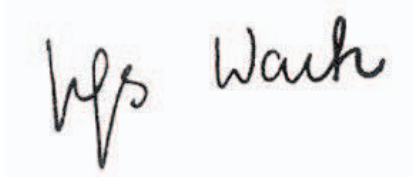
Zdobyte certyfikaty i listy polecające świadczą, że jesteście Państwo solidnym i doświadczonym wykonawcą, który potrafi sprostać najtrudniejszym i najbardziej skomplikowanym wymaganiom. Jeszcze raz gratuluję pięknego jubileuszu, życząc wielu sukcesów oraz kolejnych lat owocnej pracy.

Adam Struzik
marszałek województwa mazowieckiego

Sześćdziesięciopięciolecie Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego to wielkie wydarzenie dla firmy, ale także niezwykle istotny fragment historii powojennej Warszawy. Zasługi WPG w budowaniu i rozwoju naszego miasta przyczyniły się do zapewnienia obywatelom wysokiego poziomu życia i funkcjonowania na miarę europejskiej stolicy XXI wieku. Poczyniony wkład w tworzenie nowej rzeczywistości umożliwił Warszawskiemu Przedsiębiorstwu Geodezyjnemu zapisanie się na kartach historii Warszawy jako aktywny uczestnik wielu inicjatyw społecznych i kulturalnych.

Działalność WPG w zgodzie z mottem firmy „Mierzymy twój świat" od lat niezmiennie wyznacza najwyższe standardy w szeroko rozumianej geodezji i kartografii, które cenione są nie tylko w kraju, ale również za granicą. WPG jako firma świadcząca usługi w zakresie geodezji i kartografii, a w ostatnich latach z powodzeniem także w dziedzinie nowoczesnych technologii z zakresu geomatyki, trwale wpisała się w geodezyjny krajobraz Warszawy pełnej przemian inwestycyjnych.

Gratulując jubileuszu, życzę Warszawskiemu Przedsiębiorstwu Geodezyjnemu, aby nadal konsekwentnie podążało zgodnie z wytyczonymi wiele lat temu standardami oraz wciąż stanowiło wyznacznik najwyższej jakości obsługi geodezyjnej i kartograficznej przyczyniającej się do rozwoju naszego miasta i budowy jego tożsamości kulturowo-cywilizacyjnej.



Hanna Gronkiewicz-Waltz
prezydent m.st. Warszawy

Kształtowanie nawyków zawodowych, jakie są dziś niezbędne w pracy kadr technicznych, zaczyna się już w trakcie studiów. Współczesny inżynier oprócz umiejętności technicznych w toku swej edukacji musi nabyć również kompetencje menedżerskie oraz zaznajomić się z realiami rynkowymi i prawnymi – także międzynarodowymi. Jest to potrzebne obecnym inżynierom do skutecznej realizacji ich zadań w firmach, dla których pracują, i powinni tę wiedzę uzyskać na uczelni, która ich kształci. Te odniesienia stają się niezwykle aktualne w działaniach Politechniki Warszawskiej – uczelni, którą przyszło mi kierować w obecnej kadencji, odpowiadając na wyzwania naszych czasów. Są one również istotne w świetle dokonań licznej grupy naszych absolwentów, którzy pełnią ważną funkcję w krajowej gospodarce.

Wspaniałym tego przykładem jest Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A., które właśnie obchodzi jubileusz 65-lecia działalności w branży geodezyjnej i kartograficznej. To firma, która skutecznie odpowiada na wszystkie współczesne wyzwania techniczne i technologiczne oraz kreuje i wdraża nowatorskie rozwiązania. Jubilat jest najlepszym przykładem synergii zastosowania osiągnięć nauki w praktyce oraz inspirowania – poprzez definiowanie nowych zadań – tendencji rozwojowych w nauce. Wiele spektakularnych, współcześnie powstałych i powstających projektów zarówno w sferze inwestycji, jak i strategicznych przedsięwzięć państwa to niewątpliwie zasługa Jubilata i jego działań w kreowaniu i zastosowaniu rozwiązań naukowych.

Budowa nowoczesnych autostrad, metra, przepraw mostowych, inteligentnych budynków – to tylko wybrane przykłady działań WPG realizowanych na potrzeby miasta i państwa (warto dodać, przy częstym udziale konsultacyjnym pracowników naukowych naszej uczelni). Nowoczesne rozwiązania w takich dziedzinach, jak: kartografia, kataster, zobrazowania sensorowe (w tym fotogrametria cyfrowa, teledetekcja, skaning laserowy), systemy informacyjne oraz gospodarka przestrzenią – to obszary, które są polem wymiany doświadczeń pomiędzy Politechniką Warszawską a WPG, zwłaszcza w planowanych przez Klaster GEOPOLI unijnych tematach badawczych.

Współpraca z Warszawskim Przedsiębiorstwem Geodezyjnym – firmą wzorowaną na najlepszych przykładach i metodyce współczesnego modelu zarządzania w świecie – to prawdziwa satysfakcja dla Politechniki Warszawskiej. To dowód pełnej integralności metodyki kształcenia, rozwoju świadomości inżynieryjnej oraz sztuki menedżerskiej we współczesnej Europie i na świecie. To dowód integralności nauki z praktyką.

Życzę Jubilatowi – Warszawskiemu Przedsiębiorstwu Geodezyjnemu – dalszych wspaniałych sukcesów w dziedzinie geodezji i kartografii, a także utrzymania pozycji lidera oraz wysokiego poziomu nowatorskich rozwiązań technicznych w skali całego kraju i Unii Europejskiej.

prof. dr hab. inż. Jan Szmidt
rektor Politechniki Warszawskiej

Z okazji jubileuszu 65-lecia istnienia Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego S.A. w imieniu Senatu Wojskowej Akademii Technicznej oraz własnym składam Prezesowi Zarządu, Członkom Zarządu i wszystkim Pracownikom serdeczne gratulacje. Jubileusz ten jest szczególną okazją, by przekazać słowa uznania za niezwykle aktywną i skuteczną działalność firmy. Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne jest najstarszym i jednym z największych przedsiębiorstw geodezyjnych w Polsce. Świadczy usługi w zakresie geodezji i kartografii, a w ostatnich latach z powodzeniem wdraża nowoczesne technologie z dziedziny geomatyki i technologii satelitarnych.

Wojskowa Akademia Techniczna współpracuje z Warszawskim Przedsiębiorstwem Geodezyjnym od ponad pięćdziesięciu lat. Zapoczątkowali ją pracownicy naukowi Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji. Podpisane w 2007 roku oficjalne porozumienie między WAT i WPG definiuje i określa obszary działań Akademii i Przedsiębiorstwa w zakresie badań naukowych i przedsięwzięć dydaktycznych. Jako rektor uczelni politechnicznej, kształcącej kadry dla sił zbrojnych, z wielką satysfakcją stwierdzam, że pracownicy i studenci Akademii mogą współpracować z tak dobrą firmą, która ma wieloletnie doświadczenie w branży geodezyjnej. Dzięki tej współpracy nasi geodeci naukowcy biorą czynny udział w badaniach mających na celu budowę nowoczesnych urządzeń pomiarowych, mają także dostęp do najnowszych technologii i zastosowań istniejących rozwiązań.

Ważnym elementem współpracy pomiędzy naukowcami Wojskowej Akademii Technicznej i geodetami Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego są wspólnie prowadzone prace badawcze i badawczo-rozwojowe. Przykładem takiej współpracy jest testowanie nowych metod pomiaru konstrukcji mostowych i infrastruktury krytycznej techniką GNSS. Badania tego typu, w których aktywny udział biorą geodeci naukowcy i geodeci wykonawcy, są doskonałym forum wymiany poglądów i doświadczeń oraz przyczynkiem do unowocześniania sprzętu i metod pomiaru. Dzięki temu nowe pomysły badawcze i rozwiązania wykorzystywane są zarówno w wojsku, jak i w gospodarce narodowej.

Współpraca między WAT i WPG obejmuje również wzajemne konsultacje, wykłady i prezentacje, a także organizowanie kursów i seminariów. Ponadto żadna konferencja geodezyjna organizowana w Wojskowej Akademii Technicznej nie może się odbyć bez aktywnego udziału Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. W czasie wieloletniej współpracy wielokrotnie mogliśmy się przekonać, że Zarząd WPG widzi potrzebę prowadzenia badań w obszarze geodezji i geomatyki, inwestując w nie fundusze oraz wykonawstwo.

Serdecznie dziękujemy Zarządowi Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego za dotychczasową owocną współpracę. Jesteśmy przekonani, że dalsza współpraca będzie równie satysfakcjonująca i przyniesie obopólne korzyści. Składamy życzenia wszelkiej pomyślności w kierowaniu i zarządzaniu Przedsiębiorstwem.

gen. bryg. prof. dr hab. inż. Zygmunt Mierczyk
rektor komendant Wojskowej Akademii Technicznej

Z wielką przyjemnością, a zarazem satysfakcją, w imieniu władz Politechniki Świętokrzyskiej składam Warszawskiemu Przedsiębiorstwu Geodezyjnemu S.A. jubileuszowe życzenia dalszego rozwoju, twórczej inwencji w przyjmowaniu i rozwiązywaniu trudnych nieraz zadań z zakresu geodezji inżynieryjnej, ewidencji gruntów i budynków oraz zastosowań GIS i fotogrametrii. Szczególną satysfakcję czerpię z rozwijającej się współpracy między Przedsiębiorstwem a Politechniką Świętokrzyską uwieńczonej podpisaniem 26 listopada 2014 roku porozumienia.

Obejmuje ono szerokie spektrum działań mających na celu określenie celów badawczych pod kątem ubiegania się o finansowanie wspólnych projektów, wymianę informacji dotyczących wdrażanych lub planowanych do wdrożenia innowacji, organizację wspólnych konferencji, seminariów, spotkań i konsultacji, odbywanie praktyk zawodowych przez studentów, wspólne opracowywanie i wydawanie publikacji i innych opracowań badawczych, a także wzajemną pomoc w podnoszeniu kwalifikacji pracowników.

Dzięki zaangażowaniu pracowników Przedsiębiorstwa studenci kierunku geodezja i kartografia uzyskali dostęp do nowoczesnych technologii inżynierskich, odbywania praktyk zawodowych pod okiem doświadczonych praktyków. Jako jedno z wiodących przedsiębiorstw geodezyjnych WPG wykonuje prace na rzecz wielu klientów z całego kraju, a także rozwija swe kontakty międzynarodowe.

Składam życzenia dalszych sukcesów, a także niezmiennego pozostawania w gronie liderów wykonawstwa geodezyjnego, utrzymywania obecnego poziomu profesjonalizmu, rzetelności, doświadczenia i jakości prac. Panu Prezesowi i wszystkim Pracownikom życzę zdrowia i wszelkiej pomyślności w życiu osobistym.

prof. dr hab. inż. Stanisław Adamczak
rektor Politechniki Świętokrzyskiej

Business Centre Club jest dumny, że jego członek założyciel – Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A., pozostaje nadal w kręgu najlepszych firm biznesowych naszego kraju. W ciągu blisko 25-letniej działalności klubowej Przedsiębiorstwo jest stale aktywne w lobbingu gospodarczym na rzecz rozwoju gospodarki rynkowej, tworząc dobre prawo w obszarze obrony interesów polskich przedsiębiorców.

Przez 65 lat działalności branżowej w dziedzinie między innymi obsługi geodezyjnej inwestycji, fotogrametrii, katastru i kartografii wielokrotnie dało dowód, iż zaliczyć je można do elity firm działających w tych dziedzinach na rynku polskim i zagranicznym.

Jest to niewątpliwie zasługa Zarządu firmy, jego umiejętności i zdolności menedżerskich oraz znakomitej kadry kierowniczej i wykwalifikowanych pracowników.

Udział WPG S.A. w BCC to również wkład firmy w budowę ustroju gospodarczego w Polsce przy ciągle wzrastających wskaźnikach ekonomicznych, ale też troska o opiekę socjalną swoich pracowników. To także propagowanie idei działań kulturalnych i niepodległościowych. Dziękując Warszawskiemu Przedsiębiorstwu Geodezyjnemu i gratulując wspaniałego Jubileuszu, życzę dalszych sukcesów na polu biznesu w naszej Ojczyźnie.

Marek Goliszewski
prezes Business Centre Club

Business Centre Club

Podróż do źródeł

Przedmowa

Prof. Bogdan Ney, przewodniczący Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej, członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk, członek Rady Nadzorczej WPG

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne świętuje 65-lecie. To doskonała okazja, by pokazać bogaty dorobek Jubilata, tym bardziej że znakomita większość wytwarzanych przez WPG produktów i świadczonych usług przyczynia się do powstania nowych, trwałych elementów zagospodarowania przestrzeni. Nim jednak zaspokoimy informacyjnie oczekiwania naszych Partnerów, Przyjaciół, a zapewne i Konkurentów, proponujemy udać się w podróż do źródeł działalności Jubilata. I to wcale nie 65 lat wstecz, lecz znacznie dalej, bo aż do początku geodezji i kartografii.

Geodezja geodezji nierówna

Historia geodezji jako dziedziny poznawczej dotyczącej naszej planety oraz jako narzędzia uczestnictwa w rozwoju gospodarki i nauki nie jest kartą zamkniętą. „Świat jest poznawalny, lecz nie jest poznany" – znana maksyma odnosi się m.in. do dyscypliny, która koncentruje się na badaniach naszej planety, ale również jej związkach z innymi obiektami kosmicznymi. Ta problematyka w tradycyjnym nazewnictwie oznacza geodezję wyższą i jest blisko spokrewniona z astronomią i kosmonautyką. Główną siłą napędową w rozwoju tego typu badań jest znane od dawna dążenie ludzkości do poznania świata, aczkolwiek coraz większy wpływ mają także motywy praktyczne i – nie ma co ukrywać – również aspiracje militarne.

Nieporównanie bardziej powszechne były i są zastosowania geodezji do celów praktycznych. Ten dział nazywany był kiedyś miernictwem, a dziś – geodezją niższą.

Delta Nilu – wielu uważa, że to tutaj rodziła się geodezja

W języku angielskim nadal oficjalnie stosowane jest odrębne nazewnictwo: *geodesy* i *surveying* (geodezja wyższa i miernictwo). W uproszczeniu można stwierdzić, że geodezja wyższa rozwija się jako dyscyplina naukowa ukierunkowana na poznawanie relacji między Ziemią i innymi bliskimi jej ciałami w przestrzeni kosmicznej, na pomiary metodami i technikami geodezyjnymi oraz na badania zjawisk i procesów związanych z grawitacją, magnetyzmem, deformacjami skorupy ziemskiej itp. Natomiast geodezja stosowana jest dyscypliną upowszechnioną od stuleci, a nawet tysiącleci. Nie są stawiane wobec niej zadania tak wyrafinowane jak wobec geodezji wyższej, choć niekiedy występują w niej wyśrubowane wymagania dokładnościowe.

Genezę tych dwóch typów geodezji można ocenić tak: geodezja wyższa rozwijała się dzięki przyrodzonej ciekawości ludzkiej, marzeniom o eksploracji i oswajaniu świata, również tego odległego. Natomiast geodezja niższa (miernictwo) służy rozwiązywaniu dużej liczby zadań o charakterze praktycznym. Jest w znacznej mierze dyscypliną usługową o ścisłych związkach z innymi dyscyplinami gospodarczymi, zwłaszcza technicznymi. Ma charakter służby w odniesieniu do różnych sektorów działalności ludzkiej, wymagających rzetelnej, aktualnej informacji o stanach i procesach w środowisku.

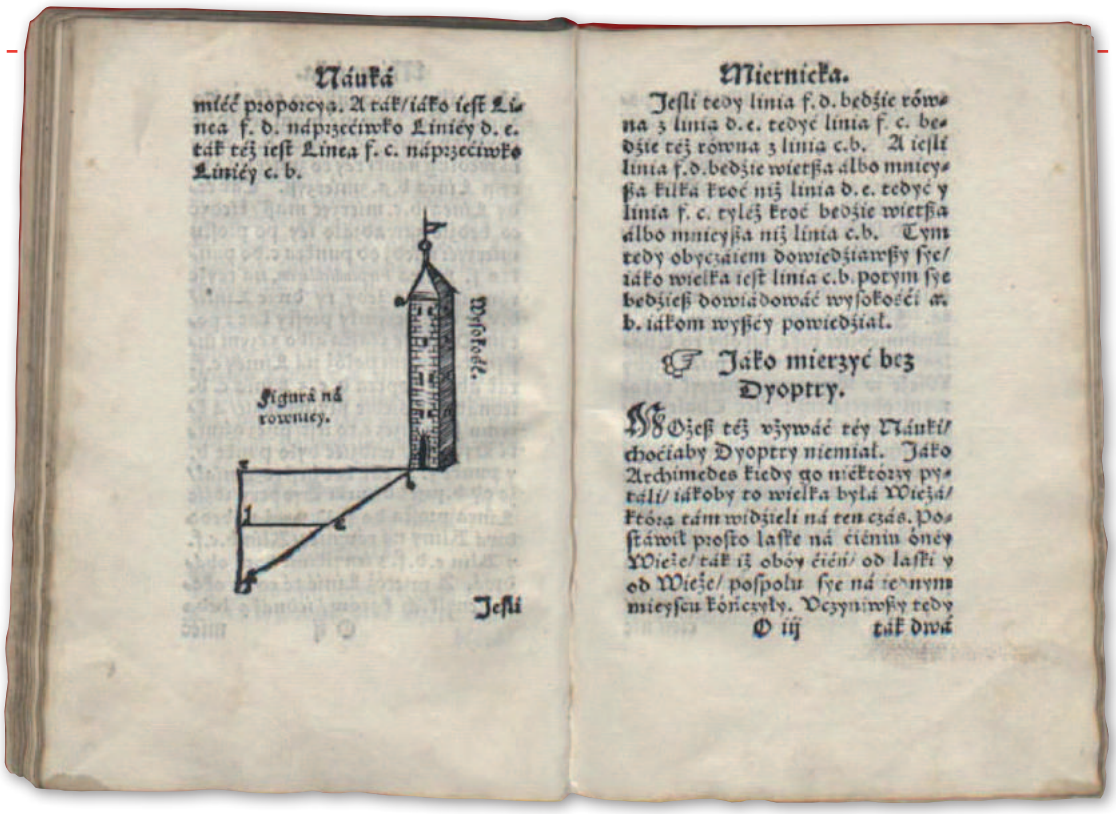
Z geodezją ściśle związana jest kartografia – jej nazwa oznacza rysowanie, tworzenie mapy. Obie te dziedziny mają istotną wspólną cechę – przedstawianie istniejącego lub projektowanego stanu pokrycia i zagospodarowania terenu. Techniki i technologie obu tych działów były, są i zapewne będą w niemal ciągłym rozwoju, jednocześnie ich generalne funkcje są i będą trwałe, co wcale nie stoi we wzajemnej sprzeczności.

Jak rodziła się geodezja?

Na to pytanie nie ma jednej trafnej odpowiedzi. Dlaczego? Ano dlatego, że przed wiekami nie rejestrowano faktów, które byłyby świadkami tego długotrwałego procesu. Można sobie wyobrazić (a znaleziska sprzed tysięcy lat to potwierdzają), że człowiek pierwotny, idąc na polowanie lub na zbiór roślin, zaznaczał sobie drogę powrotną, aby trafić z powrotem do domu. Z biegiem czasu jego rozwój umysłowy sprzyjał tworzeniu systemów znakowania dróg powrotnych, a oznaczenia te tworzyły podwaliny znaków kartograficznych! Są podstawy do twierdzenia, że kartografia pierwotna rozwijała się szybciej od pierwotnej geodezji polegającej na wprowadzaniu prymitywnych miar odległości, wysokości i kierunków.

Na pytanie o miejsce narodzin geodezji również nie ma jednoznacznie przekonującej odpowiedzi. Można wprawdzie przyjmować, iż był to Bliski Wschód, ale z drugiej strony jest prawdopodobne, że geodezja i kartografia pączkowały niezależnie w różnych rejonach świata, choćby na Dalekim Wschodzie. A przecież wiele do myślenia dają nierozszyfrowane obiekty w Ameryce Południowej czy też niedawno odkryte prehistoryczne znaleziska w Afryce Północnej, podważające tezę o tym, że geometria rodziła się w Grecji.

Tak w VI wieku p.n.e. Babilończycy wyobrażali sobie świat


Náuká
miéć proporcyą. A ták/iáko iest Linea f. d. náprzećiwko Liniéy d. e. ták téż iest Linea f. c. náprzećiwko Liniéy c. b.

Figurá ná rowniey.

Wysokość.

Jesli

Miernicka.

Jesli tedy linia f. d. będźie równa z linią d. e. tedyć linia f. c. będźie téż równa z linią c. b. A iesli linia f. d. będźie wietsza álbo mnieysza kilká kroć niż linia d. e. tedyć y linia f. c. tyléż kroć będźie wietsza álbo mnieysza niż linia c. b. Tym tedy obyczáiem dowiedźiawszy sye/ iáko wielka iest linia c. b. potym sye będźiesz dowiádowáć wysokośći a. b. iákom wyszéy powiedźiał.

Jáko mierzyć bez Dyoptry.

MOżesz téż vżywáć téy Náuki/ choćiaby Dyoptry niemiał. Jáko Archimedes kiedy go niéktórzy pytáli/ iákoby to wielka byłá Wieżá/ która tám widźieli ná ten czás. Postáwił prosto laske ná ćiéniu ónéy Wieże/ ták iż obóy ćień/ od laski y od Wieże/ pospołu sye ná iednym mieyscu kończyły. Vczyniwszy tedy

O iij ták dwá

Fragment dzieła „Geometria, to jest miernicka nauka…” Stanisława Grzepskiego

Więcej wiadomo natomiast o genezie słowa „geodezja”. Pochodzi ono z języka greckiego, od dzielenia ziemi. Termin ten przypisuje się procesowi związanemu z rolniczym wykorzystaniem żyznych namułów w delcie Nilu. W dzisiejszej nomenklaturze moglibyśmy to nazwać geodezyjnym urządzaniem terenów rolnych. W zastosowaniach geodezji w praktyce gospodarczej – być może zapoczątkowanych właśnie w dolinie Nilu – rolnictwo zajmowało poczesne miejsce. W miarę rozwoju cywilizacyjnego i dynamicznego przyrostu zaludnienia oraz wzrostu produktywności rolnej stopniowo ustępowało jednak na rzecz osadnictwa, budownictwa, transportu i komunikacji oraz przemysłu. Nie zapominajmy także o leśnictwie czy gospodarce wodnej.

Geodezja a sprawa polska

Początki geodezji na ziemiach polskich są nierozerwalnie związane ze Stanisławem Grzepskim (1524-70) oraz jego książką „Geometria, to jest miernicka nauka…” wydaną w 1565 roku. Dziecińsko i młodość Grzepski spędził w rodzinnym Grzepsku pod Mławą (1524-38), później studiował (1538-49), zdobywając kolejne stopnie naukowe, oraz pracował w Akademii Krakowskiej jako docent i profesor (1563-70). Jego biograf, historyk prof. Henryk Barycz, lokalizuje Grzepskiego wśród takich koryfeuszy nauk ścisłych, jak Wojciech z Brudzewa, Mikołaj Kopernik, Maciej Miechowita, Bernard Wapowski czy Józef Struś. O tym, że „Geometria…” wciąż fascynuje geodetów, niech świadczy specjalna sesja naukowa zorganizowana w czterechsetną rocznicę wydania tej książki (zaprezentowane na niej referaty można znaleźć w „Przeglądzie Geodezyjnym” 5/1967).

Warto podkreślić, że dzieło Grzepskiego było pierwszym podręcznikiem technicznym napisanym po polsku. Podnosi to dodatkowo rangę zawodu geodety i równocześnie skłania do refleksji nad obecnym stanem tej profesji w kraju. Atrakcyjną stroną spotkania z książką Grzepskiego jest polski język techniczny, jakże odmienny od obecnie używanego. Jego doskonalenie było dokonywane przez autorów czynnych w czasach Grzepskiego i jeszcze w następnych dziesięcioleciach.

Chluba polskiej geodezji

Ale nie tylko Stanisław Grzepski zapisał się złotymi zgłoskami w historii naszej geodezji. Postaci, które w sposób szczególny zasłużyły się w rozwoju metod i technik geodezyjnych oraz dziedzin pokrewnych, to także:

Jeden z planów kopalni w Wieliczce sporządzony przez Marcina Germana

Jan Brożek (1585-1652) – rektor Akademii Krakowskiej, propagator teorii Kopernika, główny inicjator opracowania planów kopalni w Wieliczce wydanych w Gdańsku w 1645 roku, a sporządzonych przez Marcina Germana – przybyłego ze Szwecji sztygara i geometrę. Wcześniej, w latach 1616-20, Brożek wykonał pomiary zarówno tej kopalni, jak i w sąsiedniej Bochni.

Stanisław Pudłowski (1597-1645) – krakowski matematyk, fizyk i astronom prowadzący obserwatorium astronomiczne w Akademii Krakowskiej, rektor tejże, także proboszcz parafii św. Mikołaja w Krakowie. Przeprowadzał doświadczenia i snuł rozważania na temat jednostki długości.

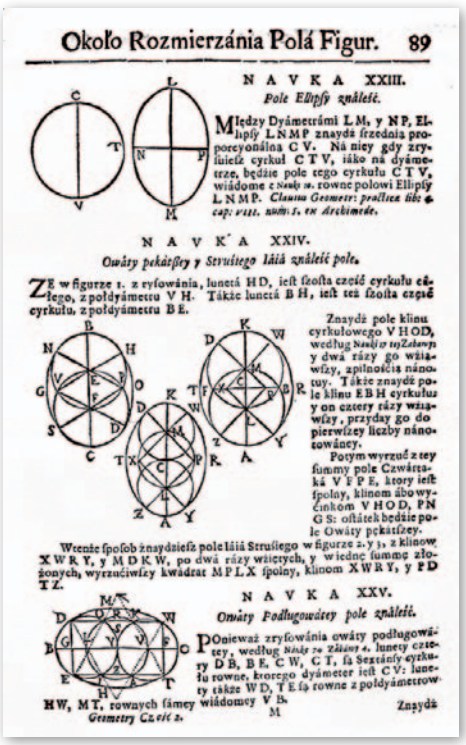
Józef Naronowicz-Naroński (1610-78) – inżynier wojskowy, miernicy na Lubelszczyźnie, sporządzał m.in. plany kartograficzne dla Radziwiłłów. Autor obszernego podręcznika pt. „Księgi nauk matematycznych" obejmującego m.in. miernictwo i kartografię. Książka ta jest oryginalna ze względu na treść oraz ówczesny język – za przykład niech posłuży fragment na temat relacji inżynierów i matematyków:

„A naprzód co jest ingenier, a z włoska indzienier – słowo to jest tytułu bardzo wysokiego i zacnego, bo ingerium ad in geriarum (talent do pomysłów) – od wynalazków wszelkich, inwencji, struktur i machin generaliter (ogólnie) jest nazwany. W którym to słówku, cokolwiek na świecie nauk, dowcipów wysokich, subtelnych i dziwnych zamyka się, w nim się to znajduje i ma rozumieć. Wielki w tym błąd ludzi pospolitych, którzy lada wałmistra, co wał kopie albo co trochę rozmaru uneże, lubo budownictwa wojennego albo domowego, indzienierem nazywają, a jeszcze kiedy się po cudzoziemsku ubierze (...) tak o nim siła rozumieją i twierdzą, że go nie tylko ingenierem, ale i matematykiem nazywają (...).

A więtrzy i zacniejszy jest tytuł i honor uczony bydź ingenierem niż matematykiem, bo matematyk może bydź theoretice tylo uczony, a ingenier practice umiejący nauki matematyczne w samej rzeczy odprawować, egzekwować i robić. Może być matematyk tylko matematykiem, a nie bydź ingenierem, lecz ingenier musi bydź matematykiem. Jako tedy daleko zacniejsza z nauką praktyka od samej nauki, także ingenier od gołego w teoretycy matematyka".

Jan Heweliusz (1611-87) – słynny astronom gdański, mniej znany jako płodny twórca instrumentów naukowych mających zastosowanie również w geodezji i kartografii.

Stanisław Solski (1622-1701) – autor wielu oryginalnych pomysłów o charakterze geodezyjnym – dziś można by powiedzieć, że z zakresu geodezji inżynieryjnej, pionier techniki o bogatym dorobku publikacyjnym. Urodził się w Kaliszu (skąd pochodził również Wacław Kłopociński – dyrektor WPG w latach 1964-78). Łączył mier-


Około Rozmierzánia Polá Figur. 89

NAVKA XXIII.

Pole Ellipsy ználeść.

Między Dyámetrámi LM, y NP, Ellipsy LNMP znaydź śrzednią proporcyonálną CV. Ná niey gdy zryslieiż cyrkuł CTV, iáko ná dyámetrze, będźie pole tego cyrkułu CTV, wiádome z Nauki 10. rowne polowi Ellipsy LNMP. *Clavius Geometr: prolixa lib. 4. cap: VIII. num: 5. ex Archimede.*

NAVKA XXIV.

Owáty pekátszey y Strusiego láiá ználeść pole.

ZE w figurze 1. z rysowánia, lunetá HD, iest szósta cześć cyrkułu cáłego, z połdyámetru VH. Tákże lunetá BH, iest też szósta część cyrkułu, z połdyámetru BE.

Znaydź pole klinu cyrkułowego VHOD, według Nauki 10 tej Zdowy y dwá rázy go wziąwszy, zpilnośćią nánotuy. Tákże znaydź pole klinu EBH cyrkułu y on cztery rázy wziąwszy, przyday go do pierwszey liczby nánotowáney.

Potym wyrzuć z tey summy pole Czwárzká VPPE, ktory iest spolny, klinem ábo wyćinkiem VHOD, PNGS: ostátek będźie pole Owáty pekátszey.

Wtenże sposob znaydziesz pole láiá Strusiego w figurze 2. y 3. z klinow XWRY, y MDKW, po dwá rázy wziętych, y wiedne summę złożonych, wyrzućiwszy kwádrat MPLX spolny, klinom XWRY, y PDTZ.

NAVKA XXV.

Owáty Podługowátey pole ználeść.

POnieważ zrysowánia owáty podługowátey, według Nauki 10 Zdowy 4. luncty cztery DB, BE, CW, GT, iá Sextány cyrkułu rowne, krorzego dyámeter iest CV: luncty tákże WD, TE są rowne z połdyámetrow HW, MT, rowanych sámey wiádomey VB.

Znaydź

Geometry Część 2.

Fragment książki „Geometra Polski" Stanisława Solskiego

Mapa załączona do dzieła Stanisława Staszica „O ziemiorództwie Karpatów i innych gór i równin Polski…”

nictwo z budową maszyn i jest uważany za autora licznych rozwiązań „geometrycznych”, np. wyznaczenia wysokości obelisku na podstawie długości cienia. Od 1683 roku pracował na dworze hetmana Jana III Sobieskiego w Krakowie. Był m.in. matematykiem i mierniczym królewskim, a także autorem dwóch dzieł dla techników praktyków opublikowanych w języku polskim – „Geometra Polski” i „Architekt Polski”. W rozwinięciu tytułu pierwszego z nich napisał: „nauka rysowania, podziału, przemieniania, rozmierzania linij, figur, angułów i bryt pełnych”. „Geometra Polski” zawiera opisy instrumentów pomiarowych, m.in. według projektów Solskiego. Porównanie tytułowych stron wydawnictw Grzepskiego i Solskiego, które dzieli całe stulecie, świadczy o tym, że przez ten czas słownictwo techniczne niemal się nie zmieniło.

Stanisław Staszic (1755-1826) – inicjator utworzenia działającej od 1817 roku w Kielcach Szkoły Akademiczno-Górniczej, niezwykle pomysłotwórczy i wszechstronny uczony, który wniósł ogromne zasługi w badania oraz prace geodezyjne i górnicze (od 1969 roku Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie nosi jego imię).

Feliks Radwański (1756-1826) – od 1787 roku rozwijał nauki inżynierskie: budownictwo, mechanikę praktyczną geodezję i kartografię.

Tadeusz Czacki (1765-1813) – geodeta, autor map hydrograficznych Nidy i Dniestru.

Aleksander Zakrzewski (1799-1863) – był autorem map San Francisco (1849 r.), kilku map Kalifornii i mapy Arizony.

Aleksander Józef Waligórski (1802-73) – współautor mapy drogowej Norwegii, która do roku 1983 doczekała się aż ośmiu wydań.

Aleksander Stryjeński (1804-75) – wykonywał w Szwajcarii pomiary topograficzne związane z nowoczesną mapą tego kraju.

Karol Radziński (1810-58) – wytyczał po wojnie granicę USA z Meksykiem.

Aleksander Bielawski (1811-61) – w latach 1835-37 wykonywał zdjęcia topograficzne na Florydzie oraz trasował linie kolejowe w Illinois i Meksyku.

Józef Karol Chełmicki (1813-90) – general brygady, kierował pracami geodezyjnymi w Portugalii.

Kazimierz Bielawski (1815-1905) – geodeta w federalnym urzędzie ziemskim w San Francisco (1865 r.). Opublikował m.in. mapę topograficzną i drogową centralnych części Kalifornii i Newady (1865 r.).

Kolej transandyjska – zapierająca dech w piersiach konstrukcja inżynieryjna zaprojektowana przez Ernesta Malinowskiego

Ernest Malinowski (1818-99) – jako inżynier kierujący w Limie budową transatlantyckiej linii kolejowej (a więc i koordynujący prace geodezyjne) wykazał kunszt na skalę światową. Ta trasa o długości 219 km była tyczona i budowana w bardzo trudnych warunkach topograficznych. Spadki terenu dochodziły do 4,5%, co wymuszało prowadzenie linii zygzakiem. Zbudowano na niej 62 tunele (maksymalna długość 1173 m) oraz ponad 45 mostów i wiaduktów, przy czym maksymalna wysokość filara mostowego wyniosła niemal 77 metrów.

Karol Brzozowski (1821-1904) – agronom, poeta, uczestnik powstania wielkopolskiego (1848 r.), w latach 60. XIX wieku pracował w służbie leśnej na terenie Bułgarii, gdzie sporządzał mapy dużych obszarów. Od 1869 roku wykonywał pomiary topograficzne w górach Kurdystanu przy granicy perskiej, korygował także mapy ważne w eksploatacji ropy naftowej.

Teodor Ochsz (1822-1879) – wykonał pierwsze zdjęcia i mapy topograficzne puszcz, prowadząc prace miernicze w armii brytyjskiej.

Czesław Jordan Wysocki (1839-93) – od 1867 roku pułkownik inżynierii działający w Argentynie. W Instytucie Geograficznym w Buenos Aires zorganizował departament topografii, gdzie sporządzano liczne mapy Patagonii.

Rudolf Modrzejewski (1861-1940), znany także jako Ralph Modjeski – w 1876 roku przybył do USA wraz z matką Heleną, sławną aktorką. Budowniczy ponad 30 stalowych mostów. Był również konstruktorem mostów wiszących o sprężystych stalowych pylonach nośnych. Dwie jego konstrukcje w Detroit zdobyły światową sławę: Benjamin Franklin Bridge na rzece Delaware (1926 r.) o rozpiętości przęsła podwieszonego 533 metrów i Ambassador Bridge na rzece Detroit (1929 r.) o rekordowej wówczas rozpiętości przęsła 564 m. Najzdolniejszy uczeń Modrzejewskiego Joseph B. Strauss był projektantem charakterystycznego Golden Gate Bridge w San Francisco (1937 r.).

To tylko skromny wybór spośród dziesiątków wybitnych Polaków, którzy zapisali się w historii geodezji. Działali oni nie tylko na ziemiach polskich, ale również z dala od nich. Za profesorem Bolesławem Orłowskim przytoczyłem przykłady udziału naszych rodaków w rozwoju kolejnictwa w krajach zachodnich. Ale linie kolejowe rozwijano również w zaborze rosyjskim i na rozległych terenach Rosji. Także tam pracowały liczne rzesze polskich inżynierów, w tym geodetów. Nie ulega wątpliwości, że budowa tak skomplikowanych mostów i linii kolejowych w skrajnie trudnych terenach nie mogła być wykonana bez zaangażowania szybko rozwijającej się wówczas geodezji inżynieryjnej.

Oczywiście, geodezja ewoluowała nie tylko przy budowie infrastruktury drogowej i kolejowej, lecz także w innych dziedzinach budownictwa. To fascynujące, że do dzisiaj nie znamy wielu zabiegów geodezyjnych związanych z procesem budowy różnorodnych obiektów budowlanych, niekiedy tak dużych i skomplikowanych, że trudno sobie wyobrazić ich realizację bez zastosowania współczesnych osiągnięć geodezji inżynieryjno-przemysłowej.

Ambassador Bridge na rzece Detroit zaprojektowany przez Rudolfa Modrzejewskiego

Czas na WPG

Inspirując się wielkimi poprzednikami, Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne kontynuuje misję rozwoju metod i technik geodezyjnych. Skupia się przy tym na: systemach informacji o pokryciu i zagospodarowaniu powierzchni, optymalizacji wykorzystania terenów pod zabudowę, ocenie stanu i procesów zmian w użytkowaniu terenu, inwentaryzacji zabytków kultury narodowej czy nowoczesnej metodyce i technologiach geodezyjno-fotogrametrycznej klasyfikacji terenów oraz obiektów infrastruktury budowlanej i komunikacyjnej. Do szczególnie wyrafinowanych technologicznie zadań realizowanych przez WPG należą badania zagrożeń terenów miejskich i obiektów inżynierskich. Dorobek i doświadczenie firmy potwierdzają kompetencje WPG dokumentowane licznymi rozwiązaniami i zastosowaniami, które znalazły i znajdują uznanie partnerów – stołecznych, krajowych i zagranicznych. Ale więcej o tym na kolejnych stronach.

opr. **prof. Bogdan Ney**

Tab
CapsLock
Shift

Od geodezji do informatyki

_Na wzburzonym morzu
_Ustawiczne szlifowanie
_Na geodezyjnym wybiegu
_Obopólne korzyści
_Wielu może więcej

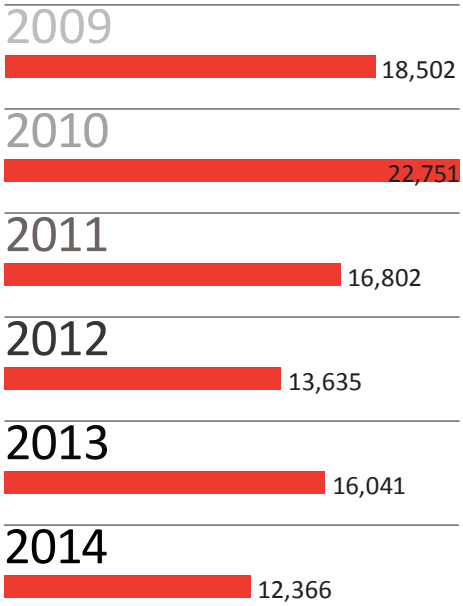
Na wzburzonym morzu

Kondycja ekonomiczna i perspektywy rozwoju

Mijające 5 lat było niełatwe dla całej branży geodezyjnej. To w dużej mierze efekt kryzysu na rynku budowlanym, z którym geodezja jest przecież ściśle powiązana. Szaleńcze tempo inwestycji przed Euro 2012, później dołek i liczne bankructwa firm wykonawczych – wszyscy dobrze znamy to z gazet. Na to nałożyły się specyficzne problemy naszej branży: nadpodaż absolwentów czy zaniżanie cen w zamówieniach publicznych.

Walne zgromadzenie akcjonariuszy – czerwiec 2012 r.

Sprzedaż WPG [mln zł]



Paweł Miller z firmy Xesit.pl w naszej klimatyzowanej serwerowni

Zamiast jednak załamywać ręce, potraktowaliśmy tę sytuację jako wyzwanie, które – paradoksalnie – może wyjść nam na dobre. Przystąpiliśmy więc do reorganizacji firmy, uprościliśmy jej strukturę, przyjrzeliśmy się zasadności różnych wydatków.

Zmiany objęły również profil działalności spółki. W obliczu kryzysu w branży budowlanej i – co za tym idzie – znacznie mniejszej liczby zleceń na geodezyjną obsługę inwestycji postanowiliśmy przenieść środek ciężkości z geodezji inżynieryjnej na geoinformatykę oraz projekty katastralne. Za tym musiały iść jednak spore zmiany. Obsługę informatyczną WPG powierzyliśmy fachowcom z firmy Xesit.pl. Oprócz tego, że opiekują się oni naszymi 95 komputerami, 11 ploterami i 10 serwerami, dbają także o systematyczne wykonywanie i zabezpieczanie kopii zapasowych. Do tego administrują naszą nową stroną internetową, a nawet wdrożyli system do głosowania na walnym zgromadzeniu!

Nie obeszło się bez inwestycji. Zakupiliśmy nowe serwery wraz z systemem zasilania awaryjnego, zmodernizowaliśmy fotogrametryczne stacje robocze, nabyliśmy nowe licencje oprogramowania geoprzestrzennego takich firm, jak: Esri, Autodesk, Intergraph czy Bentley (wraz ze specjalistycznymi nakładkami). Zainwestowaliśmy w najwyższej klasy bazy danych Oracle Spatial. Do tego stale odmładzamy komputery.

Mimo kryzysu w branży w naszym planie inwestycyjnym nie zapomnieliśmy o tradycyjnych działach geodezji. Regularnie wymieniamy więc sprzęt pomiarowy, wyremontowaliśmy pracownie, zakupiliśmy nowe samochody terenowe, by móc lepiej obsługiwać projekty z dala od Warszawy. Wejście na rynek informatyki wymusiło także zmiany w filozofii działania WPG, a konkretnie wdrożenie obowiązujących w dużych projektach informatycznych metodyk zarządzania projektami.

Zmianę profilu działalności firmy można uznać za sukces, o czym świadczą liczne nowe projekty, szerzej opisane na następnych stronach. Spośród nich na szczególną uwagę zasługuje budowa systemu zarządzania warszawskim zasobem geodezyjnym – pierwszego tego typu rozwiązania w skali kraju, a być może także Europy. Dobrze pokazuje to, że w dziedzinie geoinformatyki w krótkim czasie osiągnęliśmy światowy poziom.

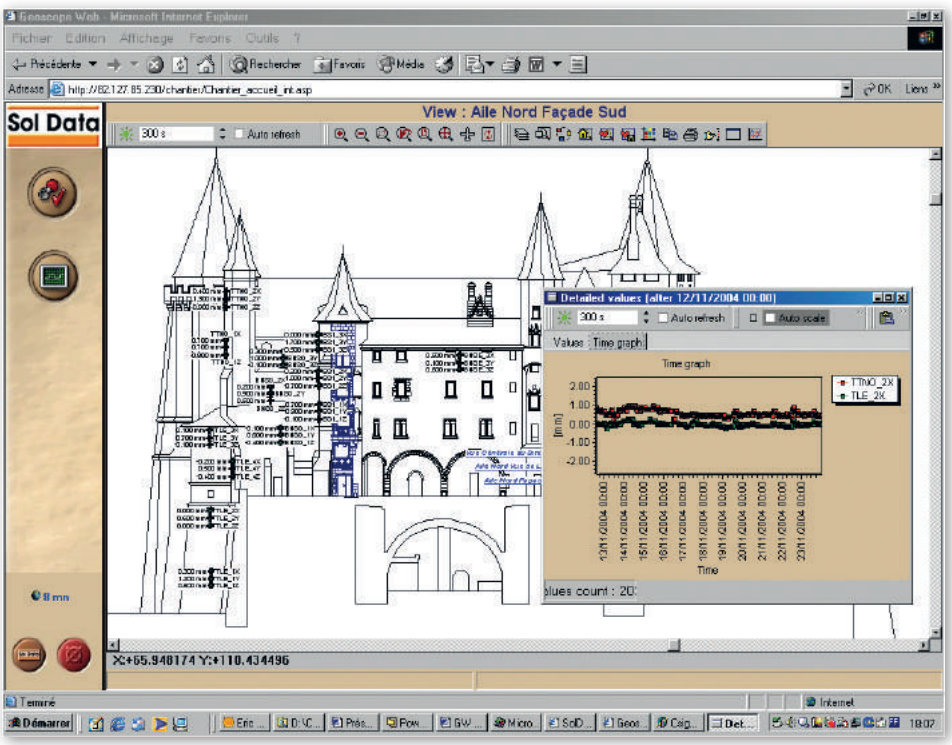
W roku 2014 w branży geodezyjnej wyraźnie coś drgnęło. Ruszyły regionalne i krajowe projekty geodezyjne, odżyła także „budowlanka". Za tym poszło kilka dużych wygranych przez nas przetargów i zleceń, z których szczególną satysfakcję daje nam obsługa geodezyjna Warsaw Spire (s. 46). Nowa unijna perspektywa finansowa oraz poprawiająca się koniunktura w budownictwie i geodezji pozwalają z optymizmem patrzeć w przyszłość. A plany mamy ambitne!

Młoda kadra, młody sprzęt: Pracownia P-33 gotowa na wyzwania katastru 3D

Ze szczególną uwagą śledzimy zamierzenia Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Cieszą nas propozycje budowy katastru w ramach Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach, a także projekt „Polska 3D+", w ramach którego dla polskich miast mają powstać numeryczne modele zabudowy. Z pewnością będziemy się starać, aby nas w tych przedsięwzięciach nie zabrakło, tym bardziej że modelowanie 3D mamy już w małym palcu (s. 98).

Patrząc dalej w przyszłość, przewidujemy duży wzrost zapotrzebowania na dane przestrzenne w różnych branżach. Zaspokoić ten popyt będą mogły tylko nowoczesne, zautomatyzowane technologie pomiarowe, takie jak skanowanie laserowe czy mobilne systemy kartowania, z którymi mamy już spore doświadczenie praktyczne (s. 54).

Jednak bardziej niż surowych danych rynek będzie potrzebować ich zaawansowanej analizy i syntezy. Nowe instrumenty pomiarowe są przecież tak proste w obsłu-



Na potrzeby wymagających projektów monitoringu geodezyjnego oferujemy sprawdzone na całym świecie rozwiązania francuskiej firmy Soldata

Na wszelki wypadek

Pod koniec każdego dnia wykonujemy w WPG kopię zapasową wszystkich naszych danych. Obecnie archiwizujemy w ten sposób około 7 TB, a wielkość ta z pewnością szybko będzie rosła. Raz na tydzień i raz na miesiąc wykonujemy oddzielne kopie, które przechowujemy w sejfie. By bezpieczeństwu stało się zadość, nasze serwery mają zapewnione awaryjne zasilanie, dzięki czemu w razie odcięcia prądu mogą działać przynajmniej przez pół godziny.

dze, że nawet amator potrafi zebrać w kilka minut miliardy punktów. Problem zaczyna się, gdy ten ogromny ładunek danych należy zinterpretować, na przykład sprawdzić z milimetrową precyzją, czy konstrukcja zgadza się z projektem budowlanym (s. 49).

Niewątpliwie wciąż będzie rosła rola informatyki w geodezji. Już teraz patrzymy przecież na naszą dyscyplinę bardziej przez pryzmat bazy danych niż mapy. Wierzymy, że umiejętna informatyzacja zasobu geodezyjnego w niedalekiej przyszłości kompletnie zmieni rolę urzędnika oraz ułatwi życie obywatelowi. Postaramy się udowodnić to w projekcie budowy systemu informatycznego do obsługi stołecznej geodezji (s. 80).

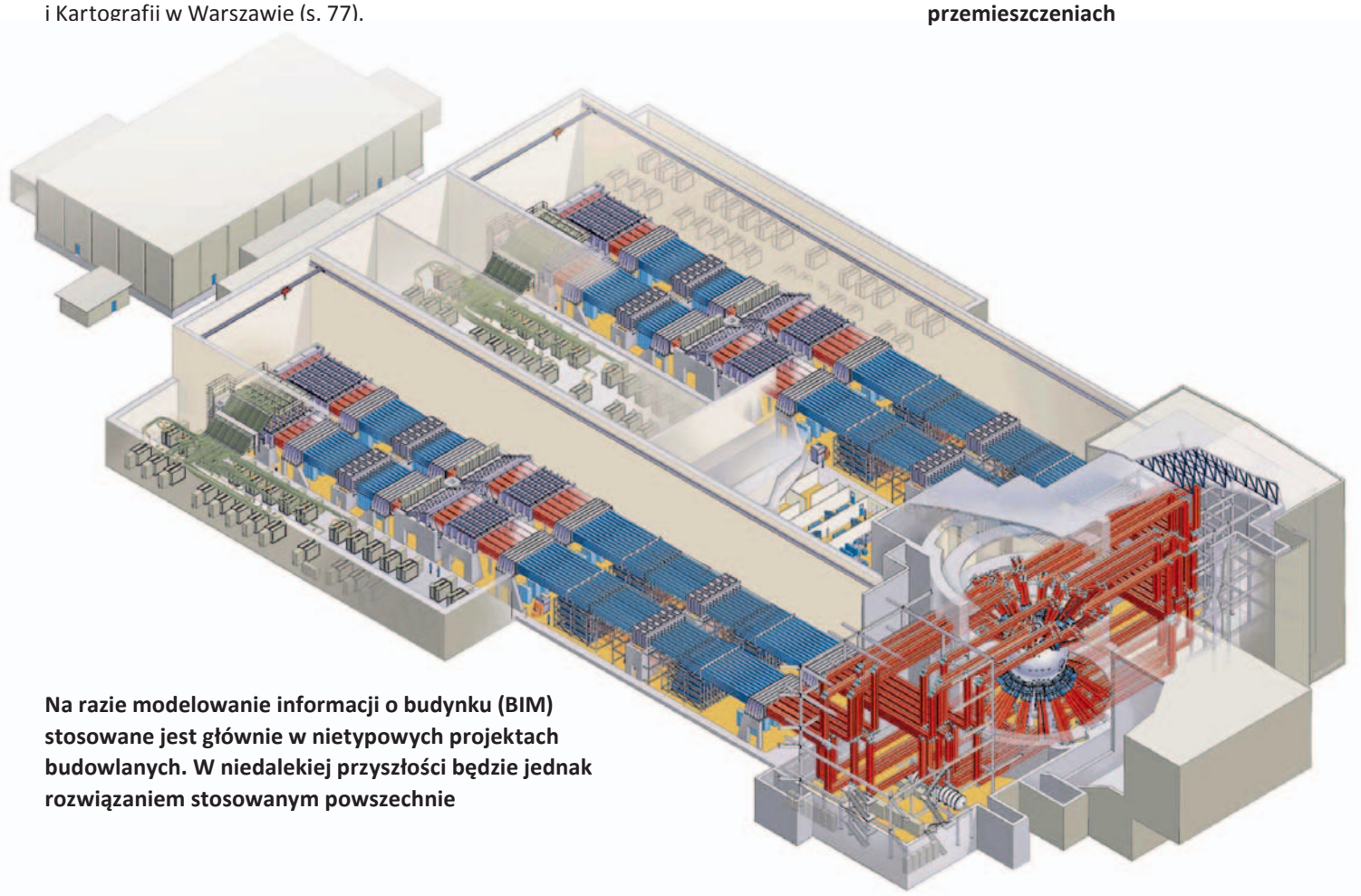
Z zadowoleniem obserwujemy renesans kartografii. Jeszcze kilka lat temu niektórzy naukowcy kładli na tej dziedzinie krzyżyk, dziś widać, że mapy czeka drugie, cyfrowe życie, czego przykładem są m.in. duże zamówienie na mapy topograficzne w skali 1:10 000 (s. 85) czy mapy glebowo-rolnicze (s. 102).

W budownictwie spore nadzieje wiążemy z technologią modelowania informacji o budynkach, czyli BIM. Na Zachodzie staje się ona codziennością, co dla geodezji przekłada się na wiele innowacyjnych, choć skomplikowanych technologicznie prac pomiarowych. Upowszechnienie BIM w Polsce jest tylko kwestią czasu i nie mamy wątpliwości, że jesteśmy na tę rewolucję gotowi. Prędzej czy później musimy się także zmierzyć z tematem katastru 3D, a nawet 4D. Szczególnie w centrach dużych miast rosną przecież coraz wyższe wieżowce, sporo dzieje się także pod ziemią, a funkcjonujący system ewidencyjny za tymi zmianami, niestety, nie nadąża.

Za przyszłościowy uważamy rynek monitoringu przemieszczeń. Z zadowoleniem obserwujemy rosnące zainteresowanie tego typu pomiarami nawet na mniejszych inwestycjach (s. 46). Czujemy jednak spory niedosyt, bo monitoring w wydaniu polskim wciąż bazuje głównie na klasycznej geodezji. A przecież wykorzystanie zmotoryzowanych tachimetrów, precyzyjnych odbiorników satelitarnych, skanerów laserowych czy zobrazowań radarowych pozwala obserwować przemieszczenia wielokrotnie szybciej, częściej, dokładniej i na większych obszarach.

Wstąpienie Polski do Europejskiej Agencji Kosmicznej jest dla nas dobrą okazją do oswojenia technologii kosmicznych. To rynek obiecujący, ale też bardzo trudny. Dlatego pierwsze kroki stawiamy na nim wspólnie ze specjalistami z Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie (s. 77).

Przy odpowiednich umiejętnościach z tego niepozornego obrazu można pozyskać informacje o milimetrowych przemieszczeniach



Na razie modelowanie informacji o budynku (BIM) stosowane jest głównie w nietypowych projektach budowlanych. W niedalekiej przyszłości będzie jednak rozwiązaniem stosowanym powszechnie

Ustawiczne szlifowanie

Polityka kadrowa

Trudna sytuacja w branży budowlanej i geodezyjnej w ostatnich latach wymusiła na nas optymalizację zatrudnienia oraz uproszczenie struktury firmy. Ale nawet po tych zmianach dysponujemy jedną z najliczniejszych załóg spośród krajowych przedsiębiorstw geodezyjnych. Dokładamy starań, by za tą ilością szła również jakość, a nasi pracownicy tworzyli zgrany zespół specjalistów.

Szlifowanie geodezyjnych diamentów zaczynamy od ich poszukiwań u źródła, czyli na wyższych uczelniach. Co roku przyjmujemy na praktyki kolejnych studentów, głównie z Wojskowej Akademii Technicznej, Politechniki Warszawskiej oraz Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. By efektywniej wyławiać obiecujące talenty, wystawiamy się także na targach pracy organizowanych corocznie na PW.

Nim przyjęci na staż studenci i absolwenci ruszą na front robót, najpierw przechodzą serię szkoleń, w trakcie których uzupełniamy ich wiedzę o kwestie prawne, techniczne i organizacyjne. Szczególny nacisk kładziemy na bezpieczeństwo i higienę pracy! Następnie sprawdzamy umiejętności stażystów przy realizacji różnych obowiązków – zarówno w biurze, jak i w terenie, niejednokrotnie w projektach realizowanych przez różne pracownie.

Pracownicy WPG na targach i konferencjach śledzą nowinki technologiczne i najciekawsze trendy w geodezji. Tu na Intergeo 2014 w Berlinie

ZATRUDNIENIE W WPG

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
liczba pracowników	131	154	155	125	109	117
wykształcenie [%]						
wyższe	60,81	63,64	69,54	71,67	69,8	77,7
policealne	10,14	9,7	7,95	7,5	7,6	5,1
średnie	25,67	23,64	19,87	19,17	20,8	3,4
zawodowe	1,35	1,21	1,32	0,83	0,9	12,0
podstawowe	2,03	1,81	1,32	0,83	0,9	0,9
średnia wieku	41,34	39,99	40,23	41,82	41,39	40,4
średni staż w WPG [lata]	13,39	12,2	12,33	11,02	12,9	11,1

Stoisko WPG na dorocznych targach pracy odbywających się na Politechnice Warszawskiej

RADA NADZORCZA

Grzegorz GŁOWACKI
przewodniczący

Stanisław ŁAWNICZAK

Bogdan NEY

Jolanta MOŃKA

ZARZĄD

Ryszard BRZOZOWSKI
prezes

Jacek UCHAŃSKI
wiceprezes
ds. technicznych

ZWIĄZKI ZAWODOWE I ORGANIZACJE

Andrzej ZDZIENNICKI
przewodniczący
KZ NSZZ „Solidarność”

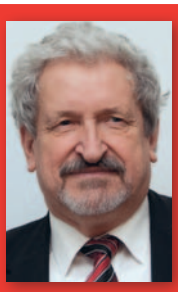
Krzysztof SKWARCZYŃSKI
przewodniczący
SZZP WPG S.A.

Wojciech REMISZEWSKI
przewodniczący
KZ SGP

SZEFOWIE DZIAŁÓW

Wojciech REMISZEWSKI
Produkcja

Anna PŁÓCIENNIK
Główna księgowa



Krzysztof GANTNER
Marketing

Mikołaj PEREGUD
Informatyka

Sławomir WOROTYŃSKI
Radca prawny

Stanisław ŁAWNICZAK
Jakość

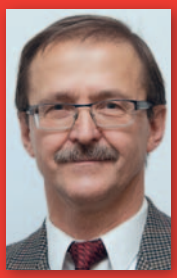
płk. Tadeusz KOCZKOWSKI
Ochrona Informacji Niejawnych

Alina BIELECKA
Kancelaria Tajna

PRACOWNIE

Wielobranżowa (P-22)

Krzysztof SKWARCZYŃSKI
kierownik



Tadeusz SAKOWSKI
z-ca kierownika

Geoinformatyczna (P-32)

Małgorzata STYCZEK
kierownik

Piotr FALKOWSKI
z-ca kierownika

Dolny Śląsk (P-31)

Piotr KOT
kierownik

Informatyzacji katastru (P-33)

Justyna LASOTA-KIJORA
kierownik

Magdalena DRÓŻDŻ
z-ca kierownika

Rafał DELUGA
z-ca kierownika

KIEROWNICY PROJEKTÓW

Seweryn KURZĘPA

Grzegorz PYRA

Mirosław STASIEWICZ

stan na 1 stycznia 2015 r.

Kilka razy w roku organizujemy dla naszych pracowników wykłady i pokazy dotyczące np. nowoczesnych instrumentów pomiarowych (po lewej) czy metod automatycznej generalizacji kartograficznej (poniżej)

W ramach działalności w PTTK pracownicy WPG odwiedzili m.in. geometryczne centrum Polski

Pracę zespołową trenujemy także po godzinach – w drużynie halowej piłki nożnej (powyżej) czy na dorocznych Rajdach Geodetów (po lewej)

Nie tylko studenci

Praktyki w WPG odbywają także uczniowie techników! W 2014 r. zaangażowaliśmy się w projekt unijny, dzięki któremu podopieczni stołecznego Technikum Geologiczno-Drogowo-Geodezyjego biorą udział w bogatym programie praktyk. Część z nich odbywa się w WPG, gdzie młodzi adepci geodezji mogą praktycznie zapoznać się z funkcjonowaniem firmy geodezyjnej oraz organizacją pracy na budowie.

W 2013 roku pracę w WPG zakończyła Elżbieta Mitraszewska – wieloletni członek Zarządu Przedsiębiorstwa

Najlepszym z najlepszych oferujemy dołączenie do załogi na stałe. Wcale nie oznacza to jednak, że możemy już spocząć na laurach. Geodezja zmienia się przecież w błyskawicznym tempie – nie tylko pod względem technologicznym, ale również prawnym. Bez ustawicznych szkoleń umiejętności pracownika relatywnie maleją, a wartość szybko spada. Dlatego regularnie organizujemy kursy, prelekcje czy seminaria. Zmiany w prawie geodezyjnym, wykorzystanie dronów, nowoczesne algorytmy do generalizacji kartograficznej, skaning laserowy – to tylko wybrane tematy spotkań organizowanych w ostatnich latach. Do tego wysyłamy naszych reprezentantów na konferencje i targi oraz zapewniamy im dostęp do branżowych czasopism, by zawsze mieli aktualną wiedzę. Oczywiście równie ważne są umiejętności praktyczne, dlatego zapewniamy pracownikom bezpośrednią styczność z różnymi rodzajami projektów. By dodatkowo zachęcić ich do samodoskonalenia, oferujemy atrakcyjny system premiowania.

Tworzymy na tyle zgrany zespół, że często spędzamy ze sobą czas także po pracy. Na co dzień są to m.in. wyjścia na kręgle czy lodowisko. Oprócz tego prężnie działa u nas sekcja Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego (PTTK) organizująca wycieczki lokalne (np. do Puszczy Kampinoskiej), nieco dalsze (Łęczyca), a nawet zagraniczne (Smoleńsk i Katyń).

Regularnie bierzemy udział w Rajdach Geodetów organizowanych przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich. Mamy nawet na tym polu spore sukcesy. Na przykład w 2011 r. w zawodach odbywających się w Puszczy Kampinoskiej nasza drużyna zdobyła 1. miejsce w klasyfikacji wg instytucji! Sprawdziła się w takich dyscyplinach, jak: rzut tyczką, rzut do tarczy i kosza, a także siatkówka czy tenis stołowy.

A skoro o sportach mowa, warto wspomnieć, że mamy własne drużyny piłki nożnej i koszykowej. Ta pierwsza bierze udział w rozgrywkach największej w Polsce amatorskiej ligi firm „Let's Go", uczestniczy także w Mistrzostwach Polski Geodetów. Można więc śmiało powiedzieć, że stanowimy świetnie zgrany zespół zarówno na froncie robót, jak i na boisku.

Tablica poświęcona Jackowi Kowalewskiemu odsłonięta w parafii pw. Wspomożycielki Wiernych na warszawskiej Chomiczówce

Nie sposób nie wspomnieć w tym miejscu o wieloletnich pracownikach, którzy w ostatnich latach opuścili naszą firmę. Na emeryturę odeszli m.in.: wiceprezes ds. ekonomicznych Elżbieta Mitraszewska, kierownik prężnie działającej pracowni P45 oraz świetny specjalista od geodezji inżynieryjnej Marek Markiewicz, kustosz Muzeum Geodezji i społecznik Tadeusz Martusewicz oraz Zofia Fangrat z Działu Produkcji.

7 lipca 2013 r. z wielkim smutkiem pożegnaliśmy Jacka Kowalewskiego – przewodniczącego Rady Pracowników oraz Komitetu Zakładowego NSZZ „Solidarność", kronikarza WPG, aktywnego działacza i przewodnika PTTK. Z kolei 8 września 2013 r. po długiej i ciężkiej chorobie zmarł Dariusz P. Kowalik – wybitny specjalista z zakresu geodezji inżynieryjnej, związany z WPG od początku swojej kariery zawodowej.

Na geodezyjnym wybiegu

Promocja i marketing

Z płytą CD Chopin, Bach, Schumann, Liszt, Haendel, Mozart

STOLICA

WARSZAWSKI MAGAZYN ILUSTROWANY

60 lat WPG

Oni mierzą nasz świat

Rocznicę 60-lecia WPG odnotowały nie tylko periodyki z branży geodezyjno-budowlanej, ale również miesięcznik „Stolica”

Na nic nowoczesne technologie, wysokiej klasy usługi oraz świetna kadra, jeśli nie wiedzą o nich potencjalni klienci. By do nich dotrzeć, staramy się w atrakcyjny sposób pokazywać dokonania oraz ofertę naszej firmy. Tradycją stał się udział WPG w organizowanych co roku w różnych miastach Niemiec międzynarodowych targach geodezyjnych Intergeo. Impreza przyciąga kilkanaście tysięcy zwiedzających z całego świata, będąc najważniejszą platformą wymiany wiedzy w branży geo-

Stoisko WPG na międzynarodowych targach Intergeo stało się tradycyjnym miejscem „spotkań na szczycie”. Od lewej: Robert Rachwał (prezes OPGK Kraków), główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski, prezes WPG Ryszard Brzozowski oraz wiceprezes WPG Jacek Uchański. Berlin, 2014 r.

WPG NA INTERGEO

uczestnik

1991 Innsbruck

1992 Hamburg

wystawca

1993 Augsburg

1994 Moguncja

1995 Dortmund

1996 Drezno

1997 Karlsruhe

1998 Wiesbaden

1999 Hanower

2000 Berlin

2001 Kolonia

2002 Frankfurt

2003 Hamburg

2004 Stuttgart

2005 Düsseldorf

2006 Monachium

2007 Lipsk

2008 Brema

2009 Karlsruhe

2010 Kolonia

2011 Norymberga

2012 Hanower

2013 Essen

2014 Berlin

Stoisko WPG na międzynarodowym sympozjum Mobile Mapping Forum

dezyjnej i kartograficznej. Choć na targach wystawia się przeciętnie pół tysiąca firm i instytucji, mało który uczestnik może pochwalić się udziałem w aż tylu edycjach co my (a z pewnością żaden z Polski)! Jesteśmy także jednym z niewielu reprezentantów naszego kraju – dotychczas w targach uczestniczyły maksymalnie 4 polskie firmy.

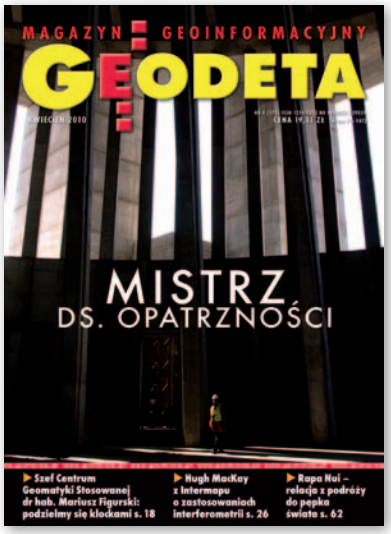
Stoisko na Intergeo to nie tylko prestiż, ale również wymierne korzyści. Po pierwsze, jesteśmy na bieżąco z nowościami technologicznymi oraz aktualnymi trendami w branży geodezyjnej i kartograficznej. Po drugie, nawiązujemy cenne kontakty z zagranicznymi firmami, z których część przeradza się we wspólne przedsięwzięcia. Jednym z lepszych przykładów jest współpraca ze spółką Scan3D z Berlina – dzięki realizacji takich projektów, jak: pomiary Opery Berlińskiej, Pałacu Paca i kościoła Wizytek czy Muzeum Historii Żydów Polskich, szybko staliśmy się ekspertami w dziedzinie skanowania laserowego. Z kolei liczne projekty realizowane z czeską firmą Geodis pozwoliły nam zdobyć wiele wartościowych doświadczeń w dziedzinie fotogrametrii lotniczej.

Na arenie międzynarodowej brylowaliśmy również podczas sympozjum Mobile Mapping Technology, które jest jedną z ważniejszym imprez poświęconych przyszłościowej technologii mobilnego skanowania i kartowania. Tak się

Królewski medal dla WPG

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne zostało kolejnym laureatem honorowej nagrody Towarzystwa Przyjaciół Warszawy, które udekorowało tę firmę medalem im. króla Stanisława Augusta. To niezwykle prestiżowe i unikalne odznaczenie kapituła przyznaje osobom fizycznym bądź prawnym za „wybitny wkład w budowanie majestatu stolicy Rzeczpospolitej".

Wręczenie prezesowi WPG Ryszardowi Brzozowskiemu medalu św. Augusta obszernie relacjonował dwumiesięcznik „Kurier Warszawski"



złożyło, że jej edycja w 2011 roku odbyła się w Krakowie. Pod Wawel zjechały czołowe firmy z tej branży, takie jak Cyclomedia, Topcon, Esri czy Riegl. My znaleźliśmy się zarówno w gronie wystawców, jak i prelegentów, prezentując rozwiązania teoretyczne (propozycja standardu metadanych dla danych z mobilnego skaningu) oraz praktyczne (mobilne skanowanie drogi krajowej nr 8).

Nie zabrakło nas także na międzynarodowym 3. Kongresie Katastralnym, który odbył się w listopadzie 2011 roku w Warszawie. Czołowym specjalistom z zakresu katastru prezentowaliśmy wówczas problemy związane z modernizacją stołecznej ewidencji gruntów i budynków. Szczególnym zaszczytem był dla nas fakt, że przy okazji Kongresu siedzibę WPG odwiedził Teo CheeHai, szef Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG).

Często udzielamy się także na „krajowym podwórku". Wielokrotnie uczestniczyliśmy w dorocznej konferencji Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej, która stanowi najważniejsze w Polsce spotkanie specjalistów od technologii geoprzestrzennych. W 2013 roku doczekaliśmy się nawet własnej sesji, w trakcie której prezentowaliśmy nasze flagowe projekty, znaczenie fotogrametrii cyfrowej i monitoringu strukturalnego, a także udowadnialiśmy, że nasze Muzeum Geodezji jest kluczem do zrozumienia przeszłości i współczesności krajowej geodezji.

Innym ważnym punktem w geodezyjnym kalendarzu są Krakowskie Spotkania z INSPIRE poświęcone postępom w budowaniu polskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Także i tu jesteśmy obecni – np. w 2013 roku dzieliliśmy się swoimi doświadczeniami z budowy bazy danych obiektów topograficznych.

Aktywnie włączamy się w wydarzenia bezpośrednio związane z geodezją. Konferencje historyków kartografii czy archeologów oraz targi budownictwa BUDMA – to tylko wybrane przykłady.

Naszą działalność staramy się promować w mediach. Jubileusz 60-lecia WPG relacjonowały miesięczniki „Stolica" oraz „Czasopismo budowlane" (wydania z czerwca 2010 r.). Dwukrotnie pisał o nas „Kurier Warszawski" – przy okazji wręczenia medalu św. Augusta (lipiec/sierpień 2010 r.) oraz prezentacji Muzeum Geodezji (wrzesień/październik 2010 r.). Z kolei w dwutygodniku budowlanym „Profile" (sierpień 2010 r.) znalazł się wywiad z prezesem WPG Ryszardem Brzozowskim, a dwa lata później (23/2012) trafiliśmy nawet na okładkę!

Jesteśmy często obecni w branżowym miesięczniku „Geodeta". W 2011 roku (numer sierpniowy) czasopismo doceniło naszą stronę internetową, przyznając jej pierwsze miejsce w rankingu witryn krajowych firm geodezyjnych. W wydaniu grudniowym znalazł się wywiad z Dariuszem Kowalikiem na temat geodezyjnej obsługi budowy Świątyni Opatrzności Bożej. Z kolei w 2012 r. w miesięczniku ukazał się wywiad z geodetami z WPG poświęcony obsłudze nadzoru inwestorskiego na budowie stołecznego mostu Marii Skłodowskiej-Curie. Na łamach „Geodety" Dariusz Kowalik wielokrotnie w dowcipny sposób trafnie opisywał absurdy, z którymi na placu budowy musi borykać się geodeta.

Można nas znaleźć także w publikacjach książkowych. W pięknym albumie „Skarby kartografii" Jana A. Wendta wśród dziesiątek reprodukcji wyjątkowych map znalazł się plan Warszawy z 1829 roku przechowywany w naszych zbiorach. Z kolei w książce „między Bagatelą a Zgodą" Andrzeja Zborskiego i Tomasza Markiewicza zaprezentowano najciekawsze kamienice położone na tytułowym obszarze stolicy. Wśród nich jest budynek przy Nowym Świecie 2, czyli siedziba WPG!

Piszą o nas również w internecie. Na przykład na branżowym portalu Geoforum.pl w ciągu ostatnich pięciu lat hasło „WPG" padło w aż 128 wiadomościach!

Wyjątkowo przyjemną formą promocji firmy są przyznawane nam oraz naszym pracownikom ordery, medale i odznaczenia.

- **10 czerwca 2010 r.** – Towarzystwo Przyjaciół Warszawy uhonorowało prezesa WPG Ryszarda Brzozowskiego medalem św. Augusta za „wybitny wkład w budowanie majestatu stolicy Rzeczpospolitej".

Zarząd WPG z medalami Stowarzyszenia Kawalerów Orderu Wojennego Krzyża Grunwaldu. Odznaczenia wręczał komandor Henryk Kalinowski

■ **13 października 2010 r.** – Decyzją ministra obrony narodowej Bogdana Klicha czterech pracowników WPG (Ryszard Brzozowski, Jacek Uchański, Elżbieta Mitraszewska i Irena Drążkiewicz) otrzymało złote medale za zasługi dla obronności kraju, a siedmiu kolejnych (Andrzej Garlicki, Izabella Górska, Wojciech Koprowski, Jacek Kowalewski, Andrzej Matz, Zofia Pilazy oraz Krystyna Zielińska) – medale brązowe.

■ **15 października 2010 r.** – Działająca w WPG organizacja związkowa została wyróżniona medalem XXX-lecia NSZZ „Solidarność" regionu Mazowsze „za trwały wkład w powstanie i rozwój naszego związku".

■ **11 kwietnia 2011 r.** – Zarząd WPG otrzymał medale Stowarzyszenia Kawalerów Orderu Wojennego Krzyża Grunwaldu „za zasługi dla Stowarzyszenia".

■ **28 listopada 2011 r.** – Decyzją prezydenta Bronisława Komorowskiego Brązowy Krzyż Zasługi otrzymał Jacek Kowalewski.

■ **1 grudnia 2011 r.** – Przedstawiciel prezydenta RP Olgierd Dziekoński udekorował prezesa WPG SA Ryszarda Brzozowskiego Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski przyznanym mu za „wybitne zasługi w działalności na rzecz ochrony dziedzictwa narodowego oraz za podejmowaną z pożytkiem dla kraju pracę zawodową i społeczną".

■ **26 stycznia 2012 r.** – Dwutygodnik budowlany „Profile" przyznał WPG „Złotą Kielnię".

■ **26 listopada 2013 r.** – Towarzystwo Przyjaciół Warszawy nadało WPG odznakę honorową prezydenta Warszawy Stefana Starzyńskiego.

Wśród licznych nagród w gabinecie prezesa WPG znajduje się m.in. Złota Kielnia

Obopólne korzyści

Współpraca naukowa

Wektorowy model sandomierskiej kamienicy opracowany w technologii naziemnego skaningu laserowego – jeden z pierwszych efektów współpracy z Politechniką Świętokrzyską

Innowacyjna gospodarka musi być oparta na wiedzy, a to oznacza konieczność ścisłej współpracy biznesu i nauki. Dla wielu polityków, przedsiębiorców, a nawet naukowców to pusty, choć często powtarzany frazes, my jednak wcielamy go w życie. Uważamy bowiem, że taka współpraca oznacza wiele korzyści zarówno dla nas, jak i uczelni wyższych czy instytutów naukowych. My otrzymujemy wiedzę od najlepszych polskich specjalistów oraz dostęp do rozwiniętego zaplecza badawczego. Z kolei sektor nauki zyskuje możliwość sprawdzenia swoich pomysłów w praktyce produkcyjnej, a co za tym idzie, szansę na komercjalizację wyników badań.

Wychodząc z tego założenia, nawiązaliśmy współpracę z: Wojskową Akademią Techniczną w Warszawie, Politechniką Warszawską, Politechniką Świętokrzyską w Kielcach oraz Instytutem Geodezji i Kartografii w Warszawie. Świetnym przykładem obopólnych korzyści płynących z takich porozumień były projekty realizowane na budowie trasy S8 z Jeżewa do Białegostoku (s. 54) oraz II linii warszawskiego metra (s. 74). W obu przypadkach razem z ekspertami z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT za pomocą nawigacji satelitarnej zakładaliśmy punkty osnowy. Nie byłoby to wyzwaniem, gdyby nie wyśrubowane wymagania dokładnościowe. Dzięki współpracy z WAT opracowaliśmy metodykę pomiaru pozwalającą znacznie usprawnić geodezyjną obsługę inwestycji, z kolei uczelnia umocniła swoją pozycję krajowego lidera w zakresie badań nad wykorzystaniem nawigacji satelitarnej.

Razem dla geodezji

Powołanie klastra GEOPOLI to pierwsza tak duża inicjatywa w branży geodezyjnej. Oprócz WPG włączyło się w nią 18 firm z całego kraju, 7 jednostek naukowych oraz 3 największe organizacje zrzeszające geodetów (Geodezyjna Izba Gospodarcza, Polska Geodezja Komercyjna, Stowarzyszenie Geodetów Polskich). Na tym zapewne nie koniec, bo inicjatywa jest otwarta na kolejnych członków.

Współorganizowany przez WPG pokaz najnowszych technologii pomiarowych dla studentów geodezji i kartografii z Kielc

Duże nadzieje pokładamy we współpracy z IGIK-iem, z którym od 2013 roku realizujemy projekt badawczo-rozwojowy dotyczący wykorzystania satelitarnej interferometrii radarowej w monitorowaniu przemieszczeń. Liczymy, że dzięki niemu już wkrótce zaoferujemy usługę umożliwiającą pomiar milimetrowych odkształceń na obszarach o powierzchni rzędu setek kilometrów kwadratowych (s. 77).

Obiecująco prezentuje się nawiązana w tym samym roku współpraca z Politechniką Świętokrzyską. Razem chcemy badać możliwości łączenia w jednym projekcie różnych technologii pomiarowych, np. naziemnego skaningu i zdjęć z bezzałogowych maszyn latających.

Na tym z pewnością nie koniec, bo zgodnie z zapowiedziami rządu w nowej unijnej perspektywie finansowej (2014-20) uczelnie współpracujące z biznesem mogą liczyć na pokaźne dotacje. By dobrze przygotować się na ich wykorzystanie, we wrześniu 2014 r. największe firmy z branży geodezyjnej oraz uczelnie kształcące na kierunku geodezja i kartografia powołały do życia klaster GEOPOLI. Oczywiście, wśród inicjatorów nie zabrakło Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. Plany są ambitne. Klaser ma bowiem m.in. inicjować projekty badawczo-rozwojowe, realizować programy staży dla najzdolniejszych studentów czy pomagać w zdobywaniu środków unijnych na działania edukacyjne i naukowe. Doskonale wpisuje się to w strategię WPG, dlatego inicjatywa ta może liczyć na nasze pełne wsparcie.

Założenie precyzyjnej osnowy pomiarowej na budowie trasy S8 Jeżewo – Białystok nie byłoby możliwie bez ekspertów z Wojskowej Akademii Technicznej

Wielu może więcej

Udział w organizacjach i stowarzyszeniach

Wieże triangulacyjne były kiedyś powszechnym elementem krajobrazu, dziś trzeba je chronić przed zapomnieniem. Służyć temu ma m.in. pamiątkowa tablica odsłonięta na warszawskim Ursynowie z inicjatywy byłego dyrektora WPG Włodzimierza Balcerka

Duża liczba małych przedsiębiorstw oraz brak samorządu zawodowego nie ułatwiają dbania o branżę geodezyjną. Dlatego uważamy za szczególnie ważne aktywne włączanie się w działalność organizacji i stowarzyszeń zabiegających o interesy geodezji, ale także budownictwa oraz całego krajowego biznesu.

Udzielamy się w Stowarzyszeniu Geodetów Polskich – najstarszej i największej organizacji zawodowej w polskiej geodezji. Zajmuje się ona m.in. organizacją szkoleń, sympozjów i konferencji o tematyce prawnej i technologicznej, opiniowaniem ustaw i rozporządzeń, a także szeroko rozumianą integracją środowiska geodetów. We wszystkie te aktywności włączamy się poprzez prężnie działające w naszej firmie koło oddziałowe liczące 45 członków.

Należymy do Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji. Celem organizacji jest popularyzacja opracowań fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w społeczeństwie oraz podnoszenie kwalifikacji w obu tych dziedzinach. Biorąc pod uwagę szybki rozwój technologiczny w fotogrametrii i teledetekcji oraz ich rosnące znaczenie w geodezji, aktywny udział w Towarzystwie staje się dla nas szczególnie istotny. O naszym zaangażowaniu niech świadczy to, że wiceprzewodniczącym PTFiT jest wiceprezes WPG Jacek Uchański.

REKOMENDACJA

DLA

Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego S.A.

Firma jest członkiem Business Centre Club,
organizacji przedsiębiorców założonej w 1991 roku,
do której została zaproszona jako rzetelna i wiarygodna,
przestrzegająca zasad etyki biznesowej, akceptująca zasady kodeksu honorowego.

Warszawa 17 września 2007 roku – 10 września 2008 roku

Prezes Business Centre Club

Business Centre Club

Za naszą wiarygodność ręczy m.in. BCC

Wicepremier i minister gospodarki Janusz Piechociński z wiceprezesem WPG Jackiem Uchańskim na odbywającym się w Muzeum Geodezji seminarium Wszechnicy Budowlanej

Zebranie Stowarzyszenia Geodetów Polskich w WPG. Od lewej: sekretarz SGP Włodzimierz Kędziora, prezes SGP Stanisław Cegielski oraz główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski

Co ma geodezja do atomu?

Ze zrozumiałych powodów branża geodezyjna z dużym zainteresowaniem śledzi projekt budowy pierwszej polskiej elektrowni atomowej. Specjaliści od geodezji będą bowiem potrzebni na każdym jego etapie – począwszy od wyboru optymalnej lokalizacji i przygotowania projektu, przez obsługę inwestycji, po nadzorowanie eksploatacji. Doskonale będą się tu sprawdzać nowoczesne technologie pomiarowe, takie jak skaning laserowy (np. do inwentaryzacji instalacji) czy złożone systemy monitoringu.

Geodezja jest nierozerwalnie związana z rynkiem budowlanym. Nie powinno więc dziwić, że mocno interesujemy się kondycją budownictwa oraz nowymi rozwiązaniami technologicznymi w tej branży, a także zależy nam na wysokiej randze geodety w procesie inwestycyjno-budowlanym. Dlatego zostaliśmy członkiem Krajowego Związku Pracodawców Firm Budownictwa. Aktywnie włączamy się również w działalność Fundacji Wszechnicy Budowlanej, m.in. goszcząc u siebie seminaria poświęcone aktualnej sytuacji ekonomicznej w budownictwie. Ponadto jako jedyna firma z branży geodezyjnej włączyliśmy się w działalność klastra EUROPOLBUDATOM, powołanego w 2012 r. przez FWB. Jeszcze w tej dekadzie ma ruszyć budowa pierwszej polskiej elektrowni atomowej, co może pochłonąć nawet kilkanaście miliardów złotych. Nadrzędnym celem klastra jest przygotowanie naszego biznesu i nauki do tego wymagającego przedsięwzięcia, tak aby w możliwie jak największym stopniu zostało zrealizowane polskimi rękami.

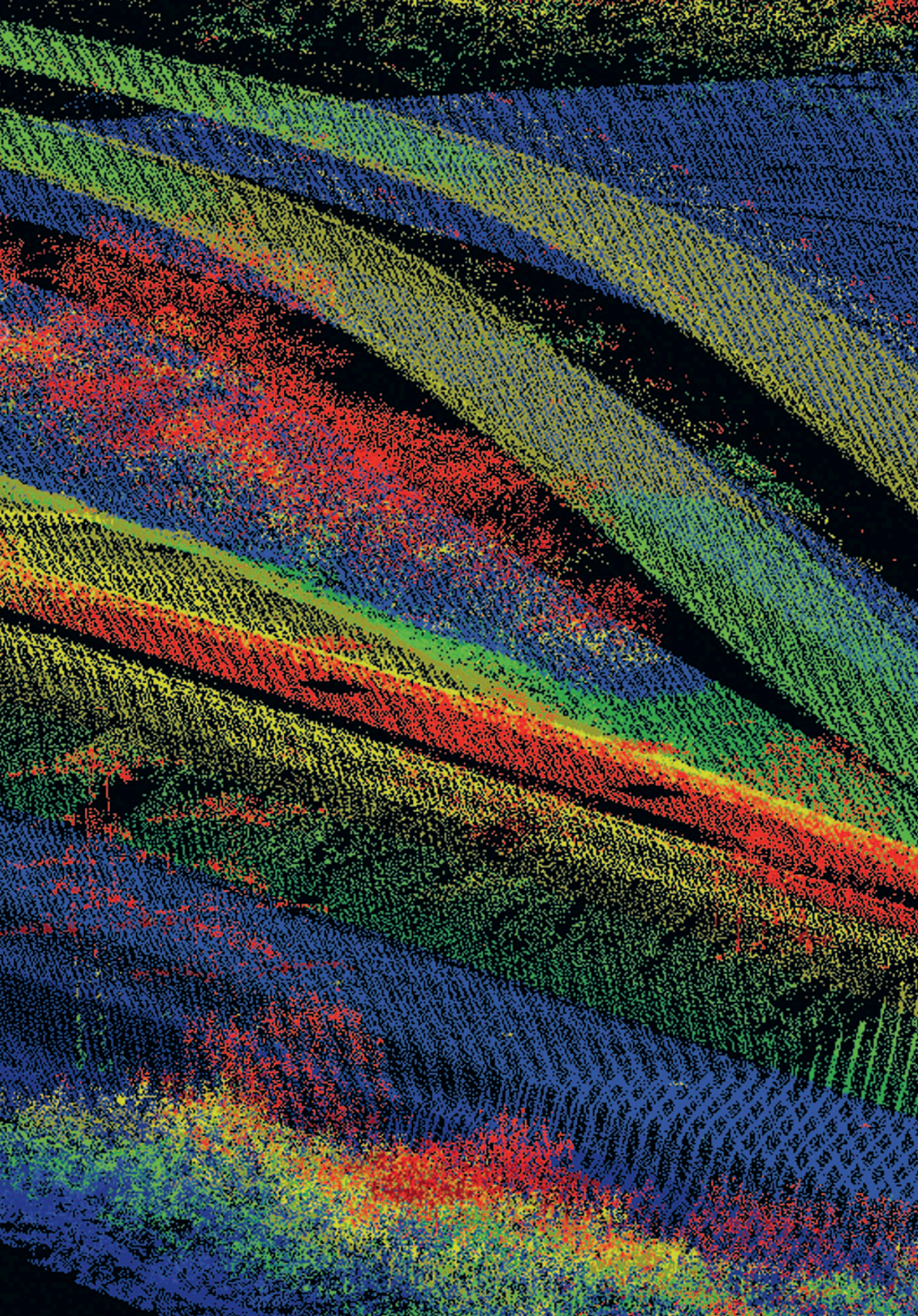
Z dumą podkreślamy, że jesteśmy jednym z siedmiu członków założycieli Business Centre Club. Dziś ta organizacja ma już 2,5 tys. członków w 250 miastach na terenie całego kraju i coraz aktywniej wpływa na rozwój gospodarki rynkowej w Polsce oraz przestrzeganie zasad etyki w biznesie. Nasze członkostwo w BCC to nie tylko prestiż, ale także możliwość opiniowania polityki rządu oraz udziału w wartościowych seminariach prowadzonych przez znanych i wybitnych specjalistów z zakresu ekonomii.

Spotkanie opłatkowe dla emerytowanych pracowników WPG

Aktywność społeczna WPG nie ogranicza się wyłącznie do sfery biznesowej. Działając w Towarzystwie Lindleyowskim „Societas Lindleiana", propagujemy wybitne osiągnięcia rodziny Lindleyów na polu inżynierii miejskiej, w tym geodezji i kartografii. Jednym z ambitnych celów stowarzyszenia jest wpisanie obiektów powstałych dzięki wysiłkom Williama, Williama Heerleina, Roberta i Josepha na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

Od ponad 60 lat w WPG prężnie działa koło Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego. Jego działalność nie ogranicza się wyłącznie do wycieczek i rajdów, ale obejmuje także zbiórki funduszy na szczytne cele czy wolontariat – przykłady z ostatnich lat to obsługa geodezyjna budowy kościołów w parafii pod wezwaniem Podwyższenia Krzyża Świętego na warszawskich Jelonkach oraz w parafii pod wezwaniem Wspomożycielki Wiernych na Chomiczówce.

Pisząc o społecznej działalności WPG, nie sposób pominąć wigilijne spotkania dla emerytów. Co roku w grudniu zapraszamy byłych pracowników naszej firmy na opłatek, kolację oraz wspólne kolędowanie, by w ten sposób wyrazić naszą wdzięczność dla ich wkładu w rozwój przedsiębiorstwa.



Sztandarowe projekty 2010-2015

_Tworząc krajobraz Warszawy
_Lasery, satelity i błoto
_Czy leci z nami pilot?
_W kierunku katastru
_Budowa pod kontrolą
_Krecia robota
_Milimetry z satelity
_Pierwszy taki w Polsce
_Gdzie groch, gdzie kapusta
_Cyfrowo od Tatr po Bałtyk
_Chmury pod kontrolą
_Cicha woda brzegi rwie
_Którędy do kanału?
_W stronę słońca
_Latać każdy może
_Orka na ugorze
_Nie do wiary

Tworząc krajobraz Warszawy

Geodezyjna obsługa inwestycji kubaturowych

Spacerując po stolicy, mało kto zdaje sobie sprawę, jak wiele budynków charakterystycznych dla panoramy miasta powstało przy naszym współudziale. Wspomnijmy tylko o odbudowie Zamku Królewskiego, a z rzeczy bardziej współczesnych – o budowie Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, Złotych Tarasów, Złotej 44 (tzw. Żagla Liebeskinda), Giełdy Papierów Wartościowych, Świątyni Opatrzności Bożej czy kompleksu gmachów Sądu Najwyższego. 65 lat doświadczeń przy tego typu ambitnych projektach dało nam potężne know-how, które skutecznie wykorzystujemy na jeszcze bardziej wymagających budowach.

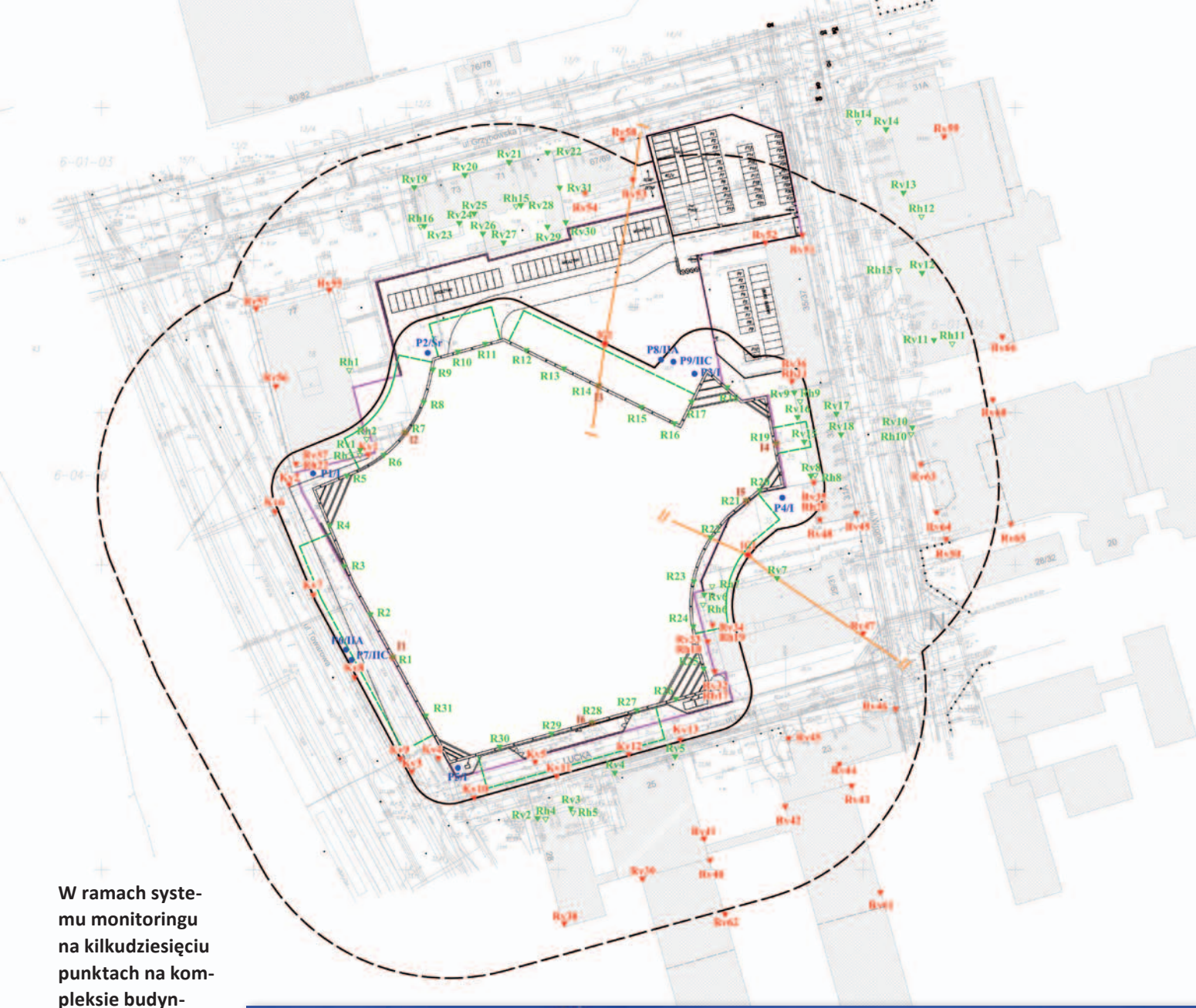
Budynek A kompleksu Warsaw Spire będzie liczyć 48 kondygnacji o łącznej wysokości 180 metrów. Wraz z iglicami drapacz chmur sięgnie 220 metrów. Wysokość sąsiednich budynków B i C wynosi „jedynie" 55 metrów

Sięgnąć nieba

Najnowszym przykładem jest Warsaw Spire – zespół trzech wieżowców wznoszonych w sercu Woli przez belgijską firmę Ghelamco. Dominujący będzie mierzyć 220 metrów, co czyni go najwyższym biurowcem w Polsce i przy okazji najwyższą inwestycją, na której przyszło nam pracować (Złota 44 jest o ponad 20 m niższa). Z tym wiąże się oczywiście sporo problemów do rozwiązania, które najkrócej można streścić greckim porzekadłem *panta rhei* – wszystko płynie.

Warsaw Spire powstaje na terenie niestabilnym geologicznie. Po części budowany jest na piaskach, po części na osadach torfowych, a zaraz obok biegnie stare koryto rzeki. O zdradliwości tych gruntów przekonali się już budowniczowie II linii metra, którzy przez nagłe osiadanie musieli zamknąć pobliskie rondo Daszyńskiego. Do tego w bezpośredniej okolicy toczyło się wiele prac, jak choćby budowa metra czy wyburzanie biurowca IPN-u i stawianie w jego miejsce 140-metrowego biurowca. Każda z tych inwestycji nie tylko mogła oddziaływać na konstrukcję budynków Warsaw Spire, ale również nasz drapacz chmur mógł niekorzystnie wpływać na okoliczne budynki.

Konieczne było więc wdrożenie złożonego systemu monitoringu przemieszczeń obejmującego zarówno sam wieżowiec, jak i jego sąsiedztwo. Ruchy badaliśmy na 75 punktach dookoła Warsaw Spire. Na przykład repery umieściliśmy na każdej okalającej budowę latarni. Dzięki nowoczesnym niwelatorom kodowym szwajcarskiej marki Leica Geosystems byliśmy w stanie wychwycić ruchy pionowe nawet poniżej milimetra. Kilkadziesiąt innych punktów założyliśmy na ścianach okolicznych budynków, by kontrolować ich ruchy w poziomie. Na samej budowie początkowo skupiliśmy się na ścianie szczelinowej – najgłębszej w Polsce, bo sięgającej około 55 metrów! Z racji wielkości i usadowienia na niestabilnym gruncie istniało spore ryzyko wystąpienia dużych prze-


P2/Sr
P8/IIA
P9/IIC
P1/I
P4/I
P6/IIA
P7/IIC
P3/I
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R30
R31
Rv1
Rv2
Rv3
Rv4
Rv5
Rv6
Rv7
Rv8
Rv9
Rv10
Rv11
Rv12
Rv13
Rv14
Rv15
Rv16
Rv17
Rv18
Rv19
Rv20
Rv21
Rv22
Rv23
Rv24
Rv25
Rv26
Rv27
Rv28
Rv29
Rv30
Rv31
Rh1
Rh2
Rh3
Rh4
Rh5
Rh6
Rh7
Rh8
Rh9
Rh10
Rh11
Rh12
Rh13
Rh14
Rh15
Rh16
Rv34
Rv35
Rv36
Rv37
Rv38
Rv39
Rv40
Rv41
Rv42
Rv43
Rv44
Rv45
Rv46
Rv47
Rv48
Rv49
Rv50
Rv51
Rv52
Rv53
Rv54
Rv55
Rv56
Rv57
Rv58
Rv59
Rv60
Rv61
Rv62
Rv63
Rv64
Rv65
Rv66
Rv67
Rv68
Rv69
Rv70
Rv71
Rv72
Rv73

mieszczeń. Konstrukcję kontrolowaliśmy więc nawet 3 razy dziennie – „świątek, piątek czy niedziela”.

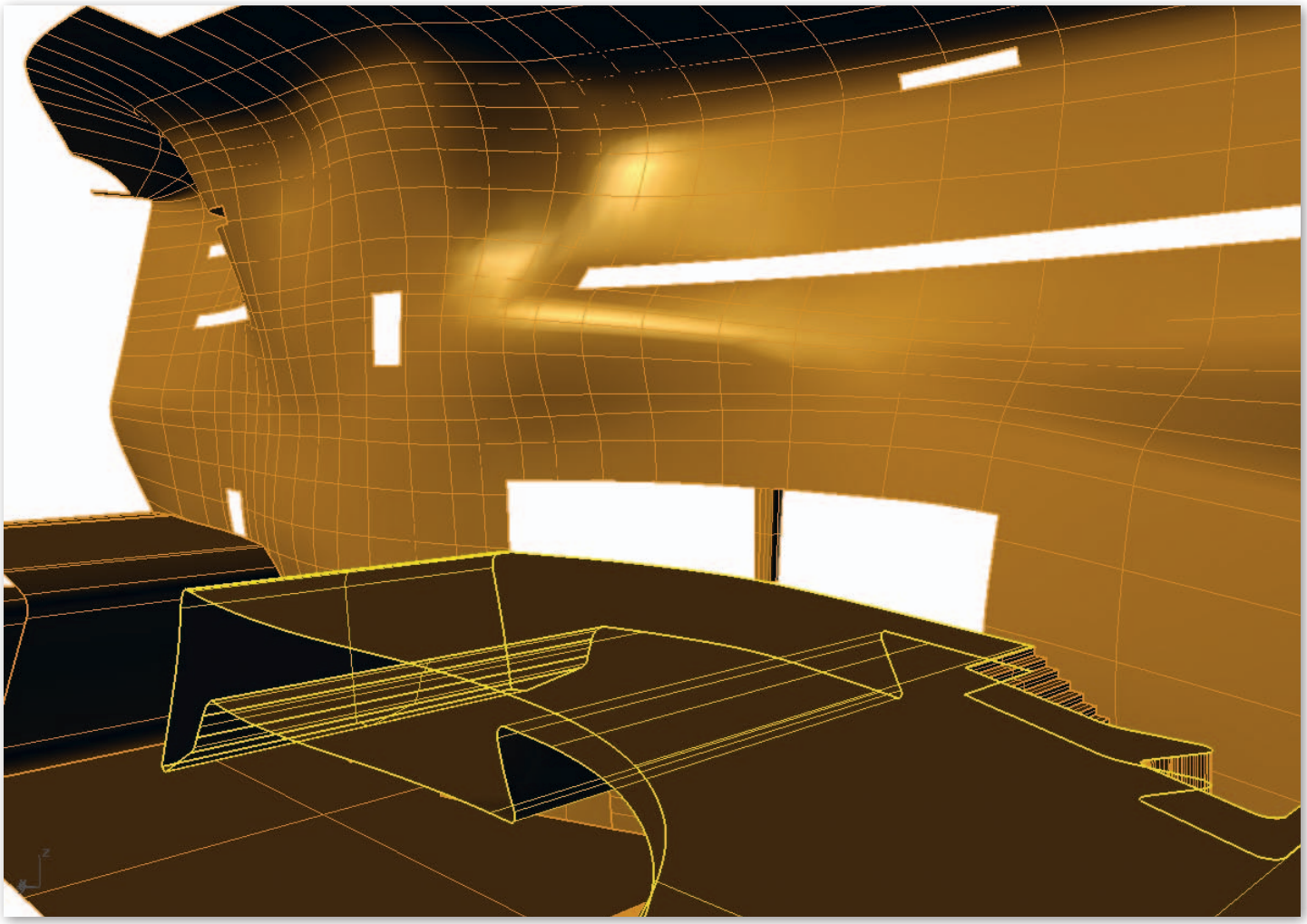
W miarę powstawania kolejnych kondygnacji coraz więcej pracy mieliśmy w samym wieżowcu. Tu także napotkaliśmy trudności, bo przez kilka pierwszych miesięcy konstrukcja budynków nie była połączona ze ścianą szczelinową – między nimi zionęła 1,5-metrowa przerwa. Trzeba więc było pogłówkować, jak rozwiązać system monitoringu, by dawał wiarygodne wyniki zarówno na ściance, jak i na poszczególnych piętrach. Do tego doszedł jeszcze pomiar zniekształceń efektownych skośnych słupów na parterze. Na każdym z nich badaliśmy wzajemne ruchy na kilku punktach – można więc powiedzieć, że dla każdego stosowaliśmy odrębny lokalny układ odniesienia.

Ciekawy moment nastąpił, gdy zaprzestano odpompowywać wody gruntowe. Nasz monitoring wykazał wówczas, że konstrukcja podniosła się o 2 mm! Prawo Archimedesa zadziałało – chciałoby się powiedzieć. Generalnie jednak w miarę postępów prac budynek osiadał. Według obliczeń inwestora docelowo obniży się o około 3 cm. Pomiarami przemieszczeń objęliśmy nawet dźwigi, wykazując np., że na 34. piętrze odchylają się one od pionu nawet o 35 cm.

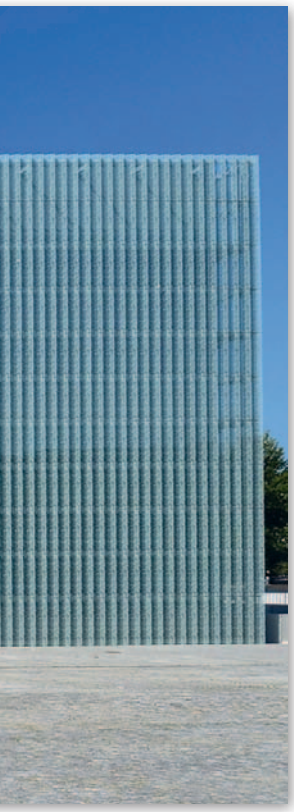
Oczywiście, nasza obecność na budowie Warsaw Spire nie ograniczała się wyłącznie do monitoringu. Oprócz tego prowadziliśmy zwyczajną geodezyjną obsługę inwestycji, choć – jeśli się zastanowić – wcale nie była ona taka zwyczajna. Wspomnijmy tylko o wysokości, na której przyszło nam pracować, a także o nietypowej konstrukcji wieżowca, gdzie strop niemal każdej kondygnacji ma inny kształt i powierzchnię. Wyzwaniem było także zastosowanie tzw. żelbetu strunowego – przez konstrukcję przechodzą tu specjalne liny, które po zastygnięciu betonu są naprężane, podnosząc strop o 1-2 mm. Od geodety technologia ta wymaga dużej ostrożności przy tyczeniu, bo jeśli wskutek naszego błędu robotnik przewierci taką strunę, może to negatywnie wpłynąć na konstrukcję.

Na tym inżynieryjnym polu minowym radzimy sobie jednak całkiem dobrze. Kluczem do sukcesu jest przede wszystkim zgrana ekipa wysoko wykwalifikowanych geodetów w składzie: Jarosław Kosyra, Grzegorz Pyra oraz Mirosław Stasiewicz.

Muzeum Historii Żydów Polskich nieprzypadkowo znajduje się na Muranowie. Przed wojną stanowili oni większość mieszkańców tej dzielnicy



Opracowanie modelu tak skomplikowanej ściany za pomocą klasycznych metod pomiarowych mijało się z celem

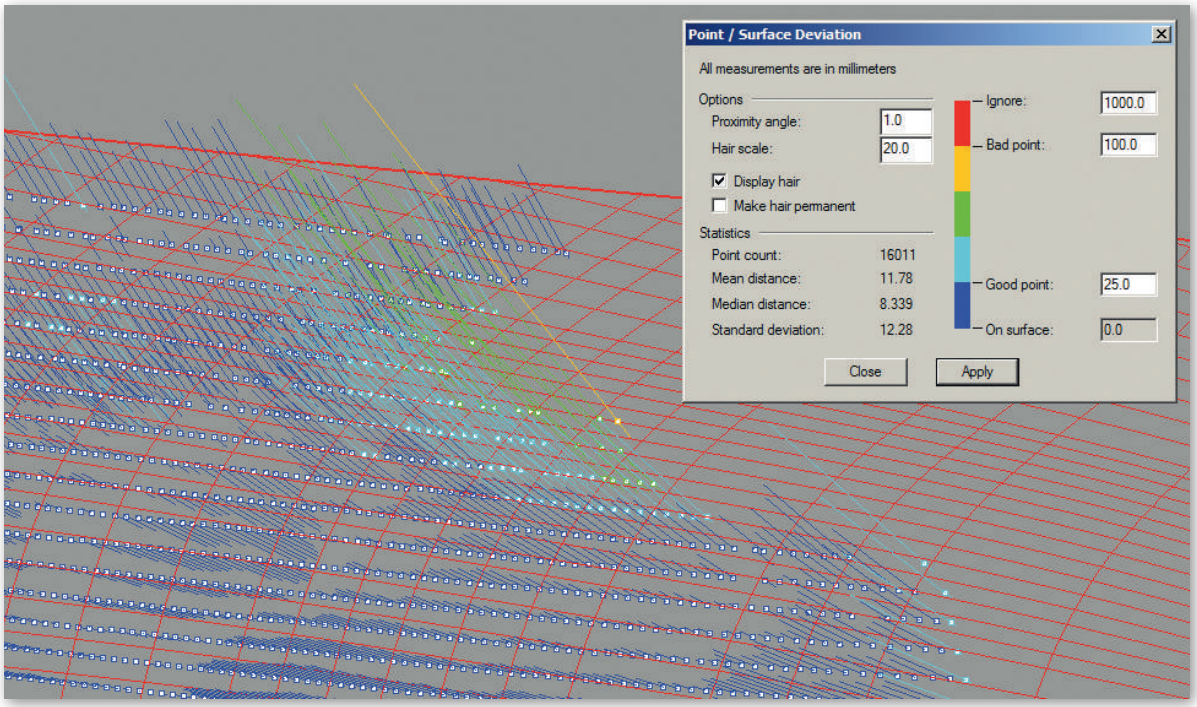


Ze skanerem przez Morze Czerwone

Obok Muzeum Historii Żydów Polskich na warszawskich Nowolipkach trudno przejść obojętnie – tę nietypową bryłę zaprojektował wybitny fiński architekt Rainer Mahlamäki. Ale jeszcze większe wrażenie robią wnętrza tej placówki składające się z nieregularnych pofalowanych ścian, z pustą przestrzenią w środku. W zamierzeniu architekta ma to symbolizować pęknięcie w historii polskich Żydów. Przypomina swym kształtem wąwóz, nawiązując do przejścia przez Morze Czerwone opisane w Księdze Wyjścia.

Architekt nazwał projekt „wielkim wyzwaniem". Z pewnością nie inaczej patrzyli na tę bryłę wykonawcy prac budowlanych, którzy musieli się mocno napocić, aby przekuć projekt w zgodną z nim konstrukcję. Po zakończeniu zasadniczych prac budowlanych Muzeum zwróciło się do WPG, byśmy sprawdzili, jak poradzono sobie z tym zadaniem. Tylko jak porównać skomplikowany projekt z równie skomplikowaną konstrukcją? Duży rozmiar ścian, złożone kształty oraz brak charakterystycznych punktów, na które można łatwo celować, wykluczały użycie klasycznych metod. Jedynym sensownym rozwiązaniem było wykorzystanie naziemnego skanowania laserowego.

Do tego celu użyliśmy skanera Faro Photon 120 – potrafi on mierzyć blisko milion punktów na sekundę, zachowując dokładność około 2 mm! Wprawdzie obsługa takiego urządzenia to bułka z masłem, ale już łączenie poszczególnych skanów w jedną chmurę punktów oraz przeprowadzenie na jej podstawie rzetelnej analizy stanowi wyższą szkołę jazdy. W pierwszej kolejności zorientowaliśmy wszystkie skany w lokalnym układzie współrzędnych. Dalej poddaliśmy chmurę punktów filtracji, by wyeliminować błędy systematyczne oraz szumy. Ponadto usunęliśmy z niej zbędne elementy, takie jak rusztowania. Następnie na podstawie chmury wygenerowaliśmy jednorodną siatkę punktów o oczku 10 cm – dokładność tak przetworzonych danych była bardzo wysoka i wynosiła średnio 3 mm. Ostatnim etapem było porównanie siatki z projektem, czego efektem jest mapa prezentująca różnice między projektem a rzeczywistością. Choć rysunki te wyglądają jak typowe wyniki odejmowania od siebie dwóch powierzchni, to

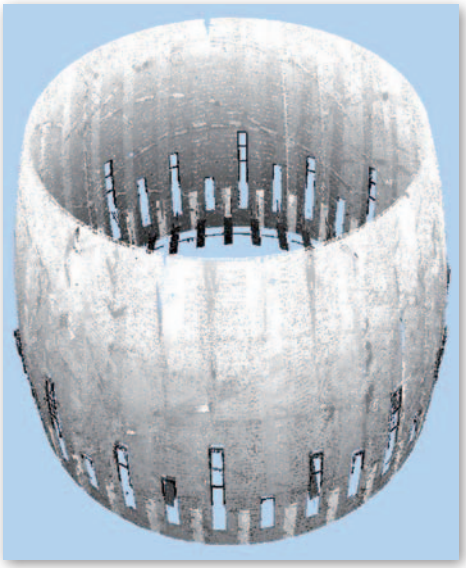


Różnice między projektem Muzeum Historii Żydów Polskich a chmurą punktów zaprezentowane w postaci wektorów (z dwudziestokrotnym przewiększeniem) oraz rzutów ścian. Na pomarańczowo zaznaczono odchyłki powyżej 7,5 cm

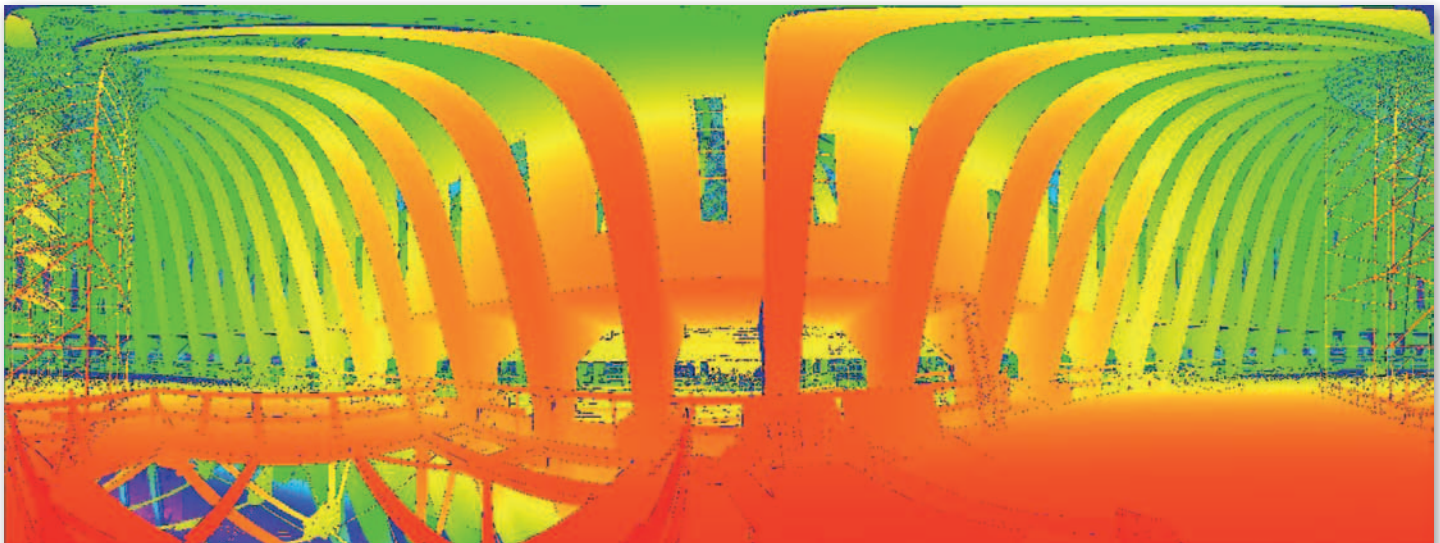
powstały jednak w bardziej złożony sposób. Dla każdego pomierzonego punktu została bowiem wyznaczona odległość do najbliższego miejsca na powierzchni projektowanej, tzw. odległość normalna. Wynikowe opracowanie pozwoliło łatwo wskazać miejsca, które znacznie odbiegały od projektu. Dzięki porównaniu tych danych z pomiarami z 2011 roku wykazaliśmy ponadto, że konstrukcja Muzeum nie uległa żadnym znaczącym przemieszczeniom.

Kolejne tego typu pomiary wykonaliśmy na terenie Świątyni Opatrzności Bożej w Wilanowie, gdzie od 2003 r. (a więc od samego początku budowy) realizujemy geodezyjną obsługę inwestycji. W lutym 2015 r. zlecono nam zbadanie geometrii kopuły, w tym wskazanie ewentualnych odstępstw od projektu, a także pomiar położenia okien. Biorąc pod uwagę nietypową i skomplikowaną architekturę Świątyni, skanowanie laserowe było jedynym rozsądnym rozwiązaniem. Trudno sobie nawet wyobrazić, jak ogromny musiałby być nakład pracy, by zrealizować to zadanie za pomocą klasycznych metod. Tymczasem dzięki wykorzystaniu skanera laserowego wystarczyło raptem 10 skanów!

Zapotrzebowanie na tego typu pomiary z pewnością będzie rosło. W pierwszej kolejności dla obiektów o skomplikowanej bryle, ale prędzej czy później – wraz z popularyzacją modelowania informacji o budynkach (BIM) – także dla prostszych konstrukcji. Mając w portfolio pomiary tak niezwykłych budowli, bez przesady możemy stwierdzić, że wśród krajowych firm zebraliśmy w tej dziedzinie największe doświadczenie.



Wizualizacja wyników skanowania laserowego Świątyni Opatrzności Bożej



Barokowy pałac w Wilanowie to jedna z najważniejszych i najpiękniejszych atrakcji turystycznych Warszawy. Wzniesiono go w latach 1681-96 dla króla Jana III Sobieskiego i Marii Kazimiery według projektu Augustyna Locciego, przy czym skrzydła boczne dobudowano w latach 1723-29

Pałac bez cienia wątpliwości

Naszym bodaj największym projektem z zakresu skanowania laserowego i modelowania budynków były pomiary pałacu króla Jana III Sobieskiego w warszawskim Wilanowie. Pod względem liczby skanów (blisko 800) był on porównywalny z przeprowadzonymi przez nas w 2009 roku pomiarami Łazienek Królewskich. Znacznie wzrosły jednak wymagania dokładnościowe. Elewacje wilanowskiego pałacu (łącznie 6800 m kw.) należało bowiem zeskanować z rozdzielczością 2-3 mm, a detale wystroju rzeźbiarsko-malarskiego – z rozdzielczością zaledwie 1 mm! Wymagało to takiego ustawiania skanera, by żaden fragment fasady czy rzeźby nie znalazł się w cieniu lasera. W praktyce wynikała z tego konieczność skanowania nie tylko z ziemi, ale także z podnośnika, a w przypadku detali architektonicznych – wykonania przynajmniej dwóch skanów dla każdego obiektu (było wśród nich 136 płaskorzeźb, 118 rzeźb i 36 wazonów!).

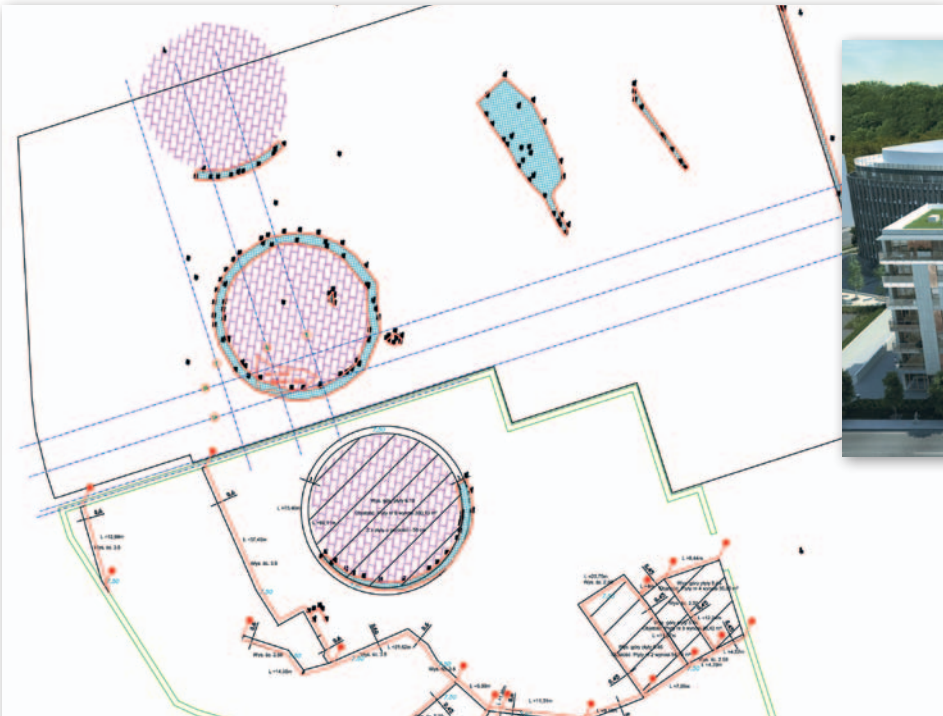
Druga różnica między projektami w Łazienkach i w Wilanowie to końcowy efekt prac. W pierwszym przypadku mieliśmy wykonać jedynie rysunek elewacji, a w drugim – znacznie trudniejsze i bardziej pracochłonne w opracowaniu fotorealistyczne modele 3D. Do czego posłużą? Przeciętnemu Kowalskiemu pozwolą na odbycie wirtualnej wycieczki wokół tego przepięknego zabytku. Dla Muzeum znacznie ważniejsza jest jednak możliwość precyzyjnej inwentaryzacji całego kompleksu, co będzie stanowić nieocenianą pomoc np. przy planowaniu prac renowacyjnych.

Na tym planie Lindleya jak na dłoni widać trzy duże zbiorniki na gaz zlokalizowane akurat w miejscu osiedla Powiśle Park

Lindley wiecznie żywy

Osiedle Powiśle Park nie jest ani wysokie, ani rozległe, ani nie ma ekstrawanckiej bryły. To zaprojektowany przez renomowaną pracownię Kuryłowicz & Associates kompleks składający się z 7-piętrowego biurowca i pięciu 6-piętrowych budynków mieszkalnych, położony przy ul. Kruczkowskiego. Pozornie brak tu szczególnych wyzwań. Inwestycja zasługuje jednak na wzmiankę, bo świetnie pokazuje, jak bardzo nietypowe problemy występujące na budowie może rozwiązać geodeta.

Inwestorem osiedla Powiśle Park jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa. Fakt ten jest o tyle kluczowy, że przed wojną na tym terenie znajdowały się zbiorniki na gaz o średnicy 20 metrów. Doszczętnie zniszczone w 1939 r. nie doczekały się jednak odbu-



Inwentaryzacja murków, ścian i komór przedwojennej gazowni nałożona na warstwę płyty dennej budynku biurowego i mieszkalnego kompleksu Powiśle Park

Przebudowa Cedetu pozwoli odtworzyć zachodnią pierzeję ulicy Brackiej, przywracając mieszkańcom stolicy fragment dawnej, wielkomiejskiej przestrzeni

dowy. „Pamiątką” po obiekcie były jedynie latami zakryte resztki ścian zbiorników. Traf chciał, że akurat przecinały inwestycję Powiśle Park. A nie były to byle jakie ściany, bo o grubości 1,8 m i zbudowane z wytrzymałej cegły. Nic więc dziwnego, że gdy zmierzyły się z nimi ekipy kanalizacyjne zamiast planowanych dwóch dni musiały spędzić na budowie aż 1,5 miesiąca!

W tym momencie wykonawca zwrócił się do WPG z pytaniem o możliwość szybkiej inwentaryzacji problematycznych ścian. Było to potrzebne nie tylko do lepszego rozplanowania dalszych prac, ale także do… rozliczenia się z podwykonawcami za nadgodziny. Wyzwanie oczywiście podjęliśmy, bo wiedzieliśmy, że można mu podołać, sięgając do historycznych materiałów znajdujących się w naszym Muzeum Geodezji. Nie trzeba było długo szukać. Zbiorniki na gaz były doskonale widoczne na XIX-wiecznych planach Lindleya. Wystarczyło więc je tylko zwektoryzować i nanieść na projekt inwestycji. Dalsze prace budowlane wykazały, że ten wyjątkowy zabytek kartograficzny pozwolił wyznaczyć położenie ścian zbiorników z dokładnością nie gorszą niż pół metra! W ramach obsługi geodezyjnej Powiśle Park prowadziliśmy także monitoring przemieszczeń – zarówno samej inwestycji, jak i okolicznych budynków. Dobrze pokazuje to, że tego typu prace stają się już standardem nawet na mniejszych inwestycjach. Chodzi nie tylko o zapewnienie bezpieczeństwa na budowie, ale także o gromadzenie na wszelki wypadek dowodów, że prowadzone prace nie wpływały na sąsiednie konstrukcje. Coraz częściej o monitoring proszą nas nie tylko wykonawcy prac budowlanych, ale również administratorzy budynków – jednym z wielu przykładów są warszawskie hale targowe Expo XXI. Szkoda tylko, że ten boom na pomiary przemieszczeń to efekt głośnych katastrof budowlanych, m.in. zawalenia się hali wystawowej w Katowicach. Aż chce się w tym miejscu powiedzieć, że administratorzy budynków dzielą się na tych, którzy już monitorują swoje nieruchomości, i tych, którzy dopiero zaczną to robić.

Cdn…

To oczywiście tylko wycinek prac geodezyjnych zrealizowanych przez nas na obiektach budowlanych w ostatnich latach. W telegraficznym skrócie warto wspomnieć jeszcze choćby o obsłudze budowy fabryki Gillette pod Łodzią – to największa na świecie wytwórnia ostrzy i maszynek do golenia tej marki. Dzięki udanej współpracy z Biurem Projektowym Kazimierski i Ryba obsługiwaliśmy także inwestycje wzdłuż alei Jana Pawła II w Warszawie. Jedną z najciekawszych jest hotel Westin.

Na najbliższą przyszłość plany mamy nie mniej ambitne. Będziemy prowadzić geodezyjną obsługę inwestycji m.in. przy rozbudowie perły powojennego modernizmu, czyli Centralnego Domu Towarowego, zwanego także Cedetem lub Smykiem. Inwestor, Centrum Development & Investments Polska, zamierza przywrócić temu budynkowi jego dawną świetność, a także dobudować na jego tyłach zupełnie nowy biurowiec nawiązujący architektonicznie do sąsiedniej konstrukcji. Na początku 2017 roku Cedet ma znów zatętnić życiem.

Drugie życie Smyka

Gdy w 1951 r. oddawano do użytku Cedet, jego modernistyczna architektura budziła niemałe kontrowersje. Nie pasowała bowiem do obowiązującej w kraju doktryny realizmu socjalistycznego. Być może to właśnie dlatego po pożarze w 1975 r. konstrukcję odbudowano w znacznie zmienionej formie. Między innymi uproszczono fasadę i zrezygnowano z detali wykończenia. Teraz budynek ma odzyskać dawny blask.

Lasery, satelity i błoto

Geodezyjna obsługa inwestycji drogowych

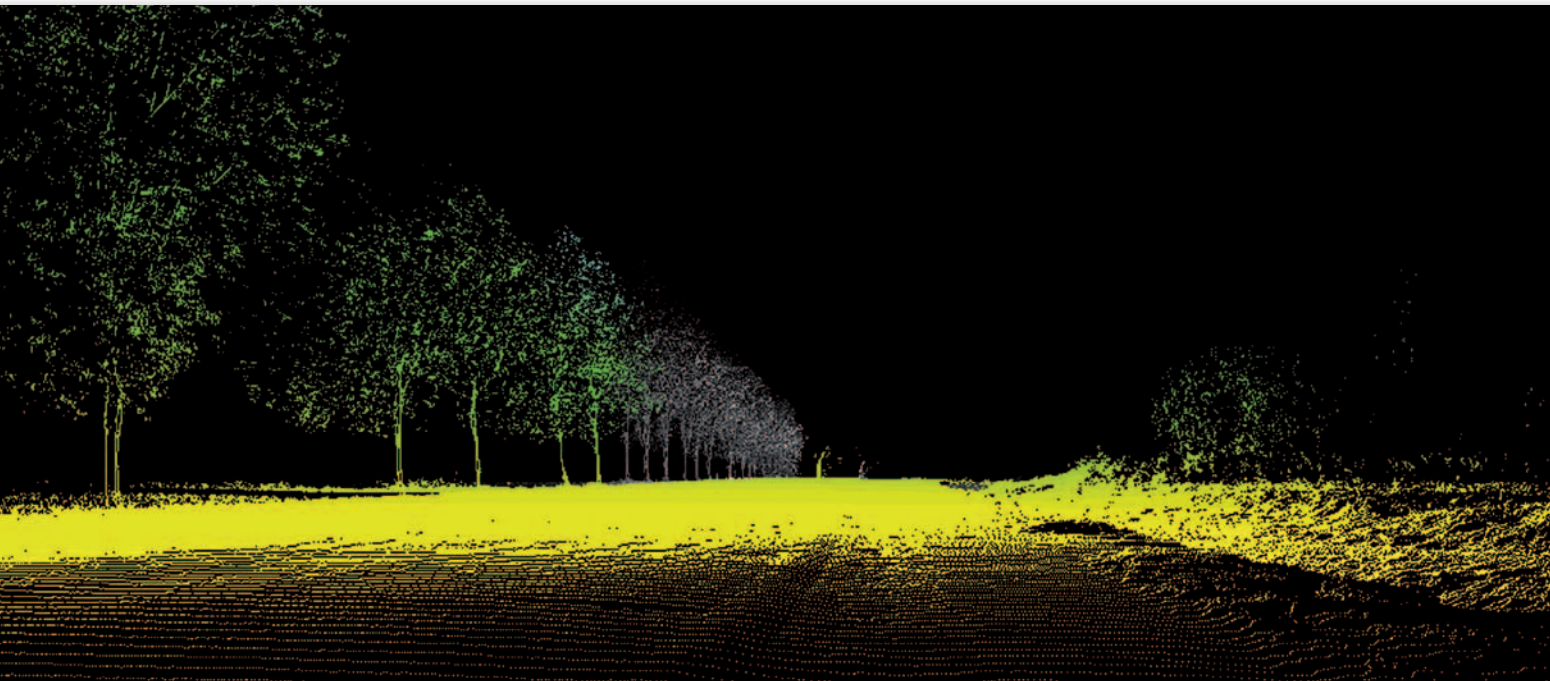
Praca na inwestycjach liniowych do łakomy kąsek dla każdej firmy geodezyjnej, przecież są tu kilometry obiektów do mierzenia. Pełne ręce roboty od wbicia pierwszej łopaty do oddania trasy do użytku mamy więc gwarantowane. Nowoczesne technologie pomiarowe sprawiają jednak, że na drogach czy torach zajęcia dla geodetów jest coraz mniej. Niektórzy traktują to jako zagrożenie lub drogą fanaberię, dla nas jest to szansa na zdobycie przewagi nad konkurencją, a także sposób na ukończenie inwestycji taniej, szybciej, dokładniej i bezpieczniej.

Podlaski poligon technologiczny

Za przykład niech posłuży obsługa modernizacji 25-kilometrowego odcinka drogi krajowej nr 8 z Jeżewa do Białegostoku do parametrów trasy ekspresowej. Inwestycja ruszyła w 2010 roku. W jej ramach należało całkowicie rozebrać starą nawierzchnię i stworzyć dwie nowe jezdnie (po dwa pasy ruchu w każdą stronę) wraz z niezbędną infrastrukturą.

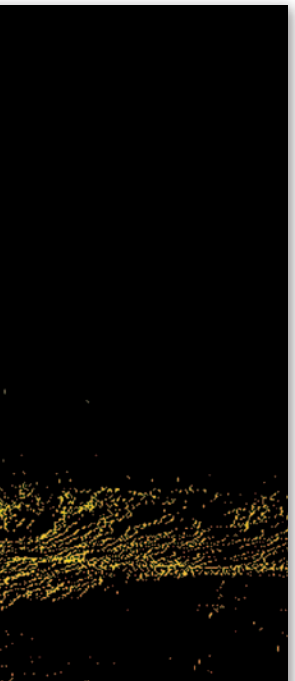
S8 Jeżewo – Białystok

- **Zamawiający:** GDDKiA
- **Wykonawca:** Strabag, Mota-Engil Engenharia, Mota-Engil Polska, Transprojekt Gdański
- **Wartość inwestycji:** 680 mln zł
- **Czas realizacji:** czerwiec 2008 – wrzesień 2012 r.



Piękne rozlewiska Narwi były utrapieniem budowniczych trasy

Mobilne skanowanie laserowe drogi przeprowadziliśmy pojazdem wypożyczonym od firmy 3D Mapping Solutions



Wynik skanowania laserowego drogi. Chmura punktów jeszcze przed oczyszczeniem ze zbędnych elementów, np. drzew

Wśród naszych pierwszych obowiązków – jak to przy takich budowach – było opracowanie mapy do celów projektowych i już na tym etapie pojawiły się schody. Trasa S8 miała biec niemal w całości śladem istniejącej drogi krajowej, a ta, nie dość, że była stosunkowo wąska, to jeszcze panował na niej bardzo duży ruch. Wykonanie pomiarów na potrzeby mapy do celów projektowych wymagało więc albo narażenia naszych pracowników na niebezpieczeństwo, albo wprowadzenia dotkliwych utrudnień w ruchu na tym ważnym, międzynarodowym szlaku komunikacyjnym.

Na szczęście dzięki nowoczesnym technologiom pomiarowym istnieje trzecie wyjście – system mobilnego skanowania, czyli samochód wyposażony w cyfrowe kamery, odbiornik GPS, inercyjną jednostkę pomiarową oraz skanery laserowe. Pojazd taki wypożyczyliśmy jesienią 2009 r. od niemieckiej firmy 3D Mapping Solutions. Dzięki niemu do pomierzenia 30 km trasy z centymetrową dokładnością wystarczyło dwukrotnie ją przejechać z prędkością 60 km/h, i to bez konieczności wprowadzania jakichkolwiek ograniczeń w ruchu. Pomiar tradycyjnymi metodami byłby wielokrotnie dłuższy, znacznie mniej szczegółowy i wymagałby zaangażowania większej liczby pracowników. Zalety tego typu systemów są więc bezsprzeczne. Z niecierpliwością czekamy, aż dostrzegą to rządowe agencje i firmy budowlane.

Inwestycję na S8 wyróżniało także szersze niż przy naszych wcześniejszych projektach wykorzystanie technologii satelitarnych. Przydały się one już na samym począt-

Montaż satelitarnej stacji referencyjnej na budynku biura budowy w Złoczewie

ku, przy zakładaniu osnowy realizacyjnej. Dzięki zastosowaniu pomiarów statycznych do precyzyjnego wyznaczenia współrzędnych punktu wystarczyła sesja trwająca około godziny. Rezultaty okazały się świetne. Dokładność naszej osnowy dochodziła nawet do 0,5 cm, podczas gdy na okolicznych punktach państwowej osnowy było to tylko 10 cm. Nic więc dziwnego, że dziś podobne rozwiązania stosujemy na wielu innych inwestycjach. Dodajmy, że nasz debiut na tym polu nie byłby tak udany, gdyby nie wsparcie ekspertów z Wojskowej Akademii Technicznej.

Pomiary satelitarne szeroko wykorzystywaliśmy także w trakcie prac budowlanych. Oczywiście, nie były to już godzinne sesje statyczne, ale technologia RTK pozwalająca pracować z centymetrową dokładnością w czasie rzeczywistym. Teoretycznie moglibyśmy tu użyć darmowych wówczas państwowych korekt ASG-EUPOS. W tamtym czasie system ten jednak dopiero się rozkręcał i dochodziło w nim do częstych usterek zmuszających do przerw w pomiarach. W projektach, w które się angażujemy, nie możemy sobie na to pozwolić. Dlatego zdecydowaliśmy się założyć własną stację referencyjną (tj. odbiornik wraz z precyzyjną anteną), która będzie nadawać korekty RTK tylko dla nas. Rozwiązanie to okazało się strzałem w dziesiątkę, gdyż przez cały czas trwania inwestycji nie musieliśmy martwić się ani o utratę dostępu do korekt, ani o ich dokładność.

Kolejnym interesującym wyzwaniem okazały się systemy do sterowania maszynami. Na Zachodzie są one powszechnym elementem większych projektów budowlanych, bo pozwalają oszczędzać czas, pieniądze i materiały budowlane. Niestety, u nas to wciąż rzadkość. Na S8 technologia ta zawitała dzięki jednemu z zagranicznych wykonawców, który zdecydował się wykorzystać ją do realizacji prac ziemnych. Ale taki system nie byłby w stanie ruszyć choćby ziarnka piasku, gdyby nie został zasilony aktualnymi i dokładnymi danymi przestrzennymi. To właśnie należało do naszych obowiązków. Pozornie nie ma w tym nic trudnego – wystarczy prosty eksport. W praktyce wymagało to jednak umiejętnego przetworzenia plików z projektami drogowymi oraz numerycznymi modelami terenu. Na początku trzeba więc było nieco poeksperymentować, by wypracować odpowiednią metodę przygotowania danych. Później wszystko szło już jak z płatka.

Trasa Jeżewo – Białystok biegnie przez przepiękne tereny Podlasia, m.in. w bezpośrednim sąsiedztwie malowniczego Narwiańskiego Parku Narodowego. Niestety, w parze z tym pięknem nie idzie łatwość prac budowlanych. Wszystko przez bardzo wysoki poziom wód gruntowych. Dla budowniczych oznaczało to konieczność pracochłonnego osuszania i wymiany gruntów, w tym również wstrzymywania prac budowlanych. My musieliśmy natomiast w takim terenie mierzyć, co wiązało się np. z wchodzeniem do wykopów o głębokości do 8 metrów (bo nawet tyle gruntu trzeba

Via Baltica

Fragment S8 Jeżewo – Białystok to część ważnej trasy, która łączy nie tylko stolice kraju i Podlasia, ale także państw nadbałtyckich: Litwy, Łotwy i Estonii. To właśnie dlatego ten jeden z najważniejszych europejskich korytarzy transportowych ochrzczono jako Via Baltica. Szacuje się, że trasę tę na polskim odcinku pokonuje nawet 10 tys. pojazdów na dobę. Mimo dużego natężenia ruchu jest to w większości wciąż trasa jednojezdniowa.

Satelitarny pomiar statyczny punktu osnowy

Pracę ciężkiego sprzętu budowlanego kontrolowały systemy sterowania maszynami zasilane naszymi mapami

było wymienić) czy wydostawaniem naszych terenowych samochodów z grząskiego terenu.

Pomiarów nie ułatwiało to, że inwestycję prowadzono w modnym ostatnio trybie „projektuj i buduj". Dla inwestora oznacza to szybsze tempo prac, dla wykonawców wiąże się zaś z koniecznością częstego poprawiania projektów. W rezultacie powstaje wiele wersji dokumentacji i czasami trudno się już rozeznać, która jest tą właściwą. Nie inaczej było na S8. Nauczeni wieloletnim doświadczeniem, dobrze już wiemy, jak sobie z tym radzić. Priorytetem są oczywiście dobre relacje i kontakt z innymi uczestnikami procesu budowlanego. Kluczem do uniknięcia błędów było także utrzymanie dyscypliny w zakresie zarządzania danymi oraz prowadzenie elektronicznej książki zleceń – nie tylko usprawniała ona organizowanie pracy naszego zespołu (którego liczebność dochodziła nawet do 40 osób), ale także ułatwiała spełnianie wymagań wykonawcy.

Mimo wielu wyzwań projekt zakończył się sukcesem – inwestycję oddano do użytku we wrześniu 2012 r., a więc zgodnie z planem. Jest dla nas sporą satysfakcją, że dzięki naszej pracy tysiące przejeżdżających tędy co godzinę kierowców mogą wreszcie szybko i – co najważniejsze – bezpiecznie poruszać się między Warszawą a stolicą Podlasia. Niemała w tym zasługa nowoczesnych technologii, które wówczas były dla nas nowinkami, a dziś są sprawdzonym punktem w naszej ofercie.

Aleje Jerozolimskie na skrzyżowaniu z Południową Obwodnicą Warszawy stają się jedną z najszerszych tras w kraju

W labiryncie układów

Projektem o zupełnie innym charakterze była obsługa geodezyjna drogi ekspresowej S2 na odcinku pomiędzy węzłami Konotopa i Lotnisko, tworzącej część tzw. Południowej Obwodnicy Warszawy. Choć jest to trasa trzykrotnie krótsza niż opisany wcześniej podlaski fragment S8, to koszt jej budowy był o 1/3 wyższy. Ale nie ma co się dziwić, skoro trasa biegnie przez gęsto zabudowane obszary aglomeracji warszawskiej. To przekłada się np. na sporą liczbę obiektów inżynierskich do postawienia (28, czyli po blisko 3 na kilometr) oraz imponującą długość towarzyszącej sieci uzbrojenia terenu (150 km).

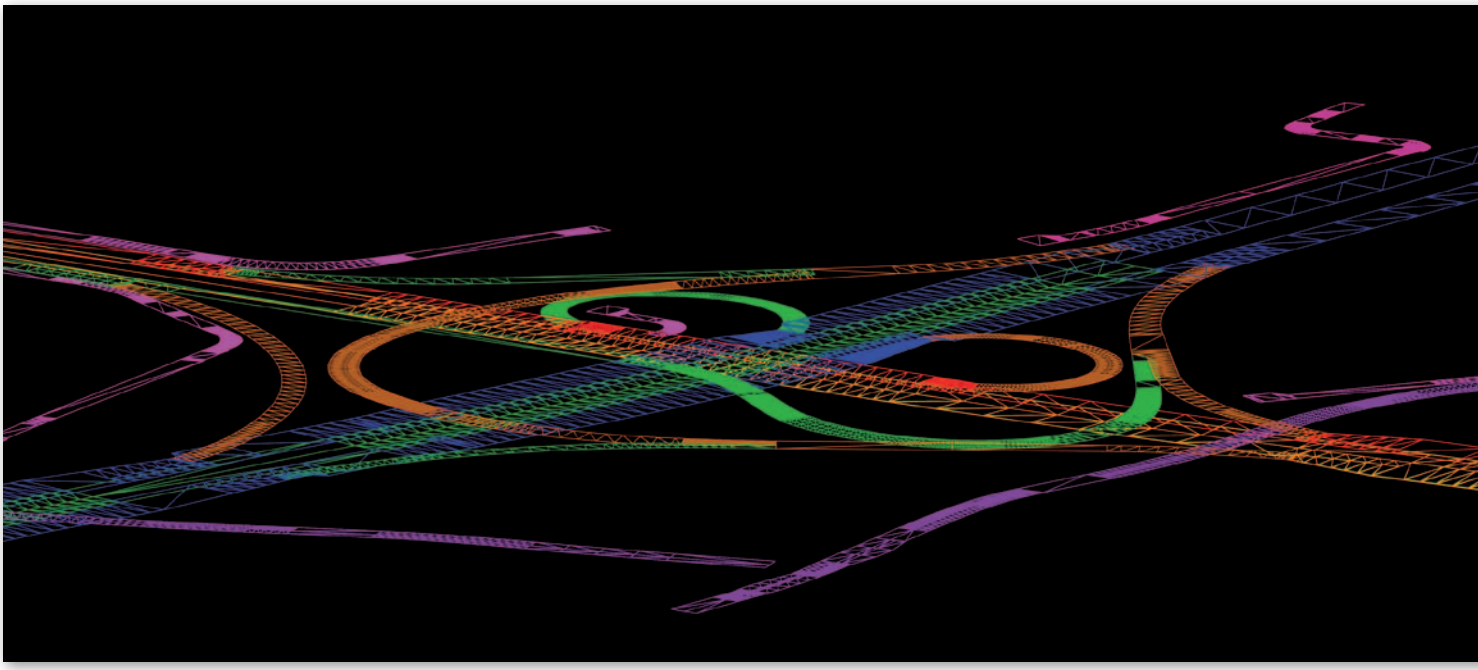
Gdy w połowie 2010 r. podpisywano umowę na budowę tego odcinka, zakładano, że będzie on gotowy jeszcze przed Euro 2012. Nietrudno zgadnąć, jak ogromna była presja czasu, bo przecież na otwarcie przed mistrzostwami liczyli nie tylko GDDKiA i rząd, ale także rzesze kibiców. Nerwowość na budowie potęgowało to, że w miarę postępu prac budowlanych zaczęły się piętrzyć problemy.

My musieliśmy zmierzyć się z układami – ale nie politycznymi, lecz geodezyjnymi. Okazało się bowiem, że projekt wykonano przed pięcioma laty w układzie współrzędnych 1965. Sęk w tym, że według prawa już dawno nie powinien on obowiązywać. Co więcej, inwestycja przebiegała przez trzy powiaty, ale w żadnym z nich na mapach nie stosowano już tego rozwiązania, pojawiały się za to inne układy lokalne. Ich wzajemne skręcenia oraz niespójność względem jednorodnego na obszarze inwestycji układu, w którym wykonano projekt, utrudniały realizację prac niemal na każdym etapie, w szczególności jednak podczas inwentaryzacji powykonawczej. Na przykład mapa dla ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w Pruszkowie musiała zostać przygotowana w układzie sytuacyjnym 75 oraz wysokościowym Kronsztad 60, w Ożarowie Mazowieckim – sytuacyjnym 2000 i wysokościowym Kronsztad 86, a w Warszawie – sytuacyjnym 2000 oraz wysokościowym „0 Wisły". Sprawę dodatkowo komplikowała konieczność precyzyjnego „wpasowania" naszego odcinka POW w sąsiednie inwestycje, które były znacznie bardziej zaawansowane. W rezultacie na jednej budowie funkcjonowały aż cztery różne układy realizacyjne! Od nas, geodetów, taka sytuacja wymaga dużej czujności, bo nieumiejętne przejście między układami rodzi ryzyko błędów na mapach.

Kolejnym wyzwaniem okazało się sprostanie nietypowym – jak na tego rodzaju inwestycję – wymaganiom dokładnościowym sięgającym pojedynczych milimetrów. Proszę sobie wyobrazić np. kontrolowanie wysokości nasypu przy tak wyśrubowanych normach i jednocześnie pod presją czasu. Ale zamiast narzekać na specyfikację tech-

POW, etap III

- **Zamawiający:** GDDKiA
- **Wykonawca:** Bilfinger Infrastructure, Mosty Łódź, Intercor Sp. z o.o.
- **Wartość inwestycji:** 908 mln zł
- **Czas:** czerwiec 2010 – grudzień 2013 r.

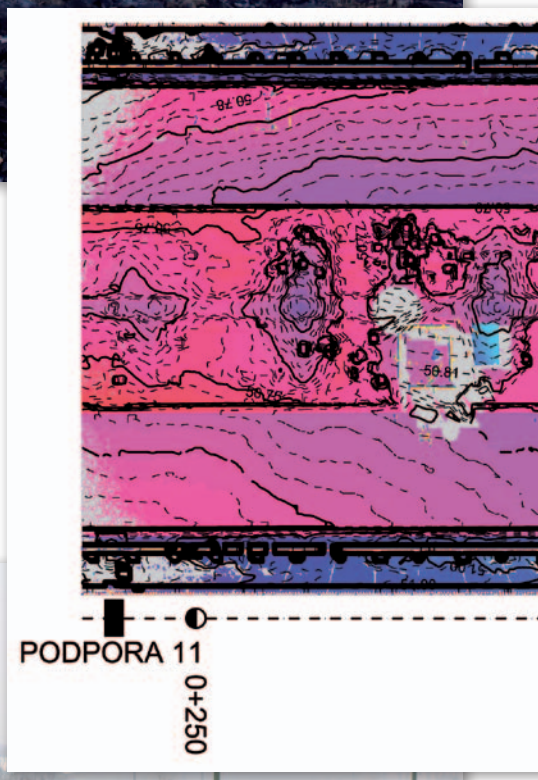


Tyczeniowy model DTM dla Południowej Obwodnicy Warszawy. Dobrze widać na nim zróżnicowaną gęstość siatki trójkątów, co pozwala zachować odpowiednią dokładność tyczenia nawet przy złożonej geometrii obiektów

niczną, wzięliśmy się do rozwiązania problemu. By pogodzić tempo z dokładnością, postawiliśmy na tzw. tyczeniowe modele DTM. W oprogramowaniu biurowym AutoCAD i C-Geo przygotowaliśmy cyfrowy projekt inwestycji – trasy ekspresowej, dróg dojazdowych, ulic, łącznic oraz ciągów pieszo-jezdnych. Kluczowe było tu dobranie odpowiedniej gęstości siatki trójkątów reprezentujących teren. Tam, gdzie geometria obiektu była skomplikowana, wierzchołki trójkątów znajdowały się tylko pół metra od siebie, a na odcinkach prostych – aż co 600 m! Tak przygotowany model był następnie ładowany do instrumentów pomiarowych z zaawansowanymi funkcjami tyczenia szwajcarskiej firmy Leica: tachimetrów TPS 1200 oraz odbiorników satelitarnych serii Viva. Wypracowane przez nas rozwiązanie umożliwiło tyczenie wysokości nie tylko w dowolnie wskazanym przez wykonawcę miejscu, ale nawet trzykrotnie przyspieszało pomiar (względem metod klasycznych).

Obsługą trasy S2 bynajmniej nie kończymy naszych przygód na tzw. warszawskim węźle drogowym. Pod koniec 2014 roku zawarliśmy umowę z konsorcjami kierowanymi przez włoskie firmy Astaldi oraz Salini na obsługę budowy 15,4 km obwodnicy Marek. Dzięki tej inwestycji wartej blisko 1,1 mld zł Warszawa zyska wylotówkę na Białystok w standardzie drogi ekspresowej. Trasa ma być gotowa do połowy 2017 r.

Równocześnie przymierzamy się do kolejnych drogowych projektów. Rządowe plany zakładają, że do 2023 roku w Polsce ma powstać 1650 km nowych dróg ekspresowych, 72 km autostrad oraz 36 obwodnic miast. Z pewnością nie zabraknie nas na tych inwestycjach!



Laserem w spalony most

Do naszych najbardziej nietypowych projektów drogowych z pewnością zaliczymy pomiary mostu Łazienkowskiego. Gdy wieczorem 14 lutego 2015 roku zapaliły się składowane pod nim deski, natychmiast podjęto decyzję o zamknięciu przeprawy. Początkowo nie było jednak wiadomo, na jak długo. Czy most wymaga tylko drobnego remontu, czy może trzeba go wybudować od nowa? By odpowiedzieć na to pytanie, należało szybko wykonać pomiary konstrukcji. Z jednej strony musiały być one bardzo

Zniszczenia spowodowane pożarem mostu Łazienkowskiego widać już na pierwszy rzut oka, ale nie od razu było wiadomo, na ile są one poważne

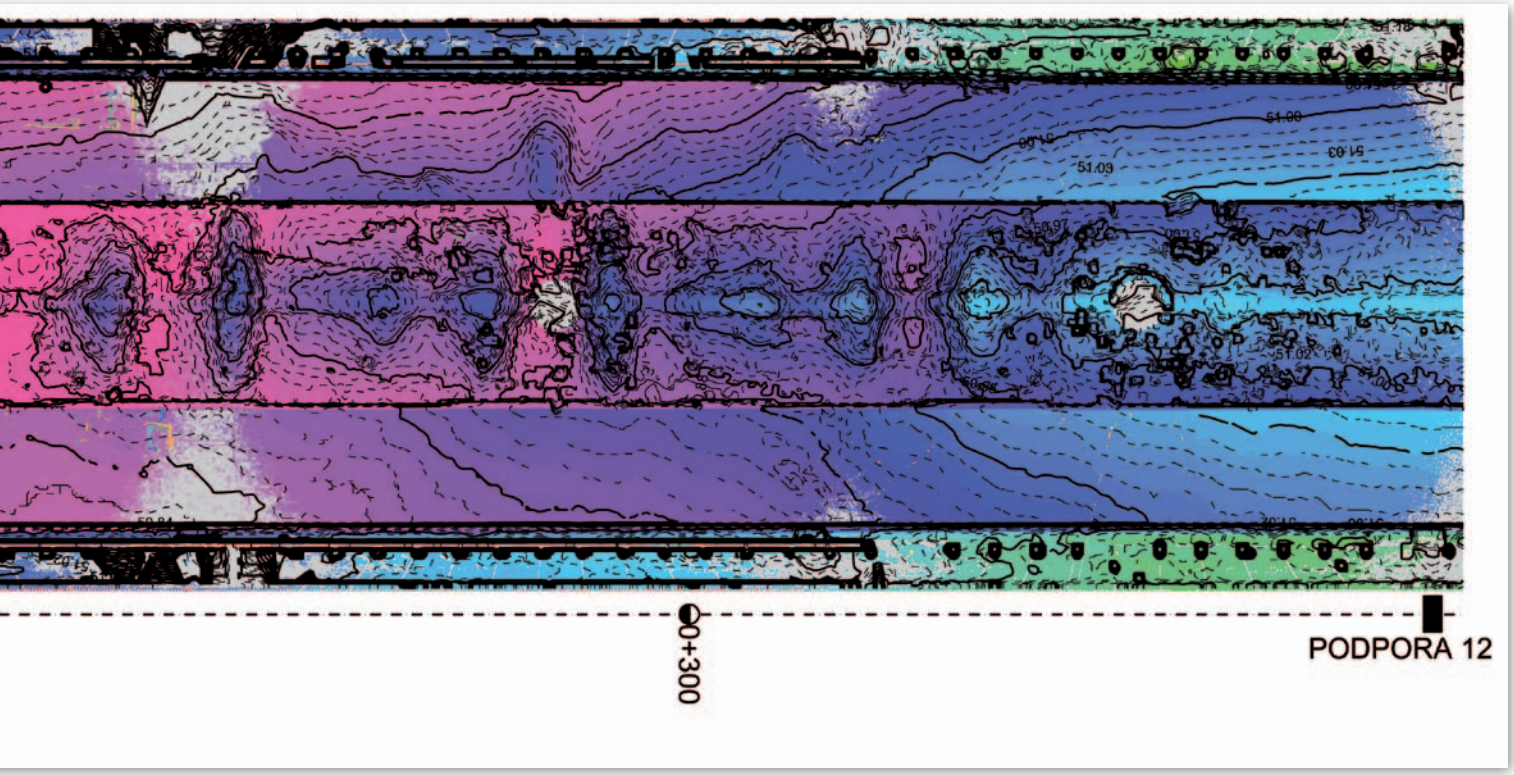
Jasna, długa, prosta

Długi na 475 metrów most Łazienkowski (w latach 1988-98 most im. gen. Zygmunta Berlinga) to część 8-kilometrowej Trasy Łazienkowskiej będącej jedną ze sztandarowych inwestycji drogowych PRL-u z lat 70. (obsługę geodezyjną jej budowy zapewniało WPG). Gdy w 1974 roku oddawano przeprawę do użytku, zakładano, że będzie się nią poruszać do 5 tys. pojazdów na godzinę. Dziś jest ich nawet 11 tys.!

szczegółowe i dokładne, z drugiej zaś – przeprowadzone jak najsprawniej. Władzom miasta zależało przecież, by ta kluczowa dla mieszkańców przeprawa została otwarta jak najszybciej, ale pod warunkiem, że będzie bezpieczna dla tysięcy samochodów przejeżdżających tędy każdej godziny.

Dla nas było jasne – wszystkie te postulaty można było spełnić tylko przy wykorzystaniu skanowania laserowego. Dlatego zaraz po pożarze zaoferowaliśmy Zarządowi Dróg Miejskich w Warszawie pomiar mostu w tej technologii, a ZDM przyklasnął naszej propozycji i już 17 lutego zjawiliśmy się na moście. Nim jednak wymierzyliśmy w jego konstrukcję promień lasera, założyliśmy precyzyjną osnowę składającą się z 28 punktów. Następnie wykonaliśmy 29 skanów – część z poziomu mostu, a część z jego przyczółków. Użyliśmy tu jednego z najnowszych skanerów laserowych dostępnych na światowym rynku. Instrument Faro X330 mierzy blisko milion punktów na sekundę z dokładnością lepszą niż milimetr na dystansie do 330 m! Przy takich parametrach zeskanowanie całego mostu zajęło nam raptem 12 godzin. Oprócz tego postawiliśmy na „klasykę" – przeprowadziliśmy pomiary niwelacyjne oraz sprawdziliśmy pionowość konstrukcji.

Chmury punktów oraz dane z niwelacji wykorzystaliśmy do opracowania ortofotomapy mostu oraz precyzyjnej mapy wysokościowej jego nawierzchni. Zarówno

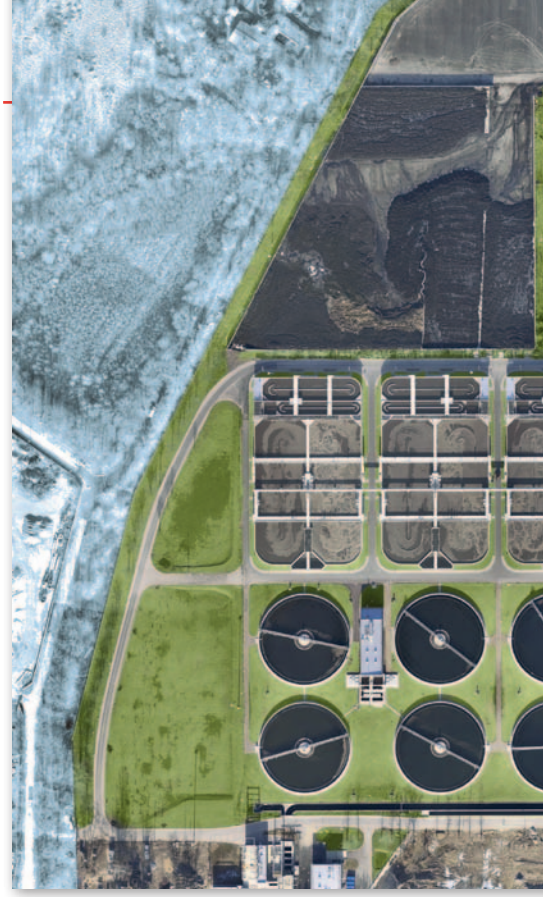


Wprawdzie mapa poziomicowa kojarzona jest raczej z prezentacją rzeźby terenu, ale równie dobrze służy np. do precyzyjnego uchwycenia nierówności nawierzchni drogi

użyte technologie, jak i wynikowe materiały nie są we współczesnej geodezji niczym szczególnym. O wyjątkowości tego projektu decyduje jednak tempo, w jakim udało nam się podołać temu wyzwaniu. Pomiary wraz z założeniem osnowy zajęły nam dwa dni, a wynikowe materiały były gotowe już trzeciego dnia! W rezultacie tydzień po pożarze Zarząd Dróg Miejskich znał dokładny stan mostu oraz zakres niezbędnych do wykonania prac budowlanych. Nie ma wątpliwości, że bez skanera laserowego pomiary trwałby wielokrotnie dłużej, a wynikowe opracowanie byłoby znacznie mniej szczegółowe. Choć warszawiacy muszą uzbroić się w cierpliwość i poczekać na ponowne otwarcie mostu nawet wiele miesięcy, to cieszy nas, że dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii mogliśmy przyczynić się do choćby nieznacznego przybliżenia tego terminu.

Czy leci z nami pilot?

Wykorzystanie bezzałogowych maszyn latających w geodezji



Po raz pierwszy zdjęcia lotnicze przy geodezyjnej obsłudze inwestycji wykonaliśmy w 1978 roku na budowie Trasy Toruńskiej. Choć od tego momentu minął szmat czasu, opracowania te wciąż są rzadko stosowane na krajowych inwestycjach. A przecież oferują mnóstwo zalet! Nie tylko pozwalają szczegółowo inwentaryzować plac budowy, ale mogą być wykorzystywane również do tworzenia oraz aktualizacji map czy generowania numerycznych modeli terenu, na podstawie których można np. obliczać objętość nasypów.

Skąd więc tak mała popularność tej technologii? Pierwszą przyczyną są pieniądze – koszt poderwania samolotu wyposażonego w drogi sprzęt fotogrametryczny dla wielu inwestorów okazuje się zaporowy. Drugim powodem jest czas. W Polsce mamy przeciętnie tylko nieco ponad 20 dni z pogodą umożliwiającą wykonywanie misji fotolotniczych. Gdy więc inwestor potrzebuje zdjęć „na już", może się okazać, że trzeba będzie na nie poczekać nawet kilka tygodni!

Oba te problemy rozwiązują bezzałogowe maszyny latające, popularnie zwane dronami. Bez wątpienia koszt takiego sprzętu jest wielokrotnie niższy od załogowego samolotu, a to przekłada się na znacznie niższą cenę zdjęć lotniczych. Ponadto dron jest dużo mniej „wybredny", jeśli chodzi o warunki pogodowe – z powodzeniem może latać także przy nisko zawieszonych chmurach.

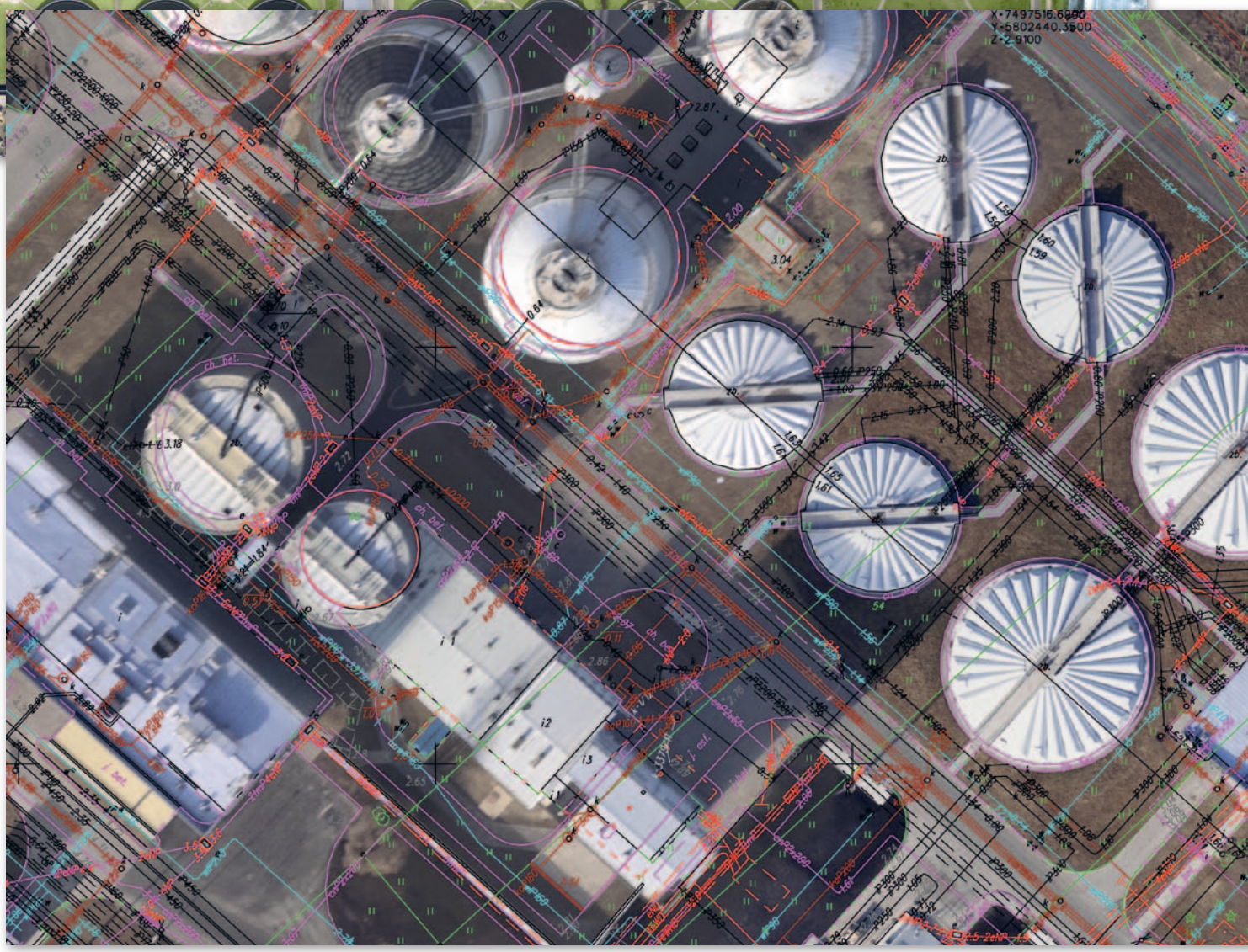
Nasuwa się jednak pytanie: czy lekka i mała maszyna wyposażona w prosty odbiornik GPS i zwykły cyfrowy aparat fotograficzny może dorównać profesjonalnej platformie fotogrametrycznej? Okazuje się, że w wielu przypadkach odpowiedź jest twierdząca! To zasługa specjalnych algorytmów zwanych semi-global matching, które automatycznie składają tysiące obrazów, tworząc jednolitą mozaikę zdjęć lotniczych, na bazie których można generować ortofotomapy czy numeryczne modele terenu o centymetrowej dokładności.

Pierwsze eksperymenty z bezzałogowcami przeprowadziliśmy wspólnie z firmą Taxus SI w 2012 roku w okolicach węzła Wiskitki na autostradzie A2. Skokiem na głęboką wodę było wykonanie ortofotomap dla rozbudowywanej w latach 2009-13 oczyszczalni ścieków Czajka. We współpracy z Taxus SI wykonaliśmy nalot bezzałogowcem AVI wyposażonym w lustrzankę cyfrową Canon 550D. Podczas misji trwającej około 30 minut zarejestrowano ponad 900 zdjęć w rozdzielczości 5 cm. Następnie przetworzono je do postaci ortofotomapy całego obiektu – było to naj-

Zdjęcia lotnicze Czajki wykonał dron AVI firmy Taxus SI

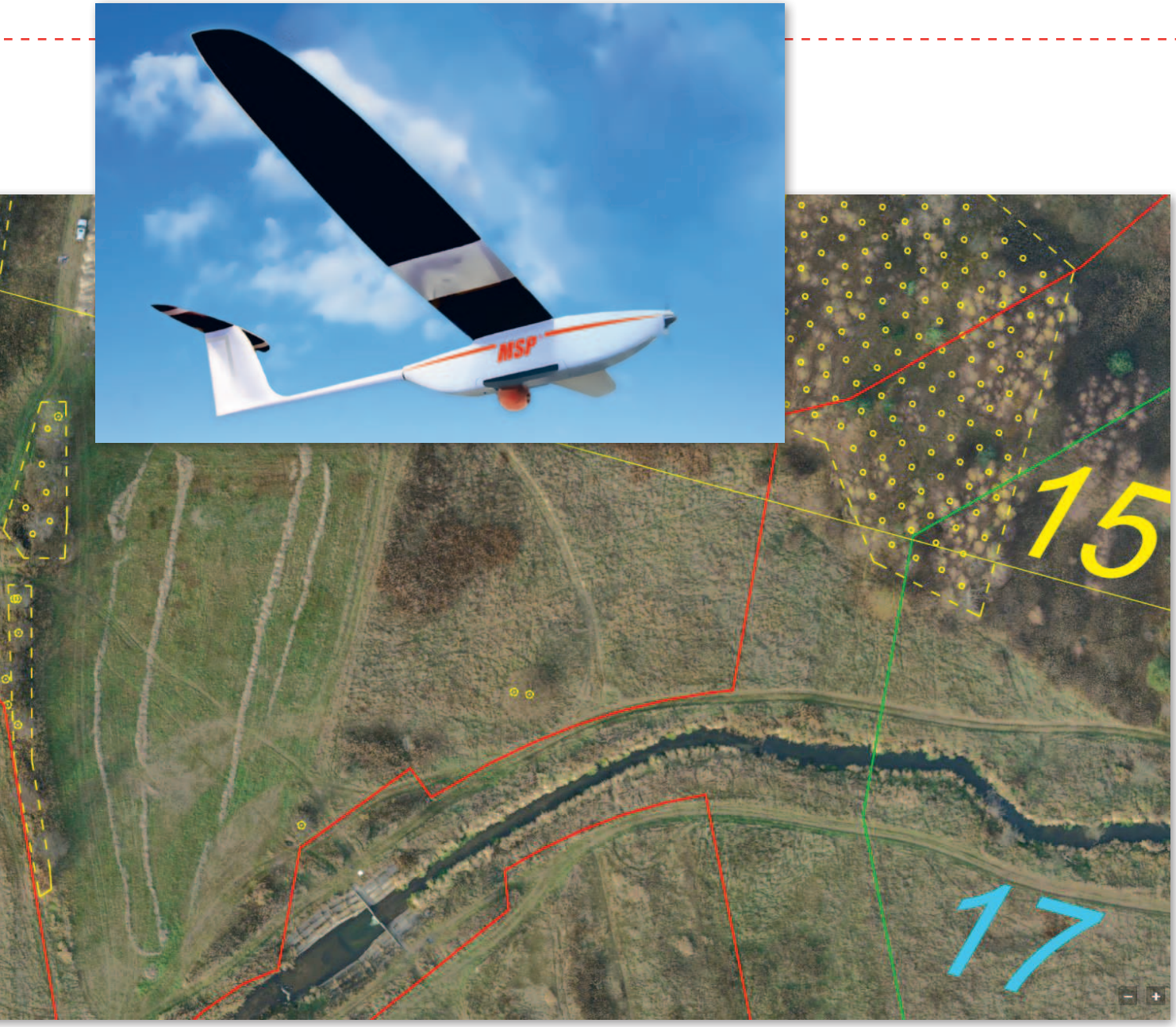
Dla czystej Wisły

Oczyszczalnia „Czajka" jest najprawdopodobniej największym tego typu obiektem w Europie. W szczytowym momencie rozbudowy pracowało na niej nawet 20 naszych geodetów. Projekt zapamiętamy nie tylko z powodu wykorzystania drona, ale także natłoku instalacji, ciekawych prac przy monitorowaniu odkształceń ogromnych zbiorników oraz... dokuczliwego smrodu ścieków! Dzięki rozbudowie oczyszczalnia mogła zacząć przyjmować nieczystości również z lewobrzeżnej części Warszawy, które dotychczas – wstyd się przyznać – wylewane były prosto do rzeki!



Zdjęcie górne: Ortofotomapa Czajki powstała ze złożenia aż 900 zdjęć. Zdjęcie dolne: Efekt nałożenia na nią wektora mapy dyżurnej

prawdopodobniej pierwsze w kraju tego typu opracowanie dla tak dużego obiektu! Eksperyment zakończył się sukcesem – osiągnięto bowiem spodziewaną dokładność wyrównania oraz odpowiedni poziom czytelności szczegółów sytuacyjnych. Ortofotomapę wykorzystaliśmy do prowadzenia mapy dyżurnej oczyszczalni. Było to kluczowe opracowanie pozwalające zapanować nad ogromną liczbą różnorodnych przewodów na terenie tej inwestycji – zarówno tych istniejących, jak i planowanych.



Do wykonania zdjęć na potrzeby obwodnicy Marek wykorzystaliśmy najnowszy bezzałogowiec polskiej firmy MSP – Neo. Na pozyskane przez niego wysokorozdzielcze zobrazowania nałożyliśmy mapę zasadniczą, co jest świetnym sposobem na jej aktualizację

Okazją do ponownego wykorzystania drona było zdobycie pod koniec 2014 roku umowy na geodezyjną obsługę budowy obwodnicy Marek. Ten brakujący odcinek trasy wylotowej ze stolicy na Białystok ma mieć łącznie 15,4 km długości. Choć prace podzielono na dwa odcinki, które realizują odrębne konsorcja (kierowane przez włoskie firmy Astaldi oraz Salini), my pracujemy na obydwu.

Dzięki udanej współpracy z firmą MSP jej dron Neo mógł poderwać się już kilka dni po zdobyciu kontraktu. Wykonanie zdjęć dla całej inwestycji wraz z okolicami zajęło raptem 9 dni. Łącznie wykonaliśmy 5890 zdjęć pokrywających obszar o powierzchni 12 km kw. Warto dodać, że sumaryczna powierzchnia terenu odwzorowanego na tych fotografiach jest znacznie większa, gdyż – by zapewnić wysoką jakość opracowania – zdecydowaliśmy się na duże pokrycie poprzeczne i podłużne zdjęć (odpowiednio 60% i 70%). Postawiliśmy także na wysoką rozdzielczość wynikowej ortofotomapy (aż 2,7 cm), co pozwoliło uchwycić nawet najdrobniejsze szczegóły terenowe.

Na budowie obwodnicy zdjęcia z drona służą nam nie tylko jako materiał poglądowy, ale również jako świetne źródło danych do weryfikacji mapy zasadniczej. W razie potrzeb inwestora na bazie tych fotografii możemy także opracować numeryczne modele terenu przydatne np. do szacowania ilości mas ziemnych niezbędnych do przetransportowania. Liczymy zresztą, że nie jest to jedyny nalot dronem dla tej inwestycji. Bezzałogowiec jest przecież świetnym źródłem danych także do monitorowania postępów w budowie czy inwentaryzacji powykonawczej.

W kierunku katastru

Aktualizacja i modernizacja EGiB

Ewidencja gruntów i budynków to bez wątpienia najważniejszy państwowy rejestr danych przestrzennych. Niestety, jego jakość pozostawia wiele do życzenia. Dane często okazują się nieaktualne, niedokładne, niezgodne z obowiązującym prawem lub rozbieżne z księgami wieczystymi. Bałagan dodatkowo potęgowany jest przez to, że za prowadzenie EGiB odpowiadają powiaty. W jednym rejestr może być więc nowoczesną bazą danych dostępną w internecie, a w innym – stertą pożółkłych papierów. By uporządkować ten mętlik, starostwa, urzędy marszałkowskie oraz Główny Urząd Geodezji i Kartografii od lat wydają setki milionów złotych na projekty, które mają przekształcić ewidencję gruntów i budynków w nowoczesny i jednolity w skali kraju rejestr. Choć większość z tych projektów odbywa się pod tym samym hasłem „aktualizacja i modernizacja EGiB", każdy niesie ze sobą inny zakres prac oraz inne wyzwania.

Naszą największą modernizacją ostatnich lat były prace realizowane dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w ramach projektu o skróconej nazwie „Bazy Wiedzy o Mazowszu". Cel przedsięwzięcia był ambitny – zmodernizować zasób geodezyjny w niemal całym województwie, przede wszystkim EGiB. By sprawnie zrealizować to ogromne zadanie, prace podzielono na sześć etapów, z czego my uczestniczyliśmy w drugim i trzecim. Pierwsza umowa (podpisana w czerwcu 2012 r.) dotyczyła powiatów: wołomińskiego, otwockiego, białobrzeskiego i płońskiego, a druga (z września 2013 r.) – gostynińskiego.

Większość naszych zadań skupiało się oczywiście na ewidencji gruntów i budynków. Do obowiązków należało uzupełnienie tego rejestru o budynki oraz lokale. Drugim celem było doprowadzenie EGiB do zgodności z obowiązującymi przepisami – dotyczyło to w szczególności informacji o działkach ewidencyjnych, użytkach gruntowych oraz klasach gleboznawczych.

Zdecydowanie dominowała „papierkowa robota". Należało przejrzeć ogromne ilości materiałów źródłowych, tak aby doprowadzić do zgodności części opisowej EGiB z graficzną. Zadania z pewnością nie ułatwiało to, że większość dokumentów była nieuwidoczniona w ewidencji. Ale modernizacja nie może się obejść bez wyjścia w teren – tu prace polowe stanowiły około 1/3 projektu. W zależności od powiatu polegały one na: pomiarach budynków nieujawnionych w EGiB, ustaleniu granic w przypadku kolizji pomiędzy granicą działki a budynkiem, określeniu zasięgu użytków zabudowanych, weryfikacji użytków czy wykonaniu klasyfikacji gleboznawczej. O szerokim zakresie prac terenowych niech świadczy to, że w samym powiecie wołomińskim mieliśmy do pomierzenia aż 43 tys. budynków.

Prace terenowe to nieodzowny element każdej modernizacji EGiB. Tutaj pozwoliły nam poczuć klimat mazowieckiej wsi

Dodajmy, że pomiary w terenie przy tego typu projektach mogą się wiązać ze sporymi emocjami. Szczególnie na terenach wiejskich pojawienie się geodety budzi bowiem duże zainteresowanie lokalnej ludności – niestety, nie zawsze pozytywne. Część mieszkańców obawia się, że obetniemy im działkę na korzyść sąsiada, a inni, że przygotowujemy na ich polu jakąś uciążliwą inwestycję. Grunt to zachować spokój i nie dać się wciągnąć w żadne konflikty. Modernizacja nie służy bowiem rozwiązywaniu sporów o przysłowiową miedzę.

Swego rodzaju bonusem w projekcie mazowieckim były także zadania niezwiązane z EGiB. W zależności od powiatu polegały np. na przekształceniu analogowej mapy zasadniczej do postaci obiektowej bazy danych, a także na skanowaniu wybranych dokumentów PZGiK oraz map glebowo-rolniczych i klasyfikacyjnych.

Z prac nietypowych warto wymienić realizowany przez GUGiK projekt TERYT 2. Jak wiadomo, za prowadzenie EGiB odpowiadają starostwa. W rezultacie niekiedy dochodzi do sytuacji, że w rejestrze jednego powiatu jego granica biegnie inaczej, niż wynikałoby to z rejestru powiatu sąsiedniego. Wyeliminowanie tych rozbieżności było jednym z celów projektu TERYT 2. WPG uczestniczyło w nim jako podwykonawca firmy OPGK Olsztyn. Obszarem naszych działań było 12 powiatów w woj. mazowieckim: pruszkowski, piaseczyński, otwocki, garwoliński, białobrzeski, przysuski, kozienicki, radomski, lipski, szydłowiecki, zwoleński oraz Radom. Łącznie 85 gmin, 102 jednostki ewidencyjne i 2244 obręby.

Prace wystartowały w styczniu 2011 r. i trwały rok. Należało je rozpocząć od pozyskania danych z powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Oprócz EGiB materiałami źródłowymi były także warstwy z systemu identyfikacji działek rolnych LPIS, państwowy rejestr granic PRG oraz ortofotomapa. Następnie na podstawie dostępnych w PODGiK-u operatów dotyczących podziałów, scaleń, wznowień i rozgraniczeń zaktualizowaliśmy LPIS. Zasadniczą częścią prac było przeanalizowanie na podstawie wymienionych rejestrów styków granic jednostek samorządowych oraz obrębów i jednostek ewidencyjnych, gdzie szukaliśmy rozbieżności. Tych wychodziło dość sporo, choć z reguły były niewielkie, bo nie przekraczały 10-20 cm. Ich przyczyną były np. błędy w transformacji pomiędzy układami współrzędnych. Zdarzały się jednak rozbieżności sięgające nawet 20 metrów! Do takich sytuacji dochodziło głównie na terenach nieużytkowanych przez człowieka, np. na rzekach czy w lasach.

Ale stwierdzenie rozbieżności to dopiero początek. W każdym takim przypadku musieliśmy głębiej zajrzeć do zasobów PODGiK-u, by stwierdzić przyczynę błędu oraz zaproponować poprawny przebieg granicy. Nie zawsze było to proste, choćby dlatego, że każdy starosta uważa swoje dane za bezbłędne i nie jest skory do ich korekty, szczególnie jeśli dopiero co modernizował EGiB. Ostatecznie udawało nam się uzgodnić około 80-90% rozbieżności. Tak poprawione granice trafiły do państwowego rejestru granic i można je przeglądać m.in. na stronie Geoporal.gov.pl. Z kolei rozbieżności, których nie udało się uzgodnić, przekazaliśmy do GUGiK oraz do odpowiednich powiatów, gdzie – mamy nadzieję – nie zostały odłożone na półkę.

Nieodłącznym elementem polskiej geodezji są często zmieniające się przepisy. Z punktu widzenia firmy to z jednej strony uciążliwe, bo np. wymusza wprowadzanie zmian w już realizowanych zamówieniach – tak było m.in. w projekcie mazowieckim. Ale z drugiej strony nowe prawo przynosi często także nowe zamówienia. Przykładem jest projekt Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach (ZSIN). W świetle przepisów rozwiązanie to ma w jednym miejscu przechowywać kopie danych ewidencyjnych, zapewniając ich jednolitą jakość, aktualność, łatwy dostęp oraz możliwość sprawnej wymiany z innymi państwowymi rejestrami i służbami. ZSIN ma być kluczowy m.in. w doprowadzeniu do zgodności EGiB z księgami wieczystymi.

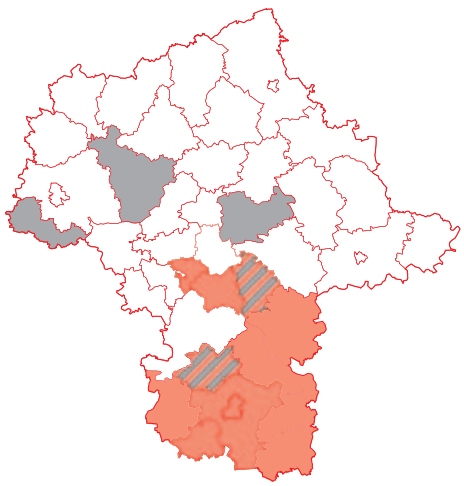
Sukces projektu zależy jednak nie tylko od budowy centralnego repozytorium, ale także od wdrożenia ZSIN w poszczególnych powiatach. By pomóc starostom w spełnieniu tego obowiązku, Główny Urząd Geodezji i Kartografii rozpoczął realizację przedsięwzięcia „ZSIN – faza II", które objęło 61 powiatów w 5 województwach. WPG

Na tropie rozbieżności

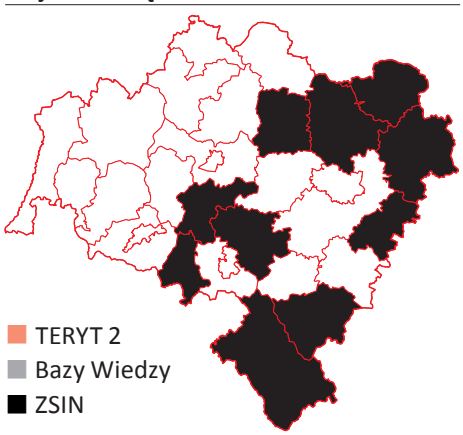
Łączna wartość zleconych przez GUGiK prac na weryfikację granic wyniosła blisko 30 mln zł. W ich wyniku stwierdzono niezgodności dla około 5% z 9 mln punktów granicznych. W zależności od województwa odsetek rozbieżności uzgodnionych wyniósł od 5 do 89%.

Katastralne projekty WPG 2010-15

woj. mazowieckie



woj. dolnośląskie

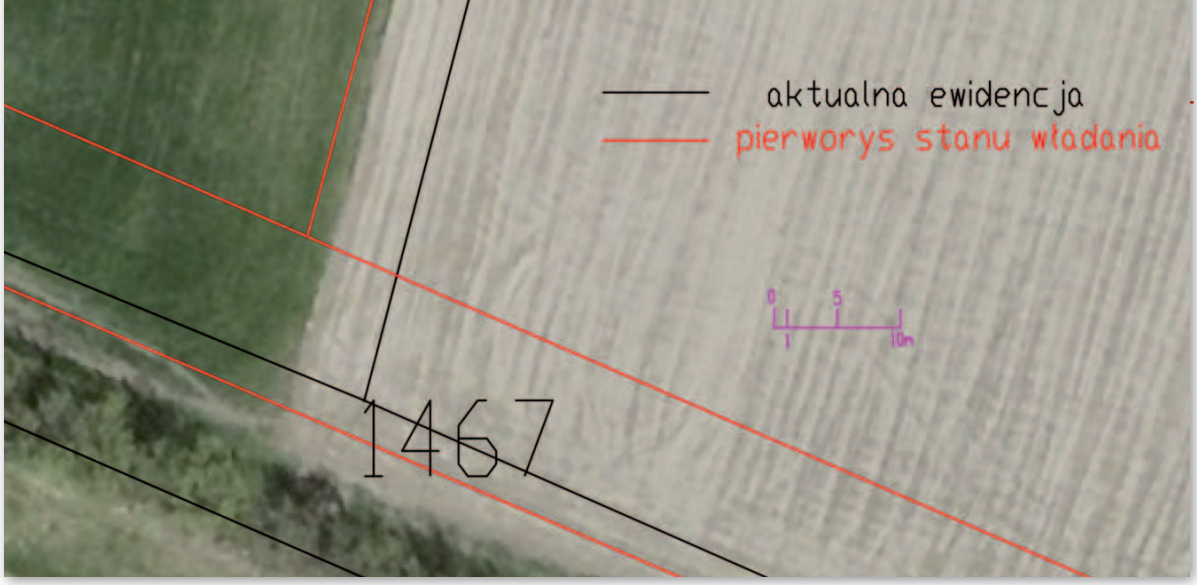


Choć tereny Dolnego Śląska należą do Polski już od ponad 7 dekad, niemieckie mapy katastralne są często nieodzowne przy modernizacji tamtejszych rejestrów EGiB

przypadło 10 powiatów na Dolnym Śląsku. Umowy z GUGiK podpisaliśmy w lipcu 2014 r. oraz w styczniu 2015 r.

Najważniejszym elementem projektu było oczywiście dostosowanie każdej powiatowej ewidencji gruntów i budynków do wymogów ZSIN, tak aby możliwa była elektroniczna komunikacja tego rejestru z centralnym repozytorium. Wiązało się to z koniecznością przeniesienia bazy do struktur określonych w rozporządzeniu, a także uzupełnienia jej o dodatkowe informacje o budynkach. Dla jednej gminy w każdym powiecie należało ponadto wykonać modernizację EGiB.

Drugą nowością w projekcie było założenie w powiatach inicjalnych baz GESUT (geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu) i BDOT500 (baz danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500 – 1:5000). Zgodnie z nowymi przepisami rejestry te mają zastąpić mapę zasadniczą, dlatego zadanie w dużej mierze polegało na przetworzeniu



Rozbieżności między aktualną ewidencją a tzw. pierworysem stanu posiadania stwierdzone na Dolnym Śląsku

tych opracowań w wersji analogowej do postaci cyfrowej bazy danych o odpowiedniej strukturze. Dodajmy, że zmiana przepisów nie oznacza śmierci mapy zasadniczej. Opracowanie to nadal będzie wykonywane, choć już tylko jako wizualizacja BDOT500, GESUT i innych baz.

Prace na Dolnym Śląsku były specyficzne także z tego względu, że do 1945 roku były to tereny poza granicami Polski, na których funkcjonował tzw. kataster pruski. Jakie to ma znaczenie w XXI wieku? Okazuje się, że spore. Gdy polskie władze zakładały tu ewidencję gruntów i budynków, z reguły stosowały bowiem „pierworysy stanu posiadania", czyli po prostu mapy sprzed II wojny światowej, tyle że po przeskalowaniu i uczytelnieniu. Choć od założenia EGiB minęło już wiele dekad, przy modernizacji tego rejestru wciąż trzeba sięgać do tej wątpliwej jakości materiałów! ZSIN ma ruszyć pełną parą w połowie 2016 roku. Czy to oznacza koniec ciągłych modernizacji EGiB? Spodziewamy się, że i po tej dacie pracy nad katastrem z pewnością nam nie zabraknie.

Na początku 2014 roku zaangażowaliśmy się w modernizację EGiB również w województwie kujawsko-pomorskim. Wprawdzie kontrakt był niewielki, bo obejmował raptem jeden powiat (toruński), ale wart jest uwagi choćby z technologicznego punktu widzenia. Przy jego realizacji postanowiliśmy bowiem tchnąć nowe życie w sposób realizacji tego typu prac.

Nieodzownym elementem modernizacji EGiB są pomiary terenowe, niezbędne, by np. pozyskać informacje o współrzędnych narożników budynków. Na ogół należy je jednak przeprowadzić tylko dla niewielkiego odsetka obiektów. Tymczasem w projekcie kujawsko-pomorskim okazało się, że czeka nas to dla aż 80-90% budynków! Oznaczałoby to nie tylko ogromny nakład pracy, ale również wiele potencjalnych problemów – choćby z wejściem na posesję. Szybko doszliśmy do wniosku, że aby sprostać narzuconym terminom, trzeba będzie sięgnąć po znacznie efektywniejsze metody pomiaru – padło na zdjęcia lotnicze.

Miłośnicy Google Earth mogą w tym miejscu zacząć kręcić nosem. Jak z obrazów lotniczych pozyskać współrzędne wszystkich narożników, skoro na ogół widać tylko niektóre z nich? – zapytają pewnie. Ano, stosując znacznie lepsze dane niż udostępniane w tej popularnej aplikacji. Po pierwsze, muszą mieć lepszą rozdzielczość. W Google Earth wielkość piksela wynosi 10-50 cm, my zdecydowaliśmy się na rozdzielczość nie gorszą niż 7 cm. Po drugie, zastosowaliśmy wysokie pokrycie poprzeczne obrazów,

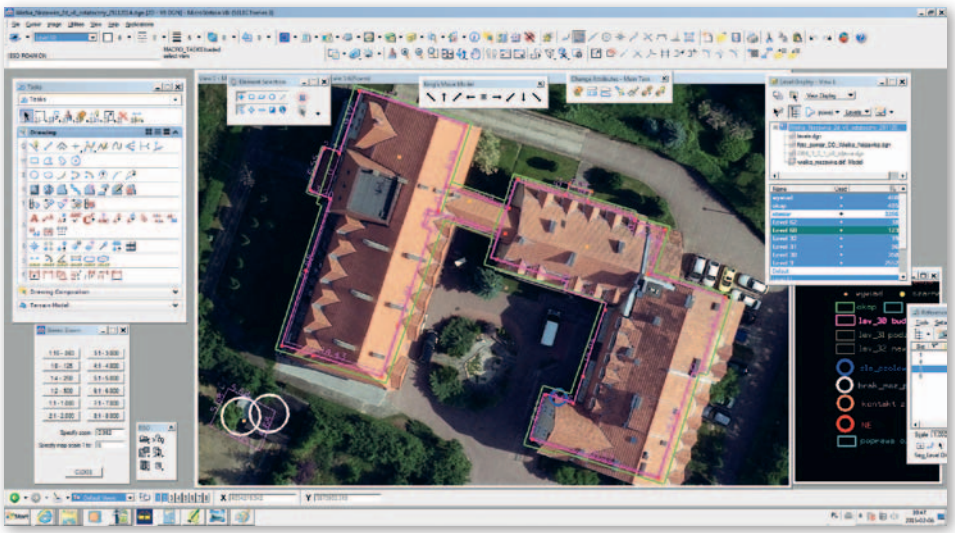
Dzięki tabletom czas pobytu w takich warunkach można zredukować do minimum

PROJEKTY KATASTRALNE WPG W LICZBACH

województwo	powiaty	obręby	działki	budynki
mazowieckie	5	936	282,6 tys.	297,5 tys.
dolnośląskie	10	238	111,3 tys.	70,5 tys.
kujawsko-pomorskie	1	89	53,3 tys.	29,84 tys.

Czy EGiB to kataster?

O ewidencji gruntów i budynków zwykło się mówić kataster. Eksperci są jednak zgodni – to nadużycie. Kataster jest bowiem definiowany jako „publiczny, krajowy rejestr urzędowych działek określonych poprzez granice prawne oraz budynków i lokali prowadzony przy zastosowaniu współczesnych technologii informacyjnych, ściśle powiązany z księgami wieczystymi". Choćby przez niejednolitość i niezgodność z księgami wieczystymi EGiB jest więc obecnie tylko namiastką katastru.



Z góry widać lepiej – wektoryzacja budynku na zdjęciach lotniczych

tj. powyżej 60%, co znacznie zwiększało prawdopodobieństwo uchwycenia wszystkich narożników budynku. Dodać również należy, że sam pomiar współrzędnych wygląda zupełnie inaczej niż w Google Earth. Zamiast odczytywać je z jednego zdjęcia, wykorzystujemy pary obrazów – tzw. stereopary, do czego niezbędne jest nowoczesne oprogramowanie oraz stacje fotogrametryczne wyposażone w dwa ekrany oraz specjalne okulary. Tak wypracowana metodyka pozwoliła sprawnie zebrać współrzędne dla większości wymaganych budynków, i to bez ruszania się zza biurka w Warszawie. Tam, gdzie narożniki nie były widoczne na zdjęciach lotniczych, wysyłaliśmy na miejsce geodetów z klasycznym sprzętem pomiarowym. Były to jednak przypadki sporadyczne.

Ale nawet najnowocześniejsze technologie nie wyeliminują konieczności udania się w teren. Jest to niezbędne, by ustalić np.: liczbę kondygnacji, materiały, z jakich zbudowano ściany, funkcję budynku czy aby wykonać dokumentację fotograficzną. Także i tu zdecydowaliśmy się wprowadzić nieco innowacji. Zamiast wysyłać geodetów w teren ze szkicownikiem i stosami papierów, wręczyliśmy im… tablety. Nie tylko ułatwiły i przyspieszyły one prace, ale również zmniejszyły ryzyko popełnienia błędu, choćby przy wprowadzaniu danych.

Budowa pod kontrolą

Geodezyjna obsługa nadzoru inwestorskiego

Rola geodety na budowie najczęściej kojarzona jest wyłącznie z szeroko rozumianą obsługą inwestycji. Ale nasza profesja jest niezbędna również „po drugiej stronie barykady", czyli w nadzorze inwestorskim. Wprawdzie jest tam dla nas zdecydowanie mniej pracy, ale wcale nie jest ona prostsza ani mniej znacząca.

Nadzór inwestorski to w dużym skrócie ten uczestnik procesu budowlanego, który ma dopilnować, by konstrukcja powstała zgodnie z projektem. Jego ustanowienie jest obowiązkowe w przypadku bardziej skomplikowanych przedsięwzięć lub gdy wymaga tego wykonawca. Choć do pełnienia tej funkcji niezbędne są specjalne uprawnienia, bez wykwalifikowanych geodetów inspektor nadzoru jest – można rzec – ślepy i głuchy.

W ramach geodezyjnej obsługi nadzoru inwestorskiego sprawdzamy, czy nasi koledzy po fachu prawidłowo założyli osnowę realizacyjną, weryfikujemy, czy wszyst-

Most MS-C

- **Czas:** 2009-12
- **Koszt:** 977 mln zł
- **Wykonawca:** Pol-Aqua SA
- **Nadzór:** ZBM Inwestor Zastępczy

Długi na blisko 800 metrów most Marii Skłodowskiej-Curie odciążył wiecznie zakorkowany sąsiedni most Grota-Roweckiego

Przygotowania do nasuwania estakady na A1 między Toruniem a Nowymi Marzami. Po prawej: jeden z węzłów tej autostrady

kie obiekty inżynierskie znajdują się tam, gdzie przewidywał projekt, a także, czy wylano odpowiednią ilość asfaltu. Do naszych obowiązków należy ponadto kontrolowanie opracowań wykonywanych przez geodetów oraz dopilnowanie, by wymagane prawem dokumenty trafiały w odpowiednim czasie do ośrodka dokumentacji geodezyjnej. Sprawdzamy nawet, czy wykorzystywane instrumenty pomiarowe posiadają stosowne atesty, oraz przyglądamy się dobieranym metodom pomiarów.

W geodezyjnej obsłudze nadzoru inwestorskiego mamy wieloletnie doświadczenie, i to przy dużych oraz strategicznych projektach infrastrukturalnych. To dla nas świetna okazja, by śledzić nowatorskie i nietypowe rozwiązania budowlane, a także „od środka" obserwować sposób organizacji pracy przy realizacji ambitnych projektów. Zebrane w ten sposób doświadczenia są później bezcenne, gdy na podobnej budowie to nam przychodzi obsługiwać inwestycję.

Nadzór inwestorski realizowaliśmy m.in. podczas budowy mostu Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie (zwanego także mostem Północnym) – choć to właściwie nie jeden most, tylko trzy, tyle że umieszczone na jednej podstawie. Szczególnie ciekawym momentem budowy było nasuwanie z obu brzegów rzeki elementów przeprawy. Służył do tego m.in.... płyn do mycia naczyń, który zapewniał odpowiedni poślizg! Z kolei środkowe elementy konstrukcji o długości 60 m nie były nasuwane, ale przypłynęły Wisłą z Gdańska, a następie zostały podniesione za pomocą specjalnych dźwigów i przyspawane do reszty przeprawy. Pierwsza operacja trwała kilkadziesiąt godzin, druga – siedem. Obie wymagały naszej stałej obecności.

Nietypowych rozwiązań inżynierskich nie brakowało także na budowie autostrady A1 łączącej Toruń z Nowymi Marzami koło Grudziądza. Wybudowano tu 51,7 km dwupasmowej trasy oraz wyremontowano 10-kilometrowy odcinek istniejącej drogi wraz z dobudowaniem drugiej nitki. Bodaj najciekawszym obiektem na A1

A1 Nowe Marzy - Toruń

- **Czas:** 2005-11
- **Koszt:** 3,145 mld zł
- **Wykonawca:** Skanska-NDI Joint Venture
- **Nadzór:** PM Group

Węzeł Marynarska na trasie S79 leży tuż obok zagłębia biurowego na Służewcu

jest most na Wiśle o długości 1953 metrów, co czyni go najdłuższą tego typu przeprawą w Polsce. Podobnie jak na moście Północnym estakady powstawały metodą nasuwową – a więc poprzez nasuwanie z obu brzegów betonowych segmentów o długości 24 metrów. Środkową część przeprawy budowano natomiast metodą nawisową, która polegała na betonowaniu konstrukcji na miejscu z użyciem rusztowań.

O ogromie inwestycji (a więc i prac do nadzorowania) niech świadczy to, że w szczycie budowy pracowało na niej 4,5 tys. osób. Wykorzystano tu także jeden z największych parków maszynowych na projekcie drogowym w Europie – łącznie 230 maszyn, z których część była wyposażona w systemy sterowania bazujące m.in. na precyzyjnych odbiornikach GPS. Dodajmy, że inwestycję ukończono blisko rok przez terminem.

Nadzór inwestorski zastosowano także na budowie drogi ekspresowej pomiędzy węzłami Marynarska, Lotnisko i Puławska. Inwestycja ta z racji swojego kształtu została ochrzczona przez wykonawców „eLką", bo obejmuje zarówno budowę trasy S79 o przebiegu południkowym, jak i równoleżnikowego fragmentu S2. Co ciekawe, na węźle Lotnisko łączy się z odcinkiem Południowej Obwodnicy Warszawy (POW – etap III), na którym prowadziliśmy geodezyjną obsługę inwestycji.

Może się wydawać, że ten raptem 10-kilometrowy odcinek nie stanowił dla projektantów i budowniczych większego wyzwania. Warto jednak zwrócić uwagę, że biegnie on niemal w całości w granicach Warszawy, a to oznacza mnóstwo niespodziewanych kolizji z infrastrukturą przesyłową czy konieczność pracy tuż obok, a także nad i pod ruchliwymi ulicami stolicy.

Podobny charakter miał remont Trasy Armii Krajowej do standardu drogi ekspresowej. Prace na odcinku 11,7 km pomiędzy węzłami Powązkowska i Marki obejmowały 63 obiekty inżynierskie, z czego wyburzenie i budowę 16, wyremontowanie 29 oraz budowę od nowa 14. Kluczowym elementem projektu była

POW – etap I i II

- **Czas:** 2009-13
- **Koszt:** 1,12 mld zł
- **Wykonawca:** PORR, TEERAG ASDAG, INTOP
- **Nadzór:** TPF Planege

Trasa AK

- **Czas:** 2009-15
- **Koszt:** 2,2 mld zł
- **Wykonawca:** Avax, Metrostav
- **Nadzór:** ZBM Inwestor Zastępczy

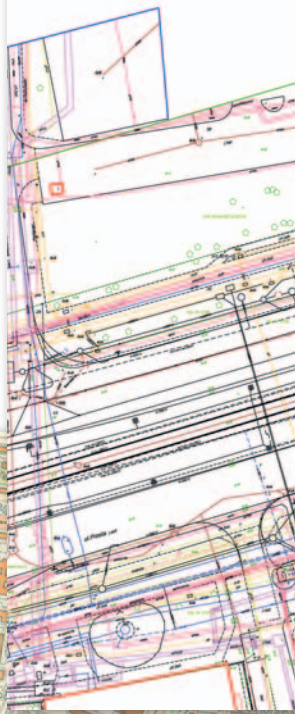
przebudowa biegnącego nad Wisłą mostu Grota-Roweckiego, który został poszerzony o 10 metrów.

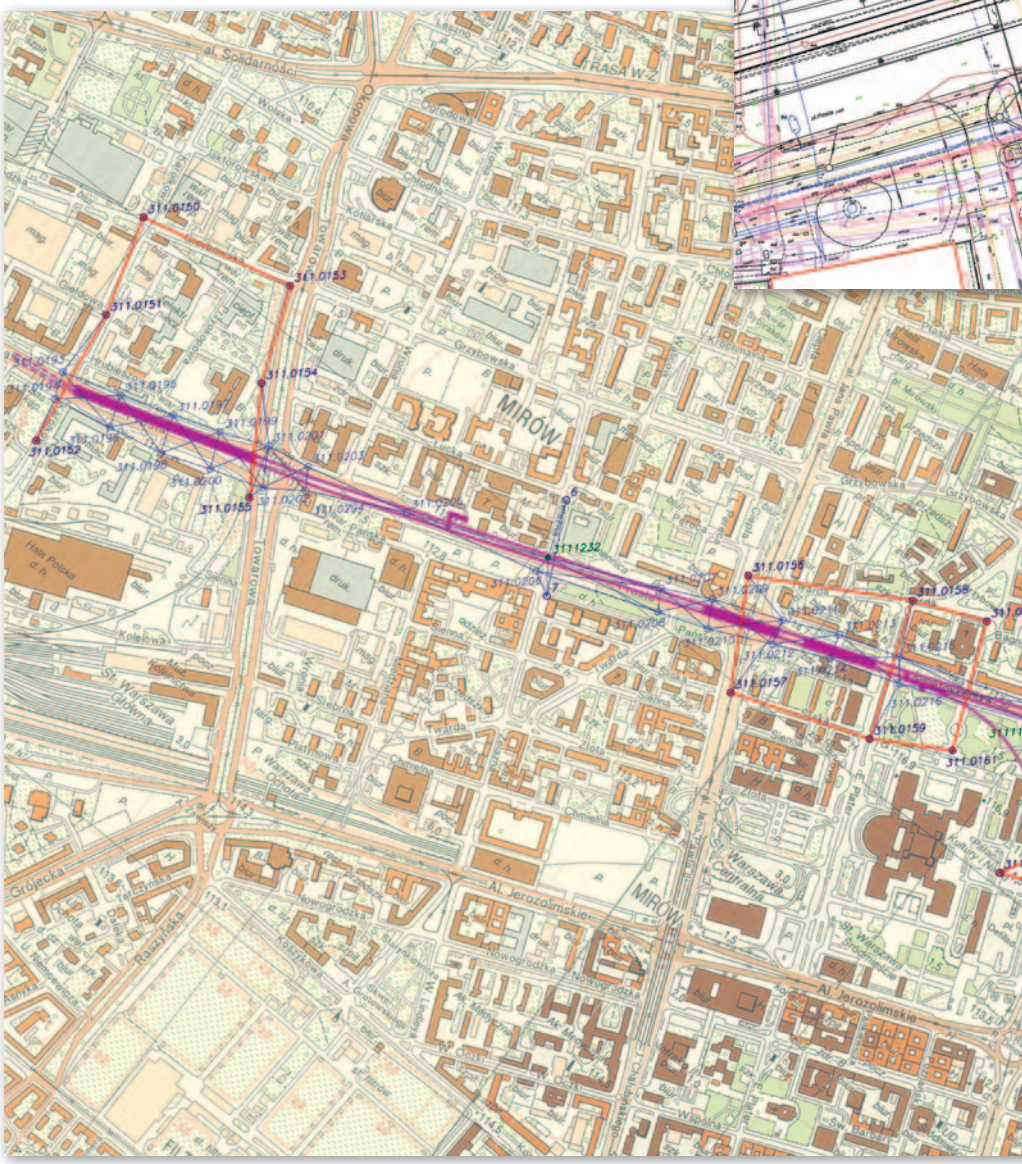
Cechą charakterystyczną Trasy AK jest panujący na niej duży ruch, co wykluczało całkowite zamknięcie drogi i jednocześnie powodowało liczne trudności zarówno dla wykonawcy, jak i mieszkańców Warszawy. Inwestycję wyróżnia ponadto przebieg przez gęsto zabudowane tereny Żoliborza, Bielan i Tarchomina, dlatego jednym z jej celów było zmniejszenie uciążliwości trasy dla okolicznych mieszkańców. Problem rozwiązano w sposób nietypowy w skali kraju, a zarazem wyjątkowo efektowny – zbudowano ciąg ekranów akustycznych w formie tuneli. Sprawiają one, że osobom spoza stolicy przejazd tym odcinkiem z pewnością utkwi w pamięci.

Tunelowe ekrany dźwiękochłonne na Trasie AK wyglądają efektownie zarówno z powietrza, jak i z perspektywy kierowcy

Krecia robota

Prace geodezyjne przy budowie II linii warszawskiego metra



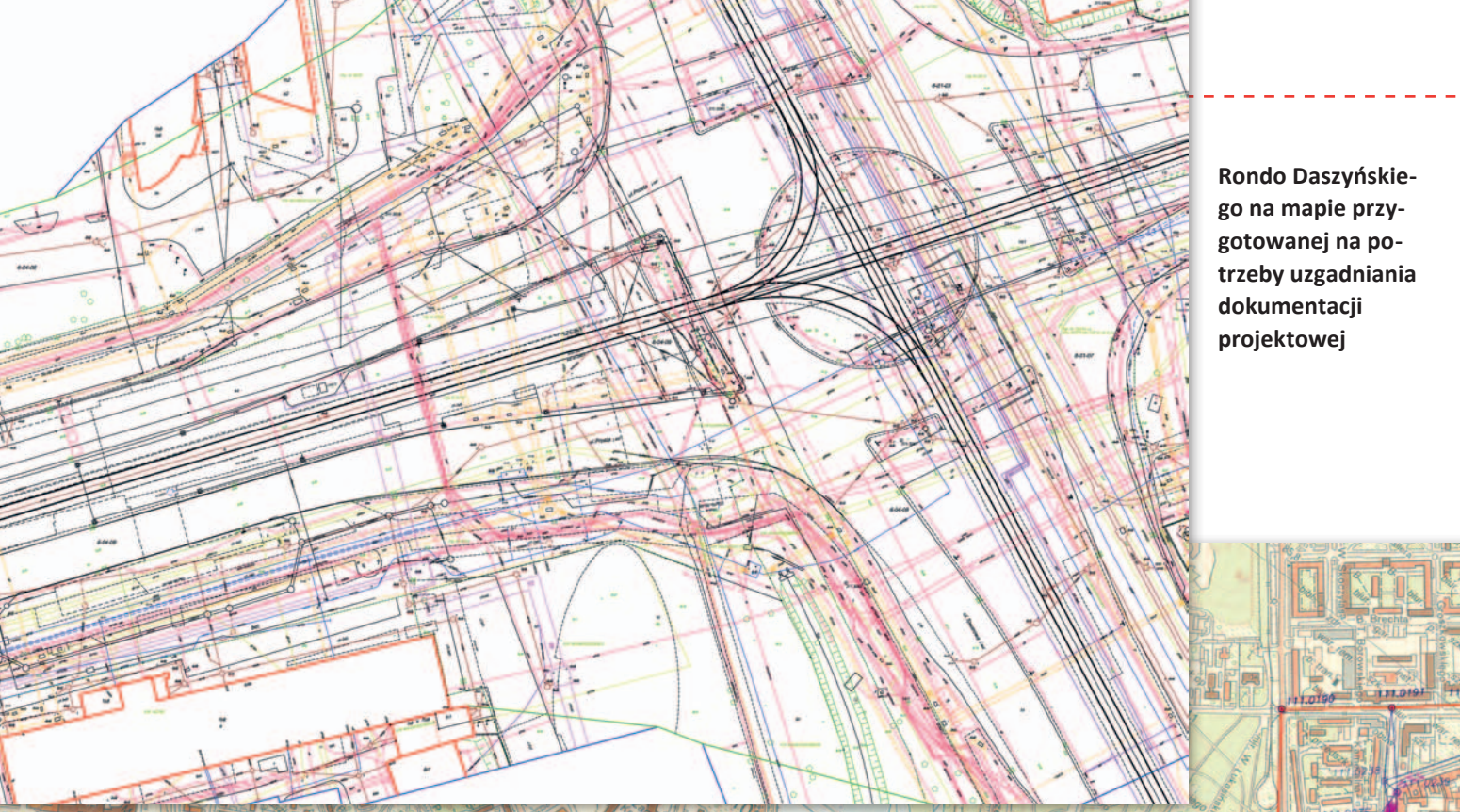


Co opóźniło budowę metra

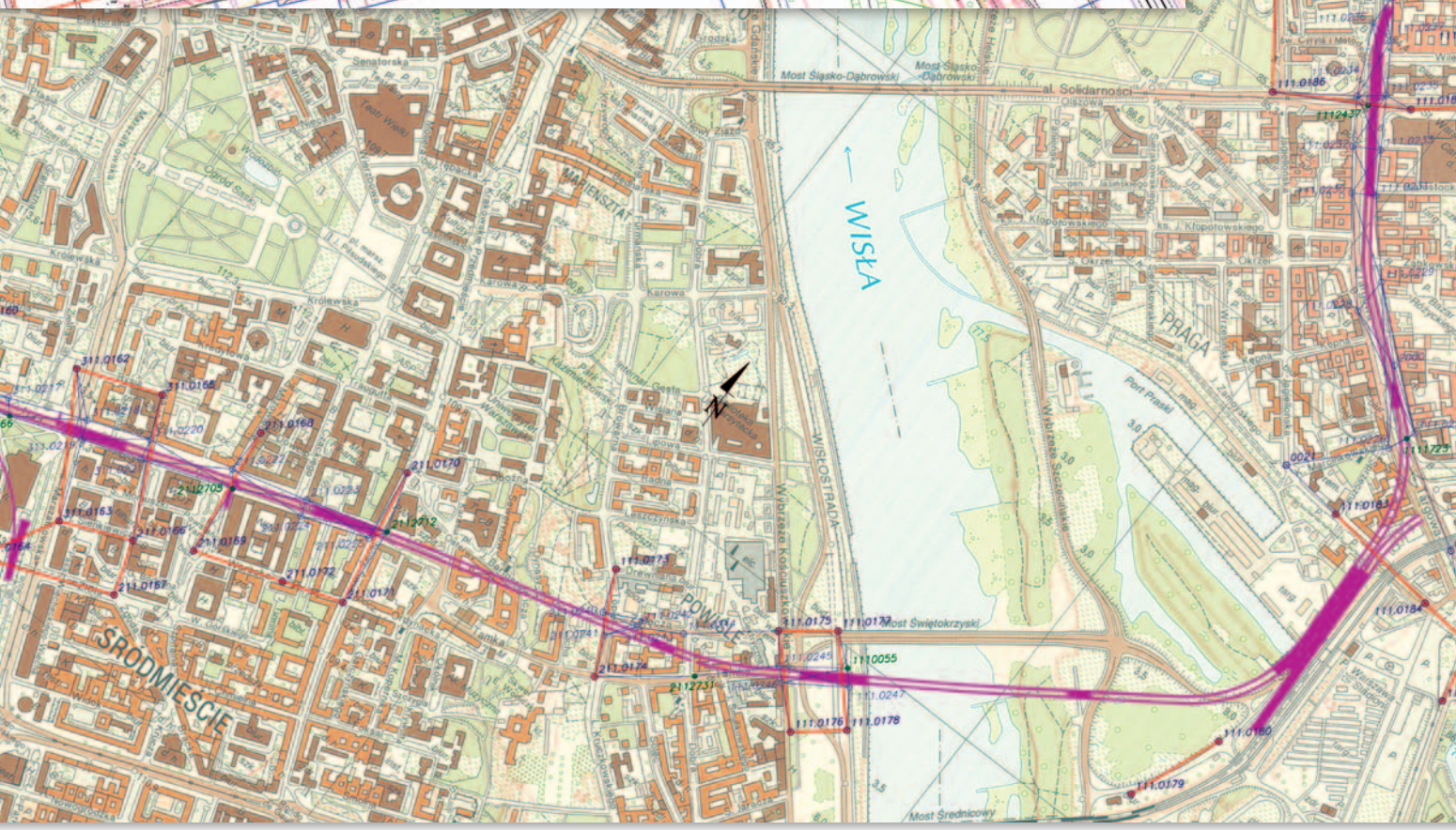
Komunikat prasowy Urzędu m.st. Warszawy z 8 sierpnia 2013 r.: „Problemem, który w największym stopniu przyczynił się do przesunięcia terminu [otwarcia metra], były niezinwentaryzowane instalacje podziemne. Brak umieszczenia ich na mapach spowodował konieczność przeprowadzenia dodatkowych, nieplanowanych prac projektowo-inwentaryzacyjnych oraz dokonania uzgodnień z zarządcami sieci. Największe przestoje miały miejsce przy przebudowie infrastruktury w rejonie stacji Świętokrzyska (ponad 60 dni) oraz przy przebudowie sieci gazowej w rejonie stacji Rondo Daszyńskiego (70 dni)".

Zamknięte drogi i chodniki, objazdy, korki, zmienione trasy autobusów i tramwajów, wykopy – w latach 2010-14 w centrum Warszawy trudno było nie zauważyć budowy I odcinka II linii metra. WPG także uczestniczyło w tym projekcie! Choć przeciętny warszawiak nie dostrzegał efektów naszych działań, to były one kluczowe dla powodzenia całego przedsięwzięcia.

Pierwsze prace wykonywaliśmy już wtedy, gdy koncepcja II linii dopiero się rodziła. W 2003 roku wspólnie z firmami Geoprojekt i PPGK opracowaliśmy numeryczne mapy służące do zaprojektowania podziemnej kolejki. Z powodu przeciągającego się wyboru głównego wykonawcy inwestycji w 2006, a następnie w 2008 roku przeprowa-



Rondo Daszyńskiego na mapie przygotowanej na potrzeby uzgadniania dokumentacji projektowej


WISŁA
PRAGA
ŚRÓDMIEŚCIE
POWIŚLE
al. Solidarności
Most Śląsko-Dąbrowski
Most Świętokrzyski
Most Średnicowy
WISŁOSTRADA
Wybrzeże Kościuszkowskie
Wybrzeże Szczecińskie
Port Praski
Teatr Wielki
Senatorska
Królewska
Karowa
Krakowskie Przedmieście
Nowy Świat
Ogród Saski
Plac Bankowy
Plac Zamkowy
Rynek Starego Miasta
Plac Teatralny
Plac Bohaterów Getta
Plac Grzybowski
Plac Hallera
Plac Zawiszy
Plac Narutowicza
Plac Bitwy Pod Rokitną
Plac Wolności
Plac Unii Lubelskiej
Plac Zbawiciela
Plac Trzech Krzyży
Plac Unii Kolejowej
Plac Dzierżoniowski
Plac Bema
Plac Grunwaldzki
Plac Wilsona
Plac Inwalidów
Plac Hoffmanna
Plac Ks. Kłopotowskiego
Plac Gen. Jasińskiego
Plac Ks. J. Kłopotowskiego
Plac Gen. Sikorskiego
Plac Gen. Maczka
Plac Gen. Wybickiego
Plac Gen. Kleeberga
Plac Gen. Hallera
Plac Gen. Chrzanowskiego
Plac Gen. Bema
Plac Gen. Zamojskiego
Plac Gen. Kopańskiego
Plac Gen. Sosnkowskiego
Plac Gen. Wojdy

jektowania ich infrastruktury, by nie kolidowała z metrem. Oczywiście kluczowym narzędziem w tych pracach była nasza mapa.

Schody zaczęły się, gdy ruszyły zasadnicze prace budowlane i ku swojemu zaskoczeniu robotnicy co rusz napotykali przewody, których nie było na naszych opracowaniach albo naniesione były w zupełnie innym miejscu. Czy to znaczy, że źle wykonaliśmy swoją pracę? Nasze mapy były bez zarzutu! Problem w tym, że wiele urządzeń podziemnych nie było uwidocznionych w miejskim zasobie geodezyjnym. Głównie dlatego, że nie zadbali o to sami dysponenci sieci. Ba, zdarzały się i takie przypadki, że to od nas dowiadywali się oni o przyłączach, o których istnieniu nie mieli dotychczas pojęcia!

Pracy mieliśmy więc w bród. W przypadku każdej takiej podziemnej niespodzianki musieliśmy zinwentaryzować dane urządzenie, zaktualizować mapę do celów projektowych oraz ponownie przeprowadzić uzgodnienia. To wszystko w oczywisty sposób prowadziło do opóźnień na budowie. Niestety, podobne problemy są normą przy każdej większej inwestycji w Polsce, choć tu wyjątkowa okazała się ich skala.

Pod takim niepozornym włazem kryje się punkt osnowy o precyzyjnie wyznaczonych współrzędnych

Jednym z najciekawszych wyzwań inżynieryjnych przy budowie II linii metra było pierwsze w kraju wykorzystanie tarcz drążących, tzw. TBM-ów. Te mechaniczne krety o średnicy ponad 6 metrów i długości blisko 100 metrów drążyły średnio 80 metrów tunelu tygodniowo! To ponad 10 razy więcej niż w czasie budowy I linii. Nic więc dziwnego, że kolejne etapy pracy tarcz śledziła nie tylko cała Warszawa, ale także Polska. Mało kto jednak wie, że podstawowym elementem, który zapewniał prawidłowe poruszanie się tych maszyn (jak również poprawny przebieg innych prac budowlanych), była nasza osnowa!

Konsorcjum budujące metro zleciło nam jej wykonanie w 2010 roku. Tego typu prace nie były dla nas nowością. Zakładaliśmy bowiem osnowę również na całej długości pierwszej linii metra. Wyzwaniem okazał się natomiast czas. O ile na pierwszej linii mieliśmy go pod dostatkiem (2 lata), o tyle teraz musieliśmy się uwinąć w kilka miesięcy, i to zachowując te same, wyśrubowane normy dokładnościowe. By zdążyć, sięgnęliśmy po precyzyjne pomiary satelitarne. Dzięki wykorzystaniu 11 odbiorników trwały one zaledwie dwa dni. Pomiar na jednym punkcie zajmował dwie godziny, a nad każdym czuwali eksperci z Wojskowej Akademii Technicznej. Dodatkowo posiłkowaliśmy się klasycznymi metodami stosowanymi również na I linii, czyli precyzyjnym tachimetrem mierzącym kąty z dokładnością 0,5˝, a odległości – 1 mm.

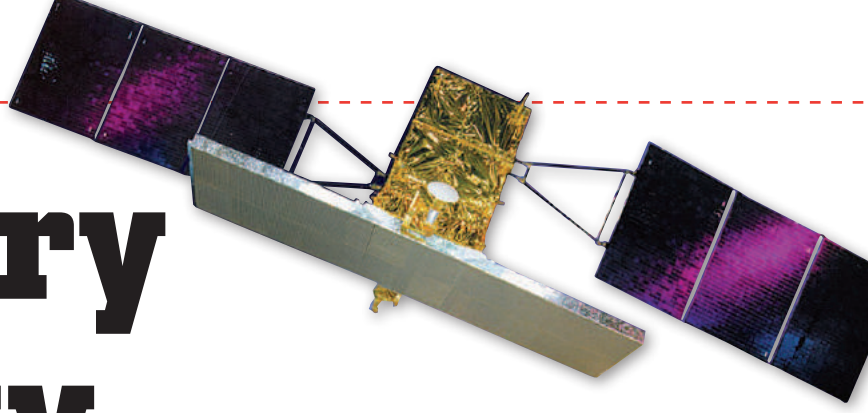
Założona sieć składała się z 42 punktów, średnio po 6 na każdą stację. By ich precyzyjnie wyznaczone współrzędne nie uległy w trakcie budowy zmianie, umiejscowiliśmy je poza strefą oddziaływania metra. Dodatkowo zastosowaliśmy tzw. głęboką stabilizację, czyli aż 2-metrowe betonowe fundamenty. Co więcej, dostępu do każdego punktu broni zamykana pokrywa. Całość nawiązaliśmy do istniejących 6 punktów osnowy – zarówno państwowej, jak i tej wykonanej dla I linii metra.

Wyrównanie wykazało, że poradziliśmy sobie lepiej, niż od nas oczekiwano. Średnia dokładność naszej osnowy wyniosła bowiem 2,1 mm, a maksymalny błąd – 3,9 mm, podczas gdy wymagania Metra Warszawskiego mówiły o 5 mm. Rzetelność naszej pracy dodatkowo potwierdziła wnikliwa kontrola inspektora nadzoru.

Bazując na naszej osnowie, koledzy po fachu z firmy AGP Metro Polska mogli bez obaw o dokładność rozpocząć geodezyjną obsługę inwestycji, w tym nadzorowanie drążenia tuneli czy monitorowanie budynków znajdujących się nad trasą podziemnej kolejki. Choć budowa centralnego odcinka II linii metra dobiegła końca, mamy nadzieję, że – tak jak w przypadku I linii – nasza osnowa jeszcze nieraz się przyda przy dużych inwestycjach w stolicy.

Centralny odcinek II linii metra w liczbach:

- 6,1 km długości
- 7 stacji na głębokości od 13 do 23 m
- 6 wentylatorowni
- 463 tys. m^3 betonu
- 48 tys. ton stali
- koszt 5,92 mld zł



Milimetry z satelity

Wykorzystanie interferometrii radarowej w monitoringu geodezyjnym

Choć często trudno to dostrzec, raz pomierzone współrzędne prędzej czy później się zmieniają. Czasem przyczyny są naturalne, np. ruchy tektoniczne czy osuwiska, innym razem powodem jest działalność człowieka – prace budowlane, górnicze itp. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku deformacje terenu nierzadko powodują realne zagrożenie dla mienia, a także zdrowia i życia ludzkiego, dlatego tak ważne jest ich precyzyjne mierzenie.

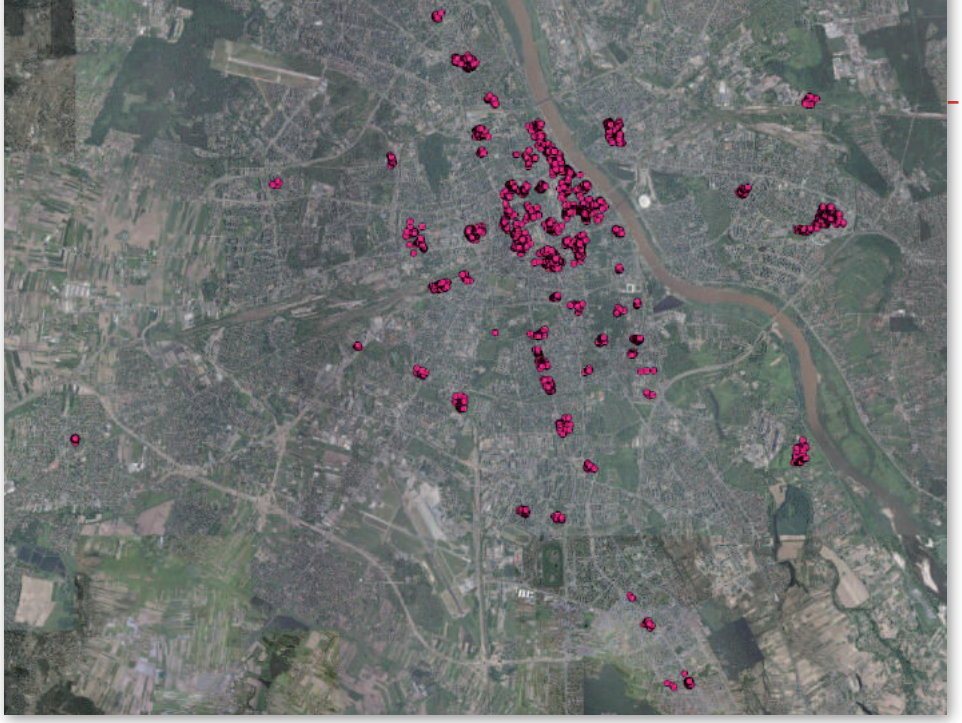
W WPG tematem monitoringu geodezyjnego zajmujemy się od początku naszej działalności. Obserwacją objęliśmy już setki konstrukcji w całym kraju – od małych kamienic, przez obiekty drogowe, po kościoły czy elektrownie. Równocześnie cały czas staramy się wykorzystywać najlepsze dostępne technologie, takie jak pomiary GNSS czy skanowanie laserowe. Nasz najświeższy pomysł na monitoring to różnicowa interferometria radarowa, czyli wykorzystanie satelitów radarowych do pomiarów deformacji z milimetrową dokładnością.

Ten niepozorny metalowy obiekt to reflektor mikrofal, który pozwoli nam precyzyjnie zweryfikować dokładność rozwijanej przez nas technologii

Podstawy tej technologii rozwinięto już w latach 80. ubiegłego wieku. Do pomiaru należało pozyskać dwa obrazy radarowe jednego obszaru. Analizując fazę zarejestrowanych sygnałów, generowano tzw. interferogram składający się z charakterystycznych kolorowych pasków – pełne przejście przez skalę barw w każdym takim pasku korespondowało z określoną różnicą wysokości. Na podstawie interferogramu opracowywano modele terenu. Mając kilka takich modeli, można je już było porównywać i wyznaczać wartości deformacji.

Wraz z postępem technologicznym metoda ta, zwana różnicową interferometrią radarową (DEFSAR), stawała się coraz dokładniejsza. Naukowcy zaczęli ją więc z powodzeniem wykorzystywać np. w monitorowaniu ruchów tektonicznych. Jednak mimo kilku dekad rozwoju i obiecujących wyników, jej zastosowanie w praktycznej geodezji jest niewielkie. My chcemy to zmienić.

W tym celu nawiązaliśmy współpracę z Instytutem Geodezji i Kartografii oraz Instytutem Techniki Budowlanej. IGiK ma imponujące doświadczenie w zakresie badań nad wykorzystaniem technologii satelitarnych w geodezji, a ITB posiada ogromną wiedzę o związkach deformacji z budową geologiczną oraz o ich wpływie na konstrukcję budowli. My z kolei mamy pokaźny dorobek w monitoringu geodezyjnym. Łącząc nasze siły, wspólnie wystąpiliśmy o grant do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Z sukcesem! W 2013 r. nasz projekt uzyskał dofinansowanie w kwocie 7 mln zł.



Obiekty w Warszawie objęte przez nas monitoringiem geodezyjnym

Celem badań jest opracowanie nowatorskiego systemu monitoringu gruntu, który obejmie swoim zasięgiem całą Warszawę i okolice. Choć czas projektu wyznaczono na lata 2014-17, pomiary dotyczą znacznie szerszego okresu, bo sięgną aż do początku lat 90.! Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu archiwów satelitarnych.

W pierwszej kolejności stworzyliśmy bazę danych, do której trafiły wyniki prowadzonego w poprzednich latach monitoringu niektórych warszawskich budynków. Łącznie do przeanalizowania mieliśmy aż kilkaset operatów. Od marca 2014 r. prowadzimy także cykliczne pomiary geodezyjne wybranych części miasta, w tym ciągi niwelacyjne i obserwacje GNSS. Wszystkie te dane pozwolą wszechstronnie ocenić funkcjonowanie naszego systemu.

Najdroższą częścią projektu jest pozyskanie danych radarowych. Najstarsze pochodzą z europejskich satelitów Envisat oraz ERS-1 i -2, a najnowsze (w tym pozyskiwane na bieżąco w trakcie trwania projektu) – z włoskiej konstelacji Cosmo SkyMed i niemieckiego aparatu TerraSAR-X. Te pierwsze mają rozdzielczość 30 metrów, a drugie – dziesięciokrotnie lepszą. Dobitnie pokazuje to szybkość postępu technologicznego, jaki dokonuje się w geodezji. Oprócz obrazów radarowych potrzebne są także numeryczne modele terenu. Na potrzeby analizy danych ze starszych satelitów IGiK opracował połączenie ogólnodostępnych modeli SRTM oraz ASTER GDEM. W przypadku nowszych aparatów wymagana była jednak znacznie wyższa dokładność, stąd użyliśmy m.in. modeli ISOK z lotniczego skanowania laserowego.

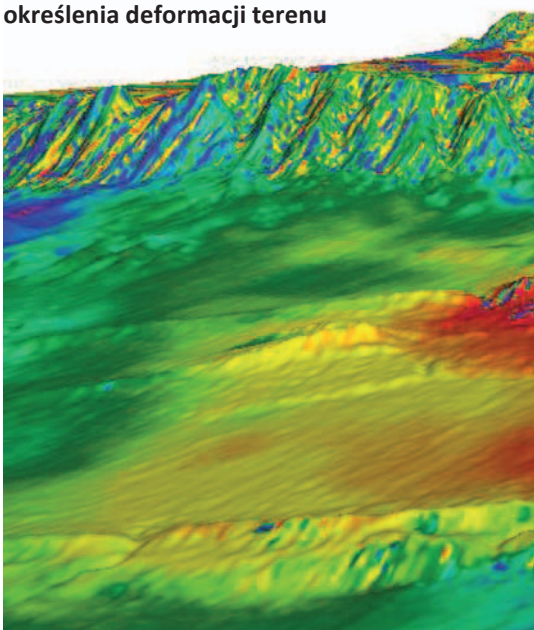
Zasadniczą częścią projektu jest przetworzenie obrazów radarowych, tak by wyznaczyć wartości deformacji. Tu planujemy użyć specjalnej odmiany interferometrii zwanej PSInSAR, czyli interferometrii trwałych reflektorów. Do pomiaru nie wykorzystujemy tu danych z całego obrazu, ale tylko z tzw. trwałych reflektorów. To obiekty, które bardzo dobrze odbijają fale radarowe i dzięki temu gwarantują wysoką dokładność i wiarygodność pomiaru. Są to np. dachy wykonane z blachy i inne metalowe elementy. Szacuje się, że na jednym kilometrze kwadratowym miasta znajduje się średnio nawet po kilkaset takich reflektorów, z których każdy jest potencjalnym źródłem danych o deformacjach.

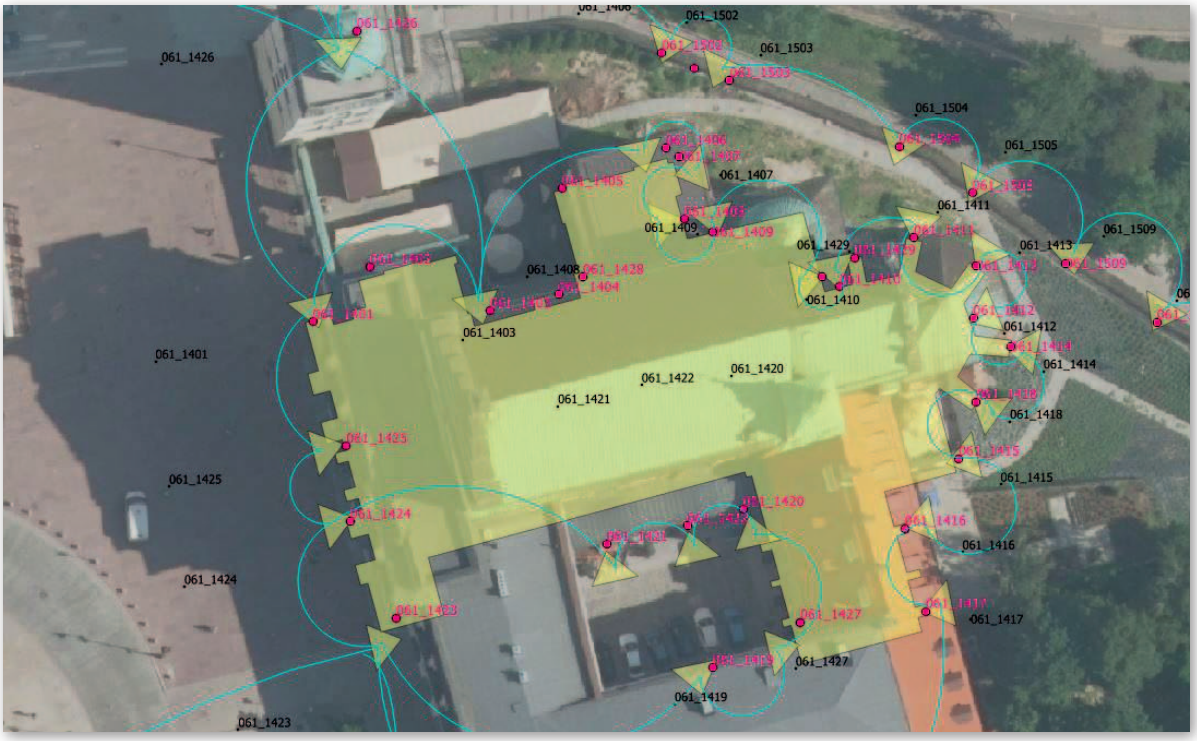
Wyznaczone wartości porównamy z pomiarami archiwalnymi oraz tymi realizowanymi na bieżąco. W ocenie przyjętej przez nas metody przydatne będą także sztuczne reflektory w kształcie piramidy, które rozmieściliśmy obok satelitarnych stacji referencyjnych w Józefosławiu i Borowej Górze. Jedne z nich są nieruchome, inne mają zaś zmienną wysokość, co pozwoli wyjątkowo dokładnie sprawdzić, jak PSInSAR radzi sobie z uchwyceniem niewielkich ruchów. Po co stosujemy aż tyle metod weryfikacji? To konieczne, jeśli wziąć pod uwagę, że spodziewana dokładność pomiaru ma wynosić dziesiąte części milimetra!

Jak rusza się stolica?

Już od wieków jest jasne, że choć Warszawa jest generalnie płaskim obszarem, to grunt potrafi płatać budowniczym figle. Najbardziej znanym przykładem jest położony na skarpie wiślanej tuż obok Starego Miasta kościół Świętej Anny. Od powstania w XV wieku do dziś jest on nękany osuwającym się gruntem. O niestabilności tutejszego podłoża warszawiacy mogli się przekonać również przy okazji budowy II linii metra. Drążenie tuneli spowodowało liczne deformacje zarówno gruntu, jak i okolicznych budynków, kilkakrotnie doprowadzając do zamykania ulic czy ewakuacji mieszkańców kamienic. Z tego względu w naszym projekcie szczególnie dokładnie chcemy się przyjrzeć właśnie tej inwestycji. Pod lupę weźmiemy także skarpę Wisły. Na marginesie warto dodać, że ruchy gruntu dotyczą całej stolicy. Badania IGiK-u z lat 80. wykazały osiadanie podłoża w Warszawie ze średnią prędkością 3 mm/rok.

Interferogram jest punktem wyjścia do określenia deformacji terenu

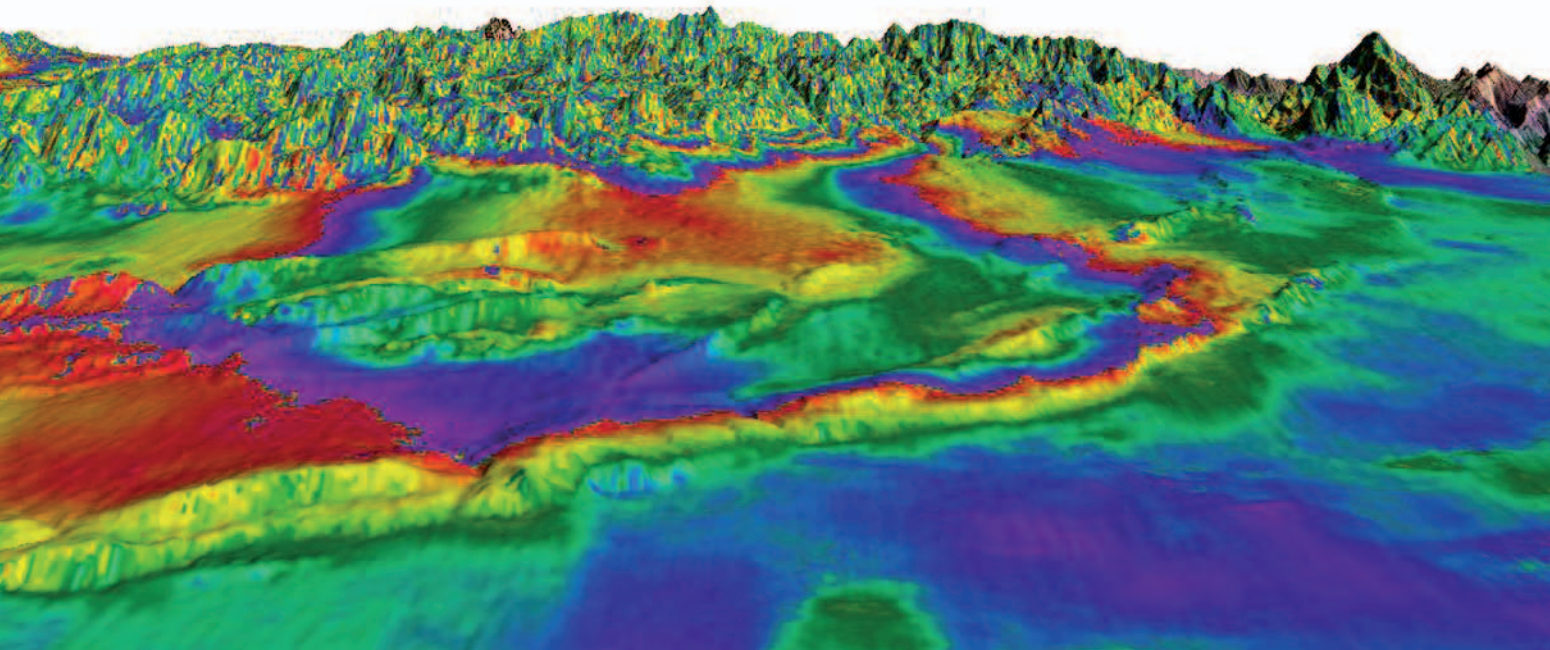




Położony na skarpie wiślanej kościół Świętej Anny na warszawskiej Starówce jest monitorowany od dekad. Świetnie nadaje się więc, by porównać klasyczne metody pomiaru przemieszczeń z satelitarnymi

Dzięki temu projektowi wspólnie z naszymi partnerami zaoferujemy sprawdzoną i nowatorską technologię monitoringu deformacji. Inaczej niż pozostałe stosowane obecnie metody pozwoli ona śledzić ruchy na dużych powierzchniach, a nie tylko w kilku-kilkunastu wybranych punktach. Świetnie sprawdzi się więc np. w ocenie szkód górniczych czy skutków intensywnej eksploatacji wód podziemnych. Niewątpliwą zaletą PSInSAR jest także wysoka dokładność pomiaru porównywalna z najlepszymi instrumentami geodezyjnymi. W wielu projektach klienci docenią nieinwazyjność metody. By objąć jakiś obszar monitoringiem, nie trzeba będzie wysyłać pracowników czy instalować żadnych urządzeń. To ważne, jeśli monitorowany obszar jest trudno dostępny lub panują tam niebezpieczne warunki. Bodaj najważniejszą zaletą rozwijanej przez nas technologii jest jednak możliwość wyznaczenia historycznych deformacji, nawet kilkanaście lat wstecz. Tego nie oferuje żadna inna technologia.

Efektem projektu będzie nie tylko komercyjny system, ale również ogromny zbiór wyjątkowych danych. Jeszcze nigdy deformacje dla Warszawy nie były mierzone w tak dużej skali i dla tak długiego okresu. Wynikowe mapy będą więc fascynującym źródłem informacji o tym, jak naturalne procesy oraz realizowane w ostatnich latach duże inwestycje wpływają na ruchy gruntu. Sami nie możemy się ich doczekać!



Pierwszy taki w Polsce

Budowa systemu ZGiK dla Warszawy

Jako że nazwa zobowiązuje, Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne od początku swojego istnienia angażuje się w to, by stołeczny zasób geodezyjny był nowoczesny i aktualny. Wspomnijmy tylko, że w połowie zeszłego wieku uczestniczyliśmy w zakładaniu ewidencji gruntów i budynków dla Warszawy, a w tym wieku wykonywaliśmy aktualizację i modernizację tego rejestru.

Teraz mierzymy się jednak z nieporównanie bardziej ambitnym zadaniem – stworzeniem systemu informatycznego do prowadzenia stołecznego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Wprawdzie warszawskie rejestry danych przestrzennych są już zinformatyzowane, ale każdy działa w innej technologii. Łącznie do ich obsługi potrzebne są aż 22 systemy informatyczne. Komplikuje to życie urzędnikom i obywatelom, utrudnia dostosowywanie systemów do szybko zmieniającego się prawa i wreszcie zwiększa koszty funkcjonowania administracji. Stołeczne Biuro Geodezji i Katastru postanowiło to zmienić, zamawiając jeden nowoczesny system, który nie tylko pozwoli zintegrować prowadzenie geodezyjnych rejestrów, ale także będzie kompatybilny z bazami danych przestrzennych prowadzonymi przez inne miejskie jednostki.

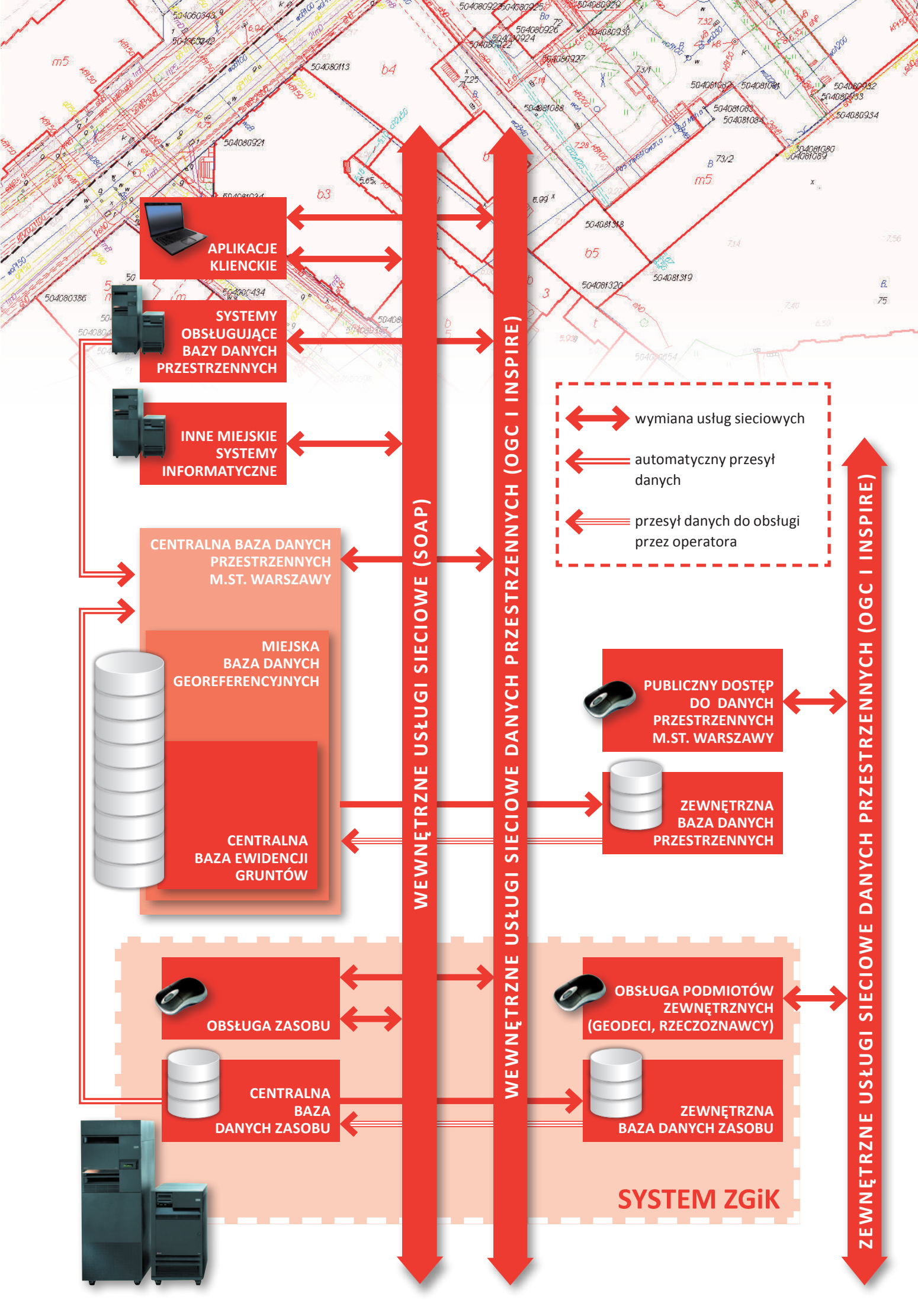
Wyzwaniem okazała się już sama procedura przetargowa (tzw. dialog konkurencyjny), która trwała od 2009 do 2013 r. Wszystko dlatego, że ambicją BGiK było stworzenie najnowocześniejszego systemu informatycznego dla geodezji w skali kraju, a być może także Europy! Tyle czasu było więc potrzeba, by wspólnie z innymi uczestnikami przetargu przekuć marzenia urzędników w realistyczną specyfikację. Do końca procedury dotrwało trzech wykonawców. Umowę na budowę zintegrowanego systemu do obsługi zasobu geodezyjnego i kartograficznego (ZGiK) podpisaliśmy z BGiK na początku 2013 r. i od razu zakasaliśmy rękawy, bo pracy mamy mnóstwo, a czasu niewiele.

Do naszych obowiązków należy przede wszystkim wykonanie audytu danych. Pod lupę musimy wziąć m.in. jakość, spójność i aktualność takich rejestrów, jak: ewidencja gruntów i budynków (to priorytet), ewidencja miejscowości ulic i adresów, baza nazewnictwa miejskiego, a także mapę zasadniczą czy dane dotyczące funkcjonowania stołecznego ośrodka dokumentacji geodezyjnej (w tym prac geodezyjnych). Na naszych barkach spoczywa również przeprowadzenie pierwszego przeniesienia tych rejestrów do systemu ZGiK.

O projekcie

- **Zamawiający:** Biuro Geodezji i Katastru Urzędu m.st. Warszawy
- **Wykonawca:** konsorcjum firm PGI Compass, WPG i Bonair
- **Wartość:** 18,8 mln zł
- **Czas realizacji:** 4,5 roku

Za tym pozornie prostym schematem kryje się koncepcja skomplikowanego systemu wartego miliony złotych


APLIKACJE KLIENCKIE
SYSTEMY OBSŁUGUJĄCE BAZY DANYCH PRZESTRZENNYCH
INNE MIEJSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE
CENTRALNA BAZA DANYCH PRZESTRZENNYCH M.ST. WARSZAWY
MIEJSKA BAZA DANYCH GEOREFERENCYJNYCH
CENTRALNA BAZA EWIDENCJI GRUNTÓW
WEWNĘTRZNE USŁUGI SIECIOWE (SOAP)
WEWNĘTRZNE USŁUGI SIECIOWE DANYCH PRZESTRZENNYCH (OGC I INSPIRE)
wymiana usług sieciowych
automatyczny przesył danych
przesył danych do obsługi przez operatora
PUBLICZNY DOSTĘP DO DANYCH PRZESTRZENNYCH M.ST. WARSZAWY
ZEWNĘTRZNA BAZA DANYCH PRZESTRZENNYCH
ZEWNĘTRZNE USŁUGI SIECIOWE DANYCH PRZESTRZENNYCH (OGC I INSPIRE)
OBSŁUGA ZASOBU
CENTRALNA BAZA DANYCH ZASOBU
OBSŁUGA PODMIOTÓW ZEWNĘTRZNYCH (GEODECI, RZECZOZNAWCY)
ZEWNĘTRZNA BAZA DANYCH ZASOBU
SYSTEM ZGiK

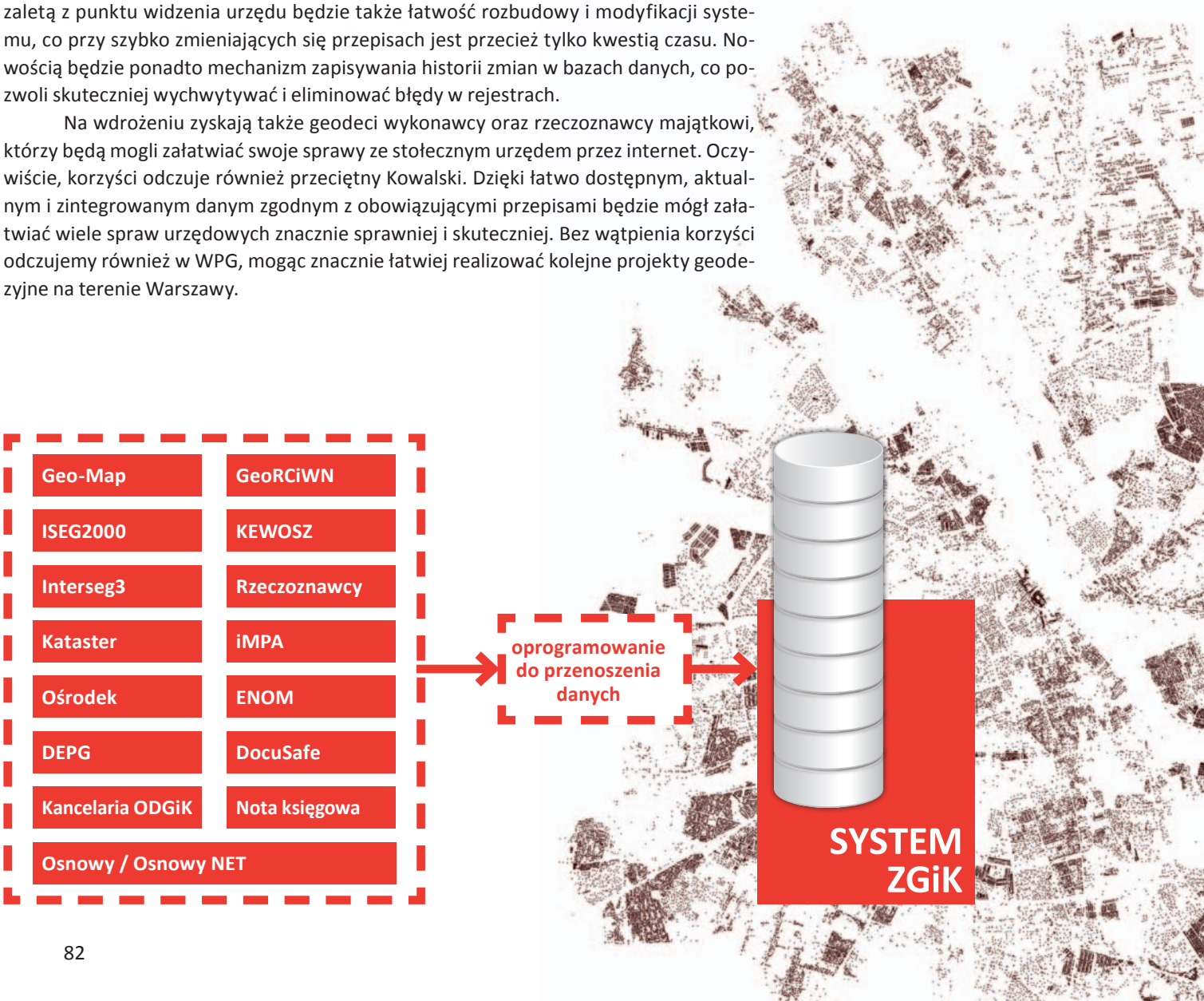
Kolejnym obowiązkiem będzie archiwizacja dokumentacji przechowywanej dotychczas w zasobie w formie papierowej. Zadanie to obejmuje nie tylko skanowanie (nawet do 300 tys. stron A4), ale także wprowadzenie zdigitalizowanych dokumentów do bazy systemu ZGiK. Konsorcjum powierzyło nam ponadto testowanie systemu, przeprowadzenie szkoleń z jego obsługi, a także świadczenie usług pierwszej linii serwisowej.

By podołać temu ogromowi pracy w wyznaczonym terminie, zdecydowaliśmy się pierwszy raz na tak dużą skalę wykorzystać międzynarodowe normy i standardy. I tak, projekt jest zarządzany zgodnie z metodyką PRINCE2, podstawą rozliczeń wykonanych prac są standardy COSMIC, zasady wytwarzania oprogramowania bazują na rozwiązaniach RUP i MDA, w organizacji procesu wytwórczego korzystamy z zasad SCRUM. Modelowanie procesów biznesowych bazuje z kolei na standardach BPMN 2.0, a modelowanie pojęciowe realizujemy w języku UML 2.4.1. Część z tych rozwiązań stosujemy na żądanie zamawiającego, inne wdrożyliśmy z własnej inicjatywy. Oczywiście wymagało to przeprowadzenia licznych szkoleń naszej załogi, ale nie mamy wątpliwości, że przyniesie nam to wiele wymiernych korzyści – zarówno w tym, jak i w innych, przyszłych projektach.

Bez przesady można powiedzieć, że budowane przez nas rozwiązanie zrewolucjonizuje funkcjonowanie stołecznej geodezji. Najwięcej skorzystają urzędnicy, którzy zyskają dostęp do wszystkich rejestrów baz przestrzennych z poziomu jednolitego systemu. Co ważne, nie będą potrzebowali do tego instalowania na swoich komputerach żadnych aplikacji – wystarczy zwykła przeglądarka internetowa! Ważną zaletą z punktu widzenia urzędu będzie także łatwość rozbudowy i modyfikacji systemu, co przy szybko zmieniających się przepisach jest przecież tylko kwestią czasu. Nowością będzie ponadto mechanizm zapisywania historii zmian w bazach danych, co pozwoli skuteczniej wychwytywać i eliminować błędy w rejestrach.

Na wdrożeniu zyskają także geodeci wykonawcy oraz rzeczoznawcy majątkowi, którzy będą mogli załatwiać swoje sprawy ze stołecznym urzędem przez internet. Oczywiście, korzyści odczuje również przeciętny Kowalski. Dzięki łatwo dostępnym, aktualnym i zintegrowanym danym zgodnym z obowiązującymi przepisami będzie mógł załatwiać wiele spraw urzędowych znacznie sprawniej i skuteczniej. Bez wątpienia korzyści odczujemy również w WPG, mogąc znacznie łatwiej realizować kolejne projekty geodezyjne na terenie Warszawy.

System ZGiK ma zastąpić kilkanaście mniejszych rozwiązań działających obecnie w warszawskim ratuszu



Gdzie groch, gdzie kapusta

Kontrola na miejscu

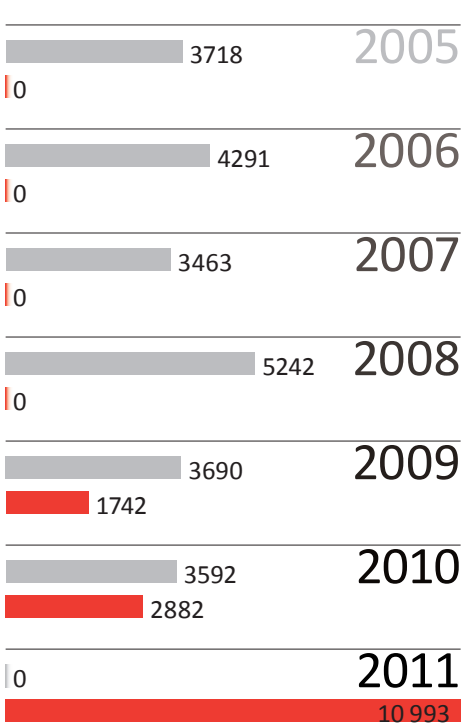
Nie ma chyba grupy zawodowej, która bardziej niż rolnicy skorzystała na wejściu Polski do Unii Europejskiej. To oczywiście zasługa szerokiego strumienia dopłat bezpośrednich, które płyną do nich od momentu akcesji. Instrument ten funkcjonuje we Wspólnocie od 1992 r., gdy wprowadzono tzw. Wspólną Politykę Rolną. Już wtedy obawiano się jednak, że może być on nieuczciwie wykorzystywany przez rolników, by otrzymywać wyższe dopłaty, niż się im w rzeczywistości należą. Zawczasu przygotowano więc koncepcję zintegrowanego systemu zarządzania i kontroli IACS (Integrated Administration and Control System) oraz związanych z nim tzw. kontroli na miejscu (KNM), które miały zapobiegać takim sytuacjom.

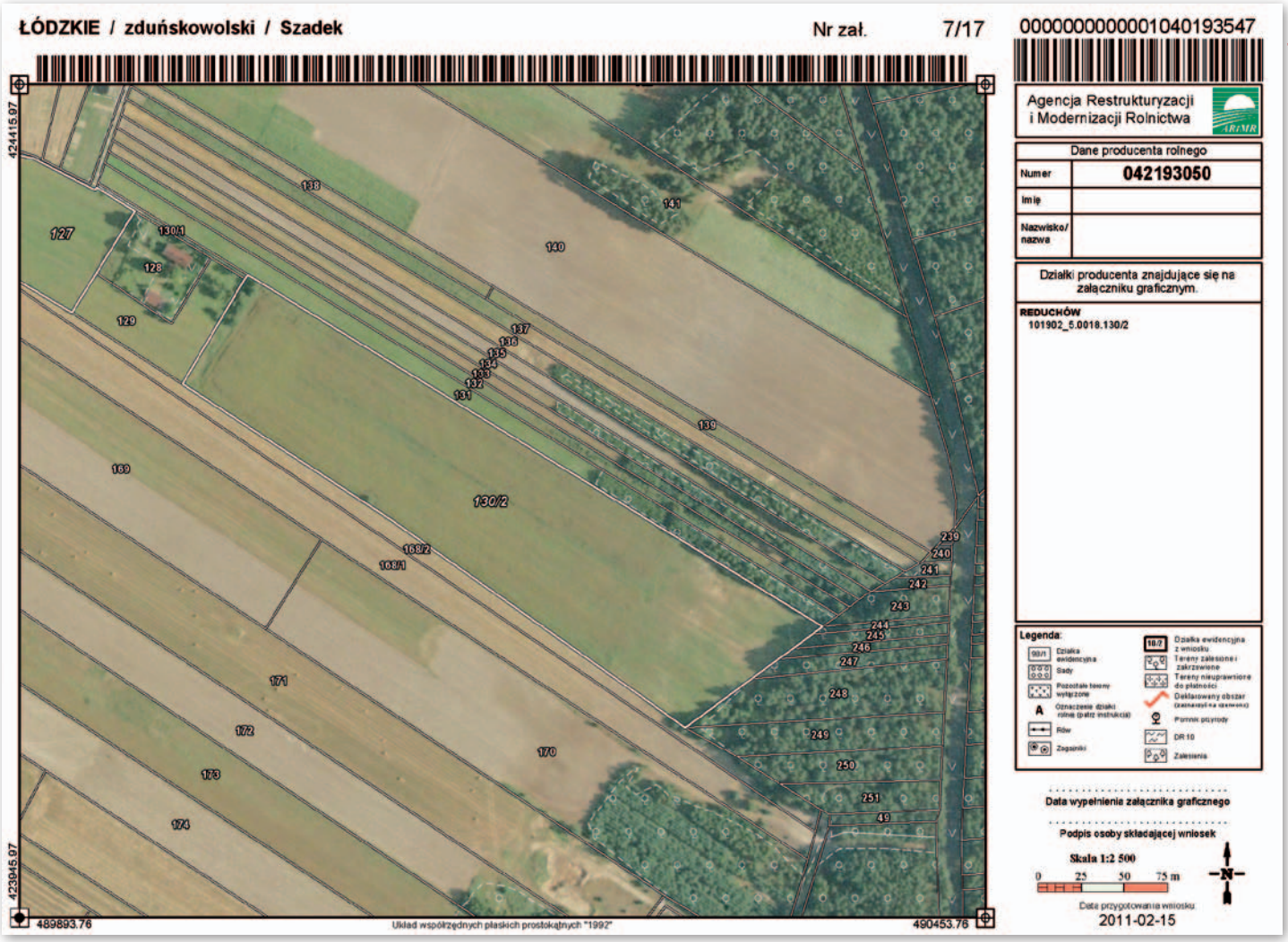
Wraz z wejściem Polski do Unii IACS został wdrożony również u nas, a w 2005 r. ruszyły pierwsze kontrole zasiewów. Odpowiedzialna za ich przeprowadzanie Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa zdecydowała się zlecać je w corocznych przetargach, a te w naturalny sposób stały się domeną firm geodezyjnych – przecież kluczowym elementem takiej kontroli jest pomiar. WPG również angażuje się w te prace – i to od samego początku.

Idea KNM jest prosta – sprawdzeniu podlegają trzy zasadnicze elementy mające wpływ na wysokość dopłaty: deklarowana przez rolnika powierzchnia pola, uprawiana roślina oraz spełnianie norm tzw. dobrej kultury rolnej. Początkowo prace realizowaliśmy w metodzie tzw. inspekcji terenowej (IT). Oznaczało to, że powierzchnię gospodarstwa obliczało się w terenie z wykorzystaniem odbiornika GPS o odpowiedniej dokładności. W 2009 roku rozpoczęliśmy również stosowanie szybszej i nowocześniejszej kontroli FOTO. W tym przypadku powierzchnia wyznaczana jest na cyfrowych ortofotomapach wykonanych na podstawie zdjęć lotniczych i satelitarnych. Od 2011 r. przetargi ARiMR dotyczą już tylko tej drugiej metody. Inspekcję terenową Agencja wykonuje bowiem własnymi siłami.

Schemat kontroli metodą FOTO nie zmienia się od lat. W pierwszej kolejności należy przygotować dane przekazane przez ARiMR. Są to: baza danych o producentach rolnych, cyfrowa ortofotomapa, granice działek ewidencyjnych, a także załączniki graficzne producentów rolnych. Kluczowym etapem jest wektoryzacja działek rolnych na podstawie ortofotomapy i granic odniesienia oraz obliczenie na tej podstawie powierzchni kwalifikowanych. Podobnie jak w przypadku IT w następnym etapie nie obejdzie się bez wyjścia w teren. Mimo postępu technologicznego na zdjęciu lotniczym wciąż nie da się bowiem precyzyjnie rozpoznać typu uprawy. Z każdej takiej wizytacji musi powstać dokumentacja składająca się z wypełnionego formularza, szkicu oraz

Liczba gospodarstw skontrolowanych przez WPG S.A.





Podstawowym materiałem wykorzystywanym w kontroli na miejscu jest cyfrowa ortofotomapa

zdjęcia gospodarstwa rolnego. Tak pozyskane informacje są następnie wprowadzane do bazy danych, a dokumentacja z projektu trafia do ARiMR, gdzie nasza kontrola sama przechodzi kontrolę.

Nasze ostatnie zlecenie na KNM wykonywaliśmy w 2011 roku. Prace objęły wówczas 4923 gospodarstwa wytypowane przez Agencję w województwie łódzkim (a konkretnie powiaty: opoczyński, skierniewicki, rawski oraz poddębicki), a także 6061 gospodarstw w woj. świętokrzyskim (wybrane gminy w powiatach: opatowskim, staszowskim, sandomierskim, starachowickim, skarżyskim oraz pińczowskim). Do skontrolowania tak dużej liczby działek potrzeba wielu rąk do pracy, zdarza się więc, że na czas KNM (z reguły to okres od maja do grudnia) zatrudnienie w WPG rośnie blisko dwukrotnie. Na przykład w 2011 r. w projekcie uczestniczyły 22 dwuosobowe zespoły, a część kameralną realizowało kolejnych 20 pracowników.

KNM trudno zaliczyć do typowych prac geodezyjnych. Mierzenia jest bowiem niewiele i trudno uznać je za skomplikowane. Większym wyzwaniem dla mieszczucha może się okazać bezbłędne rozpoznanie upraw czy ocena dobrej kultury rolnej. W tym celu pracownicy uczestniczący w KNM przechodzą specjalne szkolenia – zarówno w ARiMR, jak i w WPG. Ponadto kluczem do sukcesu są: dobra organizacja pracy oraz logistyka, odpowiednia ilość sprzętu, wzmożona kontrola wewnętrzna na każdym etapie opracowania, a także… sprzyjająca pogoda.

W toku naszej pracy najczęściej stwierdzamy trzy typy nieprawidłowości: deklarowana powierzchnia upraw jest niezgodna z rzeczywistością (oczywiście najczęściej jest ona zawyżana), na polu rośnie co innego, niż wynika z deklaracji rolnika, lub też nie zachowano norm dobrej kultury rolnej. Przez kolejne lata realizacji kontroli na miejscu wyraźnie widzimy, że takich przypadków jest coraz mniej. Oznacza to, że nasza praca przynosi pozytywne efekty, a pieniądze europejskich podatników są wydawane efektywniej.

Cyfrowo od Tatr po Bałtyk

Georeferencyjna baza danych obiektów topograficznych

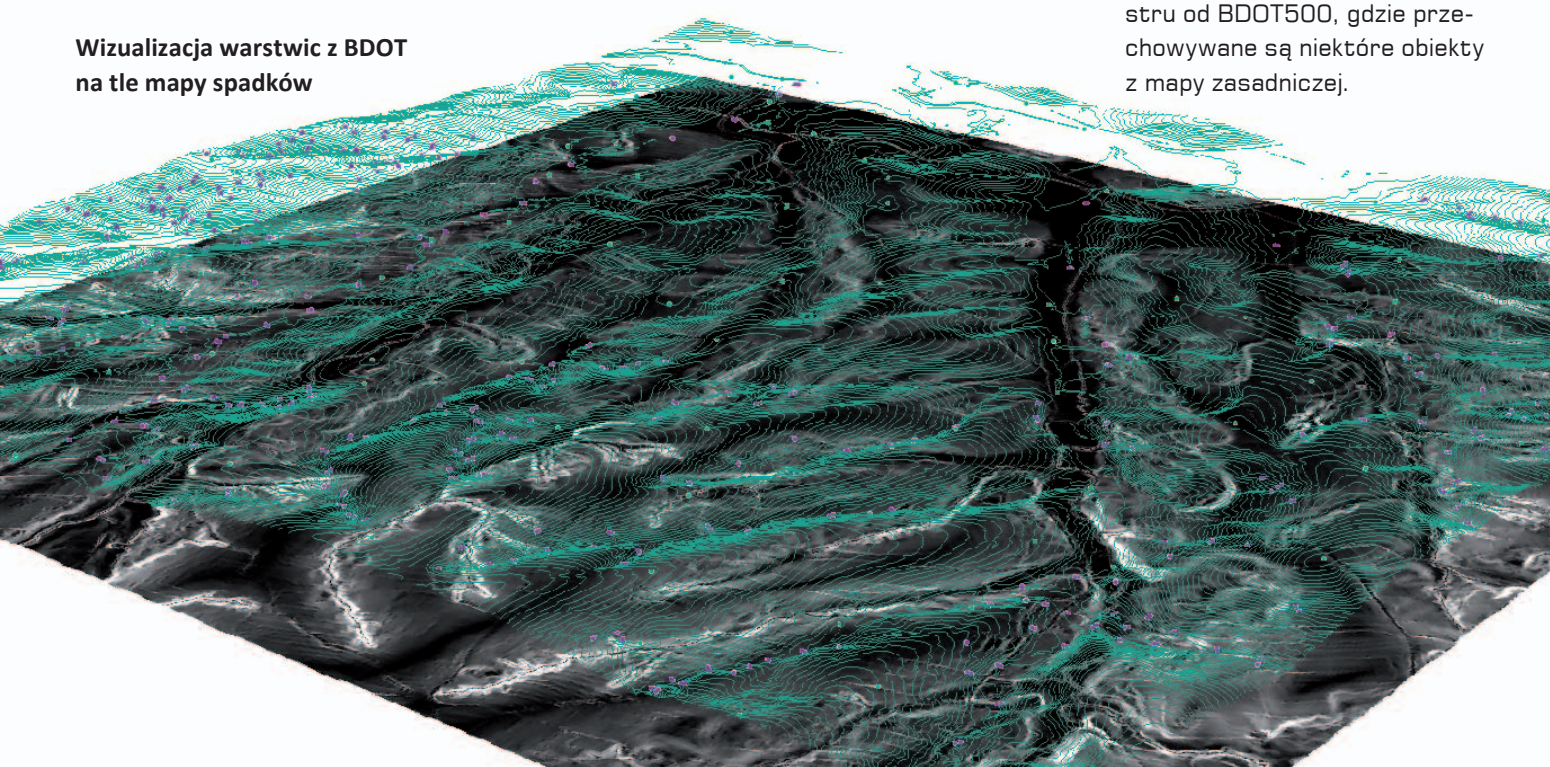
Jeszcze pod koniec lat 90. numeryczne mapy topograficzne traktowane były raczej jako ciekawostka niż praktyczne rozwiązanie. Trudno się więc dziwić, że gdy ogłoszono wówczas plan zastąpienia papierowych map bazą danych, mało kto wierzył, iż zrealizowanie tej idei dla całego kraju nastąpi tak szybko. Niemałą rolę w tym sukcesie odegrało WPG.

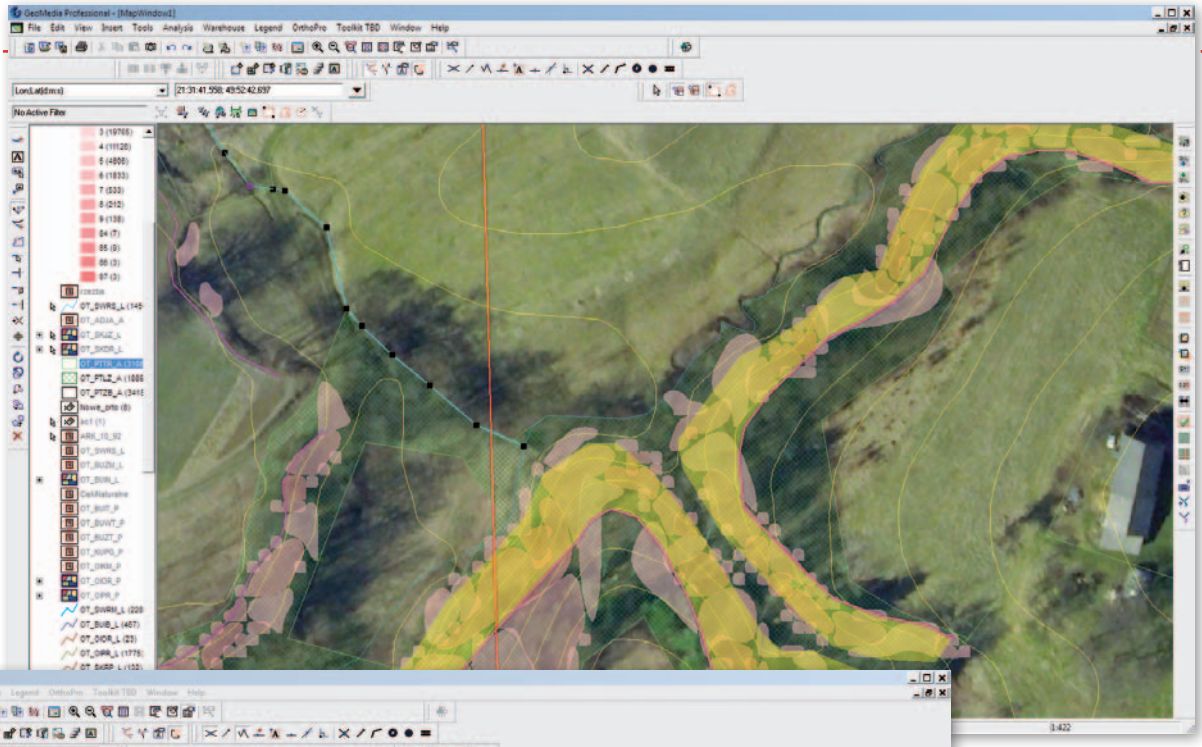
W pracach nad bazą danych topograficznych (TBD) braliśmy udział już od samego początku, tj. od roku 1999. Należy podkreślić, że temat ten był wówczas novum nie tylko w Polsce, ale też na świecie. Brakowało więc sprawdzonych, gotowych rozwiązań, które można było po prostu przenieść na nasz grunt. Całą koncepcję bazy – jej zawartość, formaty danych, tworzenie, aktualizację i sposoby wykorzystania – trzeba było opracować od podstaw i przetestować w praktyce. Pierwsze pilotaże i eksperymenty przeprowadzone m.in. z naszym udziałem objęły tereny Małopolski oraz Kujaw. Ich efektem było nie tylko kilkadziesiąt pierwszych arkuszy TBD, ale tak-

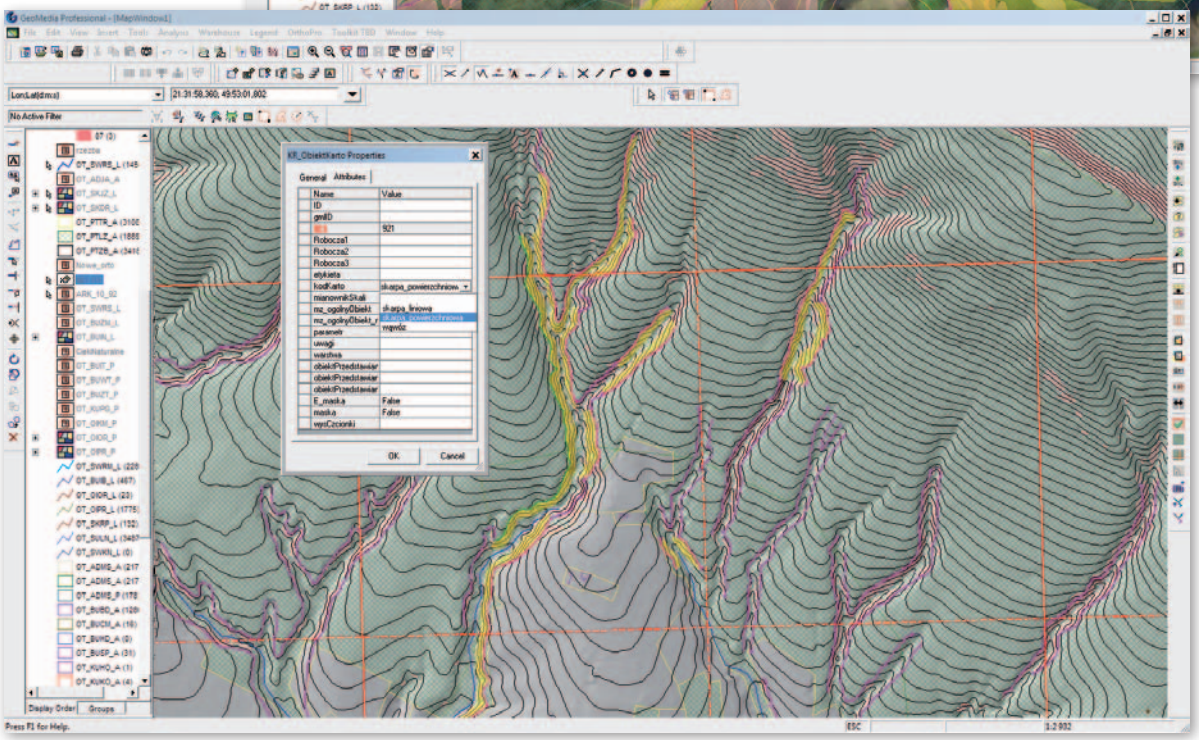
Perypetie skrótu w skrócie

Pojęcie TBD narodziło się w 2001 r. z inicjatywy ówczesnego głównego geodety kraju dr. Remigiusza Piotrowskiego. Kolejny GGK, Jerzy Albin, zmienił nazwę na bazę danych topograficznych, choć skrót pozostawił już bez zmian. Termin BDOT, czyli baza danych obiektów topograficznych, powstał w 2006 r. wraz z rozpoczęciem wdrażania dyrektywy INSPIRE. W 2009 r., poprzez dodanie „georeferencyjna", pojawił się skrót GBDOT, który wziął się z projektu GUGiK. W 2011 r., wraz z wejściem w życie ustawy o IIP, zaczęto używać pojęcia BDOT10k, gdzie 10k odnosi się do skali 1:10 000. Chodziło o odróżnienie tego rejestru od BDOT500, gdzie przechowywane są niektóre obiekty z mapy zasadniczej.

Wizualizacja warstwic z BDOT na tle mapy spadków







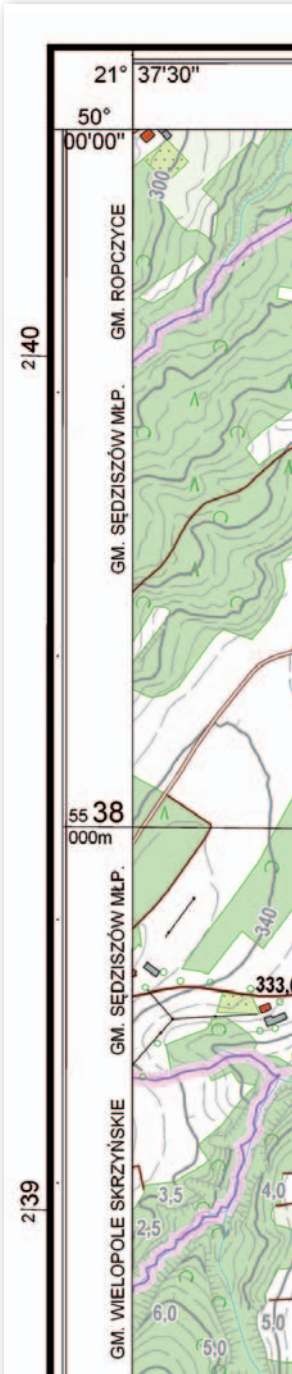
Aktualizacja warstw cieków na podkładzie ortofotomapy oraz danych o rzeźbie terenu

że uruchomienie we Włocławku pierwszego systemu informatycznego do zarządzania bazą oraz wytycznych do jej tworzenia.

Kiedy przetargi na TBD wreszcie ruszyły z kopyta, oczywiście nie mogło nas w nich zabraknąć. Część ogłaszał GUGiK, część urzędy marszałkowskie. Niektóre dotyczyły zebrania danych tylko dla konkretnych tematów (np. cieki lub budynki), inne – pełnej treści tematycznej. Jak widać na mapie na s. 89, TBD tworzyliśmy niemal w każdym województwie.

Szerzej o pracach nad bazą w latach 2000-10 pisaliśmy w naszej poprzedniej monografii. Ale od tego czasu nadal aktywnie angażujemy się w tworzenie TBD. W 2010 roku zakończyliśmy prace nad bazą dla powiatów garwolińskiego, grójeckiego, siedleckiego i łosickiego zlecone przez Urząd Marszałkowski w Warszawie. W latach 2010-12 na zamówienie Urzędu Marszałkowskiego we Wrocławiu tworzyliśmy z kolei TBD dla Dolnego Śląska.

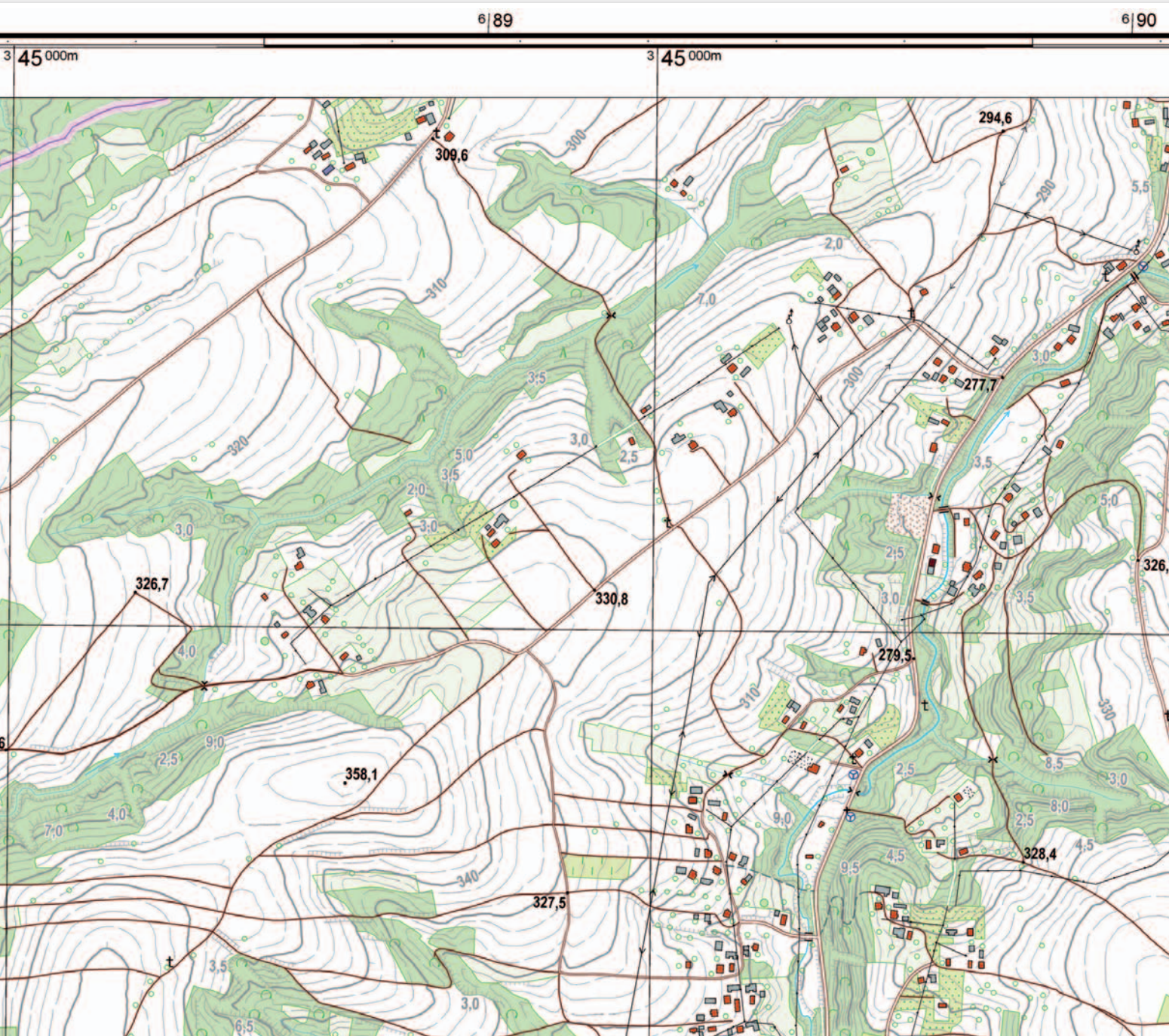
Wszechstronne – tak jednym słowem można określić charakterystykę prac nad TBD. W pierwszej kolejności należy oczywiście pozyskać dane. Podstawą jest ortofotomapa wykonana ze zdjęć lotniczych, na której wektoryzuje się obiekty, a następnie na-



Fragment arkusza mapy topograficznej 1:10 000 dla Podkarpacia opracowanej na podstawie BDOT10k

daje im atrybuty. By przyspieszyć te czynności oraz uniknąć błędów, stosujemy specjalne oprogramowanie, wyposażone m.in. w słowniki zgodne z wytycznymi.

Ale ortofotomapa to za mało. Przecież przy dynamicznych zmianach w polskim krajobrazie już od momentu wykonania zdjęć lotniczych opracowanie to szybko się dezaktualizuje. A poza tym nie wszystko można dostrzec z lotu ptaka. Jak na przykład stwierdzić, czy nawierzchnia drogi jest betonowa czy asfaltowa, albo czy dany budynek jest blokiem mieszkalnym, hotelem, a może szkołą? Pewnym rozwiązaniem jest sięgnięcie do innych rejestrów – ewidencji gruntów i budynków, adresów, dróg, zabytków czy form ochrony przyrody. Tak też robimy. Niestety, nie rozwiązuje to problemu, bo w niektórych powiatach czy instytucjach centralnych jakość zasobu – delikatnie mówiąc – pozostawia wiele do życzenia. Nie ma rady, trzeba wziąć sprawy w swoje ręce, a właściwie nogi, i ruszyć w teren! Mimo ogromnego postępu technologicznego w geodezji i kartografii prace terenowe są wciąż nieodzowne. W ich trakcie pieszo i samochodem przemierzamy cały teren opracowania i sprawdzamy, co się zmieniło od momentu wykonania zdjęcia lotniczego, a także, co pominął nasz kolega przed komputerem. Potrzebne są tu przede wszystkim staranność i sumienność, ale też… odporność na trudne warunki pogodowe. Bywało i tak, że prace terenowe trzeba było wykonywać na tęgim mrozie! Na koniec wszystkie dane integrujemy, kontrolujemy i eksportujemy do formatu GML.



Wszędobylska BDOT

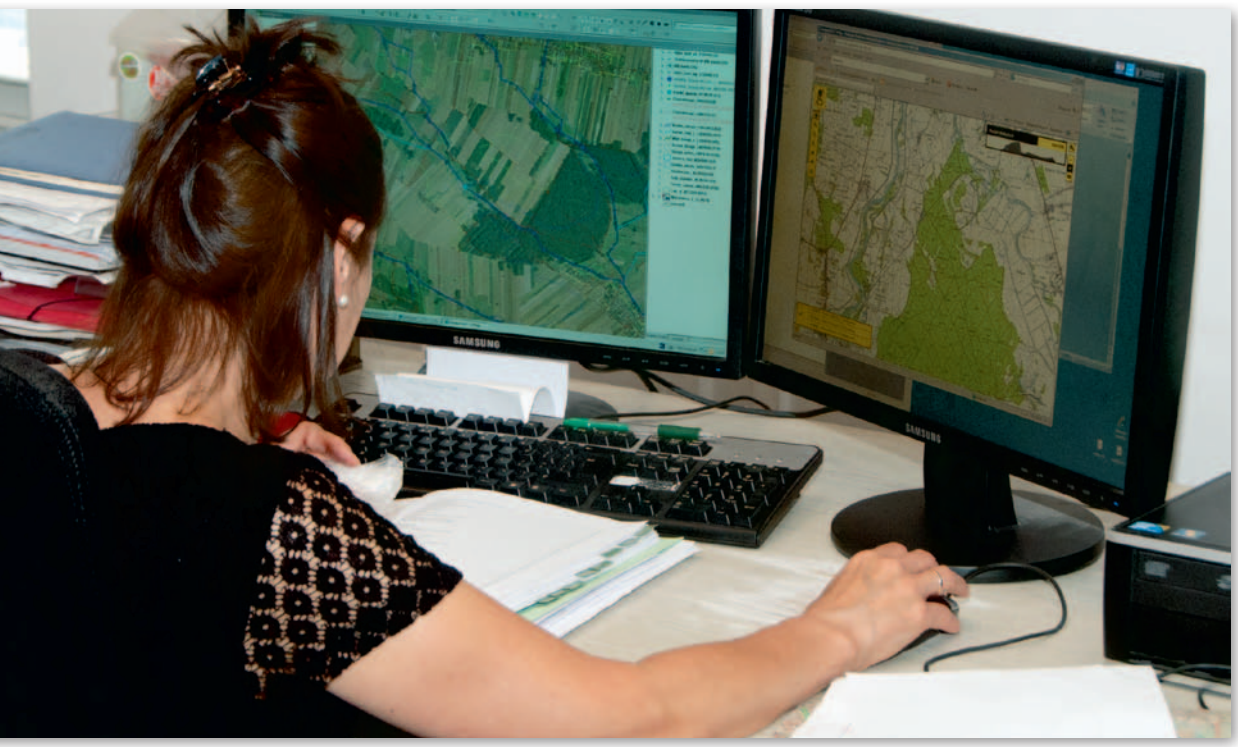
To zaskakujące, jak szybko baza danych obiektów topograficznych znalazła różne praktyczne zastosowania. Wykorzystano ją m.in. do opracowania map ryzyka powodziowego prezentujących ważne obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem. Po zintegrowaniu z Uniwersalnym Modułem Mapowym pomaga w pracy strażakom, policjantom czy zespołom ratunkowym. Z BDOT przy tworzeniu map korzysta także wojsko. Sporo nietypowych zastosowań dla tej bazy znalazły samorządy. Na przykład w woj. śląskim służy do zarządzania terenami poprzemysłowymi i zdegradowanymi, a w Małopolsce – do monitorowania jakości powietrza czy opracowywania map akustycznych. Z kolei stworzona przez nas BDOT dla Dolnego Śląska wykorzystywana jest np. do wyznaczania terenów łowieckich czy planowania eksploatacji surowców skalnych.

Nie tylko nazwa, ale także sama koncepcja TBD nieustannie ewoluują. Okazją do dużej zmiany było rozpoczęcie wdrażania europejskiej dyrektywy INSPIRE oraz związanej z nią krajowej ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej*. Jednym z nadrzędnych celów tej inicjatywy jest ukrócenie redundancji danych, a więc wielokrotnego zbierania tych samych informacji i przechowywania ich w różnych rejestrach. W przypadku TBD należało więc tak zmodyfikować bazę, aby mogła w sposób jak najbardziej automatyczny korzystać z innych rejestrów. Tak powstała koncepcja BDOT10k, której ucieleśnieniem jest wydane w 2011 roku rozporządzenie *w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych*.

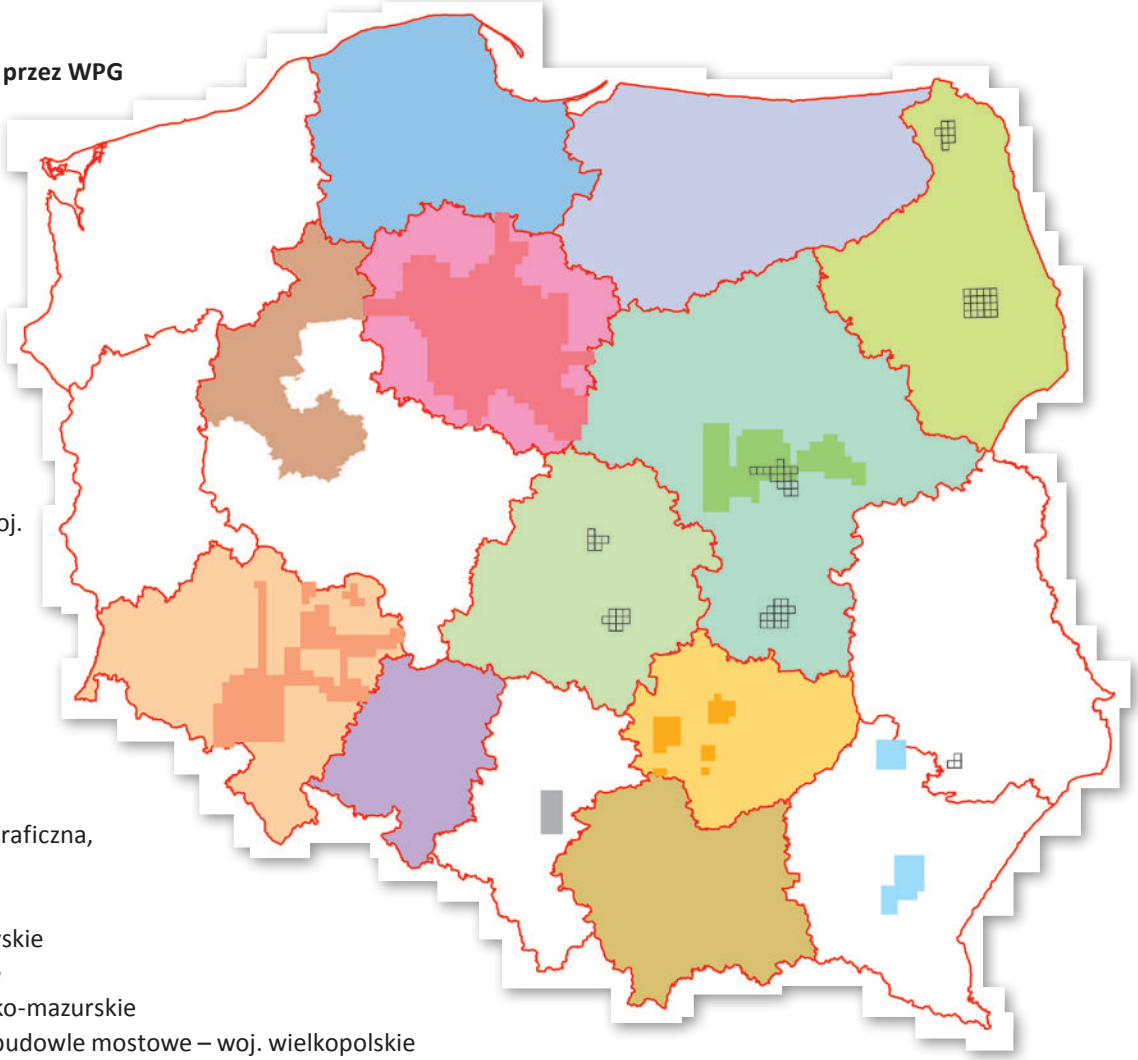
Oczywistą konsekwencją jego wejścia w życie była konieczność dostosowania istniejących już zasobów TBD do nowych przepisów. W tym celu Główny Urząd Geodezji i Kartografii rozpoczął realizację projektu pn. „Georeferencyjna Baza Danych Obiektów Topograficznych (GBDOT) wraz z krajowym systemem zarządzania". Jednym z jego najważniejszych (a z pewnością najdroższych) elementów był ogłoszony w 2012 roku przetarg na aktualizację BDOT. Wspólnie z sześcioma innymi firmami udało nam się zdobyć zlecenie na prace w województwach: dolnośląskim, opolskim, kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim oraz mazowieckim. WPG przypadł dobrze już znany Dolny Śląsk. Do naszych obowiązków należało m.in. zaktualizowanie istniejących danych, a także utworzenie bazy tam, gdzie nie została jeszcze założona. W dużej mierze wykorzystywaliśmy tu metodykę wypracowaną w poprzednich zamówieniach, a więc kombinację prac kameralnych i terenowych. W szczytowym okresie nad dolnośląską BDOT przy komputerach pracowało u nas 30 osób, a w terenie – 15.

Kluczowym elementem zamówienia było dostosowanie bazy do wymagań nowego rozporządzenia. O tym, jak trudne i skomplikowane było to zadanie, najlepiej świadczy to, że przepisy te liczą ponad 500 stron, z czego większość to informatyczne schematy. Nie podołalibyśmy temu, gdyby nie specjalistyczne oprogramowanie, które w znacznym stopniu automatyzowało wszystkie czynności.

Przy okazji projektu GBDOT po raz pierwszy na tak dużą skalę zastosowaliśmy oprogramowanie „w chmurze". Program do edycji BDOT fizycznie działał na serwerach w GISCenter w Elblągu (należącym do firmy OPEGIEKA), a my korzystaliśmy z niego na naszych komputerach w Warszawie za pomocą przeglądarki internetowej.



Przy tworzeniu BDOT potrzebne są dwa monitory



Zasięg prac wykonywanych przez WPG (w niektórych przypadkach także przez konsorcjantów)

- TBD – woj. dolnośląskie
- BDOT10k – woj. dolnośląskie
- TBD – woj. kujawsko-pomorskie
- BDOT10k – woj. kujawsko-pomorskie
- budynki – woj. łódzkie
- sieć drogowa, kolejowa i budowle mostowe, sieć hydrograficzna, budynki – woj. małopolskie
- TBD – woj. mazowieckie
- BDOT10k – woj. mazowieckie
- BDOT10k – woj. opolskie
- sieć hydrograficzna – woj. podlaskie
- TBD – woj. podkarpackie
- sieć kolejowa, sieć hydrograficzna, budynki – woj. pomorskie
- TBD – woj. śląskie
- budynki – woj. świętokrzyskie
- TBD – woj. świętokrzyskie
- BDOT10k – woj. warmińsko-mazurskie
- sieć drogowa, kolejowa i budowle mostowe – woj. wielkopolskie
- arkusze mapy topograficznej 1:10 000 dla GUGiK

Nie tylko Polska

Chcąc dostosować się do unijnych przepisów, podobne bazy tworzą także inne europejskie kraje. Dyrektywa INSPIRE nie narzuca tu sztywnych wymagań, stąd poszczególne rejestry różnią się między sobą skalą, tematyką czy strukturą. Utrudnia to ich wspólne wykorzystanie, np. w projektach międzynarodowych, dlatego sąsiednie kraje coraz częściej decydują się na ujednolicenie rejestrów poprzez wykonanie tzw. wspólnej bazy danych – CBD (Common Data Base). Pierwszy tego typu projekt w Polsce przypadł nam. Jego celem było zdefiniowanie CBD dla BDOT oraz jej niemieckiego odpowiednika, czyli ATKIS (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem). Prace realizowaliśmy w 2012 roku na zlecenie GUGiK.

Okazało się to o tyle wygodne, że nie musieliśmy troszczyć się o instalowanie czy aktualizację oprogramowania ani o inwestowanie w nowoczesny hardware niezbędny do tak intensywnych prac – wystarczył zwykły komputer z dostępem do internetu.

W surowej formie BDOT wyświetla się na komputerze jako tabele oraz zbiór kropek, linii i poligonów. Dla doświadczonego użytkownika GIS-u to nie problem, bo może on wybrać niezbędne warstwy oraz czytelnie je zwizualizować. Ale co z innymi? Z myślą o nich na podstawie BDOT10k tworzone są mapy topograficzne. Nasze pierwsze większe zlecenie na ich opracowanie zdobyliśmy w 2013 roku. Przedmiotem umowy z Urzędem Marszałkowskim w Rzeszowie było wykonanie 64 arkuszy 1:10 000 dla Podkarpacia. Rok później podpisaliśmy natomiast kontrakt z GUGiK na wykonanie kolejnych 76 arkuszy (patrz mapa powyżej). Tego typu projekty pozornie wydają się proste – wystarczy nadać obiektom z BDOT10k odpowiednie kolory, grubości linii, tekstury itp., a także wykonać ramkę, legendę i opisy. Każde z tych zadań wymaga przysłowiowego jednego kliknięcia. Ale mapa wciąż nie będzie czytelna, choćby dlatego, że różne obiekty będą na siebie nachodzić. Konieczne jest więc przeprowadzenie żmudnej redakcji kartograficznej polegającej m.in. na generalizacji czy odpowiednim rozmieszczeniu napisów. Choć coraz bardziej wyręczają nas w tym komputery, ręczna praca i znajomość rzemiosła kartograficznego są wciąż niezbędne

Od 2014 roku BDOT10k pokrywa już cały kraj. Ale to wcale nie koniec pracy przy tej bazie. Konieczne będzie nie tylko jej aktualizowanie, ale też tworzenie map topograficznych w różnych skalach. W planach jest ponadto dalsze rozwijanie BDOT10k, tak aby możliwie w jak największym stopniu zautomatyzować jej funkcjonowanie. Z pewnością będziemy się mocno starać, by nie zabrakło nas w tych pracach.

Chmury pod kontrolą

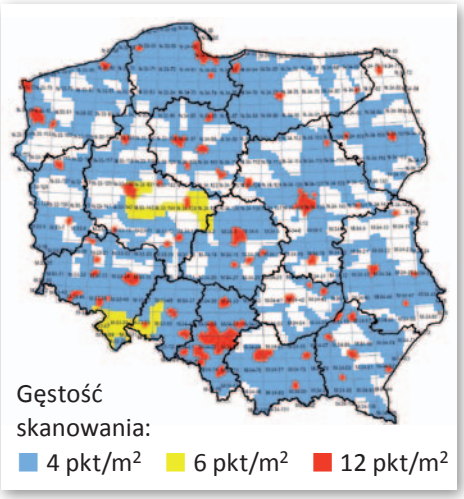
Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami

Co kilka lat przez Polskę przechodzi duża powódź, powodując straty materialne idące w setki milionów, a nawet miliardy złotych. Z pewnością wartość zniszczeń byłaby znacznie mniejsza, gdyby tereny zalewowe nie były systematycznie zabudowywane. Jako że podobny problem mają także inne kraje, w 2007 r. Unia Europejska uchwaliła tzw. Dyrektywę Powodziową. Zobowiązuje ona państwa Wspólnoty do opracowania szczegółowych map ryzyka i zagrożenia powodziowego, które czarno na białym pokazują, jakie obszary są zagrożone „wielką wodą" oraz z jakimi stratami należy się liczyć w przypadku wystąpienia rzeki z brzegów.

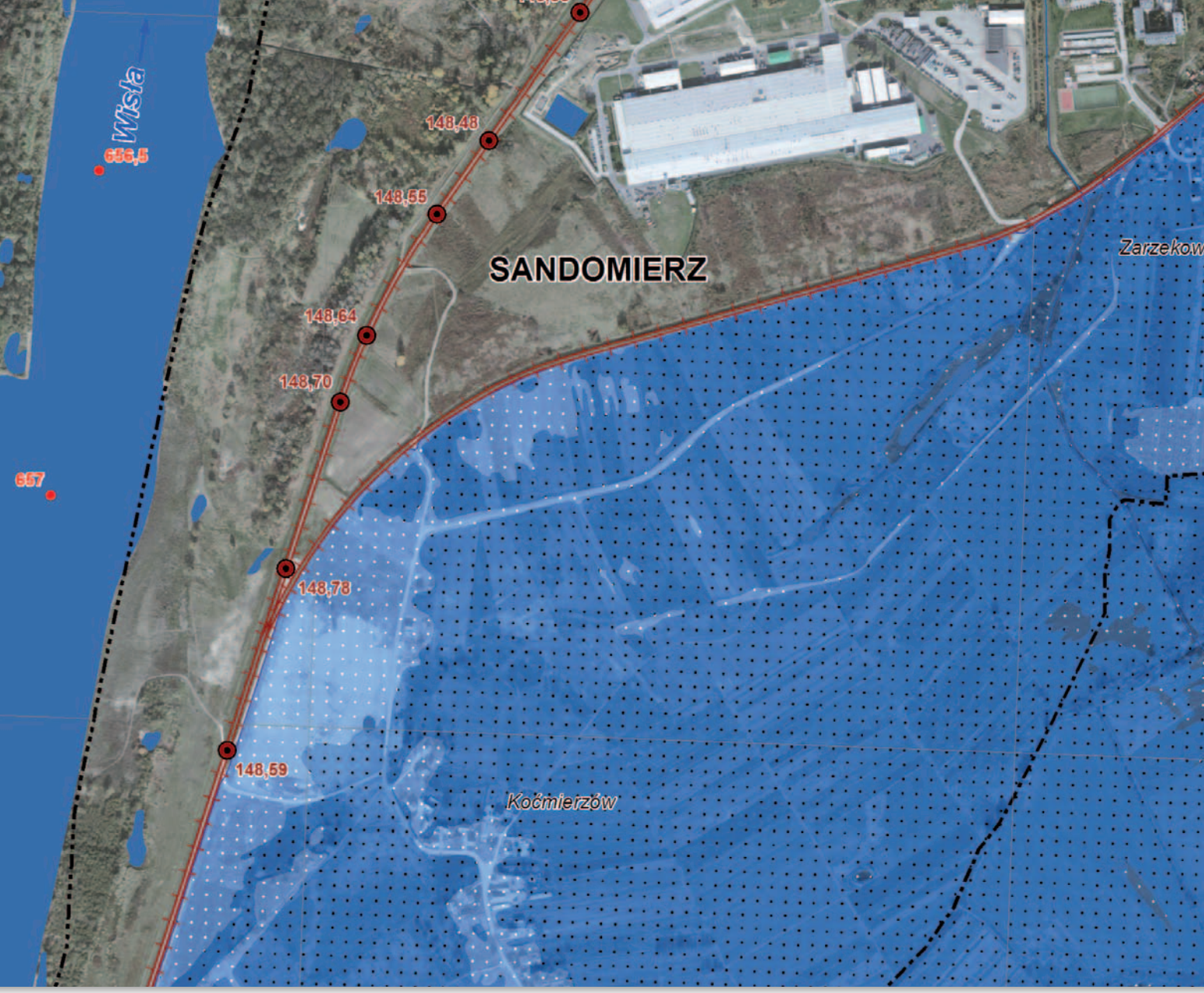
By sprostać wymaganiom tej dyrektywy, polskie władze uruchomiły szeroko zakrojony projekt ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju przez nadzwyczajnymi zagrożeniami). Od początku było wiadomo, że podstawą większości działań przewidzianych w tym przedsięwzięciu będą dokładne i szczegółowe dane przestrzenne, przede wszystkim wysokościowe, które są niezbędne do prawidłowego modelowania fali powodziowej. Niestety, istniejące w tamtym czasie numeryczne modele terenu nie nadawały się do tego celu. Należało więc pozyskać nowe, zdecydowanie bardziej dokładne. Dlatego Główny Urząd Geodezji i Kartografii ogłosił w 2011 r. w ramach ISOK pionierski przetarg na wykonanie dla 60% powierzchni kraju lotniczego skanowania laserowego (ostatecznie projekt objął ponad 90% Polski). Jego wynikiem była chmura punktów o gęstości do 12 pkt/m kw. i dokładności rzędu pojedynczych centymetrów, która została przetworzona do postaci numerycznych modeli terenu i pokrycia terenu, niezbędnych do opracowania map powodziowych.

Nasza przygoda z ISOK-iem zaczęła się od zleconego przez GUGiK zamówienia na kontrolę danych z lotniczego skanowania laserowego. Jako podwykonawca firmy PGI Compass mieliśmy sprawdzić efekty skaningu przeprowadzonego w województwach: kujawsko-pomorskim, pomorskim oraz części mazowieckiego i łódzkiego.

Zakres kontroli był bardzo szeroki. Na bieżąco sprawdzaliśmy, czy wykonawcy lotniczego skaningu realizują naloty zgodnie z wymogami GUGiK i prawidłowo je dokumentują. Ale najważniejsze było oczywiście sprawdzenie pozyskanych przez nich danych. W pierwszej kolejności wykonywaliśmy ich kontrolę ilościową (np. czy zgadza się gęstość chmury), co było realizowane automatycznie przez specjalne oprogramowanie przygotowane przez PGI Compass. Znacznie więcej pracy wymagała jednak kontrola ja-



Obszar objęty projektem lotniczego skanowania laserowego w ramach ISOK (stan na lipiec 2014 r.). Docelowo chmura ma pokrywać cały kraj



Powyższa mapa zagrożenia powodziowego prezentuje symulację przerwania wału w okolicach Sandomierza. Jej opracowanie nie byłoby możliwie bez dokładnych i wiarygodnych danych wysokościowych

kościowa, w ramach której trzeba było sprawdzić geometrię, georeferencję czy dokładność danych. Wymagało to m.in. udania się w teren ze sprzętem pomiarowym.

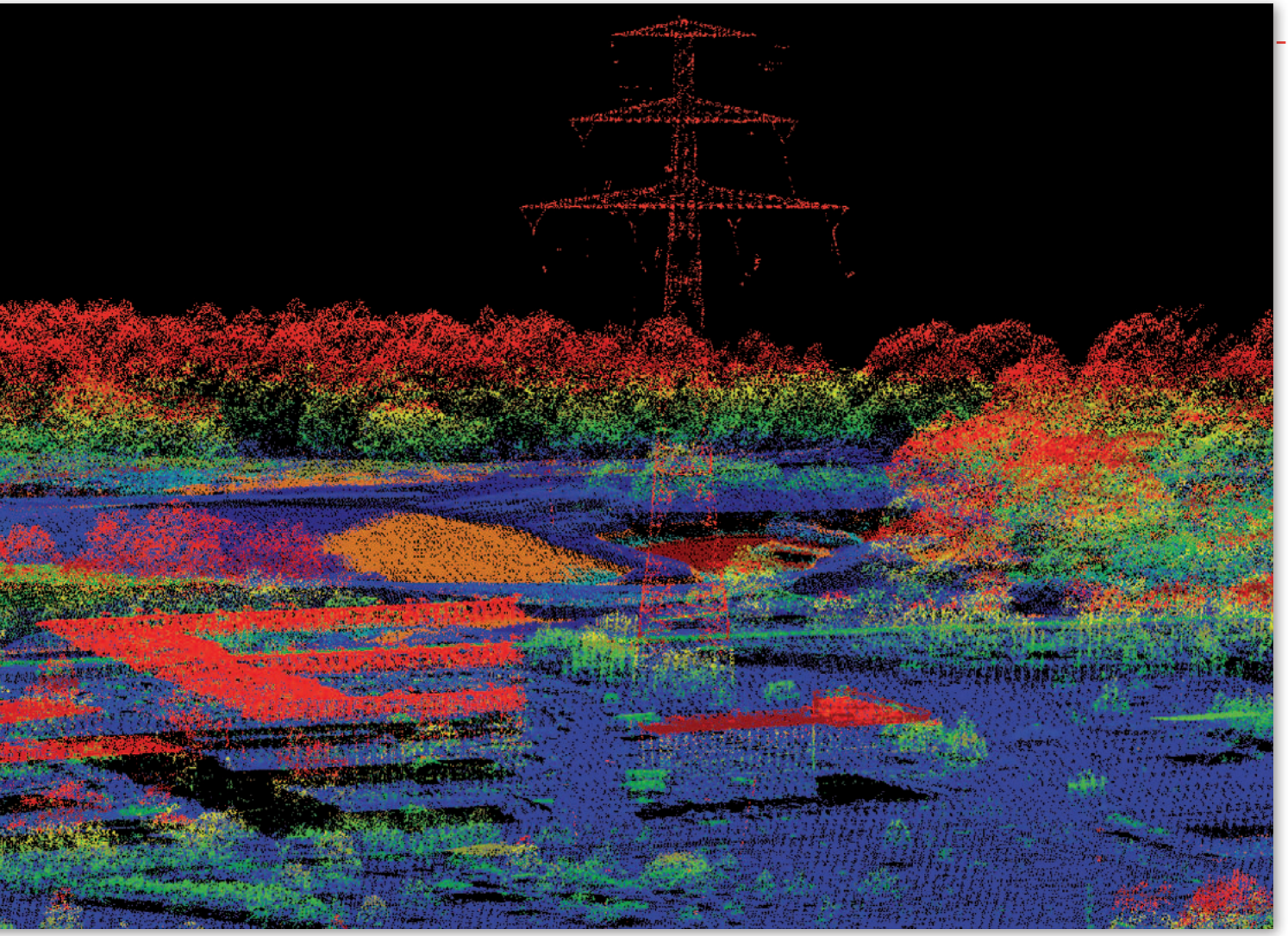
Jedną z bardziej pracochłonnych części była weryfikacja klasyfikacji chmury. Zgodnie z wymaganiami GUGiK dane ze skaningu wykonawcy nalotów musieli podzielić na te reprezentujące: grunt, roślinność, zabudowę i zbiorniki wodne. Wprawdzie dostępne oprogramowanie pozwala robić to w większości automatycznie, ale algorytmy są w tej kwestii wciąż zawodne. Dlatego wizualnie musieliśmy sprawdzić, czy np. most nie został sklasyfikowany jako drzewo (i takie rzeczy się zdarzały).

Ostatnim etapem była weryfikacja modeli terenu. Był on szczególnie ważny, gdyż to na podstawie tych danych miały przecież powstać mapy powodziowe. Sito kontroli musiało więc być wystarczająco gęste, bo nawet pojedynczy błąd dyskwalifikował całe opracowanie.

Wyobraźmy sobie chmurę o gęstości od 4 do 12 pkt na każdy metr kwadratowy, która pokrywa 289 tys. km kw., do tego numeryczne modele terenu i pokrycia terenu. I jeszcze zdjęcia lotnicze i ortofotomapa dla 203 miast. Wszystkie te produkty projektu ISOK systematycznie spływały do Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, w którym już wcześniej znajdowało się mnóstwo archiwalnych materiałów fotogrametrycznych. Powstała więc pilna potrzeba stworzenia systemu, który pomógłby zapanować nad tym ogromem danych. Umowę na jego stworzenie podpisano w 2013 roku z firmą Intergraph Polska. Jako jej podwykonawca również włączyliśmy się w budowę tego rozwiązania.

Projekt ISOK

- **Lider:** Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
- **Partnerzy:** Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Instytut Łączności, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
- **Koszt:** 300 mln zł
- **Czas realizacji:** lipiec 2010 – grudzień 2014 r.



Dane z projektu ISOK to ogromny ładunek informacji, które mogą być wyświetlane i analizowane na setki sposobów. Tu kolor punktów zależy od wysokości

Nie tylko powódź

Najważniejszym celem zleconego przez GUGiK lotniczego skanowania laserowego kraju było pozyskanie danych wysokościowych dla map ryzyka i zagrożenia powodziowego. Opracowania te udostępniono w terminie wymaganym przez Dyrektywę Powodziową, czyli w grudniu 2013 r. (można je znaleźć na stronie mapy.isok.gov.pl). Ale na tym nie kończą się możliwości wykorzystania tych dokładnych i szczegółowych danych. Służą one np. do analiz środowiska, generowania trójwymiarowych modeli zabudowy, badania osuwisk czy osiadań, a nawet do poszukiwań archeologicznych.

Głównym celem budowy Systemu Zarządzania Numerycznym Modelem Terenu (SZNMT) było zgromadzenie w jednej bazie danych wszystkich cyfrowych danych fotogrametrycznych CODGiK-u. Wdrożone oprogramowanie miało także umożliwić zautomatyzowaną kontrolę jakości materiałów przyjmowanych do państwowego zasobu geodezyjnego oraz ułatwiać ich udostępnianie wszystkim chętnym.

Nim jednak chmury, modele i zdjęcia trafiły do nowoczesnej bazy danych, trzeba było uporządkować te rejestry oraz doprowadzić do jednolitej postaci określonej w przepisach o krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej. W praktyce oznaczało to dla nas konieczność przejrzenia wszystkich cyfrowych materiałów fotogrametrycznych w CODGiK-u oraz uzupełnienia ich o brakujące atrybuty opisowe. Łącznie do bazy wgraliśmy informacje o ponad 1,3 mln produktów fotogrametrycznych, które zajęły ponad 80 TB! Tak wielki rozmiar wynika z tego, że dla wielu produktów baza zawiera nie tylko informacje opisowe, lecz także same dane – rastry, chmury punktów czy dane wektorowe. A to i tak tylko przygrywka – przewiduje się, że w ciągu najbliższych lat zasoby fotogrametryczne CODGiK-u urosną nawet do 150 TB!

Naszym drugim obowiązkiem przy budowie SZNMT było opracowanie wytycznych oceny jakości produktów fotogrametrycznych. Łącznie wykonaliśmy 120 kart kontroli, które definiują procedury weryfikacji poszczególnych materiałów przyjmowanych do CODGiK-u. Dzięki ich wdrożeniu w systemie informatycznym Ośrodek może znacznie szybciej sprawdzać, czy przyjmowane do jego bazy ortofotomapy, zdjęcia, chmury, modele itp. są zgodne z wymogami prawa.

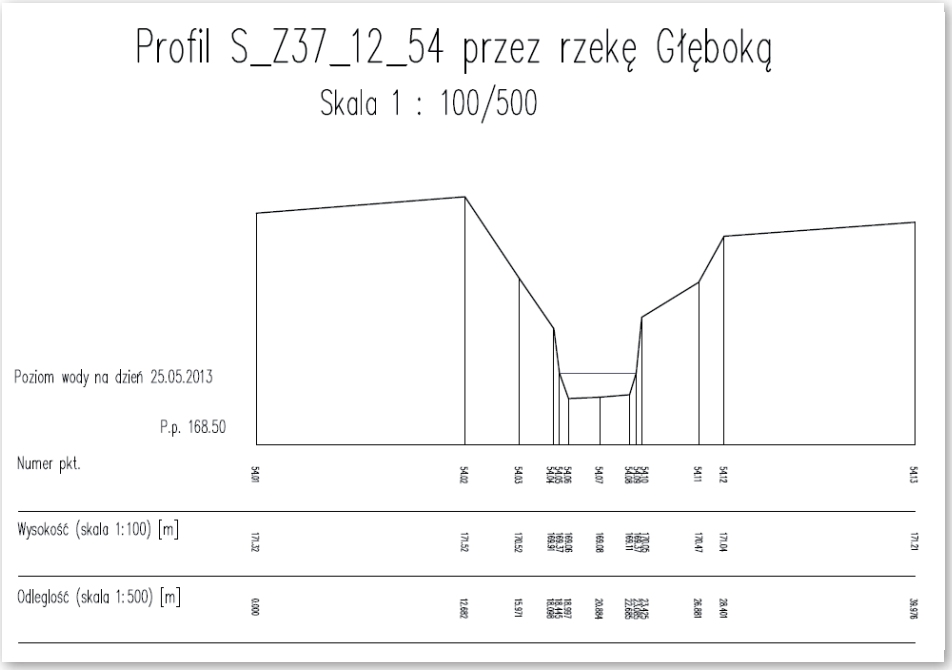
Prace nad SZNMT zakończyły się w 2014 roku. Dzięki systemowi terabajty danych zamiast w rozproszonych rejestrach przechowywane są w jednej nowoczesnej bazie Oracle. Ich opisy są jednolite i – co najważniejsze – w postaci cyfrowej. Pracownicy CODGiK-u mają z kolei znacznie mniej pracy z przyjmowaniem materiałów, a klienci otrzymują dane znacznie szybciej, mogąc być przy tym pewnym ich jakości.

Cicha woda brzegi rwie

Analiza programów inwestycyjnych dla zlewni

To, że geodezja ma niebagatelne znaczenie przy zapobieganiu powodziom, udowodnił projekt ISOK, w ramach którego m.in. przeprowadzono lotniczy skaning laserowy terenów najbardziej zagrożonych wielką wodą. W ramach tego przedsięwzięcia mapy powodziowe opracowano jednak przede wszystkim dla większych rzek, których wystąpienie z brzegów powoduje zalanie sporych obszarów i przy okazji przyciąga uwagę opinii publicznej. A co ze znacznie mniejszymi ciekami, które wprawdzie wyglądają niewinnie, ale wystarczy lokalne oberwanie chmury, by w kilka minut za-

Do pomierzenia mieliśmy blisko 300 km niewielkich podkarpackich rzek, dla których ryzyko występowania podtopień było największe (powyżej). Zarówno geodeta, jak i jego sprzęt muszą być odporni na kontakt z wodą (poniżej)



Taki przekrój przez koryto należało wykonać dla każdego cieku przynajmniej co 50 m

mieniły się w rwące potoki o sporej sile niszczenia? Z myślą o nich regionalne zarządy gospodarki wodnej oraz zarządy melioracji i urządzeń wodnych przygotowują wiele małych inwestycji ograniczających ryzyko lokalnych wezbrań. Nim jednak ruszą konkretne prace budowlane, trzeba zidentyfikować miejsca problemowe, gdzie np. występuje utrudniony odpływ, a także sprawdzić, czy planowane działania odniosą spodziewany skutek. W tym celu przygotowywane są tzw. analizy programów inwestycyjnych poszczególnych zlewni. Podstawą do ich opracowania są pomiary geodezyjne.

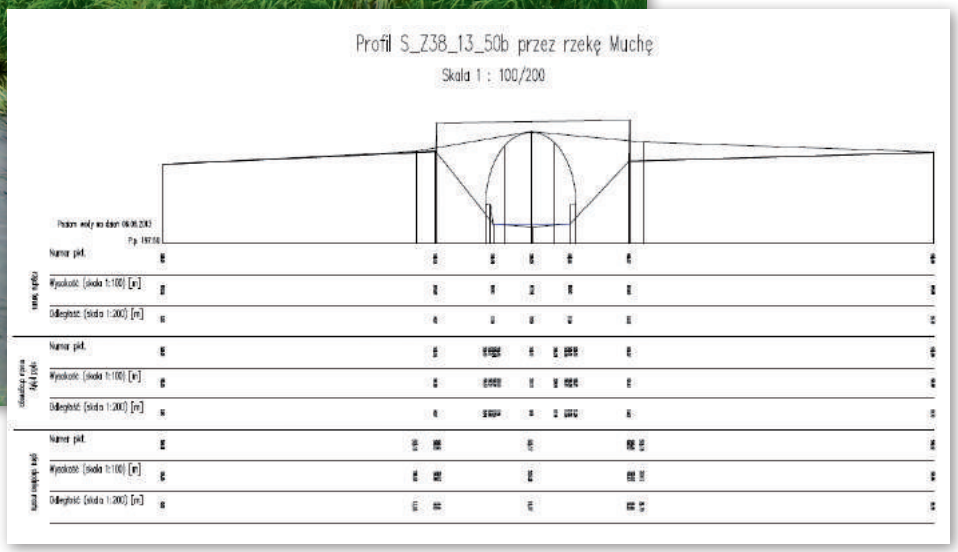
Dotychczas mieliśmy okazję przeprowadzać je dla trzech obszarów – zlewni Wisłoka, Sanu oraz niewielkiej rzeki Wielopolki. W dwóch pierwszych przypadkach zamawiającym analizę był Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, a w trzecim – Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie. Wykonawcą wszystkich trzech opracowań była firma KV Projekty Inżynieryjne i Architektoniczne. Do naszych obowiązków, jako podwykonawcy, należało przeprowadzenie prac geodezyjnych niezbędnych do powstania analizy. Polegały one przede wszystkim na opracowaniu przekrojów korytowych i dolinowych, a także na pomiarach obiektów mostowych i hydrotechnicznych w dolinie rzeki. W przypadku zlewni Wisłoka i Sanu prace objęły odcinki cieków o łącznej długości 285 km, które w ocenie RZGW były najbardziej narażone na wylanie. Projekt dla Wielopolki był znacznie skromniejszy i dotyczył kilkudziesięciu kilometrów rzeki. Prace toczyły się od maja 2013 do czerwca 2014 roku.

Już kiedyś mieliśmy okazję zajmować się przekrojami korytowymi. W ramach przygotowań do budowy II linii warszawskiego metra oraz południowej obwodnicy Warszawy wykonaliśmy takie opracowanie dla Wisły, wykorzystując łódkę z echosondą. Jednak na małych rzeczkach Podkarpacia taka technologia nie miała racji bytu. By pomierzyć koryto, geodeta musiał po prostu wejść w kaloszach lub woderach do wody. Część pomiarów wykonywaliśmy za pomocą tachimetru, a część – odbiornika satelitarnego oraz poprawek ASG-EUPOS. Do naszych obowiązków należało jednak nie tylko wyznaczenie współrzędnych i głębokości, ale także określenie pokrycia terenu, w tym materiału, z którego zbudowane jest dno. Jak np. rozróżnić drobny żwir od piasku albo grubego żwiru? W tych i innych fachowych kwestiach wspierał nas specjalnie zatrudniony hydrotechnik.

Podczas pomiarów na własnej skórze przekonaliśmy się, jak zmienne potrafią być podkarpackie rzeki. Zwykle jednego dnia byliśmy w stanie pomierzyć nawet 10 przekrojów. Gdy jednak w okamgnieniu niewinny ciek zamieniał się w rwący potok, a dno robiło

Groźna Wielopolka

Jak poważne mogą być skutki występowania z brzegów niewielkich cieków, pokazuje przykład powodzi w dolinie Wielopolki z 2009 roku. Dwumetrowa fala wezbraniowa tylko w jednym powiecie wyrządziła straty oszacowane na 6,2 mln zł, zalewając około tysiąca gospodarstw, placówki edukacyjne, a także zabytkowy kościół neogotycki.



Pomiary objęły kilkadziesiąt obiektów hydrotechnicznych, takich jak mosty czy stopnie wodne

się grząskie, nad jednym przekrojem pracowaliśmy nawet 4 godziny. W skrajnych przypadkach podczas wezbrania poziom wody podnosił się nawet o 2 metry, co wymuszało całkowite wstrzymanie pomiarów. Innym wyzwaniem okazał się utrudniony dostęp do niektórych odcinków rzek. Czasami brakowało dróg dojazdowych, gdzie indziej przeszkodami terenowymi były gęste chaszcze lub bagna. Tu nieocenioną pomocą okazał się nasz quad.

Oprócz samego koryta przekroje obejmowały także dolinę rzeki. Tu sprawa była już znacznie łatwiejsza, bo wykonywaliśmy je na bazie udostępnionego przez zamawiającego numerycznego modelu terenu. Poza tym mierzyliśmy obiekty, takie jak: mosty, przepusty, jazy, zapory i stopnie wodne, a także wykonywaliśmy ich dokumentację fotograficzną oraz pozyskiwaliśmy dane atrybutowe (np. szerokość mostu czy kąt, pod jakim przecina rzekę).

W przeważającej części projekt składał się z prac terenowych. W ich trakcie nasi geodeci przemierzali Podkarpacie od maja do listopada 2014 r. Aby zobrazować skalę ich prac, wystarczy powiedzieć, że tylko jeden z naszych samochodów pokonał wówczas aż 35 tys. km! Z kolei prace kameralne stanowiły około 1/3 projektu. Finalny efekt pomiarów (35 operatów, z których część zajmowała nawet po 5 segregatorów) przekazaliśmy firmie KV. Będą one podstawą do przeprowadzenia modelowania hydraulicznego podkarpackich rzek. Pozwoli to choćby zidentyfikować miejsca, gdzie odpływ wody jest utrudniony (np. pod zbyt niskimi mostami), a także zaproponować działania, które zwiększą bezpieczeństwo mieszkańców Podkarpacia, jak remonty mostów czy przepustów bądź budowa zapór czy jazów.

Którędy do kanału?

Mapa zlewni cząstkowych

Wśród wielu branż korzystających na co dzień z systemów informacji geograficznej znaczący udział mają przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne. Coraz śmielej stosują GIS nie tylko do inwentaryzacji swojej często rozległej i skomplikowanej infrastruktury, ale także w zaawansowanych analizach przestrzennych. Do ich przeprowadzania potrzebują jednak wysoko przetworzonych danych przestrzennych. Także i tu służymy pomocą, czego przykładem jest mapa zlewni cząstkowych wykonana przez WPG dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Warszawie.

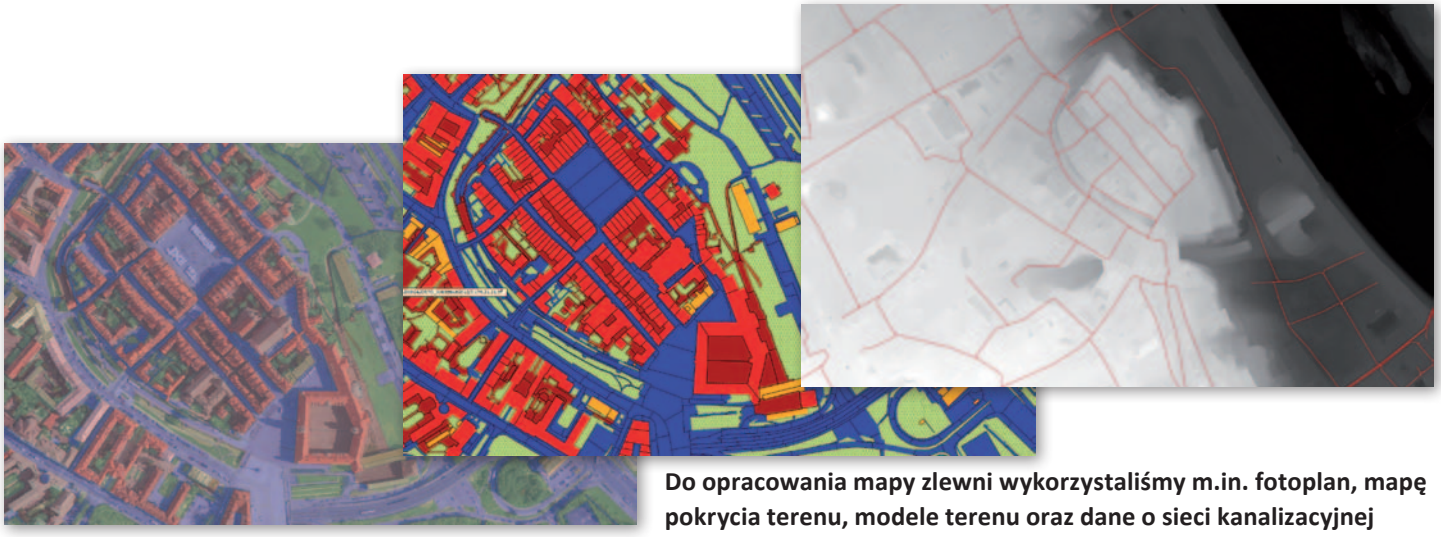
Choć nie grzeszy ona pięknością, to jest źródłem ważnych informacji. Precyzyjnie definiuje bowiem obszary, z których woda spływa do poszczególnych kanałów. Po zintegrowaniu takiej mapy z systemami GIS przedsiębiorstwa wod.-kan. mogą np. sprawdzać, jak kanalizacja poradzi sobie z dużymi opadami deszczu, a tam, gdzie stwierdzone zostaną potencjalne problemy, mapa pomoże zaprojektować modernizację sieci.

Pierwszy raz WPG uczestniczyło w tego typu opracowaniu w 2006 roku. Byliśmy jednak wówczas podwykonawcą, który miał przygotować tylko wybrane warstwy. Jako że Warszawa szybko się rozbudowuje (a wraz z nią także sieć kanalizacyjna), mapa zlewni szybko się zdezaktualizowała i na początku 2014 r. powstała konieczność wykonania nowego opracowania. To zadanie spoczęło już wyłącznie na naszych barkach.

W ramach projektu należało rozgryźć branżowe dane i połączyć je z wieloma innymi warstwami, a następnie przeprowadzić na ich podstawie analizy przestrzenne dla całego miasta (33 tys. ha). Z jednej strony szczegółowość tego opracowania wymuszała zachowanie wysokiej dokładności, a z drugiej – rodziła konieczność powierzenia jak największej ilości pracy automatycznym algorytmom.

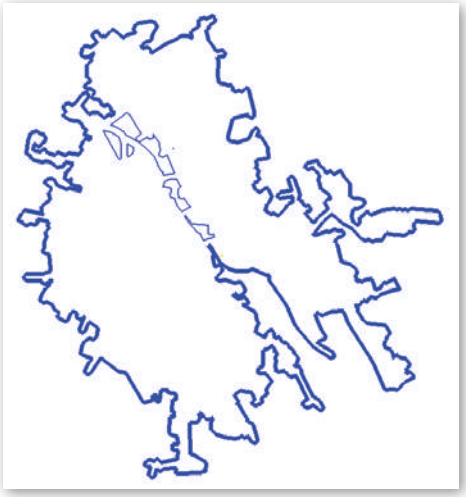
GIS na medal

Stołeczne MPWiK jest liderem we wdrażaniu GIS-u nie tylko wśród przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych. Potwierdza to nagroda „Lider Informatyki 2014" przyznana przez „Computer World". Ten informatyczny portal i miesięcznik docenił przedsiębiorstwo za wdrożenie aplikacji mobilnej GIS dla ekip pogotowia technicznego, która zapewnia im dostęp do aktualnych informacji o sieci wodociągowej (stan uzbrojenia, przebieg sieci, mapy geodezyjne, ortofotomapa, warstwa budynków itp.). Nowe rozwiązanie pozwoliło m.in. wyeliminować „albumy" map sieci wodociągowej formatu A2 przewożone przez ekipy pracujące w terenie, a tym samym zmniejszyć koszty druku.



Do opracowania mapy zlewni wykorzystaliśmy m.in. fotoplan, mapę pokrycia terenu, modele terenu oraz dane o sieci kanalizacyjnej

Wynikowa mapa zlewni nie grzeszy pięknością, ale umożliwia MPWiK wykonywanie analiz przestrzennych, które zapewniają prawidłowe funkcjonowanie sieci kanalizacyjnej w całym mieście



Mapa zlewni cząstkowych obejmuje większość miasta, około 33 tys. ha

Podstawowym źródłem danych była mapa zlewni cząstkowych z 2006 roku. Do jej aktualizacji posłużyła m.in. mapa zasadnicza, kontury budynków, wektorowa mapa kolektorów i pozostałych przewodów kanalizacyjnych, a także dane o pokryciu terenu. Te ostatnie opracowaliśmy sami, ręcznie wektoryzując fotoplan miasta z 2012 roku. Podstawą do wszelkich analiz zlewni są jednak numeryczne modele terenu. W tym przypadku wykorzystaliśmy najdokładniejsze dostępne dane, czyli modele ISOK opracowane raptem kilkanaście miesięcy wcześniej w technologii lotniczego skanowania laserowego.

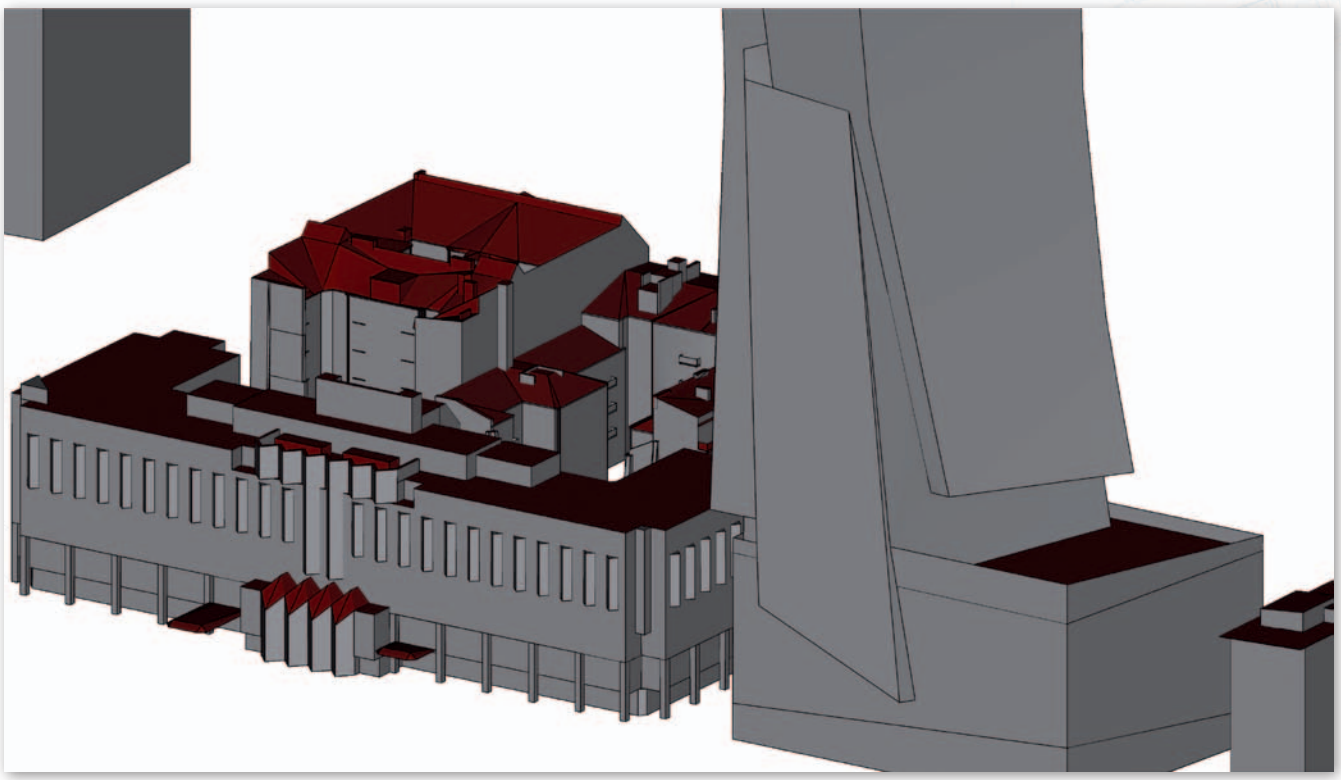
Kluczowym etapem projektu było wyznaczenie „zlewni cząstkowych dla kanałów deszczowych o średnicy nie mniejszej niż 0,5 m, ciążących do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej oraz dla nowych kanałów ogólnospławnych o średnicy powyżej 1,2 m". Przy tak dużej ilości danych źródłowych i krótkim czasie realizacji umowy (2 miesiące) ręczna praca nie wchodziła w rachubę. Zresztą po co się trudzić, skoro wiele dostępnych na rynku programów GIS-owych oferuje automatyczne wyznaczanie zlewni. Niestety, żadna z nich nie przystawała do specyfiki projektu MPWiK. Dlatego własnymi siłami zbudowaliśmy autorską aplikację, bazującą na popularnej platformie MicroStation. Był to z pewnością najbardziej krytyczny punkt projektu – nawet drobny błąd w kodzie oprogramowania mógł bowiem zniweczyć analizę przestrzenną dla całego miasta. Z informatyką radzimy sobie jednak równie dobrze jak z geodezją – mapa zlewni powstała bowiem zgodnie z wymaganiami zamawiającego, a do tego ukończyliśmy ją przed czasem!

W stronę słońca

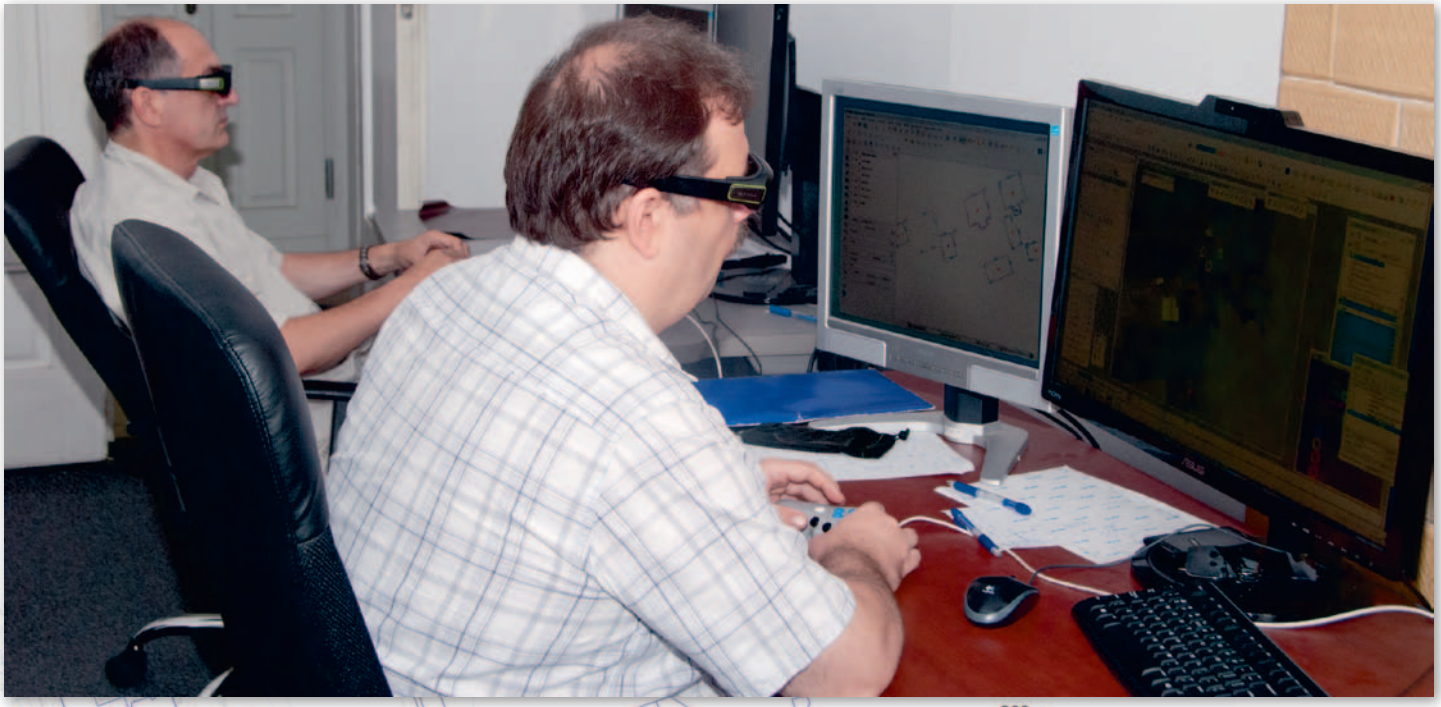
Analiza linijki słońca dla planowanych inwestycji budowlanych

To tylko jedna z wielu analiz zacienienia, jaką dla każdej projektowanej inwestycji przeprowadzają pracownie architektoniczne

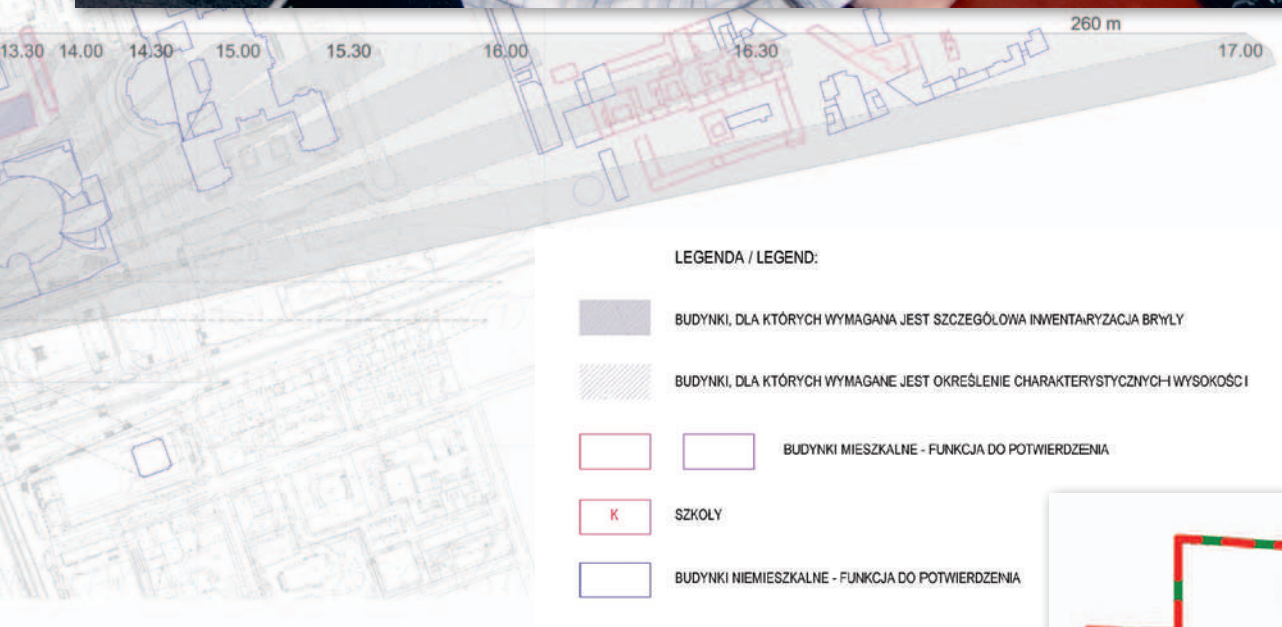
Wśród warszawskich drapaczy chmur uwagę zwraca hotel InterContinental z nietypową wyrwą w bryle budynku. Ponoć początkowo miało jej nie być. Ostatecznie zaprojektowano ją po protestach okolicznych mieszkańców, którzy obawiali się, że po wybudowaniu wieżowiec będzie im zasłaniać słońce, co w okreś-



Model 3D wieżowca przy Złotej 44 (tzw. Żagla Liebeskinda) oraz nieistniejącego już hotelu Holiday Inn



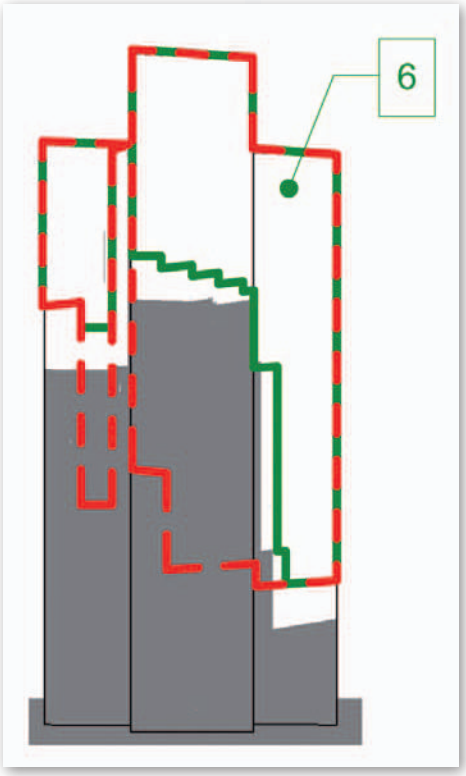
Nowoczesna stacja fotogrametryczna pozwala dostrzec na monitorze trzeci wymiar



lonych przypadkach jest niezgodne w prawem. Dziś, by uniknąć takich wpadek, projektanci przeprowadzają dla planowanej inwestycji tzw. analizy linijki słońca. Kluczem do ich poprawności jest dokładny trójwymiarowy model okolicznej zabudowy, który to wielu biurom architektonicznym zapewnia WPG.

W ostatnich latach na potrzeby tego typu analiz opracowaliśmy kilkaset modeli budynków. W większości odzwierciedlały one jedynie bryłę budowli. W ponad stu przypadkach zamawiający zwrócił się jednak do nas o szczegółowy model elewacji wraz z planami pomieszczeń. Teoretycznie modele takie można szybko i łatwo wygenerować, korzystając z danych z lotniczego skanowania laserowego kraju, gdzie warstwa zabudowy jest już wyodrębniona. Zdecydowaliśmy jednak, że przy projektach wartych nawet setki milionów złotych nie można bezkrytycznie podchodzić do bezbłędności tych danych. Dlatego modele 3D tworzymy sami, korzystając ze zdjęć lotniczych w rozdzielczości 10 cm. Przetwarzamy je za pomocą naszych trzech stacji fotogrametrycznych, kupionych w 2000 roku i gruntownie zmodernizowanych w 2014 r.

W przypadku modeli elewacji technologia jest bardziej skomplikowana. Stosujemy bowiem zdjęcia naziemne wykonane skalibrowanym aparatem oraz pomiary tachimetryczne. Dzięki wykorzystaniu tych metod architekci pracujący na naszych modelach mają pewność, że nikomu w sąsiedztwie słońca nie zabraknie.



W ten niezrozumiały dla laika sposób pokazano, jak planowana inwestycja zacieni sąsiednią kamienicę o 8:45

Latać każdy może

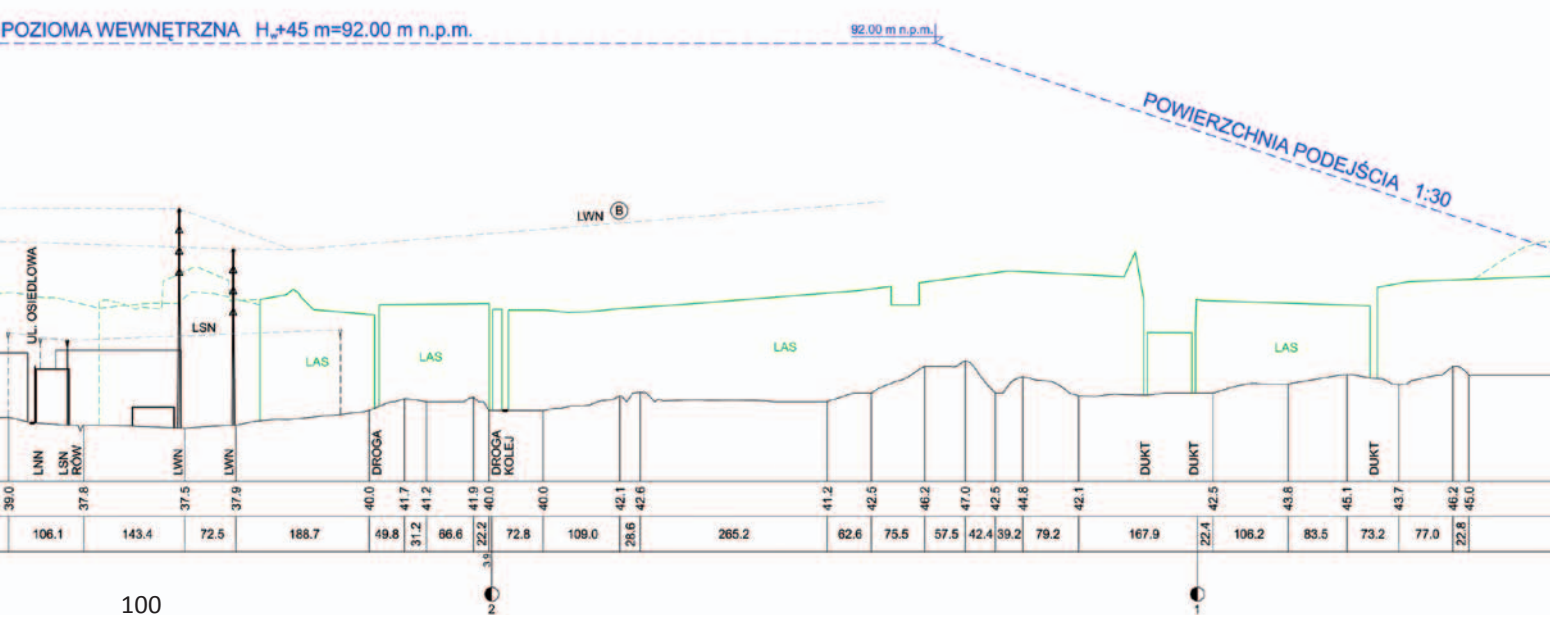
Dokumentacja kartograficzna lotnisk

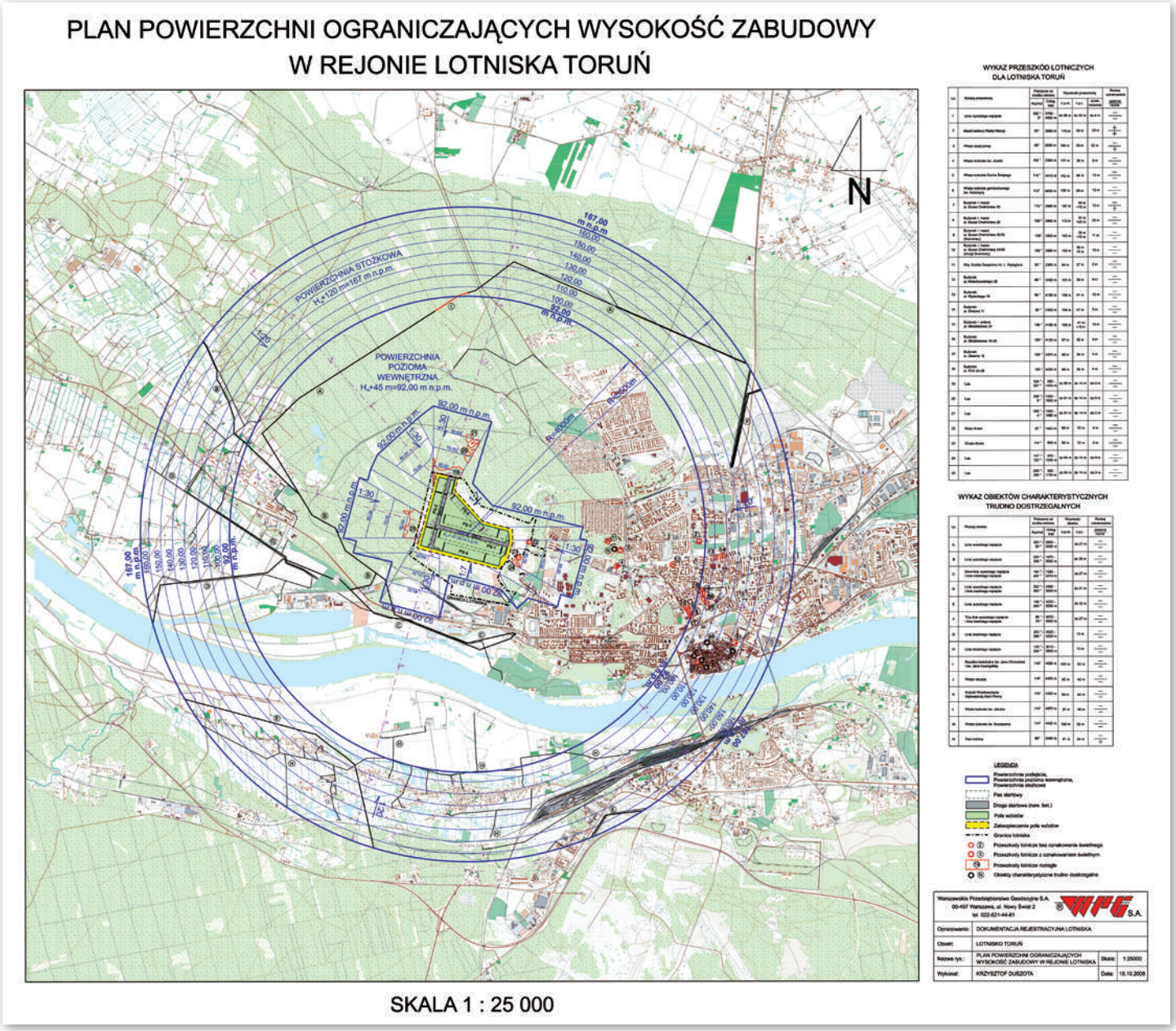
Mapa lotniska jest nieodzownym narzędziem w pracy pilota – czy to wojskowego, czy cywilnego. Nie tylko pomaga mu pewnie poruszać się po płycie, ale także wykonywać bezpieczne lądowanie czy start. Już na pierwszy rzut oka widać, że takie opracowanie to coś więcej niż zwykła kartografia. Zawiera bowiem wiele elementów, których nie znajdziemy na mapie topograficznej i które dla przeciętnego odbiorcy są niezrozumiałe. W całej historii WPG nigdy nie wykonywaliśmy takich opracowań. Mimo to, gdy 12 Terenowy Oddział Lotniskowy ogłosił w 2012 r. przetarg na stworzenie dokumentacji kartograficznej dla 11 lotnisk wojskowych i jednego cywilnego, zdecydowaliśmy, że jest to wyzwanie, któremu warto stawić czoła.

Wojskowe lotniska objęte projektem (wyjątkiem jest cywilne lotnisko w Toruniu)

Do naszych obowiązków należało wykonanie dla każdego z obiektów czterech opracowań. Najmniej skomplikowany był schemat usytuowania lotniska w skali 1:50 000. Większym wyzwaniem okazał się plan zagospodarowania w skali 1:5000. Należało oznaczyć na nim wszystkie elementy mogące mieć znaczenie dla użytkownika lotniska – budynki, magazyny paliw, przeszkody terenowe, tzw. powierzchnie podejścia, pasy startowe, a nawet ich oświetlenie i malowanie. Kolejną ważną pomocą dla pilota są profile terenowe, na których należało zaznaczyć ścieżkę schodzenia do lądowania, charakterystyczne elementy pokrycia terenu oraz przeszkody terenowe. Ostatnim elementem zamówienia był plan powierzchni ograniczających wysokość zabudowy w skali 1:25 000.

Nasze działania mniej więcej po połowie obejmowały prace terenowe i kameralne. W ramach tych pierwszych przede wszystkim wykonywaliśmy pomiary sytuacyjno-wysokościowe. Jako że na lotnisku praktycznie nie ma elementów zasłaniających niebo, świetnie sprawdzały się geodezyjne odbiorniki GPS. Dzięki wykorzystaniu

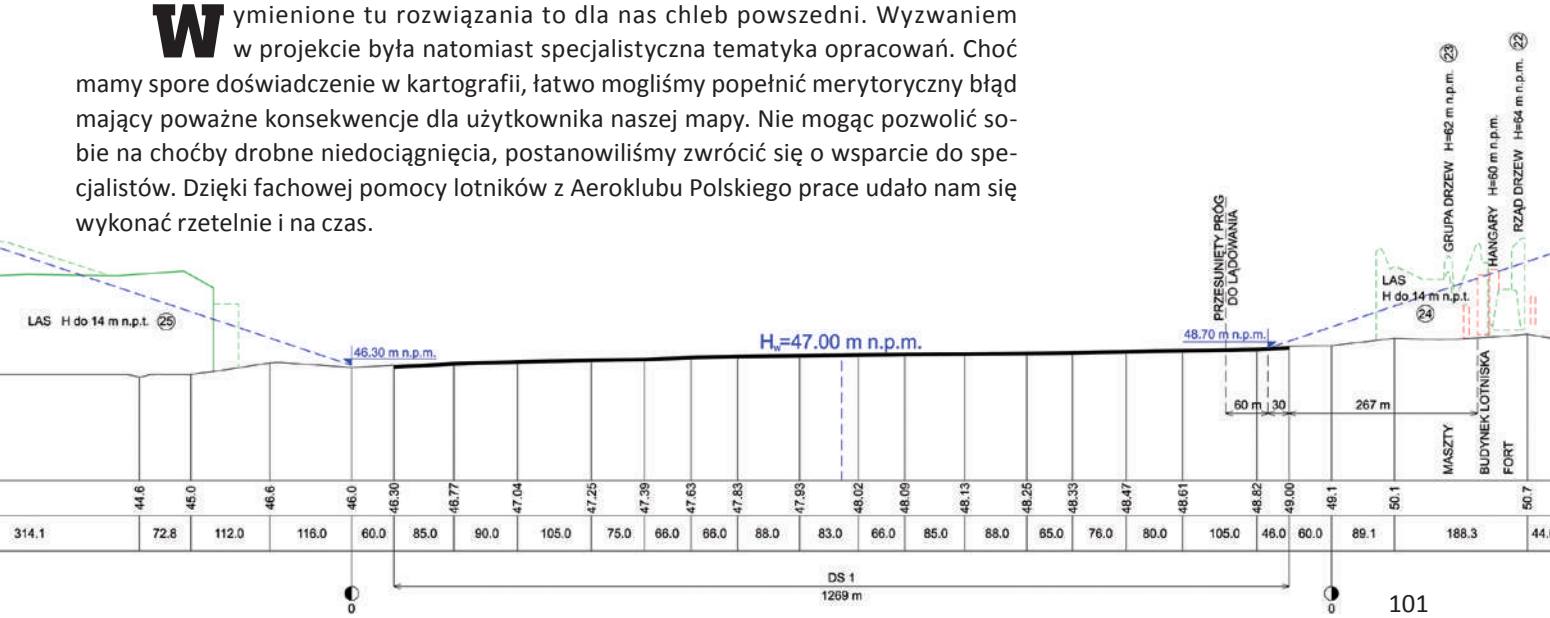




Powyższa mapa i poniższy profil są dla pilotów nieocenioną pomocą przy podchodzeniu do lądowania na lotnisku w Toruniu

tej szybkiej i jednocześnie dokładnej technologii pomiar jednego lotniska nie zajmował więcej niż tydzień. Prace kameralne bazowały z kolei głównie na ortofotomapach. Dodatkowo posiłkowaliśmy się m.in. modelami terenu z projektu ISOK wykonanymi w technologii lotniczego skanowania laserowego.

Wymienione tu rozwiązania to dla nas chleb powszedni. Wyzwaniem w projekcie była natomiast specjalistyczna tematyka opracowań. Choć mamy spore doświadczenie w kartografii, łatwo mogliśmy popełnić merytoryczny błąd mający poważne konsekwencje dla użytkownika naszej mapy. Nie mogąc pozwolić sobie na choćby drobne niedociągnięcia, postanowiliśmy zwrócić się o wsparcie do specjalistów. Dzięki fachowej pomocy lotników z Aeroklubu Polskiego prace udało nam się wykonać rzetelnie i na czas.



Orka na ugorze

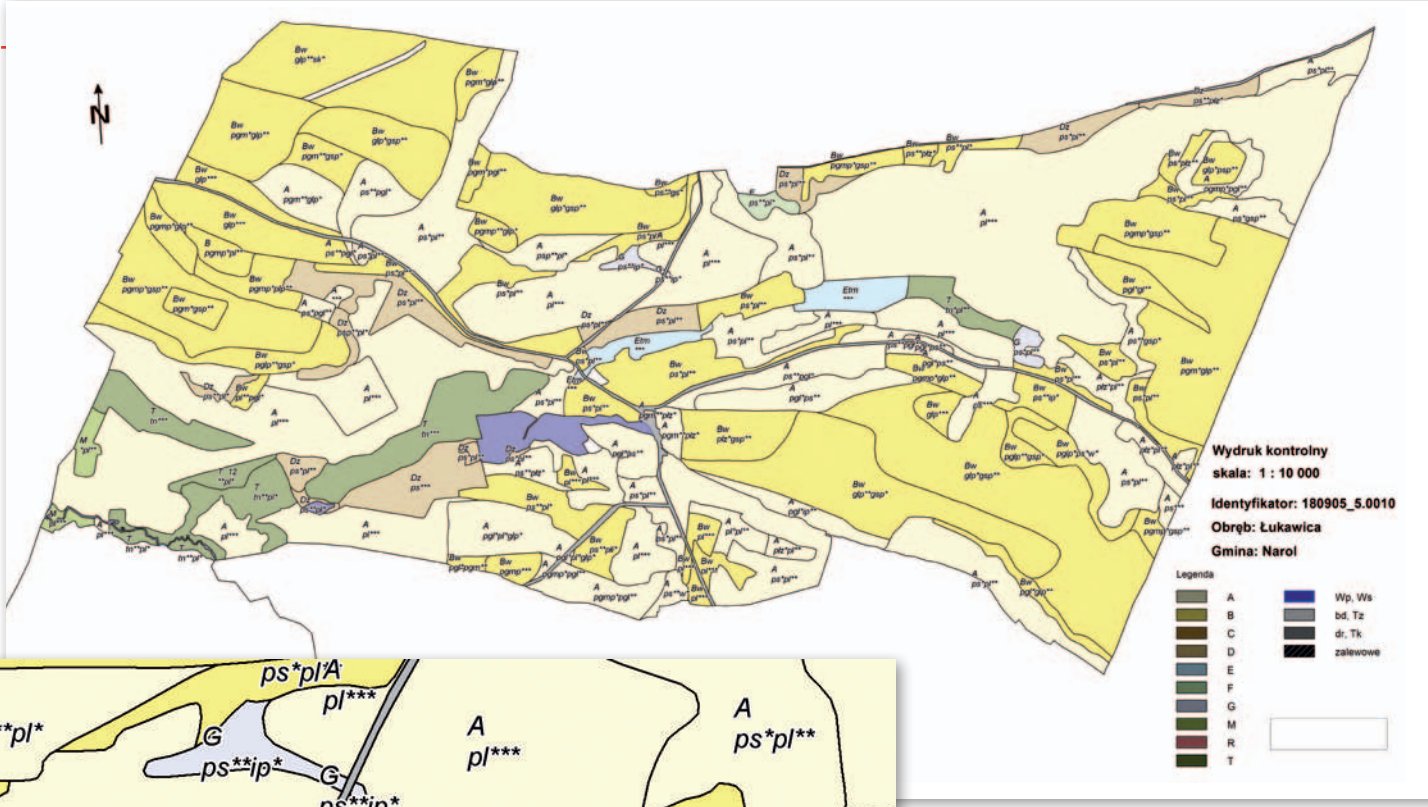
Cyfryzacja map glebowo-rolniczych 1:5000

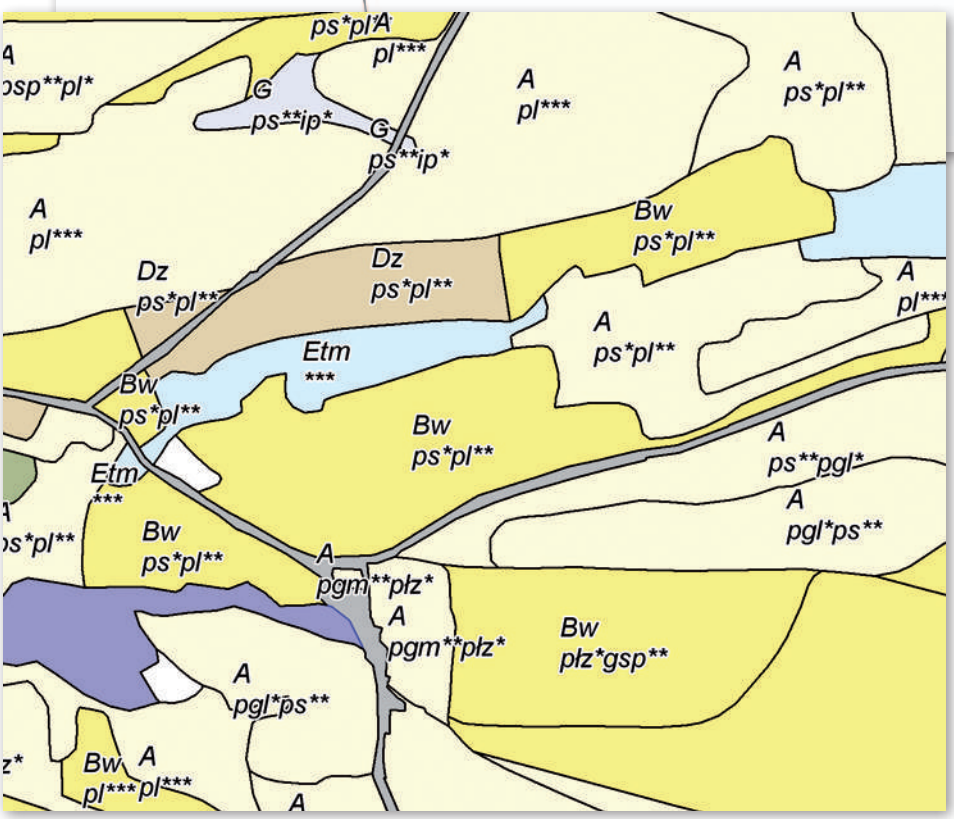
Pożółkłe, nieczytelne, wymięte – tak często wyglądały arkusze map glebowo-rolniczych, które przyszło nam wektoryzować

Jest w tym niemała satysfakcja, gdy po ciężkiej i żmudnej pracy nieczytelne i pożółkłe papierowe mapy wraz ze stertami załączników zamieniają się w jednolitą, nowoczesną bazę danych przestrzennych, z której można wygenerować przejrzystą cyfrową mapę. Tak właśnie dzieje się w projektach polegających na cyfryzacji map glebowo-rolniczych w skali 1:5000.

W ostatnich latach wykonywaliśmy sporo tego typu zleceń w różnych częściach kraju, m.in. w województwach: lubuskim, mazowieckim i podlaskim. Największe zadanie powierzył nam w 2013 roku Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Rzeszowie. Prace trwały rok i obejmowały 21 podkarpackich powiatów, łącznie aż 2572 obręby ewidencyjne.

Dla tego obszaru należało na początku zwektoryzować mapy. Choć otrzymaliśmy je już w formie skanów, było to niewielkie ułatwienie. Wiele z arkuszy było bowiem pierworysami, często nieczytelnymi, po których widać było, że od chwili opracowania blisko pół wieku temu zdążyły przejść przez wiele rąk. Mapy sta-





Wektorowa mapa glebowo-rolnicza może być wykorzystywana w różnorodnych analizach przestrzennych znacznie łatwiej niż jej analogowy odpowiednik

nowiły jednak tylko część prac. Drugą, wcale nie łatwiejszą, była cyfryzacja i integracja z bazą danych tzw. kart glebowych, na których zapisano szczegółowe informacje dotyczące profili glebowych oznaczonych na mapie. O ogromie pracy do wykonania niech świadczy to, że dla niektórych gmin trzeba było przetworzyć nawet kilka tysięcy takich kart! Dlatego choć tego typu projekty składają się wyłącznie z prac kameralnych i nie stanowią technologicznego wyzwania, to wymagają niezwykłej dbałości o jakość, pracowitości oraz… cierpliwości.

Dzięki przetworzeniu do postaci bazy danych mapy glebowo-rolnicze zyskują drugie życie. Nie tylko stają się bardziej czytelne i można je znacznie łatwiej udostępniać, ale także mogą być podstawą do przeprowadzania złożonych analiz przestrzennych, np. na potrzeby rolnictwa, ochrony środowiska czy planowania przestrzennego.

Szczegółowo o glebach

Mapy glebowo-rolnicze – jak podpowiada nazwa – prezentują wartość użytkową gleb dla rolnictwa. Znajdują się na nich informacje o klasach bonitacyjnych, kompleksach glebowo-rolniczych, a także charakterystyka gleby, w tym np. jej skład granulometryczny. Choć wydają się prostym opracowaniem, ich tworzenie było – jak na owe czasy – ogromnym przedsięwzięciem. Same prace kartograficzne zajęły 10 lat (1965-75) i były poprzedzone gleboznawczą klasyfikacją gruntów (1957-70). Zarówno mapy w skali 1:5000, jak i powstałe na ich podstawie opracowania w skali 1:25 000 miały jedynie formę pierworysów. W latach 80. i 90. wersji drukowanej doczekały się za to mapy glebowo-rolnicze w skali 1:100 000 wykonane dla wszystkich ówczesnych 49 województw.

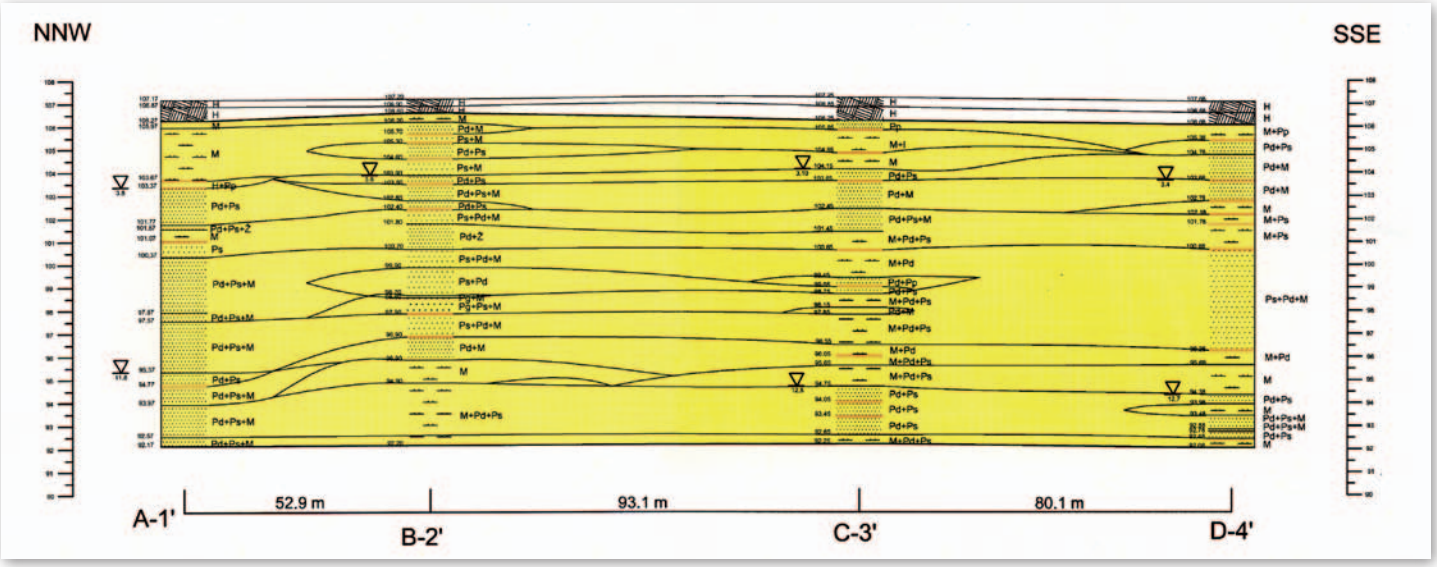
Nie do wiary

Badanie zagrożeń środowiskowych metodami impulsów bioelektrycznych

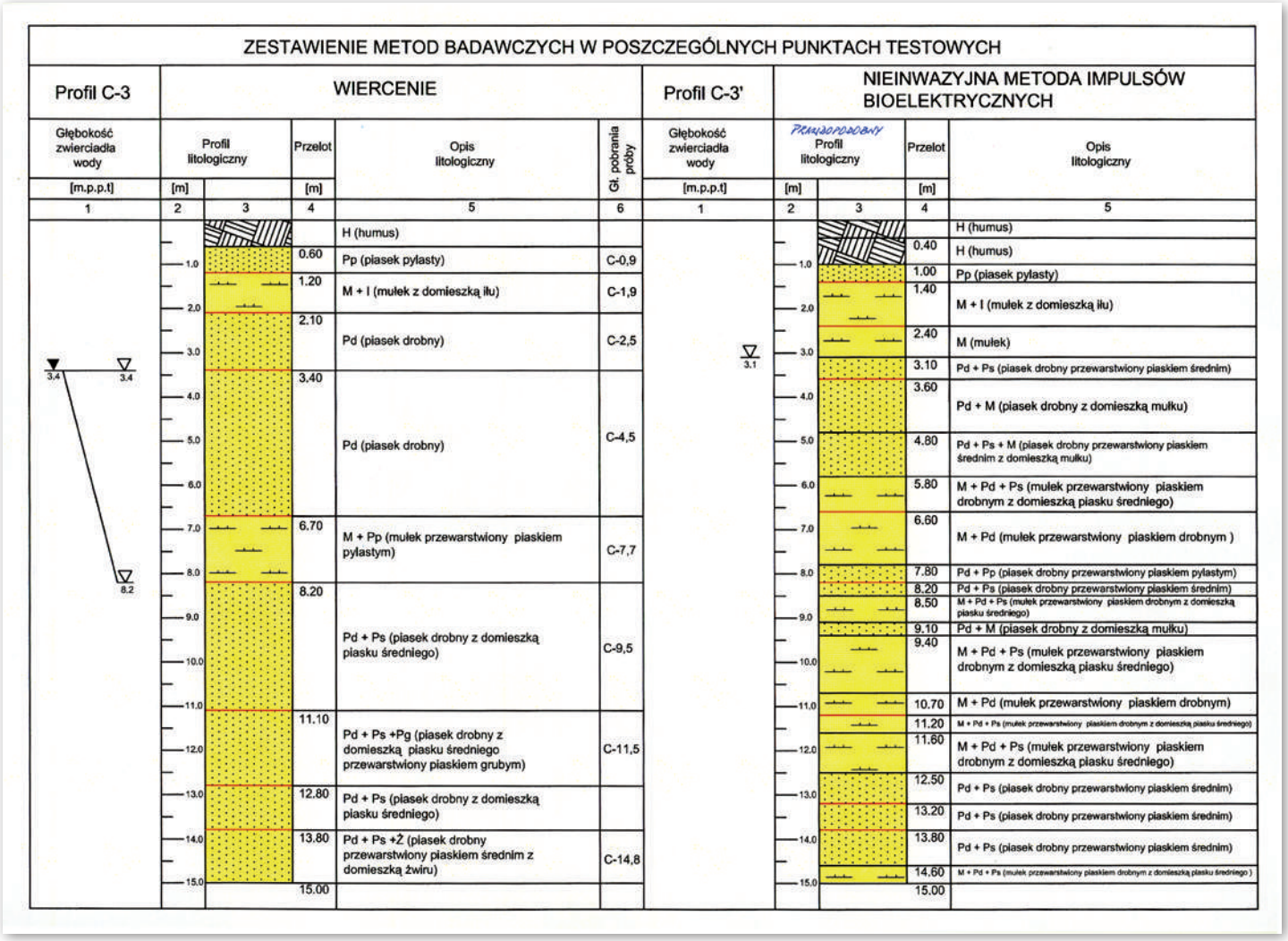
Ilustracja z XVIII-wiecznej francuskiej książki o przesądach pokazuje, że radiestezja już od dawna budzi emocje

Radiestezja to dziedzina z pograniczna nauki, która ma umożliwiać wykrywanie specyficznych rodzajów promieniowania za pomocą narzędzi, takich jak różdżka czy wahadełko. W społeczeństwie budzi skrajne emocje. Jedni nie mają wątpliwości co do jej skuteczności, inni uważają ją za hochsztaplerstwo. Faktem jest, że radiestezja od wieków wykorzystywana jest np. do poszukiwania złóż, wód podziemnych czy zaginionych osób, a także w medycynie. Czy może znaleźć zastosowanie także w geodezji?

Ten pomysł wydaje się szalony, a poddał go nam w 2013 roku Marek Kalwoda, będący nie tylko znanym w kraju radiestetą, ale także magistrem geologii. Wszystko zaczęło się od pomiarów batymetrycznych Wisły, jakie musieliśmy wykonać na potrzeby budowy II linii metra oraz południowej obwodnicy Warszawy. Zdecydowaliśmy się wykorzystać echosondę zintegrowaną z odbiornikiem satelitarnym. Choć była akurat zima, a na rzece kra, czas naglił, więc pomiary batymetryczne trzeba było wykonać mimo niesprzyjających warunków. Już po projekcie zaczęliśmy się głowić, czy faktycznie była to jedyna metoda na pomiar Wisły. Wtedy zaskoczył nas Marek Kalwoda, twierdząc, że mógłby wykonać ten pomiar taniej, szybciej i – co najważniejsze – bez wychodzenia w teren. Wystarczy mu ortofotomapa Wisły i jego wahadło. Trudno nam było w to uwierzyć, ale z czystej ciekawości postanowiliśmy zweryfikować zapewnienia radiestety. Wynik eksperymentu nas zszokował. Profil dna rzeki naszkicowany



Ten przekrój geologiczny został opracowany przez radiestetę bez wykonania jakichkolwiek odwiertów czy odkrywek



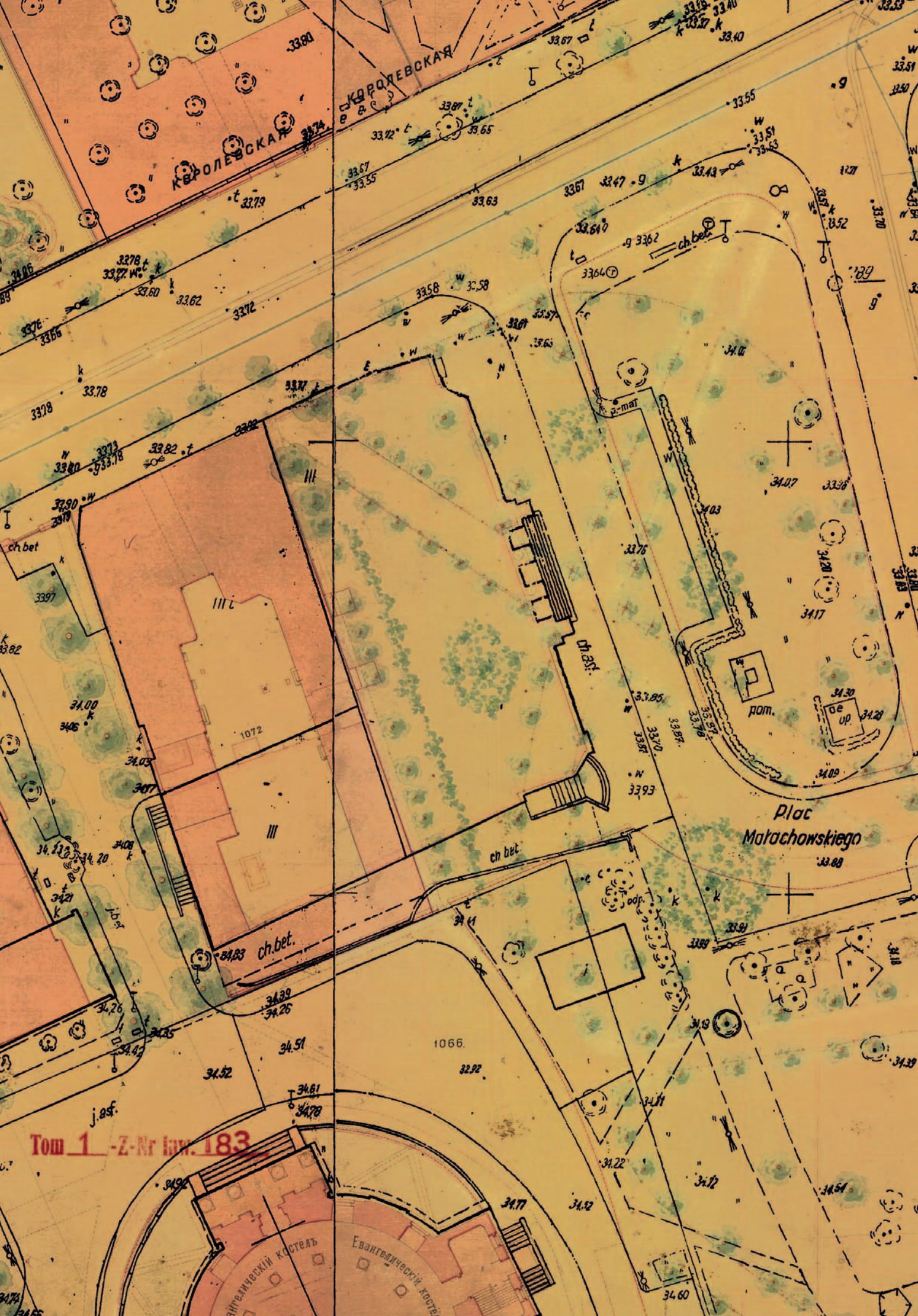
Porównanie profilu geologicznego wykonanego przez radiestetę z profilem opracowanym na podstawie odwiertu. Choć są między nimi pewne różnice, to warto zwrócić uwagę na zgodność poziomu wód podziemnych

przez radiestetę-geologa miał dokładność około 10 cm! To bardzo dobry wynik, biorąc pod uwagę, że w skrajnych przypadkach głębokość Wisły tylko ciągu doby może się zmienić wielokrotnie więcej.

Zachęceni tymi rezultatami postanowiliśmy iść za ciosem i podwyższyć poprzeczkę. Tym razem chcieliśmy wykorzystać radiestezję do analizy przesiąkania wałów powodziowych. W tego typu projektach uczestniczyliśmy już w latach 80. XX wieku. Choć pomagają ograniczyć ryzyko przerwania wałów, to wymagają wykonania wielu drogich wierceń, co utrudnia ich wykonanie dla większych obszarów.

Jako teren eksperymentu wybraliśmy Kozienice. Po pierwsze, ze względu na spore zagrożenie tego obszaru powodzią, a po drugie, z uwagi na przychylność lokalnych władz do przeprowadzenia testu. Najpierw zleciliśmy wykonanie profesjonalnych odwiertów i analizy geologicznej. Później do akcji wkroczył Marek Kalwoda, który przebył teren badań z wahadełkiem i posiłkując się swoją wiedzą z zakresu geologii czwartorzędu, sporządził przekroje terenu ze szczególnym uwzględnieniem wód gruntowych. Wyniki obu pomiarów przekazaliśmy specjalistce od geologii dr Annie Niedbalskiej. Werdykt: znów strzał w dziesiątkę. Wskazania radiestety dotyczące poziomu wód gruntowych niemal w 100% pokryły się z danymi z odwiertów.

Mimo kontrowersji wokół radiestezji nie mamy wątpliwości, że zdolności radiestety-geologa to nie czary-mary, ale metoda porównywalna z konwencjonalnymi rozwiązaniami. A nawet coś więcej! W przeciwieństwie do wierceń jest bowiem nieinwazyjna, znacznie tańsza i szybsza w realizacji oraz bardziej szczegółowa. Teraz wystarczy więc tylko przekonać do tej metody potencjalnych klientów – np. samorządy czy instytucje odpowiedzialne za zarządzanie kryzysowe. Tylko albo i aż.



Tom 1 -Z-Nr inw. 183

Kalendarium inżynierii miejskiej w Warszawie

Choć WPG obchodzi swoje 65-lecie,

nie mamy wątpliwości, że korzenie naszej firmy sięgają znacznie głębiej. Co prawda z nazwy jesteśmy przedsiębiorstwem geodezyjnym, pole naszej działalności jest znacznie szersze. Od samego początku czujemy się bowiem sukcesorem warszawskiej inżynierii miejskiej, dziedziny, która już od przeniesienia stolicy do Warszawy przyczynia się do dynamicznego rozwoju tego miasta. Nie przez przypadek to właśnie okolice pl. Trzech Krzyży i Nowego Światu 2, gdzie od początku działa WPG, jak soczewka skupiają wydarzenia będące kamieniami milowymi w historii inżynierii miejskiej. To w tym mieście i w tej okolicy wdrażano rozwiązania inżynierskie, także z zakresu geodezji i kartografii, pionierskie nie tylko w skali miasta czy kraju, ale rówież kontynentu, a nawet świata. Z dumą kultywujemy tę tradycję, zarówno przypominając w Muzeum Geodezji o bogatym dorobku inżynierii miejskiej, jak i wdrażając nowoczesne technologie inspirowane dokonaniami naszych poprzedników. Niech o tych osiągnięciach przypomni nam krótka podróż w czasie...

„Plan der koenig. Pohl. Residenz Stadt Warschau..." z 1740 r.

18 marca 1596 ■ Warszawa staje się stolicą państwa po przyjeździe króla Zygmunta III z dworem

1620 ■ lustracja domów na Starym Mieście objęła 180 domów, na Nowym Mieście – 126

1654 ■ spis Starego i Nowego Miasta, miasteczka Leszna, Grzybowa i przedmieść wykonał Franciszek Pruszkowski – syndyk i pisarz wójtowski (Stara Warszawa – 198 posesji, ul. Krakowskie Przedmieście – 114 posesji, głównie drewnianych)

1659 ■ rewizja spisu po potopie szwedzkim z 1656 r. Stare Miasto – 184 domy, Nowe Miasto – 93 domy, ul. Krakowskie Przedmieście – ocalało tylko 40 domów

1669 ■ lustracja budowli po odbudowie miasta, liczba wykazanych posesji razem z jurydyką Leszno – 1204

1685 ■ uchwała Sejmu o naprawie dróg i kanałów miasta Warszawy – przeprowadzenie „Delineacji miasta Starej i Nowej Warszawy oraz cyrkumferencji pryncypalniejszych jurydyk" przez Augustyna Locciego, geometrę i architekta króla Jana III Sobieskiego (po 1831 r. wywieziona przez Rosjan do Petersburga, gdzie pozostaje do dziś)

1693 ■ powołanie Komisji Brukowej przez Marszałka Wielkiego Koronnego (MWK) Stanisława Herakliusza Lubomirskiego, który z tytułu swego urzędu sprawował pieczę nad Warszawą. MWK nakazuje budowniczemu miasta Tyl-

manowi van Gamerenowi pomiar wszystkich ulic i wykonanie kosztorysu bruków Warszawy. Pomiar objął 28 ulic na przedmieściach Starej Warszawy (zachowało się kilka szkiców pomiarowych z lat 1689-97). Kosztorys bruków dla 4789 prętów (21 km) bruku x 16 zł/pręt wyniósł 76 624 zł

1733 ■ wydanie „Plan de Varsovie fait par ordre de son Excellence M. le Comte de Bieliński Marechal de la Cour" C. F. Wernecka, majora inżynierii saskiej, który wykorzystał pomiary Tylmana

1740 ■ powołanie na nowo Komisji Brukowej (zniesionej w 1694 r.) – ukazuje się „Plan der koenig. Pohl. Rezidenz. Stadt Warschau... Anno 1733 aussgemessen und Anno 1740 mit Nachtragung ... gezeichnet" C. F. Hübnera – kapitana inżynierii saskiej; oryginał planu znajduje się w zbiorach saskich w Dreźnie, jest uznawany za najlepszy plan Warszawy z I poł. XVIII w.

1742 ■ na czele Komisji Brukowej stanął MWK Franciszek Bieliński

1743 ■ powstają „Wymiar Miasta Starey Warszawy" oraz „Wymiar Przedmieściów miasta Starey Warszawy Przez Ich Mciów Panów Architektów od Prześwietney Komisyi Ikmci y Rzeczypospolitey Naznaczonych Spisany In Anno 1743". Nowy pomiar miasta pod kierunkiem architekta Jakuba Fontany do wyliczenia podatku łokciowego na potrzeby Komisji Brukowej, zależnego od szerokości frontu posesji, wysokości i położenia. Wysokość podatku wynosiła: od 1 tynfa (1 zł 8 gr) na Rynku Starej Warszawy, przez 1 zł, 20 gr, 15 i 10 do 3 gr od łokcia na przedmieściach. Był to pierwszy kataster miejski w Warszawie. Według tego pomiaru do opłacenia było 85 407 łokci w całym mieście, z czego na Starym Mieście – 8706 łokci, na Nowym Mieście – 13 436 łokci, a na przedmieściach – 63 264 łokcie

1754 ■ przeprowadzono statystykę Dawidsona; objęła Stare Miasto – 27 ulic i 486 posesji

1754-61 ■ przybyło przeszło 38 tys. łokci bieżących (ponad 22 km) wybrukowanych ulic

1756 ■ na pamiątkę wybrukowania ulic MWK Bieliński wystawił własnym sumptem przy końcu Nowego Światu (obecnie pl. Trzech Krzyży) figurę św. Jana Nepomucena z pozłacanym krzyżem (patrona budowniczych dróg i mostów). Figura stanęła obok dwóch kolumn z pozłacanymi krzyżami z 1731 r. na początku „Drogi Kalwaryjskiej". Odtąd przyjęła się nazwa placu Trzech Złotych Krzyży (od 1919 r. Trzech Krzyży)

1759-61 ■ nowy pomiar pod kierunkiem Pierre'a Ricauda de Tirregaille'a – kapitana regimentu pieszego, inżyniera wojskowego i architekta. Skala 1/250 mili w 1 calu (ok. 1:1100), Tirregaille wykorzystał dawne pomiary Fontany

1762 ■ „Plan de la ville de Varsovie dedie a S.M. Auguste Roi de Pologne electeur de Saxe etc...." podpułkownika P.R. de Tirregaille'a (awans otrzymał za wykonanie pomiarów). Powstał w rękopisie w skali ok. 1:1100 w 12 podwójnych sekcjach. Oryginał planu spłonął w 1944 r. razem ze zbiorami Archiwum Miejskiego w Arsenale. Zachowały się: kopia 4-krotnej redukcji z XIX w. w zbiorach Biblioteki Narodowej, kopie 1:1 czterech sekcji wykonane w 1935 r. w Zakładzie Architektury Polskiej Politechniki Warszawskiej z inicjatywy prof. Oskara Sosnowskiego (obecnie w zbiorach Archiwum Państwowego w Warszawie) oraz negatywy 9 sekcji w zbiorach Instytutu Sztuki PAN. Plan Tirregaille'a został wydany drukiem w Paryżu w 4 arkuszach w 6-krotnej redukcji w skali 1:6600 (miedzioryt rytowany przez J. Marstallera – kapitana wojsk koronnych), ozdobiony bordiurą z panoramą Warszawy i widokami 17 gmachów; legenda zawiera opis: 51 pałaców, 31 kościołów i klasztorów oraz 5 bram. Jeden z siedmiu oryginałów wydruku istniejących w Polsce znajduje się w gabinecie prezesa WPG (to dar prof. Felicjana Piątkowskiego). Jest on najważniejszym planem Warszawy XVIII w. Doczekał się w Paryżu trzech kolejnych przeróbek w wydaniach: plagiatu (plan Rouge'a z 1762 r.), a także kopii w redukcji – planu A. R. Zannoniego z 1772 r. (dołączony do mapy Polski) i planu P. F. Tardieu z 1790 r.

1762 ■ raport Komisji Brukowej:
„... Miasto Warszawa pełne przedtem kałuży, a dla braku odchodu kanałów – pełne fetoru, nie mające z różnych stron dowozu żywności, materiału przystępu, daleko teraz odmienniejszym ci stanie widzą, którzy przynajmniej od 20 lat zapamiętali..."

1764 ■ wprowadzenie systemu miar staropolskich przez Konstytucję z 1764 r. opartych na podziale mili drogowej (geometrycznej). Skale wynikały z proporcji 1/15, 1/25, 1/60 mili w jednym calu (1 mila = 7146 m, 1 cal = 2,48 cm)

1765 ■ powstaje Komisja Dobrego Porządku pod władzą MWK Stanisława Lubomirskiego założona dla zniesienia jurydyk i scalenia miasta oraz dla wyliczenia nowego podatku łokciowego, uporządkowania finansów miejskich, rozstrzygania sporów granicznych i gruntowych zalegających w sądach

■ powstaje „Plan Pragi" w skali ok. 1:1650 Macieja Deutscha, majora i kartografa królewskiego, który w latach 1766-73 wykonał ok. 60 planów szczegółowych Warszawy

PLAN DE LA VILLE
DE VARSOVIE
DEDIE
A S. MAJESTE III
ROI DE POLOGNE ELECTEUR DE SAXE
LEVE PAR ORDRE DE S.E.M. LE COMTE BIELINSKI
GRAND MARECHAL DE LA COURONNE
VISTVLE
VUE DE VARSOVIE
VISTVLE

„Plan de la ville de Varsovie dedie a S.M. Auguste Roi de Pologne electeur de Saxe etc....” z 1762 roku, zwany w skrócie planem Tirregaille’a. Choć jej oryginał nie przetrwał wojny, reprodukcje mapy można podziwiać m.in. w Bibliotece Narodowej (także na stronie internetowej) oraz w gabinecie prezesa WPG

1770 ■ **powstaje wał sanitarny Okopy Lubomirskiego,** usypany dla ochrony przed epidemią dżumy, który wyznaczył obszar wielkomiejski Warszawy

■ **ustalenie administracyjne nazw 192 ulic i placów oraz uporządkowanie nazewnictwa**

1771 ■ **„Delineacja Miasta Rezydencyonalnego K:Mci Warszawy Przedmieściów y Całey Okolicy z Wyrażeniem Rynków, Ulic, Kościołów, Zamku, Pałaców..."** wykonana przez Antoniego Hiża i Hieronima Jędrzejowskiego na zlecenie MWK Lubomirskiego jako inwentaryzacja miasta po wybudowaniu wałów. Jest to rękopis w formie atlasu: jeden plan ogólny (ok. 1:8200) i 11 sekcji 1:2200 oraz widoki pałaców. Legenda obejmuje: wjazdy do miasta, bramy, rynki i place, opis ulic i obiektów (oznaczone na planie liczbami), studnie i kanały publiczne. Zachowały się 2 egzemplarze: w zbiorach Gabinetu Rycin Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego (egzemplarz MWK) oraz w zbiorach Centralnej Biblioteki Naukowej Ukraińskiej Akademii Nauk w Kijowie (egzemplarz królewski).

1777 ■ **ukazuje się „Planta miasta Warszawy z okolicami" Macieja Deutscha**

1779 ■ **publikacja „Planta miasta Warszawy z przedmieściami" Piotra Hennequina – profesora matematyki Szkoły Rycerskiej.** Wydane w miedziorycie w oficynie Michała Grola w Warszawie (potem również we Wrocławiu i Dreźnie) w skali ok. 1:24 000 w orientacji prawie północnej, z wykorzystaniem rękopisów Deutscha: „Planty m. Warszawy" dla Warszawy lewobrzeżnej i „Planu Pragi" z 1765 r. Pierwszy plan Warszawy zawierający pełen spis 192 ulic i placów (oznaczonych na planie liczbami i opisanymi w legendzie), wprowadzonych przez Komisję Dobrego Porządku MWK Lubomirskiego

■ **powstaje Tabela Komisji Kwaterniczej** obejmująca 2663 posesje na Starym i Nowym Mieście oraz we wszystkich jurydykach

1784 ■ **wprowadzenie Taryfy Łokciowej (obowiązującej do 1828 r.),** dzięki której Warszawa uzyskała numery posesji, późniejsze numery hipoteczne

■ **wprowadzenie „Taryfy m. Warszawy do składki na koszary na 6 rat 4-miesięcznych w 1784 ułożoną perceptę z kwitami zgodną okazującą",** pierwszej taryfy drukowanej w Warszawie. Nakładała podatek na budowę koszar na podstawie uchwały sejmowej z 1775 r. wg podatku łokciowego. Zgodnie z tą taryfą Warszawa wraz z przedmieściami (oprócz Pragi) liczyła 197 ulic, 3140 posesji (w tym 980 murowanych) i 11 692 dymów (co daje 48 tys. mieszkańców w 1780 r.)

18 kwietnia 1791 ■ **ustawa o miastach znosi jurydyki i łączy części dawnego miasta w jedno Miasto Warszawę podzielone na 7 cyrkułów. Dzień ten został ustanowiony Świętem Warszawy**

1792 ■ **lustracja na Pradze** obejmuje 39 ulic i 518 posesji zabudowanych

1795 ■ **Warszawa trafia do zaboru pruskiego, zostaje stolicą Prus Południowych,** powstaje seria 5 pruskich planów Warszawy w skali 1:7000 (1796-1816)

1797 ■ **wprowadzenie urządzenia hipotecznego, Towarzystwa Ogniowego dla ubezpieczeń domów, Magistratu Sprawiedliwości dla miasta i przedmieść, przebrukowanie ulic**

1808 ■ **opracowanie „Planu miasta Warszawy" w skali ok. 1:12 000 wydanego w Dreźnie w 1809 r. przez Josepha Bacha.** Szczegółowy plan, ważny zwłaszcza dla historii Pragi, zawierający stan po wyburzeniach z lat 1806-07 pod fortyfikacje napoleońskie; legenda zawiera „Wymienienie znakomitszych domów w Warszawie" (187 obiektów)

1809 ■ **powołanie Biura Topograficznego Korpusu Inżynierów Wojskowych Wojska Polskiego**

1815 ■ **początek prac pomiarowych i kartograficznych Biura Topograficznego,** wykorzystanie doświadczeń ze służby w armii napoleońskiej od 1809 r.

■ **powstaje „Plan de la ville de Varsovie et des ses environs"**

10 lutego 1816 ■ **powołanie Urzędu Municypalnego m.st. Warszawy,** w którym zasiadają prezydent, radni i ławnicy mianowani przez władze państwowe. Instytucja podporządkowana bezpośrednio Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji.

1816 ■ **postanowienie Namiestnika Królestwa Polskiego o zakazie budowy domów drewnianych i zwolnieniu na 3 lata z podatku dla nowo stawianych domów murowanych.**

1816-18 ■ **wchodzą w życie przepisy urządzające dla Warszawy.** Dopuszczały one sprzedaż nieruchomości z licytacji publicznej, gdy właściciel nie przystępował w określonym terminie: do remontu zrujnowanego domu lub do zabudowy pustego placu. Efektem wprowadzenia przepisów było wyremontowanie w latach 1817-23 ok. 780 domów i wybudowanie ok. 200

Plan Warszawy w skali 1:12 000 z 1808 r. Josepha Bacha

1818 ■ wprowadzenie systemu miar nowopolskich (obowiązywały od 1820 r.). Próba połączenia systemu francuskich miar metrycznych z miarami rosyjskimi (opartymi na calu angielskim) przy zachowaniu tradycyjnego polskiego nazewnictwa. Wartość podstawowej jednostki miary nowopolskiej, jaką był łokieć (57,6 cm) przejęty z dawnych miar chełmińskich (1 mila = 8534,31 m, 1 sążeń = 1,728 m, 1 cal = 2,4 cm)

1818-19 ■ pomiary triangulacyjne Warszawy i okolic (jeszcze w miarach staropolskich) z punktem głównym sieci trójkątów na kościele ewangelickim przyjętym również przez Lindleya

1819 ■ powstaje „Plan ogólny Warszawy zdjęty przez Officierów Inżenieryi 1819", skala 1/15 mili w calu (ok. 1:19 200). W załączeniu zamieszczono „Wymienienie znakomitszych domów w Warszawie" zawierające spis 67 ponumerowanych obiektów

1820 ■ wchodzą w życie nowe przepisy budowlane, zgodnie z którymi każda nowa budowla musi być wznoszona w linii regulacyjnej ulicy wg zatwierdzonego planu regulacji miasta; lica budynków należy uporządkować wg ich widoku, zwłaszcza pod względem koloru

■ powstaje „Plan ogólny Warszawy podług zrobionego przez Inżenierów Woyskowych litogr. w Sztabie Kwaterm. General. w Warszawie 1820 w litografii Ludwika Letronnel w Składzie Sztuk Pięknych przy Ulicy Miodowej Nr 497". Przeróbka planu Korpusu Inżynierów z 1819 r. w skali ok. 1:19 700. Zastosowano podział na 8 cyrkułów, wymieniony tylko w legendzie, ale nienaniesiony na plan

1821 ■ powstaje „Plan miasta Stołecznego Warszawy obeymuiący domy woyskowe i rządowe". Pierwszy polski plan warstwicowy. Zastosowano cięcie co 1 sążeń (tj. 6 stóp, co odpowiada 1,728 m). Jako „0" przyjęto najwyższy punkt miasta, a wartości rosły w miarę obniżania terenu (przy brzegu Wisły dochodziły do 129). Plan zawiera ponadto 4 profile i linie wylewu Wisły z 1813 r. i 1816 r.

1822 ■ powstaje „Plan miasta stołecznego Warszawy wymierzony przez Officerów Korpusu Inżenierów w latach 1818 i 1819 i litografowany przez tychże w roku 1822" nazywany błędnie planem Koriota (Koriot został szefem Biura Topograficznego w 1822 r., już po wydaniu tego planu). Plan obejmował 9 sekcji w skali 1/60 mili w calu (1:4880) i zawierał 2 podziałki liniowe w sążniach dawnej i nowej miary warszawskiej. W legendzie uwzględniono 4 rodzaje budynków murowanych i drewnianych: religijne, prywatne, rządowe i wojskowe. Budynki oznaczono numerami

taryfy miejskiej (nr. hipoteczne), a ważniejsze opisano. Plan był wykonany bardzo starannie i dokładnie (średni błąd wyliczony w analizie kartometrycznej przeprowadzonej przez Bogusława Krassowskiego w 1982 r. wynosi 7,9 m, czyli 0,5%). Najważniejszy plan Warszawy XIX w. aż do 1896 r., kiedy powstał plan Lindleya w skalach 1:250 i 1:2500. Wpłynął na rozwój nowoczesnej kartografii miejskiej Warszawy i był podstawą następnych wydań (już w skali sążniowej 1:4200) z lat: 1829, 1830, 1837, 1838, 1846, 1857 i 1859. Na podkładzie tego ostatniego wykonano najważniejsze projekty z zakresu inżynierii miejskiej Warszawy: sieć tramwaju konnego (1865), sieć rur gazowych i plan regulacyjny (1866), projekt kanalizacji i wodociągów autorstwa Williama Lindleya (1878), plan regulacyjny pod kierunkiem Alfonsa Grotowskiego, starszego inżyniera miasta (1886)

1825 ■ wprowadzenie miar rosyjskich opartych na proporcji wiorsty w 1 calu. 1 wiorsta = 1066,78 m; 1 wiorsta = 500 sążni; 1 sążeń ros. (sążen) = 2,134 m; 1 cal ros. = 1 cal ang. = 2,54 cm. Z tym związany jest ciąg skali sążniowych: 1:2100 (1/20 wiorsty w calu) i dalej 1:4200, 1:8400, 1:16 800 i 1:21 000

■ ukazuje się „Plan de Varsovie, avec les principaux edifices de cette capitale" autorstwa Leonarda Schmidtnera – bawarskiego architekta pracującego w Warszawie, projektanta wielu kamienic. Plan w skali 1:21 000 zawiera w bordiurze rysunki 67 gmachów wykonanych z natury w skali 1:1300, co tworzy wyjątkowy zestaw rysunków architektonicznych z okresu Królestwa Polskiego

1826 ■ „... Ten tylko, który pomaga do wzrostu krajowych dostatków, będzie obywatelem użytecznym i stanie się współpracownikiem wielkiego zamiaru społecznienia się ludzi koło powszechnego dobra" – przesłanie Stanisława Staszica dla Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego. Na tym właśnie, zdaniem prof. Andrzeja Makowskiego, zasadza się etos inżynierski

1831 ■ kolejne wydania planów Warszawy: ◆ „Warsaw" Baldwin & Cradock (Londyn) – opr. W. D. Clarke (w konwencji brytyjskich planów miejskich), litografia – T. E. Nicholson (kolejne wydania: 1840 i 1856 r.), ◆ kompilacja polskich planów z 1808, 1820 i 1825 r., ◆ „Planta di Warsawia", wierna kopia planu Schmidtnera z 1825 r., ◆ „Grudriss von Warschau" – Instytut Geograficzny (Weimar), kompilacja planów z 1808 i 1820 r., ◆ „Situations Plan von Warschau" – von L. Scauppe (Breslau), wierna kopia planu z 1820 r.

1853 ■ ukazuje się pierwszy widok Warszawy wg zdjęcia fotograficznego wykonanego przez Karola Beyera z balonu z wysokości 200 sążni (427 m) znad Pragi wydany w litografii „Widok Miasta Warszawy z wysokości 200 sążni" przez Adama Lerue i Juliusza Ceglińskiego

Wydany we Wrocławiu „Situations Plan von Warschau" z 1831 r.

1855 ■ powstaje projekt wodociągu Henryka Marconiego

1856 ■ utworzenie Komitetu Regulacyjnego w składzie: prezydent miasta, 2 członków Rady Ogólnej Budownictwa, referent Wydziału Administracji, dwóch inżynierów i dwóch budowniczych miejskich (w 1859 r. uzupełniono skład o trzech obywateli i jednego oficera inżynierii wojskowej). Do zadań komitetu należało opracowanie ogólnych zasad regulacji, pomiaru ulic, wyznaczania linii regulacyjnych

1857 ■ powstaje pierwszy projekt kanalizacji Warszawy Stanisława Ratyńskiego, inżyniera m. Warszawy, którego założenia wykorzystał William Lindley w swoim projekcie z 1878 r.

1864 ■ powołanie Delegacji do Robót Inżynierskich w składzie: główny inżynier i budowniczy miejski, delegaci Rady Budowniczej przy Komisji Rządowej

■ wydanie „Planu niwelacyjnego miasta"

1860-70 ■ nowe inwestycje miejskie: most Kierbedzia (1864 r.); tramwaj konny (1866 r.); Dworzec Petersburski (1862 r.); Dworzec Terespolski (1866 r.)

1875 ■ pierwszy most kolejowy pod Cytadelą dla kolei obwodowej – powołanie Komisji Kanalizacyjnej pod kierunkiem Alfonsa Grotowskiego – inżyniera wodociągu miejskiego ds. wyboru systemu kanalizacji dla Warszawy. Podróż studialna do Anglii i Niemiec. Wybór Williama Lindleya na przyszłego projektanta

1876 ■ wprowadzenie numeracji policyjnej nieruchomości

1878 ■ projekt kanalizacji i wodociągu W. Lindleya

1879 ■ powstaje „Plan m. Warszawy poprawiony i dopełniony przez Służbę Inżenierską Miasta" w skali 1:16 800 opracowany pod kierunkiem inżyniera miasta Alfonsa Grotowskiego. Publikacja projektu przez magistrat ze wstępem prezydenta Sokratesa Starynkiewicza

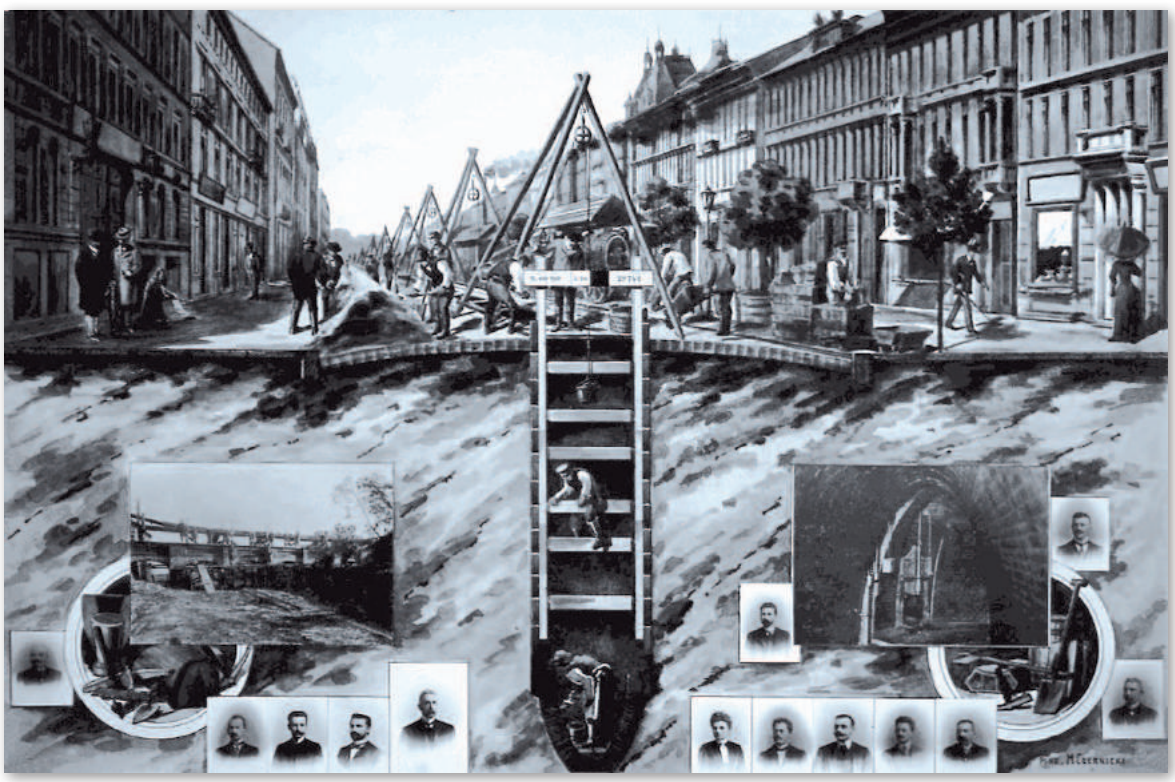
21 kwietnia 1881 ■ zatwierdzenie projektu W. Lindleya przez cara Aleksandra III (w tym czasie żadne miasto rosyjskie nie posiadało kanalizacji)

23 lipca 1881 ■ podpisanie kontraktu Magistratu m. Warszawy z Williamem Lindleyem (ojcem) i Williamem Heerleinem Lindleyem (synem) na opracowanie projektów szczegółowych i kierownictwo budowy wodociągów i kanalizacji

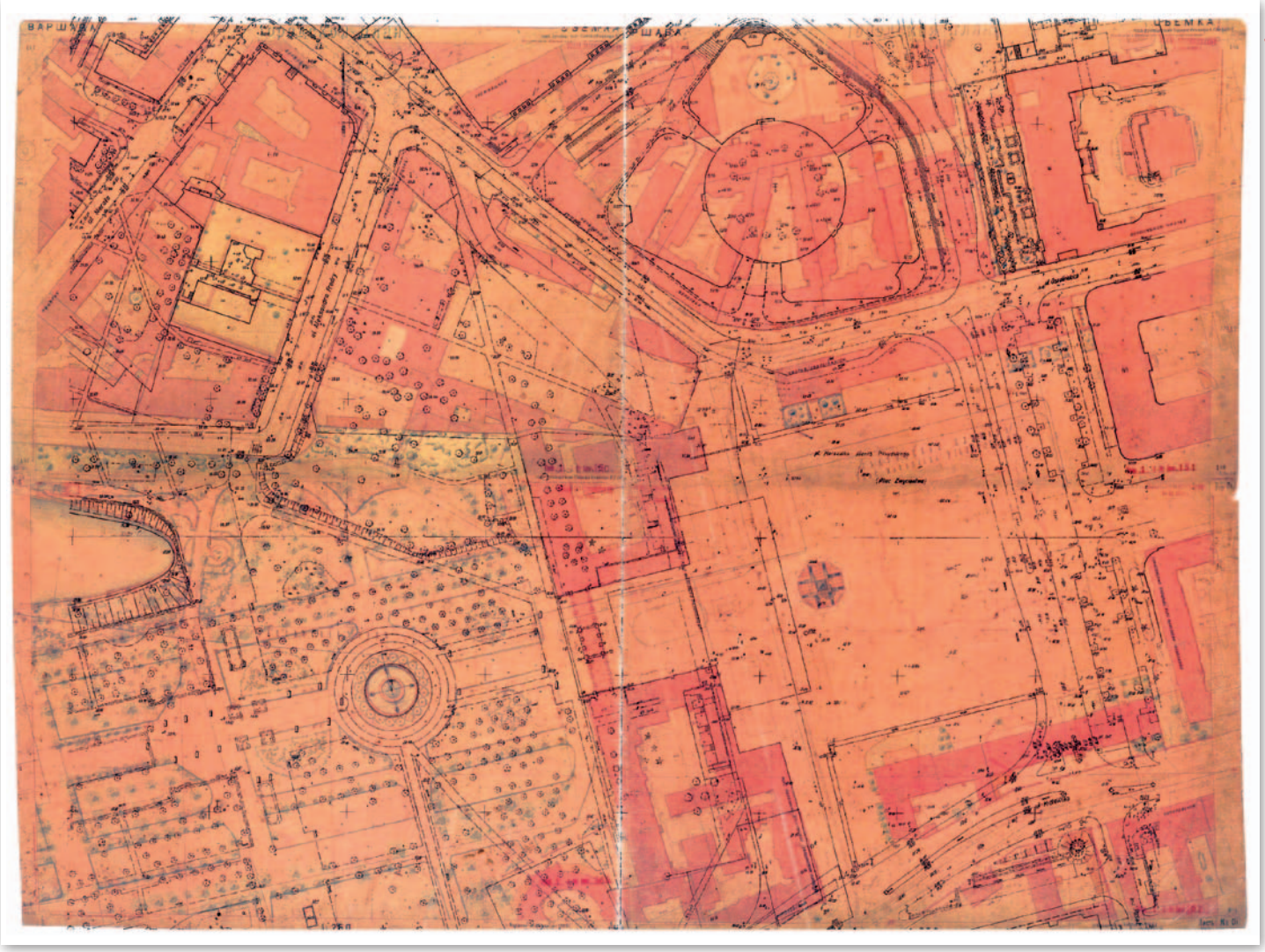
1881-1915 ■ William Heerlein Lindley zostaje głównym inżynierem budowy i eksploatacji wodociągów i kanalizacji z roczną pensją 20 tys. rubli. Jednocześnie prowadził ze swoją firmą z Frankfurtu prace wodno-kanalizacyjne w ok. 60 miastach europejskich (w Polsce także we Włocławku, Jeleniej Górze, Łodzi, Lwowie, Radomiu). W Warszawie wykonał również „Projekt zaopatrzenia m. Warszawy w elektryczność" (1898) oraz „Projekt regulacji Saskiej Kępy" (1903). Nazwiskiem Lindleya sygnowane były plany Warszawy z lat 1883–1914. W opisie można przeczytać: „Pomiar pod kierunkiem Głównego Inżyniera W. H. Lindleya". Właściwymi twórcami tych planów byli polscy inżynierowie, geometrzy, rysownicy (uwiecznieni na tableau z 1907 r.)

1882-96 ■ rozpoczyna działalność Wydział Pomiarów przy Zarządzie Budowy Kanalizacji i Wodociągów. Naczelnikiem zostaje inż. Hermann Lichtweiss – współpracownik Lindleya z Frankfurtu. Na początku wykonano pomiar ulic wg kolejności robót kanalizacyjnych oraz pomiar terenów pod budowę Stacji Pomp, Stacji Filtrów i kolektora

20 sierpnia 1883 ■ początek budowy kanalizacji w Warszawie lewobrzeżnej wg projektu Williama Lindleya (projekty szczegółowe wykonywali polscy inżynierowie)



Tak w XIX wieku powstawała sieć warszawskich wodociągów (fragment albumu opracowanego dla W.H. Lindleya z okazji 25-lecia objęcia przez niego kierownictwa nad tymi pracami)



Nałożenie mapy zasadniczej 1:500 z 2002 roku (czarny kolor) na plan Lindleya 1:250 z 1896 roku doskonale pokazuje, jak bardzo zmieniła się Warszawa na przestrzeni ponad stu lat. Na starym planie widać m.in. Pałac Saski czy położony nieco na wschód, wysoki na 20 metrów „pomnik Polaków poległych za wierność swojemu monarsze" upamiętniający siedmiu polskich oficerów, którzy ponieśli śmierć z rąk powstańców w Noc Listopadową. W wyniku aktualizacji dość niewyraźnie naniesiono także sobór św. Aleksandra Newskiego, zburzony po 1918 r. Na mapie zasadniczej uwagę zwraca m.in. nietypowa bryła biurowca Metropolitan (północna część mapy). Powiększenie mapy na s. 106

styczeń 1883 ■ początek prac pomiarowych przy budowie kanalizacji od Rogatek Powązkowskich (początek budowy kanału głównego A)

1883 ■ wprowadzenie obowiązkowych badań wytrzymałości cegły na zgniecenie przez Inżynierię Wojskową przy wszystkich robotach budowlanych, również przy budowie kanałów. Najlepsza z 22 cegielni okazała się cegła Kazimierza Granzowa z Kawęczyna, tzw. grancówka. Granzow był głównym dostawcą cegieł do budowy kanałów, a także większości kamienic w Warszawie. W.H. Lindley bardzo doceniał jakość cegły Granzowa, stawiając ją za wzór przy budowie kanałów w innych miastach Europy

1886 ■ wniosek W.H. Lindleya (po uruchomieniu wodociągu) wykonania dokładnego planu całego miasta i przedmieść. W związku z tym magistrat uzyskał roczne kredyty na prace pomiarowe z funduszu wodno-kanalizacyjnego. Przyjęto skale zasadnicze: 1:250 i 1:2500 na wzór Frankfurtu n. Menem. „Co się zaś tyczy dokładności robót mierniczych, to w tym kierunku żadne wskazówki nie były dane, wskutek czego Biuro Pomiarów kierowało się własnym rozumieniem rzeczy" – pisano o tych pracach. Powstaje nowa sieć triangulacyjna: I rzędu (6 pkt) z punktem centralnym („0" Warszawy) na zwieńczeniu krzyża na kopule zboru ewangelickiego przy placu Małachowskiego (przejętym z pomiarów Korpusu Inżynierów z 1819 r.) + 5 punktów głównych (Bagatela, Czyste, Powązki, Cytadela, Kamionek); II rzędu (46 pkt); III rzędu – poligonowa – (342 pkt + 2186 pkt na przedmieściach). Ponadto opracowano: plany ulic i bloków w skali 1:200 (na Pradze 1:250), plany 1:250 (577 sekcji dla Warszawy lewobrzeżnej (1891-96) i 272 sekcje dla Pragi (1908), plany 1:2500 (21 sekcji), pomiar uzupełniający 1:500 (1908-13) obejmujący Bródno + aproksymacja granic miasta z 1916 r., plan niwelacyjny 1:2500 (21 sekcji) z cięciem warstwicowym co pół metra. Koszty pomiarów to ponad 372 tys. rubli (ok. 50 rubli/ha pomiaru miasta, tj. 2 razy mniej niż we Frankfurcie)

1891-1914 ■ wybudowano ok. 4800 domów mieszkalnych

1896 ■ Wydział Pomiarów przekształcony w Biuro Pomiarów przy Wydziale Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji. Naczelnikiem zostaje inż. Marceli Jeżowski, zastępca Lichtweissa. Biuro Pomiarów było związane ze strukturami organizacyjnymi kanalizacji i wodociągów przez 35 lat. Następnie jego zadanie przejęły: w 1917 r. – Sekcja Pomiarów Wydziału Budownictwa Magistratu m.st. Warszawy (kierownik: inż. mierniczy Marceli Jeżowski), 1936-44 – Biuro Pomiarów w Dziale Regulacji i Pomiarów Wydział Planowania Miasta Zarządu Miejskiego pod kier. inż. Mieczysława Malesińskiego. „Plany były o wysokiej klasie dokładności, w różnych skalach, bez których wszelkie projekty urbanistyczne wisiałyby w powietrzu" – pisał o działalności Biura Pomiarów dyrektor Wydziału

1900 ■ pierwsze wydanie planu miasta w skali 1:10 000, następne wydania w latach 1912 i 1913

20 października 1906 ■ początek robót kanalizacyjnych na Pradze

1907 ■ powstaje specjalna komisja ds. zbadania trwałości nowo budowanych domów

1911 ■ powstaje projekt Wydziału Budowlanego dotyczący przyłączenia przedmieść do Warszawy i opracowania ogólnego planu regulacyjnego

listopad 1911 ■ dyskusje nt. rozwoju Warszawy, referaty opublikowane w „Wiadomościach Budowlanych"

Plan Warszawy w skali 1:10 000 z roku 1900 opracowany pod kierunkiem W.H. Lindleya. Na pomarańczowo warstwice poprowadzone co metr

Lata 20. XX wieku. Okolice pl. Trzech Krzyży z lotu ptaka oraz na planie 1:2500

kwiecień 1915 ■ propozycja magistratu skierowana do Koła Architektów ws. opracowania szkicowego planu regulacyjnego Warszawy i okolic, założenia programowe opracował architekt Czesław Przybylski

15 sierpnia 1915 ■ ewakuacja urzędów miejskich wraz z urzędnikami i zasobem archiwalnym, w tym Biura Pomiarów i rękopisów planów Lindleya z lat 1883-1914 do Rostowa n. Donem

wrzesień 1915 ■ pierwsze wydanie planu Warszawy 1:100 000 w wersji polskiej (2 sekcje) następne wydania w sześciu sekcjach w latach: 1922, 1931, w lipcu 1939 r.

20 maja 1918 ■ powstaje projekt organizacji pomiarów kraju opracowany przez inż. Edwarda Warchałowskiego (prof. Instytutu Mierniczego w Moskwie, później rektora PW) przy udziale absolwentów tego Instytutu: Sewerына Bitny-Szlachto, Stanisława Kluźniaka, Kazimierza Sawickiego i Władysława Surmackiego z Koła Geometrów Polaków. Stąd powstało Koło Inżynierów Mierniczych przy Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie, potem przekształcone w Stowarzyszenie Mierniczych Polskich.

1921 ■ podpisanie Traktatu Ryskiego, w ramach którego przeprowadzono zwrot: kompletu planów Lindleya z Rostowa n. Donem (1922) oraz części tabel likwidacyjnych i planów pomiarowych dóbr ziemskich włączonych do Warszawy w 1916 r. z Głównej Komisji Ziemskiej w Petersburgu (1925); pozostała część nadal tam się znajduje

1923 ■ powstaje Biuro Triangulacyjne podległe Ministerstwu Robót Publicznych, kierowane przez prof. Edwarda Warchałowskiego

1925 ■ powstaje nowa sieć triangulacyjna wg projektu prof. Warchałowskiego (rozwinięcie sieci Lindleya); projekt kanalizacji Wielkiej Warszawy prof. Karola Pomianowskiego

1925-27 ■ opracowanie i wydanie drukiem planu miasta w skali 1:2500. Pierwsza polska wersja składała się z 45 sekcji. Zastosowano siatkę sążniową; zakres treści, forma opracowania i numeracja sekcji wg planów Lindleya. Oznaczenia hipoteczne nieruchomości obejmowały: numery policyjne, miejskie numery hipoteczne i nazwy dóbr ziemskich. Plan miał 2 wydania: jako plan sytuacyjny oraz plan sytuacyjny z nadrukiem w kolorze niebieskim treści hipotecznej (rozgrani-

czenia, powierzchnie nieruchomości, szerokości pomierzonych frontów działek, nazwiska/nazwy właścicieli). Plan był podstawą do założenia i prowadzenia na bieżąco Kartoteki Nieruchomości zawierającej: nr hipoteczny, adres, powierzchnię, charakter prawny posiadania, szacunek ogniowy, szacunek budowli i gruntu, wartość sprzedażną, pożyczki, zastrzeżenia hipoteczne (wyciągi z Tow. Kredytowego Miejskiego). Dane te wykorzystywano do celów regulacyjnych (obliczanie kosztów regulacji) i podatkowych

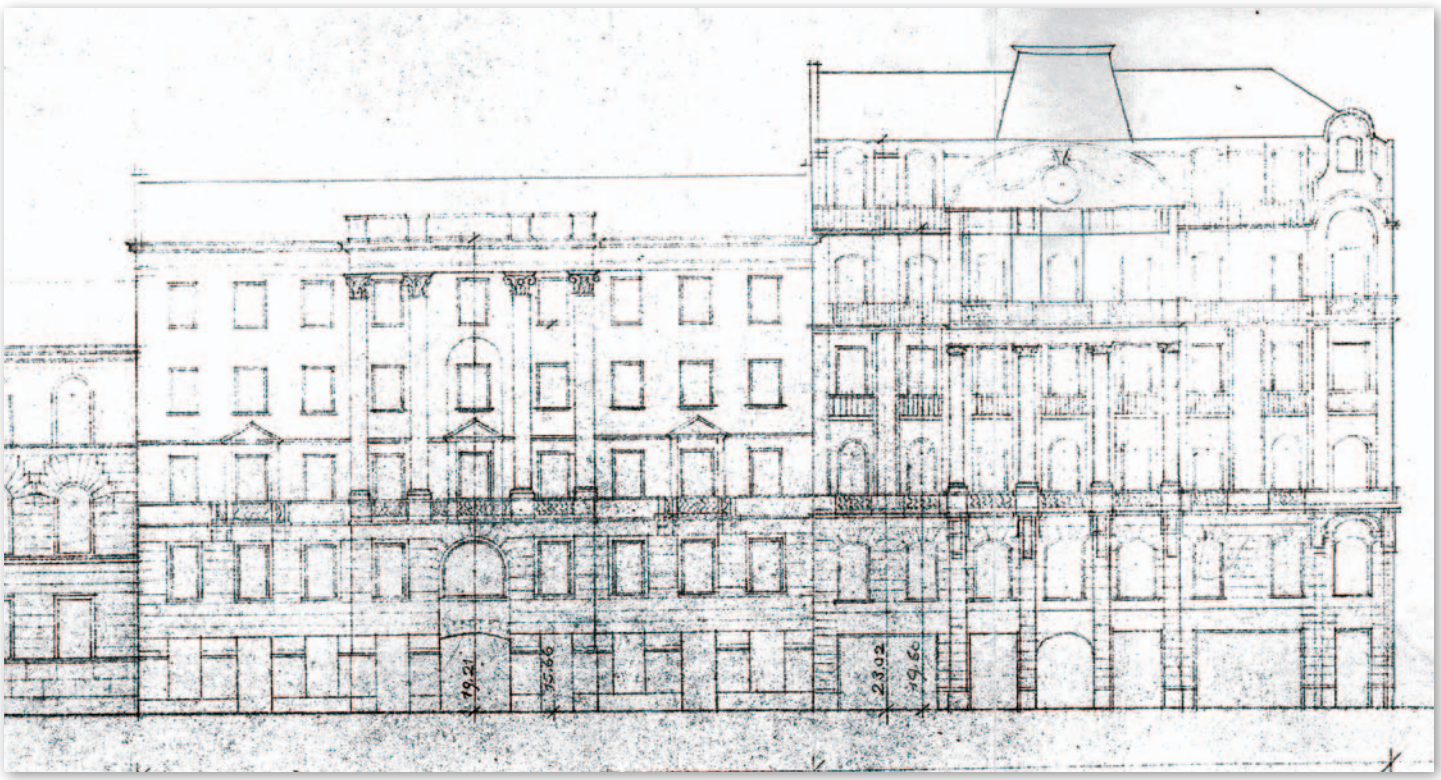
1926 ■ opracowanie fotoplanu Warszawy 1:2500 (58 sekcji) wykonanego przez I Pułk Lotniczy i Referat Fotogrametryczny Wojskowego Instytutu Geograficznego z Krakowa. Zachowało się 320 negatywów na płytkach szklanych w skali 1:2000 (w zbiorach APW). Był to pierwszy fotoplan miejski w Europie

1930 ■ powstanie Fotolotu – Wydziału Aerofotogrametrycznego przy PLL Lot pod kier. Brunona Piaseckiego

listopad 1935 ■ opracowanie przez Fotolot fotoplanu Warszawy 1:2500 (50 sekcji z siatką metryczną, oryginał w zbiorach APW). Wykonany dla celów katastralnych w związku z nową ustawą podatkową z 1936 r. i sfinansowany przez Wydział Finansowy Zarządu Miejskiego

1936-41 ■ ukazuje się II wydanie hipoteczne planu Warszawy 1:2500 (50 sekcji)

Kościół św. Aleksandra na pl. Trzech Krzyży po przebudowie w latach 1886-95 w stylu neorenesansowym przez Józefa Piusa Dziekońskiego (fot. z 1934 r.). Dziś świątynia ta wygląda zupełnie inaczej. Po zniszczeniach wojennych odbudowano ją bowiem w stylu klasycystycznym



Rzut kamienicy przy ul. Nowy Świat 2 z 1938 r. opracowany przez Pracownię Gabarytów Ulic Zarządu Miejskiego

Fotoplan zniszczonej Warszawy z 1945 r.

1941 ■ powstaje konspiracyjny plan ogólny Warszawy 1:10 000 (rewizja planu z 1938 r., oryginał w zbiorach APW)

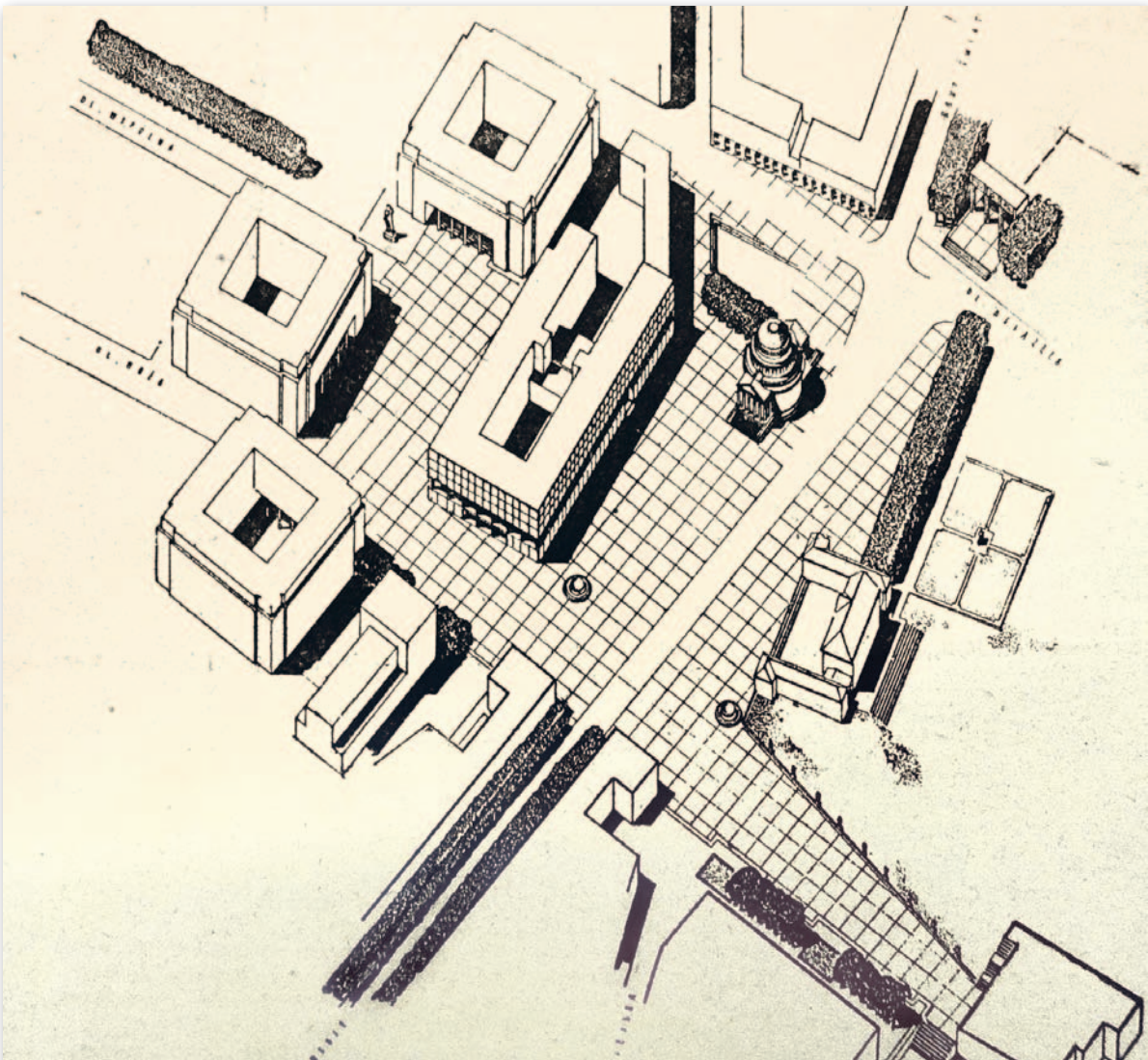
1944 ■ wywiezienie rękopisów planów Lindleya z Archiwum Planów Biura Pomiarów z ul. Nowy Świat 14 (włączone do akcji zabezpieczającej zbiory Muzeum Narodowego). Znalazły schronienie w klasztorze w Piotrkowie Trybunalskim, dzięki czemu po raz drugi przetrwały zawieruchę wojny światowej i nie zginął żaden arkusz! Od 1955 r. znajdują się w zbiorach APW (poza rękopisami planu 1:250, które dotąd pozostają w Ośrodku Dokumentacji Biura Geodezji i Katastru Urzędu m.st. Warszawy)

1945-50 ■ powołano Biuro Pomiarów Zarządu Miejskiego z siedzibą w kamienicy przy ul. Nowy Świat 2. W 1949 r. umieszczono tu również Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze (w 1953 r. włączone do WPG)

czerwiec 1945 ■ powstaje fotoplan Warszawy 1:2500

marzec 1950 ■ wchodzi w życie ustawa o likwidacji Zarządu Miejskiego w m.st. Warszawie, powołanie Prezydium Rady Narodowej w m.st. Warszawie (PRN)

23 marca 1950 ■ powołanie uchwałą nr 518 PRN Miejskiego Przedsiębiorstwa



Wizja przebudowy pl. Trzech Krzyży z 1947 r. W miejscu kamienicy WPG miało znajdować się wejście do Domu Partii

Po prawej: jeden ze współczesnych projektów przebudowy placu Trzech Krzyży – ta propozycja architekta Janusza Klikowicza zdobyła I nagrodę w konkursie zorganizowanym w 2010 r. Do dziś nie doczekała się jednak realizacji

Geodezyjnego PRN z siedzibą przy ul. Nowy Świat 2

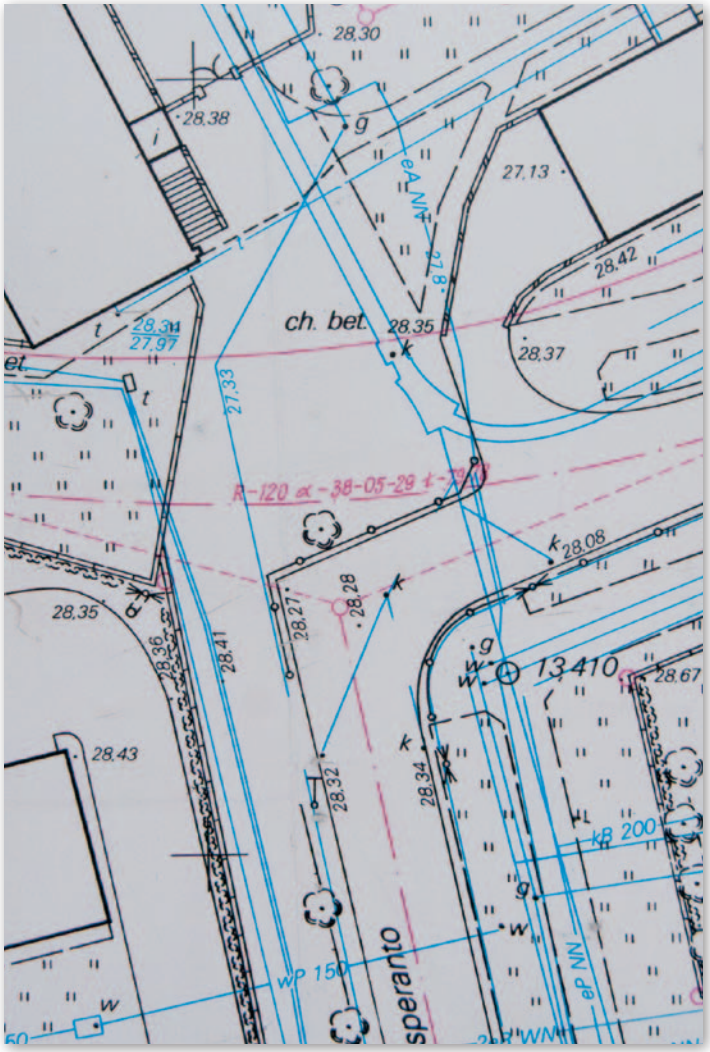
19 kwietnia 1951 ■ przekształcanie Miejskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego PRN w państwowe przedsiębiorstwo pn. Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne o zasięgu terytorialnym obejmującym obszar rozwojowy m.st. Warszawy. Od tego dnia WPG posiada osobowość prawną

1963 ■ uchwała PRN o wykonywaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej dla wprowadzenia bieżącej aktualizacji mapy miasta

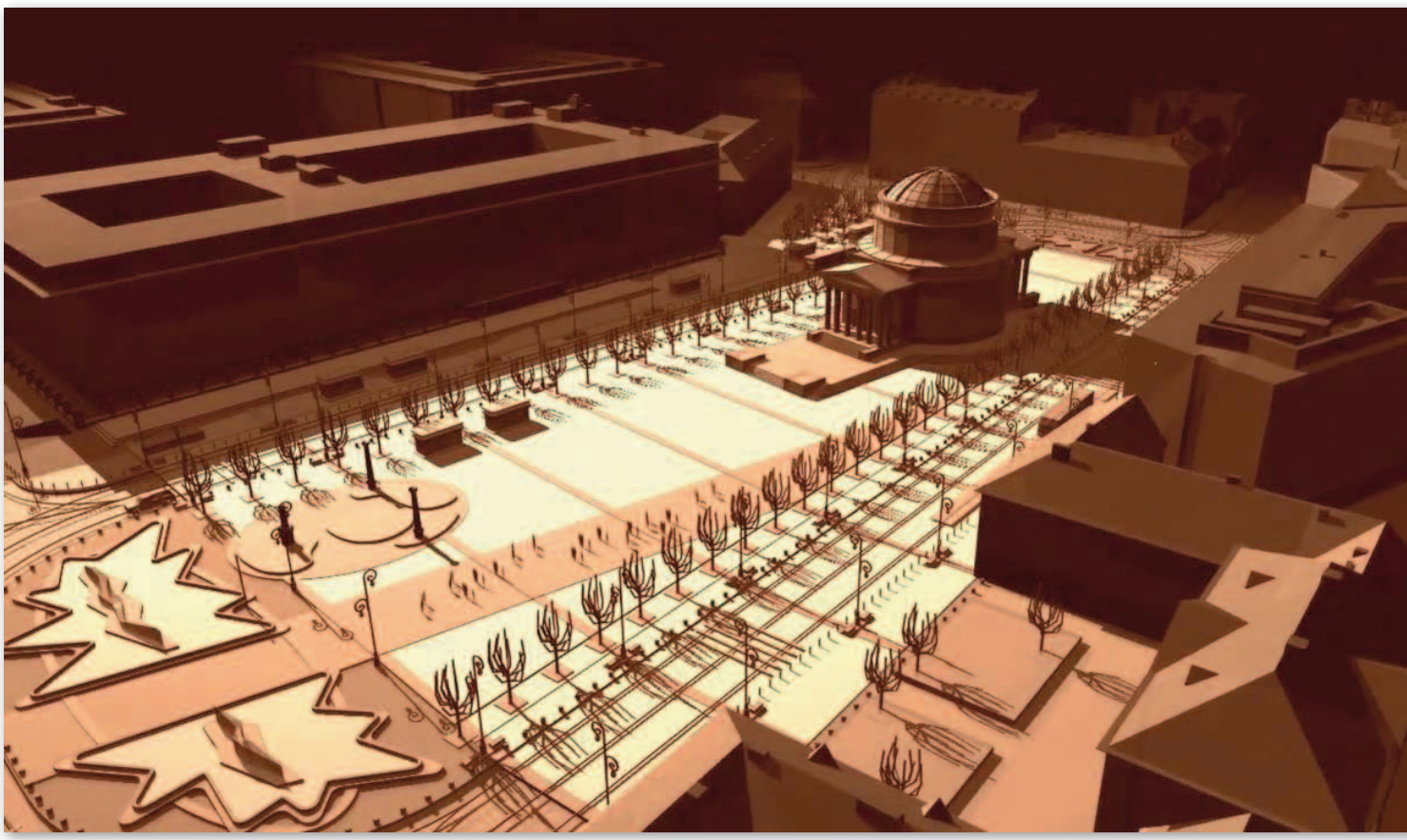
1967 ■ utworzenie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urządzeń Inżynieryjnych i wprowadzenie zasadniczej mapy miasta w skali 1:500 (od 1972 r. w systemie nakładek) z inicjatywy dyrektora WPG Wacława Kłopocińskiego

1972 ■ uruchomienie w WPG pracowni fotogrametrycznej i utworzenie zbioru informacji geotechnicznej

opr. **Marek Wittke–Witecki**
(Pracownia Dokumentacji Nieruchomości i Inżynierii Miejskiej „Delineo")



Mapa zasadnicza – pierworys wyłączony z bieżącego użytku w 1973 r.



23 marca 1950 r. powołano Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, które nieco ponad rok później przyjęło nazwę Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne. Warszawa podnosiła się wówczas z gruzów – kończono realizację trzyletniego planu odbudowy, a jednocześnie ruszał kolejny plan, tym razem sześcioletni. W jego ramach przewidziano budowę wielu nowych zakładów przemysłowych, osiedli mieszkaniowych i tras komunikacyjnych, a także odbudowę m.in. Teatru Narodowego czy Zamku Królewskiego. Te i inne projekty w oczywisty sposób rodziły rosnące zapotrzebowanie miasta na usługi geodezyjne, a odpowiedzią na nie było właśnie powołanie WPG. W ciągu 65 lat Przedsiębiorstwo zmieniło się nie do poznania. Z państwowej instytucji przekształciło się w spółkę akcyjną. Początkowo działaliśmy tylko na rzecz Warszawy, dziś zaspokajamy potrzeby klientów z całej Polski i z zagranicy. 65 lat temu koncentrowaliśmy się na klasycznej geodezji, dziś pochłania nas również kartografia, fotogrametria oraz geoinformatyka.

DYREKTORZY/PREZESI WPG

Władysław Kępiński

Czesław Wyszogrodzki

Bolesław Cybulski

Jerzy Pomaski

Aleksander Husak

Wacław Kłopociński

Włodzimierz Balcerek

Jan Dziekan

Tomasz Rybicki

Ryszard Brzozowski

Władysław Kępiński 1950-56

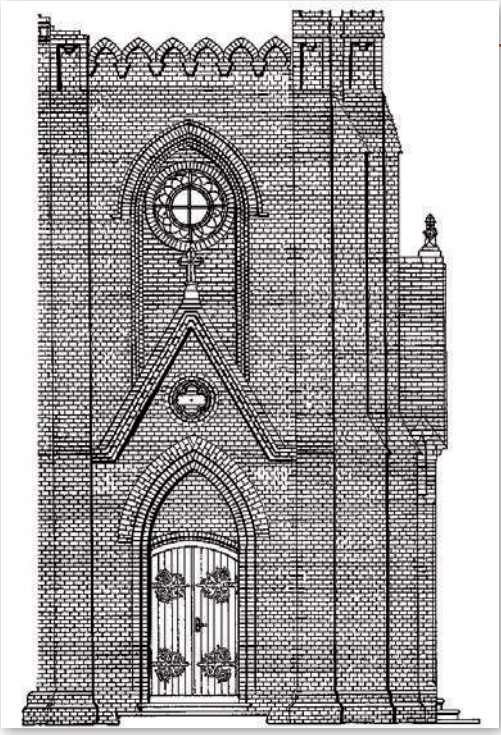
1950 (23 marca) ■ Rada Narodowa Warszawy uchwałą nr 518 powołała do życia Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Rady Narodowej w m.st. Warszawie

1951 (19 kwietnia) ■ Miejskie Przędsiębiorstwo Geodezyjne uzyskuje osobowość prawną i przyjmuje nazwę Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne

1951 ■ Powiększenie Warszawy o 310 km kw. Prace przy zakładaniu EGiB oraz osnowy dla nowych obszarów miasta powierzono WPG

1953 ■ Przejęcie przez WPG załogi, sprzętu i lokalu od Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego

1953 ■ Powstaje Stowarzyszenie Geodetów Polskich – pierwsza po wojnie krajowa organizacja geodezyjna



Pierwszymi produktami Pracowni Fotogrametrii były rzuty elewacji

GEO-2 – nasz pierwszy komputer

1955 ■ **Koniec budowy Pałacu Kultury i Nauki**, który do dziś pozostaje najwyższym budynkiem w Polsce. Jego obsługę geodezyjną zapewniało WPG

Czesław Wyszogrodzki 1956-57

1957 ■ **Przejęcie przez WPG Składnicy Map i Dokumentów Geodezyjnych** z Wydziału Geodezyjnego Prezydium Rady Narodowej

Bolesław Cybulski 1957-62
Jerzy Pomaski 1962-64
Aleksander Husak 1964
Wacław Kłopociński 1964-78

1965 ■ **W WPG powstaje Pracownia Fotogrametrii.** Jej pierwsze prace dotyczą m.in. badań elewacji budynków Narodowego Banku Polskiego oraz Centrum Zdrowia Dziecka

1967 ■ **WPG tworzy pierwszy w Polsce Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej**, którego zadaniem było usprawnienie i uproszczenie procesu projektowania inwestycji. Z biegiem czasu tzw. ZUD-y rozpowszechniły się w całym kraju

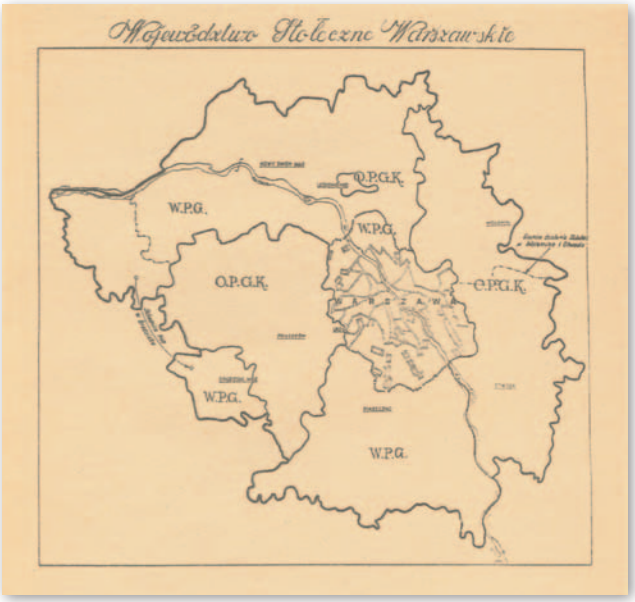
W latach 70. budowa Dworca Centralnego była tylko jednym z wielu obsługiwanych przez nas projektów

Podczas pomiarów w Libii (po lewej) oraz malowania fotopunktów na potrzeby wykonywania zdjęć lotniczych

1967 ■ W WPG powstaje Pracownia Reprodukcji. Druk pierwszych map w WPG

1968 ■ Zainstalowanie pierwszego komputera oraz powołanie w WPG Zespołu Elektronicznej Techniki Obliczeniowej, który zajmował się wdrażaniem nowoczesnych technologii, w tym tworzeniem oprogramowania geodezyjnego

1970 ■ Edward Gierek zostaje I sekretarzem KC PZPR. Początek tzw. gierkowskiej dekady, która początkowo charakteryzowała się dynamicznym rozwojem gospodarczym, realizacją wielu szeroko zakrojonych projektów budowlanych, a także zagranicznych kontraktów (głównie w krajach arabskich)



Rewiry WPG oraz OPGK-u w latach 70.

1971 ■ Rusza budowa Trasy Łazienkowskiej. Przy jej obsłudze pracowało jednocześnie nawet 65 geodetów z WPG

1971 ■ Wchodzą w życie opracowane w WPG „Zasady zakładania i prowadzenia mapy m.st. Warszawy", które stają się podstawą obowiązującej później w całym kraju instrukcji GUGiK

1972 ■ Podjęto decyzję o budowie Dworca Centralnego. Jednymi z pierwszych na placu budowy są geodeci z WPG

1975 ■ Powołanie oddziałów terenowych WPG w Nowym Dworze Mazowieckim, Piasecznie i Grodzisku Mazowieckim

1975 ■ Pierwsze prace eksportowe WPG w Libii prowadzone pod szyldem WADECO (Warsaw Development Consortium)

1977 ■ Rozpoczęcie budowy Trasy Toruńskiej. Przy opracowaniu mapy do celów projektowych (1972) wykorzystano zdjęcia lotnicze, aerotriangulację analityczną oraz komputer Odra 1204. Było to pierwsze zlecenie WPG z zakresu fotogrametrii lotniczej

Włodzimierz Balcerek 1978-85

1980 ■ W kraju narasta kryzys gospodarczy, mocno dotykający również branżę geodezyjną. Przez Polskę przetacza się fala strajków. Powstaje NSZZ „Solidarność". Na stanowisku I sekretarza Edwarda Gierka zastępuje Stanisław Kania, a rok później – gen. Wojciech Jaruzelski

Na budowie pierwszego odcinka I linii warszawskiego metra

1980 ■ W WPG pracuje wówczas rekordowa załoga (1143 osoby). Później, wskutek kryzysu, postępuje redukcja zatrudnienia

1982 ■ Rusza budowa I linii warszawskiego metra. Geodeci z WPG pracują na inwestycji aż do 1995 r., czyli uruchomienia podziemnej kolejki

1984 ■ Oddanie do użytku budynku biurowo-warsztatowego WPG przy ul. Sokratesa 7 o powierzchni 2,9 tys. m kw.

1984 ■ Zakończenie odbudowy Zamku Królewskiego. Prace geodetów z WPG (inwentaryzacja pomieszczeń) trwają jednak jeszcze do 1987 r.

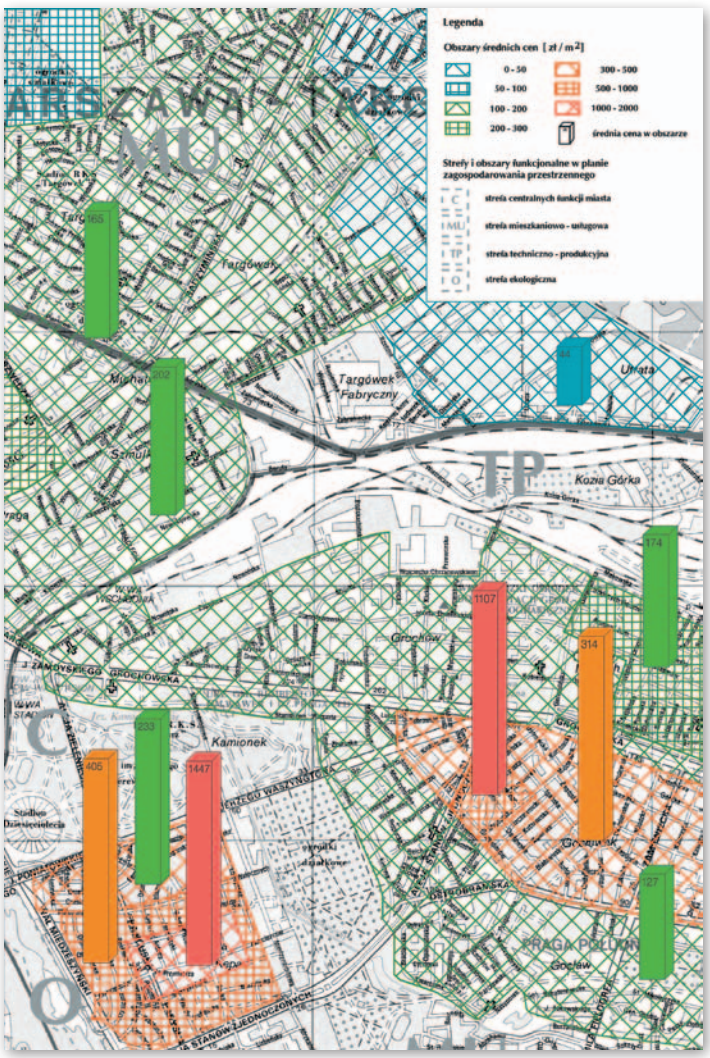
Jan Dziekan 1986-88

1987 ■ Rozwiązanie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, jego funkcje przejmuje departament resortu budownictwa

Tomasz Rybicki 1988-91

1989 ■ Upadek komunizmu, początek dogłębnych reform gospodarczych. Na rynku zaczynają funkcjonować liczne, niewielkie firmy geodezyjne. Uchwalenie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne

1989 ■ Gruntowna reorganizacja WPG – likwidacja nierentownych pracowni i działów



Mapa średnich cen gruntów w Warszawie

Most Świętokrzyski – jeden z pierwszych modeli 3D, z jakim mieliśmy do czynienia

Ryszard Brzozowski od 1991

1993 ■ Wydanie przy udziale WPG „Atlasu Województwa Warszawskiego”. Była to pierwsza tego typu publikacja dla Warszawy i okolic

1993 ■ Pierwsze próby wykonania numerycznej mapy Warszawy w WPG – obiekt Wola, skala 1:500

1994 ■ Przeniesienie składnicy map z WPG do Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

1995 (9 listopada) ■ Zgromadzenie Organizacyjne WPG powołuje spółkę akcyjną

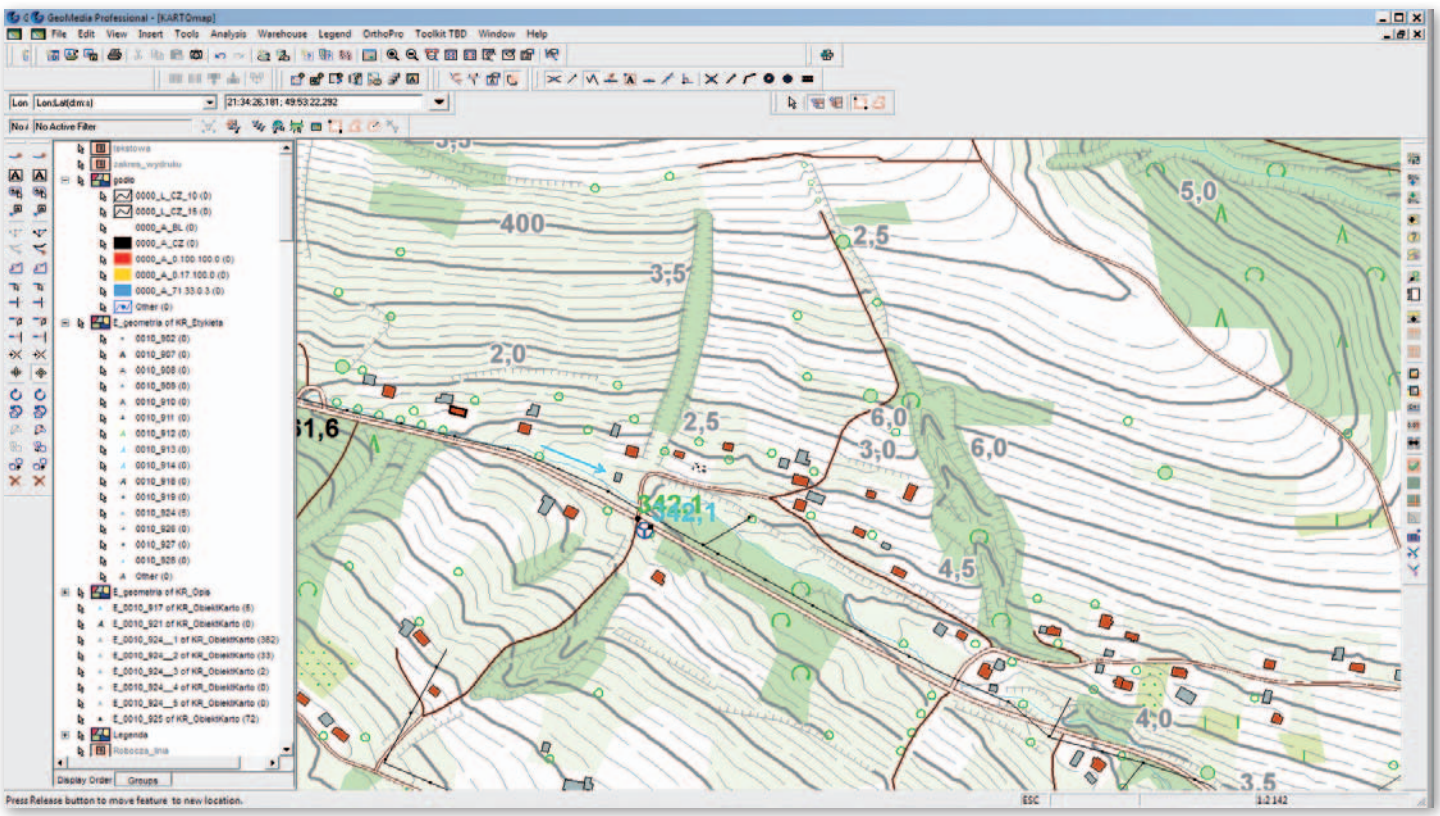
1996 ■ Gruntowna reorganizacja firmy, zawarcie zbiorowego układu pracy

1997 ■ Przywrócenie GUGiK

1998 ■ Start budowy mostu Świętokrzyskiego. To jeden z pierwszych projektów WPG, w którym wykorzystano modele 3D inwestycji

1999 ■ Reforma administracji. Większość spraw związanych z geodezją przechodzi w ręce samorządów, przede wszystkim powiatów

1999 ■ Na Kujawach rusza pilotaż TBD. W tworzeniu podstaw cyfrowej bazy danych topograficznych dla całego kraju bierze udział WPG



Przy tworzeniu bazy danych topograficznych pracujemy od samego początku

2000 (14 kwietnia) ■ Podpisanie aktu notarialnego o przeniesieniu własności Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego ze Skarbu Państwa na akcjonariuszy

2000 ■ Wmurowanie kamienia węgielnego pod budowę Trasy Siekierkowskiej. Podczas jej obsługi geodezyjnej WPG po raz pierwszy wykorzystało technologię GPS-RTK znacznie przyspieszającą prowadzenie pomiarów

2001 ■ Wdrożenie w WPG systemu zarządzania jakością ISO 9001:2001 w zakresie projektowania, wykonawstwa i serwisu opracowań geodezyjnych, kartograficznych i fotogrametrycznych oraz systemów informacji o terenie

2004 ■ Polska przystępuje do Unii Europejskiej. Dla branży geodezyjnej oznacza to liczne profity związane m.in. z dofinansowaniem projektów infrastrukturalnych i informatycznych oraz wspólnej polityki rolnej (budowa systemu identyfikacji działek rolnych, uruchomienie dopłat bezpośrednich i związanych z nimi kontroli na miejscu, od samego początku realizowanych m.in. przez WPG)

2005 ■ Pierwszy pilotażowy skaning laserowy w WPG – pomiar kamienicy przy ul. Nowy Świat 2 oraz Arkad Kubickiego wykonany za pomocą skanera fazowego Zoller + Fröhlich

2006 (1 stycznia) ■ Wpłacenie ostatniej raty kapitałowej na rzecz Skarbu Państwa z tytułu wykupu majątku państwowego WPG – formalny koniec prywatyzacji

2007 ■ Uchwalenie dyrektywy INSPIRE ustanawiającej infrastrukturę informacji przestrzennej w UE

2007 ■ Start wielu krajowych projektów dotyczących pozyskania i cyfryzacji danych przestrzennych, m.in. BDOT, ISOK, ZSIN – we wszystkie angażowało się WPG

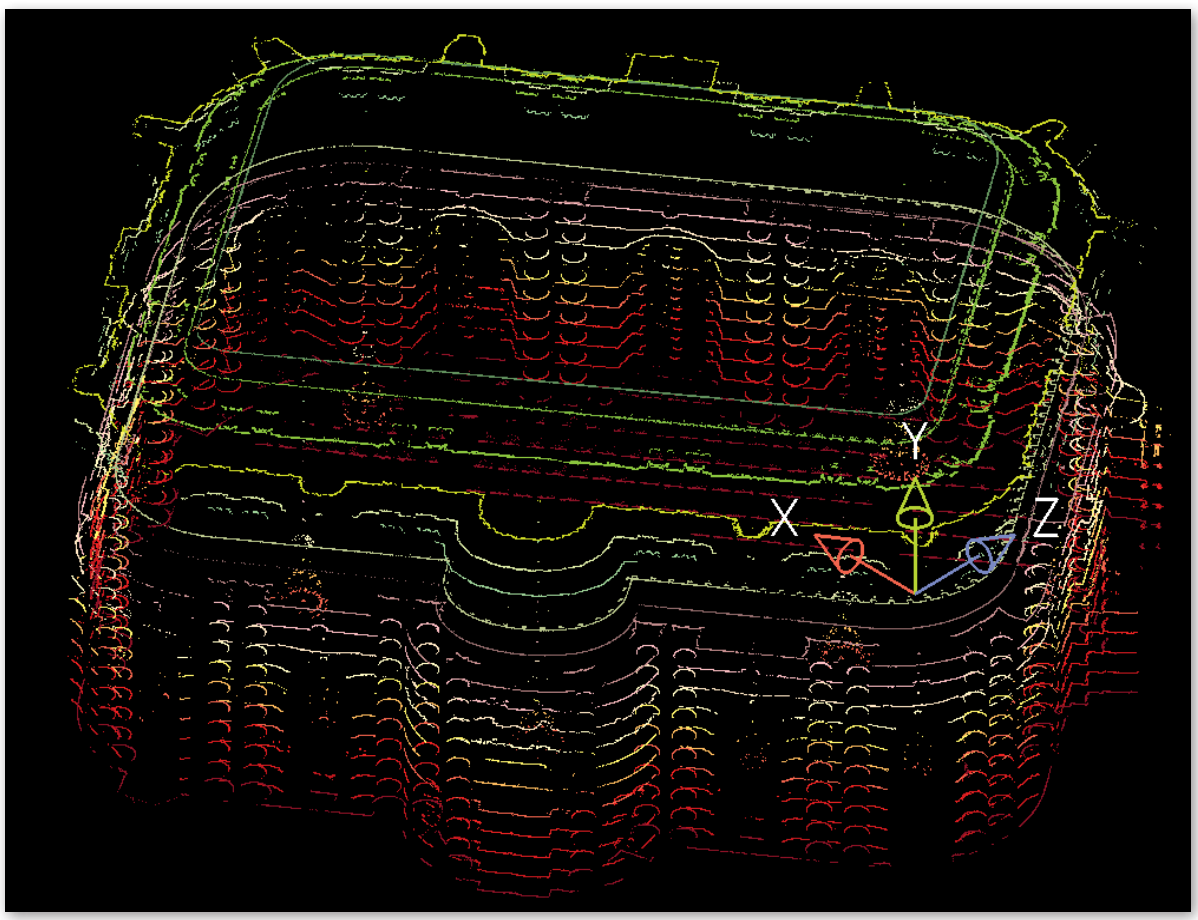
2007 (14 grudnia) ■ Uroczyste otwarcie Muzeum Geodezji WPG

2009 ■ Pierwsze wykorzystanie przez WPG mobilnego skanowania laserowego – budowa trasy S8 Jeżewo – Białystok

2012 ■ WPG wspólnie z firmą Taxus wykonuje ortofotomapę oczyszczalni Czajka. To pierwsze w kraju opracowanie zrealizowane dla tak dużego obszaru za pomocą zdjęć z bezpilotowej maszyny latającej

2013 ■ Podpisanie z udziałem WPG umowy na budowę systemu informatycznego dla stołecznego Biura Geodezji i Katastru, jednego z najnowocześniejszych tego typu rozwiązań w kraju

Nasza pierwsza chmura punktów (Zamek Królewski)

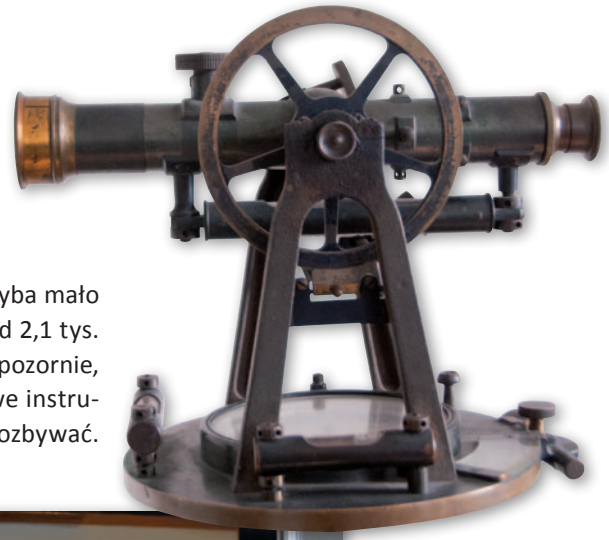


Muzeum Geodezji WPG

_Historia nowoczesnej geodezji
_Nie tylko historia,
nie tylko kartografia

Historia nowoczesnej geodezji

8 lat Muzeum Geodezji WPG



Dużą część naszych zbiorów stanowią zabytkowe instrumenty geodezyjne, jak np. ten teodolit Gerlacha

Gdy w grudniu 2007 roku otwieraliśmy Muzeum Geodezji WPG, chyba mało kto się spodziewał, że w ciągu ośmiu lat zbiory rozrosną do ponad 2,1 tys. eksponatów wystawionych na 300 metrach kwadratowych. A zaczęło się niepozornie, 10 lat wcześniej, od otwarcia Izby Muzealnej. Zgromadziliśmy tam zabytkowe instrumenty, które przez dekady służyły naszym pracownikom, a żal było się ich pozbywać.

Zbiory Muzeum przeglądają marszałek województwa mazowieckiego Adam Struzik oraz geodeta Mazowsza Krzysztof Mączewski

Instrument LAND JMR-4A – kto by pomyślał, że tak kiedyś wyglądał odbiornik satelitarny!

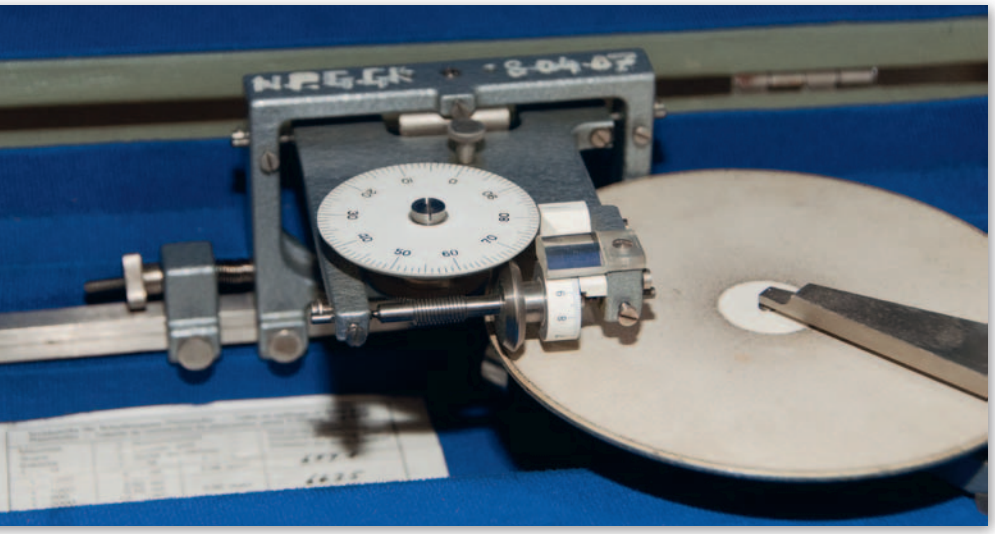
Gdy jednak Izba zaczęła pękać w szwach, trzeba było znaleźć większą przestrzeń wystawową. Zdecydowaliśmy, że przeznaczymy na to V piętro naszej kamienicy.

Choć już na starcie dysponowaliśmy pokaźnym zbiorem (najstarsze eksponaty pochodzą z połowy XIX wieku), to wciąż systematycznie go poszerzamy. Część nowych eksponatów to sprzęt, który wycofujemy z produkcji, a szczególnie ciekawe – kupujemy. Niezmiernie cieszy nas jednak, że coraz więcej przedmiotów otrzymujemy w darze lub jako depozyt. W ten sposób w ostatnich latach trafiła do nas blisko setka instrumentów: teodolity, niwelatory, a nawet kamera lotnicza. Czasami pochodzą one od naszej konkurencji, która pozbywa się nieużywanego już wyposażenia lub po prostu kończy działalność – tak np. weszliśmy w posiadanie prasy drukarskiej Polskiego Przedsiębiorstwa Wydawnictw Kartograficznych im. Eugeniusza Romera, która wita gości w portierni WPG. Inne przedmioty przekazują nam osoby prywatne – nasi pracownicy oraz przyjaciele.

Z nowych eksponatów szczególnie warto zwrócić uwagę na dopplerowski odbiornik satelitarny LAND JMR-4A, który otrzymaliśmy od firmy Geokart-International z Rzeszowa. Ten daleki przodek geodezyjnego sprzętu GNSS wykorzystywany był w latach 1980-90 nie tylko w kraju, ale również na wielu kontraktach zagranicznych, głównie tych związanych z zakładaniem państwowych sieci geodezyjnych w krajach afrykańskich. Mamy w zbiorach jedno z nielicznych tego typu urządzeń będących na wyposażeniu polskiej służby geodezyjnej!

Nowym, osobliwym miejscem stała się salka poświęcona amerykańskim geodetom. Jak wiadomo, na przełomie XIX i XX wieku mieli oni pełne ręce roboty – do skar-

Dziś dalmierz laserowy mieści się w dłoni, kiedyś nosiło się go w ciężkiej i nieporęcznej walizie



Który ze studentów geodezji umie dziś obsługiwać planimetr?

towania były bowiem tysiące kilometrów kwadratowych dziewiczych terenów, które w następnych dekadach miały zamienić się w pola uprawne czy miasta. W Muzeum Geodezji można podziwiać sprzęt pomiarowy, który pozwalał podołać tym wyzwaniom. Choć prezentowane marki, takie jak: Keuffel & Esser, The L.S. Starrett, Buff & Buff Mfg czy David White, teraz niewiele nam mówią, to sto lat temu wśród amerykańskich geodetów były tak znane, jak dziś choćby Leica.

Ale Muzeum Geodezji to nie tylko instrumenty. Można tu także znaleźć: mapy, plany, skrypty, podręczniki, czasopisma, ustawy czy instrukcje techniczne. Wydawniczą perłą jest np. 15-tomowy „Słownik geograficzny ziem polskich" wydawany na przełomie XIX i XX wieku.

Ekspozycje pozwalają prześledzić, jak cyfrowe technologie zmieniały w ostatnich latach opracowania geodezyjne, oraz przekonać się, że niepoślednią rolę w ich wdrażaniu odgrywało WPG. Jako przykład wymieńmy choćby pierwszą opracowaną w Polsce cyfrową ortofotomapę (można ją podziwiać w Muzeum). Na ironię zakrawa jednak, że część innowacyjnych – jak na swoje czasy – rozwiązań prezentowanych w naszych zbiorach wciąż z oporem przyjmuje się na krajowym rynku.

Szczególnie mocny powiew nowych technologii w Muzeum Geodezji WPG można było odczuć, gdy na początku 2013 roku przeprowadziliśmy skaning laserowy wszystkich wystaw. Dzięki uprzejmości firmy Leica Geosystems użyliśmy do tego celu zaprezentowanego raptem kilka miesięcy wcześniej skanera Leica P20, sprzętu najlepszego w swojej klasie. Pomiary miały na celu nie tylko inwentaryzację wystaw, ale także przygotowanie wirtualnego spaceru po obiekcie. Można go dzisiaj odbyć, nie ruszając się z domu, po wejściu na naszą stronę internetową. Swoją drogą, ciekawe, kiedy P20 wróci do naszego Muzeum, ale już jako eksponat.

Na przełomie XIX i XX wieku z takimi instrumentami amerykańscy geodeci przemierzali Dziki Zachód

Przeprowadzona przez WPG w latach 90. pionierska w skali kraju próba integracji mapy zasadniczej z ortofotomapą

W 2011 roku gościnne progi Muzeum Geodezji przekroczył Teo CheeHai, przewodniczący FIG – Międzynarodowej Federacji Geodetów (drugi od lewej)

Nie tylko historia, nie tylko kartografia

Imprezy i wystawy czasowe w Muzeum Geodezji WPG

Każdy znajdzie tu coś fascynującego

Choćby pobieżne zapoznanie się ze wszystkimi eksponatami zgromadzonymi w naszym Muzeum zajmuje przynajmniej kilka godzin. Jeśli ktoś chce dokładnie przestudiować te zasoby, na jednej wizycie z pewnością się nie skończy. Mimo tego bogactwa staramy się, by Muzeum Geodezji nie było jedynie statyczną wystawą, ale tętniło życiem i przyciągało setki gości. Stąd inicjatywy różnych wystaw tematycznych, na których prezentujemy nie tylko wyjątkowe zabytki geodezyjne i kartograficzne, ale także obrazy, fotografie, filmy czy nawet militaria. Ich wernisaże są znaczącymi wydarzeniami zarówno w branży geodezyjno-kartograficznej, jak i w życiu kulturalnym stolicy. Swoją obecnością zaszczycają nas bowiem m.in.: przedstawiciele Kancelarii Prezydenta, ambasadorzy, byli i obecni główni geodeci kraju, rektorzy i dziekani Wojskowej Akademii Technicznej oraz Politechniki Warszawskiej, a także naukowcy czy reprezentanci organizacji zawodowych.

Emerytowany pracownik WPG Janusz Wałkuski prezentuje wykonaną własnoręcznie kolekcję modeli niemieckiego uzbrojenia z okresu II wojny światowej

Podczas Nocy Muzeów w 2014 roku wielu warszawiaków fotografowało naszych geodetów zapraszających do obejrzenia zbiorów

Noc Muzeów

Co roku w majową, sobotnią noc kilkaset stołecznych muzeów oraz placówek kulturalnych otwiera swoje podwoje dla wszystkich chętnych. Żadne bilety wtedy nie obowiązują, stąd przed wejściami ustawiają się długie kolejki warszawiaków. Niemal od początku w tej inicjatywie stołecznego ratusza bierze udział Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne i – co zrozumiałe – nasze Muzeum bije wówczas rekordy frekwencji. Na przykład w 2012 roku przez sześć godzin (od 19:00 do 1:00) odwiedziły nas 483 osoby, a dwa lata później – aż 632.

Uczestnictwa w Nocy Muzeów nie ograniczamy jednak wyłącznie do otwarcia drzwi. Na przykład w 2014 r. przed wejściem do budynku gości witało trzech geodetów w strojach i z instrumentami z lat 30. poprzedniego stulecia. Z kolei w samym Muzeum na zwiedzających czekali pracownicy WPG, którzy prezentowali ekspozycję zgromadzonych map, maszyn liczących, instrumentów kreślarskich, podręczników itp. Dodatkową atrakcją była możliwość podziwiania rocznicowej ekspozycji poświęconej Powstaniu Warszawskiemu, po której oprowadzał sam autor Janusz Wałkuski.

Zapewne część zwiedzających trafia do nas w tę noc przez przypadek, bo przecież mamy siedzibę na trasie łączącej wiele obleganych placówek (choćby Muzeum Narodowe i Łazienki). Liczne sympatyczne i budujące wpisy w naszej księdze pamiątkowej świadczą jednak o tym, że dla wielu osób Muzeum Geodezji okazało się pozytywnym zaskoczeniem i na długo utkwi w ich pamięci.

Dlatego w kolejnych edycjach Nocy Muzeów kamienica przy Nowym Świecie 2 z pewnością również będzie otwarta, a na zwiedzających znów będą czekały nowe niespodzianki.

Piękno wielu map najlepiej podziwiać w powiększeniu

Obok nastrojowych fotografii Siergieja Gniedoja nie sposób przejść obojętnie

Zrozumieć rosyjską duszę

Stosunki polsko-rosyjskie bywają napięte. My jednak wierzymy, że nasze narody więcej łączy, niż dzieli, i umacniamy to przekonanie na płaszczyźnie kulturalnej. Stąd wspólnie z Ambasadą Federacji Rosyjskiej w Warszawie organizujemy w Muzeum Geodezji wystawy mające przybliżać Polakom kulturę naszego wschodniego sąsiada. 5 września 2010 r. odbył się wernisaż pierwszej takiej ekspozycji zatytułowanej „Otwarta realność". Można było na niej podziwiać zdjęcia wybitnego fotografa i laureata licznych nagród Siergieja Gniedoja. W kompozycjach uwiecznia on m.in. martwą naturę czy krymskie pejzaże, nadając im charakterystyczny poetycki nastrój. Jego wystawa w Muzeum Geodezji przypominała, że choć geodeci pokazują Ziemię przez pryzmat geometrii i techniki, to przecież artyści używają do tego zupełnie innych środków.

Drugim rosyjskim wydarzeniem była otwarta w czerwcu 2011 r. ekspozycja ukazująca historię carskiej rezydencji w Białowieży. Ten bajkowy pałac był ulubionym miejscem wypoczynku ostatniego cara Rosji Mikołaja II. Obiekt zbudowano w latach 1889-94 na polecenie cara Aleksandra III, a zaprojektował go nadworny architekt Mikołaj de Rochefort. Eklektyczna rezydencja miała 88 komnat i powierzchnię ponad 500 tys. metrów kwadratowych. W okresie międzywojennym część pałacu była wykorzystywana jako rezydencja prezydenta Polski. W czasie II wojny, podczas wycofywania się Niemców, pałac został doszczętnie spalony. Dzisiaj w tym miejscu znajduje się siedziba dyrekcji Białowieskiego Parku Narodowego, muzeum oraz hotel. Zdjęcia prezentowane na wystawie pokazywały otoczenie dawnego pałacu i jego wnętrza oraz sceny z pobytu cara i jego rodziny w Białowieży.

Pół roku później, w grudniu 2011 r., otworzyliśmy wystawę fotografii „Karelia. Obraz w czasie". Kilkadziesiąt zdjęć autorstwa Olega Siemienienki pokazywało uroki tego północno-zachodniego rejonu Rosji. Kraina rozciągająca się między Morzem Białym a Finlandią to nie tylko tysiące rzek i jezior z wielkimi Ładogą i Onegą, ale też historia sięgająca wczesnego średniowiecza.

Wernisaż był tłem dla szczególnej uroczystości: przedstawiciel prezydenta RP Olgierd Dziekoński udekorował prezesa WPG SA Ryszarda Brzozowskiego Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski przyznanym mu za „wybitne zasługi w działalności na rzecz

Wyjątkowe piękno pałacu w Białowieży można dziś podziwiać tylko na zdjęciach i obrazach

Olgierd Dziekoński z Kancelarii Prezydenta RP składa prezesowi Ryszardowi Brzozowskiemu gratulacje z okazji przyznania Krzyża Kawalerskiego Orderu Odrodzenia Polski

ochrony dziedzictwa narodowego oraz za podejmowaną z pożytkiem dla kraju pracę zawodową i społeczną".

Kolejna wystawa związana z Rosją zawitała do Muzeum Geodezji WPG dwa lata później. 26 listopada 2012 r., tuż po zakończeniu renowacji wnętrz naszej placówki, otworzyliśmy ekspozycję „Sankt Petersburg – Piękno w przestrzeni". Licząca już 5 mln mieszkańców „północna stolica" Rosji ma zaledwie trzywiekową, ale burzliwą historię i wiele zabytkowych obiektów znanych na całym świecie. Wystarczy wspomnieć: Pałac Peterhof, Newski Prospekt, Pałac Zimowy czy Twierdzę Pietropawłowską. Ich widoki można było u nas podziwiać na współczesnych fotografiach, obrazach, a także na reprodukcjach archiwalnych map.

Chyba każdy gość wystawy „Sankt Petersburg" zapragnął zobaczyć Wenecję Północy na własne oczy

Mały kraj, ale wielka mapa. Ten wyjątkowy obraz Czech stworzył w 1720 roku Johann Christoph Müller

Piękno czeskich map

Najstarsza znana mapa Czech Mikulasa Klaudyana z 1518 roku, mapa Moraw Jana Amosa Komenskyego z 1677 r. czy mierząca 2,8 x 2,4 m mapa Czech Johanna Christopha Müllera z 1720 r. – takie wyjątkowe kartograficzne zabytki można było oglądać na wystawie „Dawne i obecne mapy terytorium Czech", której wernisaż odbył się 8 marca 2013 roku w Muzeum Geodezji WPG.

Wystawa była wspólną inicjatywą ČUZK (Czeskiego Urzędu Geodezji i Kartografii) oraz Ambasady Czech w Warszawie, którą wsparli główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski oraz WPG S.A. Zaprezentowano na niej ponad 50 map pochodzących głównie ze zbiorów Centralnego Archiwum Geodezyjnego i Katastralnego ČUZK. Nie zabrakło również opracowań z okresu Cesarstwa Austro-Węgierskiego, w tym map katastralnych i wojskowych. Kolejną grupę stanowiły mapy wydane po 1918 r., po utworzeniu Czechosłowacji, oraz całkiem współczesne, opracowane już w Republice Czeskiej. Goście z Pragi przywieźli także kilka poloników, jak chociażby „Mapa Śląska" Martina Helwiga z 1642 r. Wystawa okazała się na tyle dużym sukcesem, że była prezentowana również w innych miejscach w kraju. Tym bardziej cieszy nas, że to w Muzeum Geodezji WPG można było podziwiać ją po raz pierwszy.

Zawsze w naszej pamięci

Choć Powstanie Warszawskie długo było w Polsce tematem tabu, w Warszawskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym jego mit był obecny od początku naszej działalności. Nic dziwnego, skoro wielu pracowników WPG było albo świadkami tych tragicznych i krwawych wydarzeń, albo wręcz bezpośrednio w nich uczestniczyło. Jednym z nich był Janusz Wałkuski, który dał się poznać jako młody racjonalizator w pracowni reprodukcji. W chwili wybuchu Powstania miał raptem 10 lat – nie walczył więc

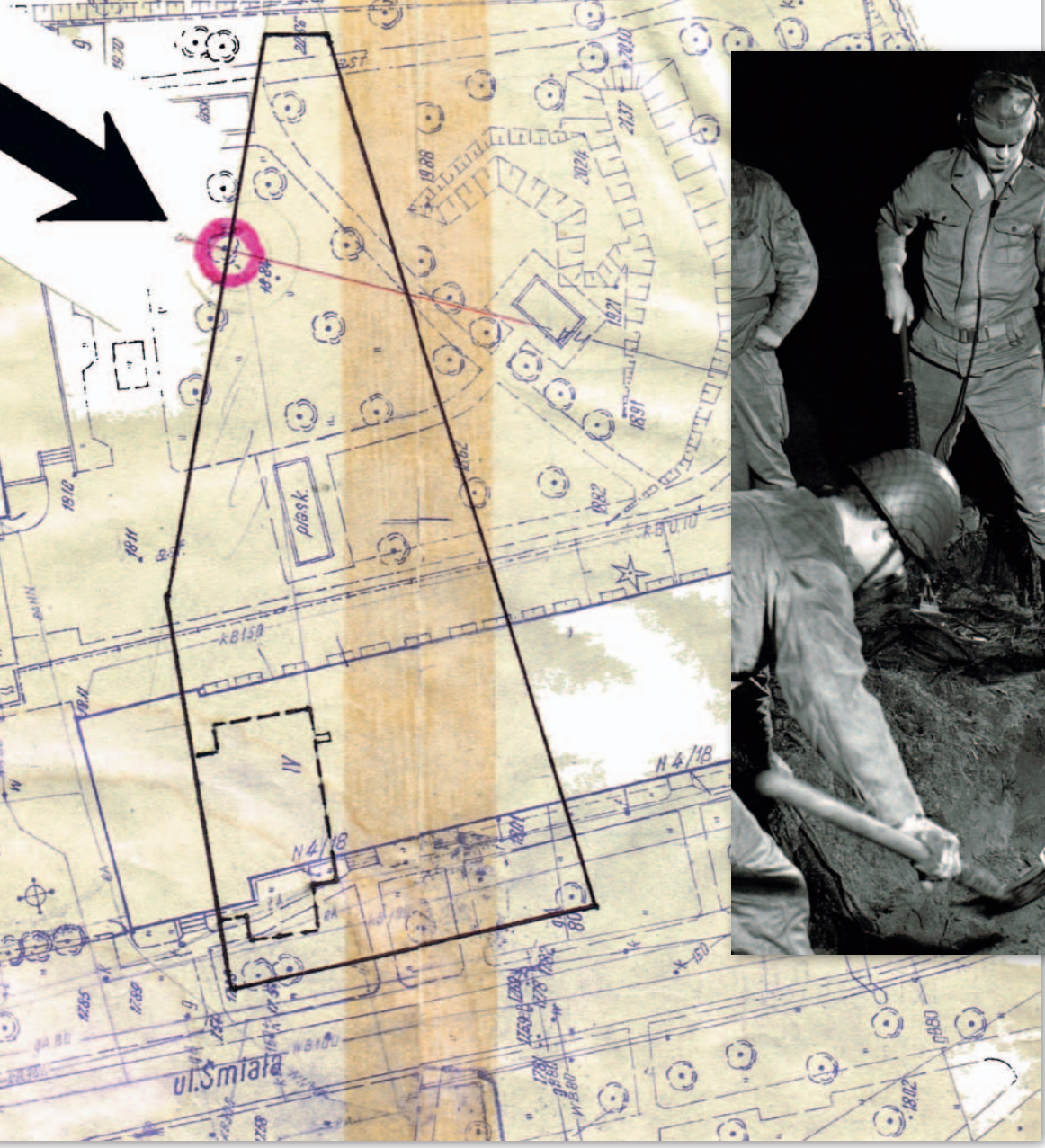
Na wystawie poświęconej Powstaniu Warszawskiemu można było obejrzeć m.in. mundury powstańców oraz różne typy broni wykorzystywanej do walki z niemieckim okupantem

z bronią w ręku, choć wielokrotnie ryzykował życie jako powstańczy kurier na Starym Mieście. Mimo młodego wieku zachował z tych dni wiele wspomnień, które utrwalił w książce „Moja wojna 1939-1945". Wyrazem fascynacji Powstaniem Warszawskim są również jego obrazy w dojmujący i osobisty sposób pokazujące tragiczne skutki tego zrywu, kolekcja powstańczych militariów oraz pieczołowicie złożone modele broni pancernej używanej w 1944 roku przez wojska niemieckie.

Z okazji 70. rocznicy wybuchu Powstania Warszawskiego Janusz Wałkuski przekazał swoje zbiory WPG. Tak powstała wystawa „Niepodległość a Powstanie Warszawskie", której uroczyste otwarcie nastąpiło 26 listopada 2013 roku. Oprócz modeli, obrazów i unikatowych militariów można było oglądać także wyjątkowe filmowe kroniki powstańcze (które były podstawą nakręcenia głośnego, koloryzowanego paradokumentu „Powstanie Warszawskie") czy historyczne mapy miasta. Zwiedzający mogli również otrzymać egzemplarz dodatku „Historia" do miesięcznika GEODETA, w którym opisano dzieje Powstania z punktu widzenia wojskowych geografów i kartografów. Publikacja ta powstała dzięki wsparciu WPG.

Organizując tę ekspozycję, chcieliśmy nie tylko kultywować wiedzę o Powstaniu Warszawskim wśród następnych pokoleń, ale też uczcić bohaterstwo naszych pracowników, którzy uczestniczyli w tych wydarzeniach. Pamięć o losach powstańców zawsze będzie obecna w sercach pracowników WPG.

Główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski przy modelach niemieckich pojazdów pancernych z kolekcji Janusza Wałkuskiego



Opracowana przez WPG mapa pozwoliła precyzyjnie wskazać miejsce, gdzie należy kopać w poszukiwaniu pamiątek po generale

Córka generała Irena Mielczarska-Roweckа ogląda odnalezioną broń ojca

Geodeci na tropie zakopanej broni

Z II wojną światową wiąże się niezwykła praca społeczna wykonana w 1981 roku przez WPG. Z inicjatywy magazynu telewizyjnego „Skarbiec" postanowiono odnaleźć broń oraz pamiątki zakopane we wrześniu 1939 roku przez gen. Stefana „Grota" Roweckiego, późniejszego komendanta głównego Armii Krajowej. Wyzwanie polegało na tym, że po wojnie rozległa posesja rodziny Roweckich została całkowicie zniszczona i na trwałe przekształcona. Trudno było więc wyznaczyć miejsce poszukiwań. „Rozległy teren, na którym zakopano broń i amunicję, a także zmiany jego ukształtowania i zadrzewienia (wzniesiono tu również duży blok mieszkalny i przedszkole z terenem zabaw dziecięcych), nie rokowały większych nadziei" – pisał „Express Wieczorny".

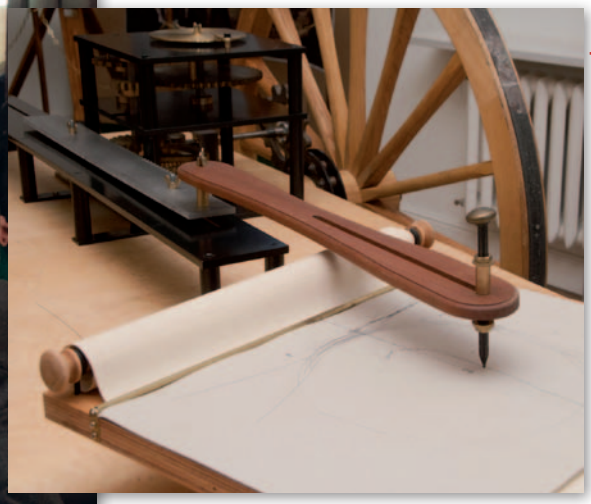
Problem rozwiązali geodeci z WPG, członkowie zakładowego koła PTTK, którzy na podstawie archiwalnych materiałów geodezyjnych wytyczyli dawną granicę działki Roweckich. Bazując na sporządzonej przez nich mapie, córka generała wskazała zapamiętane miejsce zakopania broni i pamiątek. Do akcji weszli następnie żołnierze, którzy zaczęli przekopywać teren. Wielogodzinne poszukiwania nie przynosiły jednak rezultatów, a morale dodatkowo podkopywała kiepska pogoda, dwukrotnie wymuszająca przerwanie akcji. Mimo to dowódca zachowywał optymizm i kazał kopać dalej. Decyzja okazała się słuszna, bo gdy zaczął zapadać zmrok, jeden z żołnierzy trafił łopatą w jakieś metalowe obiekty – zardzewiały granat, a także zachowane w dość dobrym stanie sztucery i pistolety wraz z zapasem amunicji. Wśród nich syn generała Stanisław rozpoznał swoją „belgijkę", którą przed wojną nosił jako urzędnik bankowy w pracy. Wzruszeniom w rodzinie Roweckich nie było końca – relacjonował „Express Wieczorny".

250 lat pomiarowych innowacji

Bez wątpienia jednym z najważniejszych wydarzeń w historii Muzeum Geodezji WPG była wystawa „Europa, Polska, Warszawa na przestrzeni wieków w geodezji i kartografii" zainaugurowana 23 kwietnia 2015 roku. Wyjątkowy jest tu zarówno szeroki zakres tematyczny ekspozycji, jak i unikatowość prezentowanych przedmiotów. Jak podpowiada sam tytuł wystawy – składa się ona z trzech części. Pod hasłem „Europa" kryje się ekspozycja instrumentów ze zbiorów Muzeum Techniki Geodezyjnej w Dortmundzie. Podczas wernisażu przedstawiciel tej placówki Ingo von Stillfried podkreślał, że dobrane eksponaty w przystępny i atrakcyjny sposób pokazują 250 lat historii geodezji i kartografii, w tym niemały wkład Niemców.

W tej części wystawy można podziwiać zabytkowe teodolity, niwelatory, tachimetry, kierownice, kątomierze, pochyłomierze i inne akcesoria pomiarowe. Wśród nich bez wątpienia największe zainteresowanie wzbudziła „maszyna geograficzna" – obiekt niezwykły zarówno ze względu na swoją innowacyjność, jak i ciekawą historię. Zaprojektował go w 1772 roku Niemiec Johann Wiehen. Według jego zamierzeń skomplikowany układ kół zębatych, przekładni i łożysk miał w zautomatyzowany sposób umożliwiać zapis na papierze zarówno dystansu, jak i zmian kierunku jazdy. Pozwalałby więc tworzyć mapę bez konieczności przeprowadzania żmudnych pomiarów – wystarczyłoby przejechać wozem obszar zaplanowany do skartowania. Można się domyślać, że gdyby ta idea została w tamtych czasach zrealizowana, zrewolucjonizowałaby geodezję i kartografię. Niestety, z nieznanych przyczyn instrument nie doczekał się budowy i na wiele dekad popadł w zapomnienie. Po ponad dwóch wiekach, przeglądając katalog jednego z domów aukcyjnych, na trop tego wynalazku natrafili pracownicy dortmundzkiego muzeum. Po zapoznaniu się z projektem zdecydowano się ziścić marzenie Wiehena i zbudować maszynę geograficzną, w czym pomogli inżynierowie z Volkswagena. Okazało się to wcale niełatwe, bo w trakcie realizacji prac w projekcie niemieckiego wy-

Poseł Józef Racki (były główny geodeta kraju) podziwia maszynę geograficzną



Ingo von Stillfried z Muzeum Techniki Geodezyjnej w Dortmundzie demonstruje Jackowi Jarząbkowi, zastępcy głównego geodety kraju, zasadę działania maszyny geograficznej

nalazcy natrafiano na różne błędy, które należało jakoś rozwiązać. Nie zmienia to faktu, że – jak na swoje czasy – jest to wynalazek genialny. Bazuje bowiem na tych samych zasadach, które dziś są stosowane w złożonych systemach nawigacyjnych wspierających pomiary GPS i wykorzystywanych na przykład w mobilnych systemach skanowania.

Drugą perełką z europejskiej części wystawy jest precyzyjny teodolit z 1835 roku marki Frerk, którym wykonywano pomiary w procesie tworzenia pierwszej Niemieckiej Podstawowej Sieci Triangulacyjnej (wykorzystywanej zresztą do dziś), konkretnie na tzw. łańcuchu Łaby. Kilka takich urządzeń zamówił do tego celu sam Carl Friedrich Gauss, wybitny niemiecki matematyk. Wprawdzie osobiście ich nie używał, ale ponoć opracowywał pozyskane za ich pomocą wyniki pomiarów. Co ciekawe, teodolit udostępniony w naszym Muzeum zagrał nawet w filmie! Wykorzystano go w niemieckiej produkcji „Rachuba świata" opowiadającej m.in. o dokonaniach Gaussa.

Nie mniej ciekawie jest w części wystawy dotyczącej Polski, gdzie udostępniono kopie najcenniejszych i najpiękniejszych zabytków kartograficznych z kolekcji Tomasza Niewodniczańskiego. Za ich dobór odpowiadał wieloletni asystent zbieracza dr Kazimierz Kozica z Zamku Królewskiego w Warszawie. Wystawione przedmioty przypominają m.in., że pierwszą unią w Europie była unia polsko-litewska, a Polska rozciągała się kiedyś od morza do morza. Wśród szczególnie ciekawych eksponatów tej części wystawy warto wymienić mapę Europy Środkowej z 1491 roku autorstwa Mikołaja z Kuzy. To najnowocześniejsze – jak na owe czasy – opracowanie kartograficzne tego regionu, które jako jedno z nielicznych nie bazowało na stosowanej od wieków geografii ptolemejskiej. Kolejne wyjątkowe elementy ekspozycji to osiem zabytkowych globusów, z których najstarsze pochodzą z II połowy XIX wieku.

Trzecią część wystawy poświęcono Warszawie. Można na niej podziwiać liczne mapy i widoki, a także dokumenty i pamiątki prezentujące historię miasta od nadania stołeczności do dziś. Ekspozycja nie koncentruje się jednak wyłącznie na geodezji, lecz również na ambitnych przedsięwzięciach inżynieryjnych realizowanych w stolicy na przestrzeni wieków, np. inicjatywach komisji brukowej, sieci kanalizacyjnej zaprojektowanej przez Lindleyów czy odbudowie miasta po II wojnie światowej. Na wystawie tej nie chcemy mówić tylko o warszawskiej geodezji, ale – znacznie szerzej – o inżynierii miejskiej. Pragniemy w ten sposób nobilitować zawód geodety, pokazać, że to jego

Od fizyki jądrowej do map

Tomasz Niewodniczański (1933-2010) z zawodu był fizykiem jądrowym, a później pracował w browarze w niemieckim Bitburgu. W Polsce znany jest jednak jako właściciel bezcennej kolekcji map i widoków. Jego pasja zaczęła się niepozornie. Otrzymał prezent od żony – zabytkową mapę kupioną w 1968 r. w antykwariacie na Nowym Świecie. W ciągu kolejnych 40 lat Niewodniczański zebrał ponad 2300 map i widoków polskich miast. Z czasem rozszerzył swoje zainteresowania o starodruki, listy pisarzy, rzadkie książki z dedykacjami i dokumenty związane z historią współczesną. W 2009 r. zdecydował się przekazać swoje archiwalia w wieczysty depozyt Zamkowi Królewskiemu w Warszawie. Z przyczyn konserwatorskich obecnie można tam oglądać tylko wybrane zabytki, wystawiane na publiczny widok jedynie na krótki okres. Tym cenniejsza jest więc wystawa w Muzeum Geodezji WPG.

W części wystawy poświęconej warszawskiej inżynierii miejskiej udostępniono m.in. mapy i dokumenty związane z budową stołecznej sieci kanalizacyjnej

przedstawiciel pierwszy wchodzi na plac budowy i ostatni z niego schodzi. Bez geodety nie byłoby więc większości inwestycji.

Bodaj najcenniejszym eksponatem tej części wystawy jest oryginał planu Pierre'a Ricauda Tirregaille'a z 1762 roku – jeden z raptem siedmiu, które dotrwały do naszych czasów. Powszechnie uważany za najwybitniejsze dzieło kartografii warszawskiej XVIII wieku – na co dzień jest ozdobą gabinetu prezesa WPG Ryszarda Brzozowskiego. Opracowanie to wraz z kilkunastoma innymi eksponatami wystawionymi w Muzeum Geodezji WPG doskonale pokazuje, jak na przestrzeni wieków rozbudowywała się Warszawa i równocześnie zwiększała się szczegółowość i dokładność planów miasta.

Wyjątkowość wystawy „Europa, Polska, Warszawa na przestrzeni wieków w geodezji i kartografii" bierze się nie tylko z doboru unikatowych eksponatów, ale także z wydanego na jej potrzeby blisko 200-stronicowego katalogu. Zawiera on obszerne i fachowe opisy instrumentów pomiarowych, przełomowych map oraz życiorysy ich twórców. Całość jest bogato ilustrowana i stanowi kompendium wiedzy o historii geodezji i kartografii, niedostępne wcześniej w języku polskim.

Pochodzący z 1835 r. tzw. teodolit Gaussa

ROLEX
BIURA
DO WYNAJĘCIA
826 14 14
Bank Zachodni WBK

Zakończenie

_Pracownicy WPG w lutym 2015 r.
_Lista pracowników od 1950 do 2015 r.
_65 lat WPG
_WPG marks its 65th Jubilee
_65 Jahre der WPG S.A.
_65 лет WPG S.A.
_WPG S.A. fête ses 65 ans
_65 años de WPG S.A
_Literatura

Pracownicy WPG

w lutym 2015 r.

Adamus Hubert (65)
Augustyniak Sławomira (149)
Babecka Małgorzata (8)
Bartha Renata (134)
Basińska Małgorzata (82)
Berlicka Małgorzata
Białkowska Anna (29)
Bielecka Alina (121)
Bilińska Ewa (90)
Blados Anna (57)
Bondel Daniel (18)
Borowik Bartłomiej (26)
Borowska Sylwia
Braja Agnieszka (76)
Brzozowski Ryszard (119)
Bus Magdalena
Chachulska Karina (59)
Chudzik Piotr (111)
Czerski Michał (4)
Czupryńska Marta (15)
Ćwiklińska Małgorzata (138)
Dąbrowski Tomasz (84)
Deluga Rafał (103)
Dróżdż Magdalena (91)
Duch Nikodem (148)
Esman Irmina (141)
Falkowski Piotr (133)
Figórska Ewa (16)
Filimonow Irena (67)
Filipiak Paweł (45)
Gantner Krzysztof (100)
Gargol Ewa (72)
Giedrojć Emilia (75)
Girtler Iwona (78)
Godzwa Karol (85)
Gołaś Bożena (64)
Gołębiewska Martyna (11)
Gorczyńska Lucyna (130)
Gryniewicz Grzegorz (32)
Janas Lidia (22)
Jankowska Katarzyna (14)
Januszewska Katarzyna (140)
Jastrzębska Klaudia (122)
Jaśkowska Irena (41)
Jurska Justyna (125)
Kaczała Małgorzata (114)
Kaczyńska Zuzanna (40)
Kalecińska Iwona (51)
Kamińska Małgorzata (30)
Kapica-Szymańska Sylwia (150)
Karpowicz Piotr (10)
Kędzierski Andrzej
Kielczyk Adrian (86)
Klimuszko Piotr (92)
Kobus Emilia (28)
Koczkowski Mieczysław (147)
Koczmała Dorota (70)
Komsta Wojciech (43)
Kosiński Rafał (5)
Kosyra Jarosław (109)
Kośla Julita (124)
Kot Piotr (80)
Kozłowska Joanna (123)
Krasiński Jerzy (35)
Kredyk Wojciech (37)
Krupa Agnieszka (13)
Krupińska Dominika (81)
Kubera Ryszard (97)
Kuliński Piotr
Kukawska Izabela (74)
Kurdej Ewa (108)
Kurdziałek Paweł (1)
Kurzępa Seweryn (96)
Krzyżanowska Anna (24)
Lasota-Kijora Justyna (88)
Latoszek Monika (68)
Leszczyński Jakub (60)
Lorenc Jolanta (62)
Lubiak Justyna (126)
Łagoda Paulina (98)
Ławniczak Stanisław (101)
Łysik Piotr (6)
Madej Beata (47)
Makuła Kamila (93)
Markowski Tomasz (135)
Mierzwiński Przemysław (2)
Miller Paweł (39)
Mikluszka Paulina (36)
Modzelewska Magdalena (87)
Molas Adam (79)
Mońka Jolanta (120)
Morgaś Michał (21)
Niedziesik Damian (56)
Nosowska Milena (69)
Nowicka Aleksandra (34)
Olbrycht Joanna (52)
Oleksiński Karol (127)
Oleszczuk Magdalena (50)
Olędzki Jakub (33)
Osiecki Andrzej (144)
Packa Alicja
Pasiak Maciej (66)
Pasionek-Oświecimska Jolanta (115)
Peregud Mikołaj (117)
Pędzich Wiesława (63)
Piekarski Tadeusz (116)
Pietruszewska Agnieszka (77)

Pijanowska Agnieszka (89)
Pisiak Karolina (145)
Pleskot Michał (146)
Płóciennik Anna (102)
Pucyk Kamil (3)
Pyra Grzegorz (105)
Radina Ludmiła (131)
Remiszewski Wojciech (118)
Reniger Anna (71)
Rogowski Wojciech (19)
Rojek Magdalena (25)
Sadura Kinga (99)
Sakowski Tadeusz (107)
Skolimowski Sebastian (113)
Skonieczna Małgorzata (48)
Skwarczyński Krzysztof (129)
Sobolewska Ewelina
Sobolewski Andrzej (44)
Spyszewska Anna
Stańczak Piotr (42)
Stasiewicz Mirosław (106)
Strzelczyk Alicja (61)
Styczek Małgorzata (83)
Sykurski Daniel (7)
Szeszko Andrzej (17)
Szewczyk Ewelina (58)
Szewczyk Tomasz
Szleszyńska Monika (73)
Świnarska Urszula
Todorska Agata (95)
Turski Jacek (110)
Uchański Jacek (104)
Wagner Paweł (139)
Wasilewski Andrzej
Wasilewski Piotr (12)
Wełpa Aneta (143)
Wietrzyński Dawid (31)
Wierzbicka Dorota (20)
Więcej-Oleksik Marta (55)
Wiśniewska Emilia (23)
Witenberg Olga (53)
Włodarczyk Magdalena (142)
Wocial Tomasz (9)
Worotyński Michał (136)
Worotyński Stanisław (137)
Wójcik Damian (54)
Zach Paulina Joanna (132)
Zapaśnik Anna (122)
Zdulski Piotr (94)
Zdziennicki Andrzej (27)
Ziontek Jarosław (38)
Żebrowski Roger (112)
Żmijewska Katarzyna (49)
Żyła Iwona (46)

Lista pracowników od 1950 do 2015 r.

Abramczyk Ludwika
Abramczyk Ryszard
Abramowicz Irena
Abramowicz Irena Henryka
Abramowski Eugeniusz
Adach Radosław
Adamczak-Szczepańska Anna
Adamczewska Justyna
Adamczyk Janusz
Adamczyk Jerzy
Adameczek Danuta
Adamkiewicz Stanisław
Adamska Barbara
Adamska Katarzyna
Adamski Edward
Adamski Janusz
Adamski Marian
Adamski Tomasz
Adamski Zdzisław
Adaszewski Marek
Afanasjew Jan
Akacki Józef
Albekier Bogdan
Ambroziak Tadeusz
Ambroziak Zbigniew
Anczarski Wiesław
Anderszewski Andrzej
Anderszewski Stefan
Andruszczenko Cezary
Andrzejczak Jerzy
Andrzejczak Marceli
Andrzejczak Włodzimierz
Andrzejczyk Wiesława
Andrzejewska Helena
Andrzejewska Małgorzata
Andrzejewski Jerzy
Andrzejewski Paweł
Anduła Krystyna
Anielak Aleksander
Anielak Zdzisław
Aniołowski Wiesław
Antczak Zofia
Antkowiak Jacek
Antolik Jan
Antoniak Andrzej
Antonowicz Grzegorz
Antos Teresa
Antosik Włodzimierz
Antosz Anna
Anusz Katarzyna
Anusz Roman
Arkuszewski Sławomir
Asłanowicz Andrzej
Augustyniak Andrzej
Augustyniak Beata
Babińska Lidia
Bacciarelli Aleksander
Bacciarelli Maria
Bachura Henryka
Baćmaga Wojciech
Badeński Leszek
Badowska Wanda
Badowski Bogusław
Badzielewski Bogdan
Bajbakow Barbara
Bajerski Jerzy
Bajgrowicz Danuta
Bajszczak Tadeusz
Bajur Teresa
Bakalarz Krzysztof
Bakuła Henryk
Bakuła Krzysztof
Balcerek Włodzimierz
Balcerowska Urszula
Balcerzak Dariusz
Balicki Juliusz
Balonek Waldemar
Bała Sebastian
Bałdyga Małgorzata
Bałdyga Jarosław
Bałłod Aleksy
Banachowski Marian
Banasiak Andrzej
Banasiewicz Sylwester
Banaszak Katarzyna
Banaszek Marek
Banaszek Wiesława
Banaszkiewicz Krzysztof
Banaszyński Wojciech
Bandurski Sławomir
Banek Maria
Bany Jolanta
Bańkowska-Marzec Elżbieta
Baran Marek
Baranowska Barbara
Baranowska Halina
Baranowska Kazimiera
Baranowska Krystyna
Baranowski Bogdan
Baranowski Ryszard
Baranowski Witold
Barańska Anna
Barańska Barbara *c. Leona*
Barańska Barbara *c. Mariana*
Barański Jan
Barański Józef
Barbachowski Stanisław
Barchwic Longin
Barciński Henryk
Barczewski Antoni
Bardadyn Wiesław
Bardyszewski Tadeusz
Bart Tomasz
Bartczak Władysław
Bartecka Małgorzata
Bartkowiak Urszula
Bartosik Halina
Bartosik Sława
Bartoszewicz Anna
Bartoszewicz Kazimierz
Bartoszewicz Olgierd
Bartoszewska Barbara
Bartoszewski Zdzisław
Bartusiak Dariusz
Bartyzel Łukasz
Bartz Jerzy
Basaj Aleksander
Basak Adam
Basiński Stanisław
Batura Krzysztof
Bauer Sławomir
Bazylak Tadeusz
Bazylak Tomasz
Bąk Piotr
Bąk Tadeusz
Bąkowski Krzysztof
Bebelski Eugeniusz
Becler Zbigniew
Beczkowicz Wojciech
Bednarczyk Jan
Bednarczyk Janusz
Bednarczyk Paweł
Bednarczyk Stefan
Bednarek Adam
Bednarz Maria
Bejda Monika
Bekirow Redżep
Bełkowski Andrzej

Bem Jacek
Berdugin Henryk
Bereza Maciej
Bereza Anna
Berezowski Tomasz
Berkan Barbara
Berkieta Anna
Berkieta Henryk
Bernaczyk-Słońska Danuta
Bernat Andrzej
Bernat Marian
Bernatowicz Franciszek
Beta Grażyna
Beta Halina
Betlewicz Leszek
Bębnowicz Bolesław
Bęcek Tomasz
Białach Renata
Białczak Irena
Białek Kamila
Białek Żaneta
Białkiewicz Adam
Białobrzeska Stefania
Biały Janusz
Biały Sławomir
Bichel Elżbieta
Bieguszewski Grzegorz
Biejat Stefan
Bielak Ewa
Bielawski Bartłomiej
Bielecki Krzysztof
Bielecki Jacek
Bielecki Janusz
s. Mariana
Bielecki Janusz *s. Jerzego*
Bielecki Mirosław
Bielenica Dariusz
Bielenica Jacek
Bieleń Barbara
Bieleń Stefan
Bieliński Stanisław
Bieliński Tomasz
Bielski Piotr
Bienaszewski Andrzej
Bienaszewski Stanisław
Bieniak Andrzej
Bieniak Janina
Bieniak Marek
Bienias Stanisław
Bieniek Magdalena
Bieńkowska Elżbieta
Bieńkowska Helena
Bieńkowski Andrzej
Bieńkowski Grzegorz
Bieńkowski Marek
Biernacki Andrzej
Biernacki Zdzisław
Biernat Mieczysław
Bieżuńska Małgorzata
Bigajski Aleksander
Biliński Wiesław
Bilska Anna
Bilski Jacek
Binkiewicz Ryszard
Binkiewicz Waldemar
Binkowski Krzysztof
Bińczyk Franciszek
Bińkiewicz Jerzy
Blada Jan
Blankiewicz Zbigniew
Blicharski Arkadiusz
Blicharz Stanisław
Blücher Elżbieta
Bluhm-Kwiatkowski Wojciech
Błachnio Jan
Błaszczak Władysława
Błaszczyk Justyna
Błaszczyk Irena
Błaszczyk Wieńczysław
Błaszczykiewicz Tadeusz
Błaszczyszyn Marcin
Błędkowski Klaudiusz
Błoński Andrzej
Bobin Tadeusz
Bobrowska Hanna
Bobrowski Waldemar
Bobrzycka Monika
Bobrzycki Jerzy
Bochman Eugeniusz
Bocholc Izabella
Bocian Andrzej
Bocianiak Witold
Bocianowski Andrzej
Boćkowski Sławomir
Bodanka Ignacy
Bodanka Tadeusz
Bodek Paweł
Bodzko Edward
Bogacki Dariusz
Bogacki Kazimierz
Bogdańska Agata
Bogdański Jarosław
Bogiel Danuta
Bogórska Anna
Bogucka Halina
Bogucki Marek
Bogumił Grażyna
Boguska Mirosława
Bogusz Jan
Bogusz Stanisław
Bohdanowicz Piotr
Bohlen Jolanta
Bojakowska Danuta
Bojanek Tadeusz
Bojanowicz Stefan
Bojko Jolanta
Bolesta Małgorzata
Bomba Wojciech
Bombrych Krzysztof
Bondarenko Lucyna
Bonifaczuk Romuald
Bonisławski Franciszek
Bonowicz Leszek
Bonowski Andrzej
Bończyk Tomasz
Bońkowska Anna
Boratyńska Ludwika
Borawski Antoni
Borecki Jerzy
Borewska Irena
Borkowski Dariusz
Borkowski Henryk
Borkowski Kazimierz
Borkowski Marek
Borkowski Zbigniew
Borowa Małgorzata
Borowska Irena
Borowska Stefania
Borowski Andrzej
Borowski Zbigniew
Borychowski Jacek
Borzęcka Barbara
Borzęcki Franciszek
Borzęcki Piotr
Bosiło Waldemar
Bożek Wioletta
Bożek Andrzej
Brajczewski Edmund
Braksal Leszek
Bralczyk Kamila
Bramorska-Świątek Krystyna
Bramorski Kazimierz
Brandt Robert
Branicki Zdzisław
Brant Krzysztof
Braulińska Wiesława
Brauła Andrzej
Brauze Joanna
Brodowska Ewa
Brodowski Mirosław
Brodowski Tadeusz
Brodzińska Lucyna
Brodziuk Anna
Brojek Bogdan
Brokman Maria
Brokman Witold
Bronisz Henryk
Bronisz Stanisław
Bronowicki Bolesław
Broszkowska Maria
Browarski Włodzimierz
Brożek Jolanta
Brózek Sabina
Bruszkiewicz Jarosław
Bryczkowski Lech
Brykalski Dariusz
Brykalski Mikołaj
Brzeszkiewicz Wojciech
Brzezińska Leokadia
Brzezińska Zofia
Brzeziński Damian
Brzosko Andrzej
Brzosko Ewa
Brzosko Maciej
Brzostowski Jerzy
Brzozowski Jacek
Brzozowski Mieczysław
Brzozowski Zbigniew
Brzózka Marek
Brzuszkiewicz Jarosław
Bucewicz Bronisław
Buchla Włodzimierz
Bucholc Izabella
Buczny Jakub
Buczowski Romuald
Budyta Paweł
Budzik Władysław
Budzik Wojciech
Budziszewski Robert
Budźko Edward
Bugaj Andrzej
Bugajer Leszek
Bugalska Danuta
Bugwicz Sylwester
Bujacz Kazimierz
Bujalski Wacław
Bujnowska Hanna
Bujnowska Krystyna
Bujnowski Janusz
Bujnowski Lech
Bukowska Jadwiga
Bukowska Wanda
Bukowski Grzegorz
Bulewicz Elżbieta
Bura Małgorzata
Burcicki Wiesław
Burski Bogdan
Bury Władysław
Burzyński Andrzej
Burzyński Jarosław
Burzyński Jerzy
Burzyński Sławomir
Busiło Wacław
Buziak Tadeusz

Bużycki Michał
Cabaj Jan
Caban Mariusz
Cała Stefan
Całka Elżbieta
Capiga Andrzej
Casselius-Bełkowska Małgorzata
Celej Jadwiga
Celiński Henryk
Cendrowski Włodzimierz
Cesarczyk Stanisław
Chałka Jarosław
Chechłacz Zbigniew
Chełchowski Norbert
Chełminiak Bogdan
Chenczke Jacek
Chilińska Janina
Chiliński Sławomir
Chiliński Tadeusz
Chłopek Sławomir
Chłopkiewicz Adam
Chłosta Ewa
Chmielak Halina
Chmielecki Ryszard
Chmielewicz Marian
Chmielewska Krystyna
Chmielewska-Schillak Katarzyna
Chmielewska-Zdanowicz Jolanta
Chmielewski Jan
Chmielewski Krzysztof
Chmielewski Henryk
Chmielewski Janusz
Chmielewski Krzysztof
Chmielewski Ryszard
Chmielewski Stanisław
Chmielewski Stefan
Chmielińska Maria
Chochlew Irena
Chodorowska Elżbieta
Chodorowski Jacek
Choińska Stefania
Chojak Halina
Chojnacka Janina
Chojnacka-Dzierżak Grażyna
Chojnacki Jan
Chojnacki Marek
Chojnowska-Derlacka Alina
Cholewiński Henryk
Cholewiński Jerzy
Choma Ewa
Chomentowska Regina
Chomicz Zbigniew
Choromańska Elżbieta
Chorosz Grzegorz
Choynowski Jan
Chrobak Maria
Chromecki Andrzej
Chrupkowa Stefania
Chrustalew Andrzej
Chrzanowska Bożena
Chrzanowski Antoni
Chrzanowski Klemens
Chrzanowski Marek
Chrzanowski Zbigniew
Chudobiecki Stanisław
Chudy Lech
Chudzyńska Krystyna
Chudzyńska Zofia
Chybowska Halina
Chylak Genowefa
Ciborek Ryszard
Ciborowska Magda
Ciborowska Iwona
Cichacka Ewa
Cichocki Czesław
Cichocki Stefan
Cichoń Janusz
Cichoń Piotr
Cichowlas Wojciech
Cichy Rafał
Cichy Maria
Cichy Zbigniew
Ciechanowska Krystyna
Ciechociński Stefan
Ciechociński Sylwester
Ciechomski Krzysztof
Ciećko Sabina
Cieplik Kazimierz
Ciepliński Andrzej
Ciesielska Wanda
Ciesielski Maciej
Ciesielski Marek
Cieśla-Gorlicka Zofia
Cieślak Irena
Cieślak Krzysztof
Cieślak Witold
Cieślikowski Zbigniew
Cilecka Joanna
Ciosek Andrzej
Ciota Stanisław
Ciuk Tadeusz
Ciuma Marta
Ciumaj Anna
Ciumaj Stefan
Ciumaj Władysław
Cwojdziński Czesław
Cwyl Lucyna
Cybulska Magdalena
Cybulski Bolesław
Cyfert Aldona
Cygan Tadeusz
Cymerman Grażyna
Cyran Robert
Cyrta Henryk
Cyrta Stefan
Czachorowska Anna
Czachowska Mirosława
Czachowski Bogdan
Czachowski Wiesław
Czaja Hanna
Czajka Agnieszka
Czajka Marek
Czajkowska Ewa
Czajkowski Jacek
Czajkowski Jerzy
Czajkowski Marek
Czapiga Bogusław
Czapla Jerzy
Czapska Wanda
Czarnecka Danuta
Czarnecka Małgorzata
Czarnocka Lucyna
Czarnocki Andrzej
Czarnowski Robert
Czarny Sławomir
Czech Stanisław
Czejgis Krzysztof
Czerko Paweł
Czermińska Katarzyna
Czermiński Piotr
Czerniak Tadeusz
Czerniakiewicz Jacek
Czernicki Wiesław
Czerska Maria
Czerwiński Andrzej
Czerwiński Kazimierz
Czerwiński Waldemar
Czesnar Mirosław
Czubiński Wiktor
Czupkiewicz Lubomir
Czupryńska Bożena
Czyż Andrzej
Czyżak Henryk
Ćmoch Zbigniew
Ćwiczyńska Marianna Danuta
Ćwierzyńska Kazimiera
Ćwik Zbigniew
Ćwiklińska Monika
Dalecki Andrzej
Dałek Józefa
Damętka Lucjan
Danaj Dorota
Dandelska-Nickerl Janina Gabriela
Danił Marcin
Daniłowicz Henryk
Daniłowski Walenty
Daniszewska Teresa
Darmetko Bogusław
Darmetko Stanisława
Daszkiewicz Gabriela
Daszkiewicz Marek
Daszkiewicz-Bortnowski Jacek
Dawicka Jadwiga
Dawidko Jarosław
Dąbek Magdalena
Dąbkowska Czesława
Dąbkowska Grażyna
Dąbkowski Włodzimierz
Dąbrowiecki Remigiusz
Dąbrowska Aldona
Dąbrowska Maria
Dąbrowska Zofia
Dąbrowski Andrzej *s. Zygmunta*
Dąbrowski Andrzej *s. Mariana*
Dąbrowski Benedykt
Dąbrowski Bogusław
Dąbrowski Edward
Dąbrowski Ireneusz
Dąbrowski Janusz *s. Andrzeja*
Dąbrowski Janusz *s. Henryka*
Dąbrowski Julian *s. Szczepana*
Dąbrowski Julian *s. Juliana, ur. 1940*
Dąbrowski Julian *s. Juliana, ur. 1907*
Dąbrowski Mieczysław
Dąbrowski Paweł
Dąbrowski Stanisław
Dąbrowski Tadeusz
Dąbrowski Wiesław
Dąbrowski Władysław
Dąbrowski Wojciech
Dąbrówka Ryszard
Dąbrówka-Melion Maria
Dec Krzysztof
Deczewska-Barkas Alicja
Deczewska-Marczak Hanna
Defratyka Jerzy
Delega Franciszka
Delegiewicz Stefan
Delikatny Łukasz
Dembek Zygmunt
Dembowski Grzegorz
Denis Helena
Denis Małgorzata
Denis Wiktor
Dera Halina
Dera Ryszard

Derlacka Alina
Derlacki Jerzy
Derlecki Daniel
Deryło Józef
Desperat Henryk
Dębek Tetiana
Dębicki Andrzej
Dębicki Janusz
Dębkowski Bogdan
Dębkowski Tadeusz
Dębowski Leszek
Dębska Halina
Dębska Barbara
Dębski Zdzisław
Dłubakowski Krzysztof
Długosz Tadeusz
Dłutek Jerzy
Dmochowska Julia
Dmowska Elżbieta
Dmowska-Grabowiec Czesława
Dmowski Krzysztof
Dmowski Włodzimierz
Dmuchowska Elżbieta
Dobaczewski Waldemar
Dobiecka Marta
Dobkowski Piotr
Dobosz Alicja
Dobosz Andrzej
Dobosz Edward
Dobosz Wanda
Dobrogowski Krzysztof
Dobrosielski Ryszard
Dobrosławski Piotr
Dobrowolska Genowefa
Dobrowolski Artur
Dobrowolski Jan
Dobrowolski Jerzy
Dobrowolski Stanisław
Dobrzyńska Elżbieta
Dobrzyńska Ewa
Dolata Marek
Dolińska Maria
Domańska Magdalena
Domański Edward
Domański Jacek *s. Czesława*
Domański Jacek *s. Kazimierza*
Domański Marek
Domański Wiesław
Domaradzki Marcin
Domaradzki Jakub
Domaradzki Witold
Domeradzki Stanisław
Dominiak Wojciech
Dominiczak Stanisław
Dominowski Stefan
Domińczak Wojciech
Downarowicz Jerzy
Drabich Józef
Drabich Michał
Drabik Kazimierz
Drewnik Leonard
Drews Ryszard
Dreżewska Alicja
Drozd Jerzy
Drózd Urszula
Dróżdż Jerzy
Druziński Andrzej
Drygo Magdalena
Drygo Mikołaj
Drzewiecki Zygmunt
Dubniak Andrzej
Duda Barbara
Dudek Tomasz
Dudek-Milej Renata
Dudkiewicz Joanna
Dudkowski Marek
Dudkowski Waldemar
Dudzic Andrzej
Dudzic Henryk
Dudziec Jacek
Dudzińska Anna
Dudzińska Weronika
Dudziński Józef
Dudziński Marian
Dudziński Tadeusz
Duliński Zygmunt
Dunaj Henryk
Dunajski Sławomir
Durka Katarzyna
Durys Anna
Duszak Paweł
Duszak Tadeusz
Duszczyk Zbigniew
Duszota Joanna
Duszota Krzysztof
Duszyński Tomasz
Dutkiewicz Bożena
Dutkiewicz Ryszard
Dworak Henryk
Dworakowski Jan
Dworakowski Zdzisław
Dworecki Andrzej
Dwornik Lech
Dybalska Helena
Dybalski Piotr
Dybowski Jarosław
Dydyszko Aleksandra
Dyjasińska Joanna
Dyjasiński Wojciech
Dymaczewska Maria
Dymowski Waldemar
Dyński Grzegorz
Dyoniziak Krzysztof
Dywań Ewa
Dziak Kazimierz
Dziak Natalia
Dziedzic Henryk
Dziekan Jan
Dzienis-Wróblewska Jadwiga
Dzieszuk Bogdan
Dzieżyc-Müller Anna
Dzięcioł Adam
Dzięcioł Tomasz
Dzięgielewski Tadeusz
Dzik Jan
Dzikliński Marek
Dziołak Joanna
Dziuba Barbara
Dziubak Andrzej
Dziubak Antoni
Dziubak Tadeusz
Dziubek Jadwiga
Dziubiński Mieczysław
Dziułka Cezary
Dzwonnik Eugeniusz
Ejgierd Elżbieta
Ejgierd Ewa
Ejgierd Krystyna
Elgas Adam
Engel Ewa
Estkowski Bogdan
Eytner Maciej
Fabińska Ewa
Fabjanowicz Iwona
Fabrykowska Jolanta
Fabrykowski Krzysztof
Falenta Halina
Falęcka Hanna
Fangrat Zofia
Fatkowska Stanisława
Fedorowicz Marek
Fedorowicz Zenon
Fersten Józefa
Fersten Łucja
Fibich Jerzy
Fidler Andrzej
Fidura Wacław
Figlewicz Jacek
Figura Zdzisław
Fijałkowska Jolanta
Fijałkowski Marek
Fijka Tomasz
Filimonow Mariusz
Filip Wiesław
Filipek Robert
Filipek Tadeusz
Filipiak Anna
Filipowicz Witold
Filozof Janusz
Firląg Wacław
Firlej Jarosław
Fiszer Stefan
Fitali Krystyna
Flejszer Stefan
Flejszman Jadwiga
Flisińska Zofia
Florak Janusz
Florczak Ryszard
Florczak Waldemar
Fomienko Ewa
Fopp Jerzy
Fornal Barbara
Fortuna Antonina
Fortuna Zbigniew
Fortuńska Jadwiga
Frankowska Helena
Frankowska Romana
Frankowski Bogusław
Frąckowiak Wojciech
Frączkiewicz Edwin
Frelek Stefan
Frelik Tadeusz
Fremusińska Marta
Fronczak Janina
Frydlewicz Jacek
Fugiel Anna
Fukowska Teresa
Furczak Bogusław
Furczak Jerzy
Furgała Mariusz
Furmankiewicz Agnieszka
Furmankowski Ignacy
Furmankowski Robert
Furtak Jarosław
Fus Adam
Futrzyński Janusz
Fydryszek Halina
Gabryelewicz Teresa
Gać Ryszard
Gadomski Jerzy
Gadziński Zdzisław
Gajc Arkadiusz
Gajda Roman
Gajewska Małgorzata
Gajewska-Ignatowicz Eleonora
Gajewski Marcin
Gajewski Grzegorz
Gajewski Ryszard
Gajęcka Elżbieta
Gajkowski Lucjan
Gajowiak Aleksander
Gajowiak Helena

Gajownik Janina
Gala Arkadiusz
Galas Krzysztof
Galiński Michał
Galiński Arkadiusz
Galiński Tadeusz
Gall Adam
Gałaj Stanisław
Gałaj Urszula
Gałązka Janina
Gałązka Jerzy
Gałecka Bożena
Gałecki Marian
Gałecki Sławomir
Gałecki Włodzimierz
Gałka Czesław
Gałkowska Krystyna
Gańko Waldemar
Gapińska Iwona
Gapiński Andrzej
Gardecki Dariusz
Garlicki Andrzej
Garnysz Andrzej
Garstka Leszek
Gasek Irena
Gasek Waldemar
Gasiński Robert
Gass Bogdan
Gaszewska Karolina
Gawecki Wojciech
Gaweł Anna
Gawęcki Adam
Gawkowski Zbigniew
Gawlik Andrzej
Gawłowski Eugeniusz
Gawroński Jerzy
Gawroński Ryszard
Gawrysiak Maria
Gawryś Jan
Gazarkiewicz Józef
Gazda Jerzy
Gaździcka Teresa
Gaździńska Irena
Gaździński Zygmunt
Gąsiewicz Krzysztof
Gąsior Dariusz
Gąsiorek Piotr
Gąska Łukasz *s. Wiesława*
Gąska Łukasz *s. Zygmunta*
Gątarek Janina
Gdynia Jerzy
Gebler Waldemar
Geras Jacek
Gerej Edward
Gerner Maria
Getka Bartosz
Gettgens Piotr
Gębal Dorota
Gębarski Artur
Gęsicki Roman
Giblewska Bogumiła
Giedź Kazimierz
Giełżecki Zygmunt
Gierak Andrzej
Gierczak Agnieszka
Gierkowska Danuta
Gilarski Bolesław
Gimpel Bartłomiej
Ginter Ewa
Gisko Jacek
Giza Andrzej
Gizińska Aleksandra
Glaza Ryszard
Gliszczyński Waldemar
Gliwka Zbigniew
Gliwna Dorota
Gluz Jerzy
Głasek Piotr
Głaz Marian
Głażewska Antonina
Głażewski Krzysztof
Głośniak Halina
Głowacki Bolesław
Głowacki Edward
Głowacki Leon
Głowacki Stanisław
Głowacki Stefan
Głowiński Władysław
Głuchowski Robert
Gmosińska Hanna
Gniadek Romuald
Gniadek Feliks
Gniady Anna
Gniady Stanisław
Gniady Zdzisław
Gniazdowska Jadwiga
Gnys Mariusz
Gocławski Hieronim
Goć Witold
Goderski Kazimierz
Godlewska Hanna
Godlewski Aleksander
Godlewski Bernard
Godlewski Janusz
Godlewski Mieczysław
Gogoluk Maria
Gogół Krzysztof
Goguł Ryszard
Goljanek Jan
Goljanek Wanda
Golonka Jolanta
Gołaszewski Janusz
Gołaszewski Paweł
Goławska Helena
Goławski Adam
Gołąb Ryszard
Gołąbek Franciszek
Gołembiewski Jan
Gołębiewski Jarosław
Gołębiewski Sławomir
Gołębiewski Tadeusz
Gołębiowska Halina
Gołębiowski Andrzej
Gołębiowski Czesław
Gołębiowski Ignacy
Gołębowska Ewa
Gombrych Cezary
Gonera Adam
Gonera Marek
Gontarczyk Magdalena
Gontarski Tadeusz
Goraj Jan
Goraj Stanisław
Gorajewska-Miętek Maria
Gorączniak Andrzej
Gorczyńska Maria
Gorczyńska Teresa
Gordon Piotr
Gordyniec Michał
Gorlicki Jarosław
Goryszewski Marek
Goryszewski Stefan
Gorzędowska Alicja
Gorzkowska Anna *c. Mariana, ur. 1940*
Gorzkowska Anna *c. Mariana, ur. 1965*
Gosk Anna
Gospoś Dorota
Gostyński Piotr
Goszczyński Adam
Goszko Andrzej
Gotlib Dariusz
Gotz Wiktor
Gozdecki Andrzej
Goździcka Krystyna
Goździcki Wiesław
Goździk Antonina
Goździk Czesław
Goźliński Jacek
Góra Małgorzata
Górczyński Kamil
Górecka Barbara
Górecka-Fidor Maria
Górecki Eugeniusz
Górecki Janusz *s. Władysława*
Górecki Janusz
Górna Stanisława
Górniewicz Kazimierz
Górnowicz Jacek
Górowska Maria
Górska Antonina
Górska Izabela
Górska Krystyna
Górska-Jajecznik Wiesława
Górski Jerzy
Górski Krzysztof
Górski Roman
Górski Tomasz
Góźdź Zenon
Grabarek Joanna
Grabijas Apolonia
Grabiński Edward
Grabowska Danuta
Grabowska Elżbieta
Grabowska Lucyna
Grabowska Małgorzata
Grabowski Andrzej *s. Ludwika*
Grabowski Andrzej *s. Zdzisława*
Grabowski Bronisław
Grabowski Czesław
Grabowski Marek *s. Leszka*
Grabowski Marek *s. Konstantego*
Grabowski Mieczysław
Grabowski Zdzisław
Grabska Anna
Grabska Władysława
Grad Aleksander
Gradowska Anna
Graf Jacek
Grajek Dariusz *s. Jana*
Grajek Dariusz *s. Władysława*
Grajek Piotr
Grajewski Mieczysław
Granacka Irena
Grądzki Bogdan
Gregorowicz Jan
Grendus Marek
Gręda Henryk
Grędzicki Paweł
Grochal Mariusz
Grochal Wiesław
Grochala Wacław
Grochalski Zdzisław
Grochowina Andrzej
Grochowina Stanisław
Grochowski Krzysztof
Grochulska Barbara
Grochulska Ewa
Grochulski Jacek
Grochulski Jerzy
Grodecki Mieczysław

Grodkowski Marian
Grodzicka Grażyna
Grodzicki Maciej
Grodzicki Stanisław
Grodzka Hanna
Grodzka Joanna
Grodzki Olgierd
Grodzki Zbigniew
Gromek Krzysztof
Gromek Ewa
Gromek Katarzyna
Gronczewski Eugeniusz
Gronek Jan
Gronek Mirosław
Gronowska Helena
Grossman Regina
Groszkowska Anna
Grotek Marta
Grotowska Barbara
Grotowski Zbigniew
Gruba Łukasz
Gruchot Wiesława
Gruczek Anna
Gruczek Sławomir
Grudniewski Andrzej
Grudzino Józef
Grundwald Michał
Grunt Stanisław
Gruszka Henryka
Grygorowicz Karol
Gryszka Łukasz
Gryszpanowicz Henryka
Grzechocki Czesław
Grzegorczyk Andrzej
Grzegorski Krzysztof
Grzegorzewska Jolanta
Grzegorzewski Jerzy
Grzegrzółka Janina
Grzejdziak Franciszek
Grzejszczak Waldemar
Grzejszczyk Wiesław
Grzelak Albin
Grzelak Anastazja
Grzelak Ireneusz
Grzelka Andrzej
Grzeszczak Jan
Grzeszczak Jerzy
Grzewko Zbigniew
Grzyb Grażyna
Grzybowski Wiesław
Grzymała Stanisław
Grzywacz Jacek
Grzywaczewska Bogusława
Gumińska Henryka
Gumińska Maria
Gurbiel Andrzej
Gurdała Andrzej
Guriew Sławomir
Gurjew Nina
Gustowski Artur
Guszkowski Jan
Gut Robert
Gut Tadeusz
Gutowska Ewa
Gutowski Grzegorz
Guzowska Urszula
Guzowski Zbigniew
Gwarda Józef
Gwiazda Ireneusz
Gwiazda Wacław
Habielski Jerzy
Habrat Józef
Hagmajer Wojciech
Hajdacki Eugeniusz
Hajdukiewicz Krystyna
Hajęcki Robert
Halbtuch Michał
Hałas Elżbieta
Hamerlik Bogdan
Hamerlik Kazimierz
Hardecki Zbigniew
Haruppa Krzysztof
Haus Leszek
Hauzer-Fellmann Jadwiga
Hawryluk Marta
Hawryszków Zbigniew
Hećko Zdzisław
Hejnik Marian
Hellich Cezary
Hellich Krystyna
Hendzlik Grażyna
Henrych Janina
Hepner Wiesław
Herdliczko Mariola
Herdliczko Piotr
Hermanowicz Zygmunt
Hermanowska Barbara
Herubin Elżbieta
Hilik Janina
Hincz Henryk
Hirsch Tomasz
Hoch Irwina
Hofman Anna
Hofman Bogusław
Hojnacki Marek
Hola Wiesław
Holik Ewa
Hołyś Ryszard
Horbaczewska Milena
Hornung Mieczysław
Hryckowian Ewa
Husak Aleksander
Huszczyńska Bożenna
Huzior Elżbieta
Idziak-Idzikowski Wacław
Ignaczak Irena
Inoziemcew Stanisława
Inoziemcew Włodzimierz
Iskierka Maciej
Iskra-Szymczak Krystyna
Iwanczewski Lech
Iwanicka Wiesława
Iwanow Jerzy
Iwanowski Henryk
Iwanowski Stanisław
Iwański Leszek
Iwański Romuald
Iwański Tomasz
Iwaszkiewicz Stanisław
Iwon Stanisław
Izdebski Janusz
Izdebski Mariusz
Izdebski Mirosław
Izdebski Tadeusz
Iżycka Elżbieta
Jabłonka Joanna
Jabłonowski Tadeusz
Jabłońska Bogumiła
Jabłońska Kazimiera
Jabłoński Bronisław
Jabłoński Janusz
Jabłoński Jerzy
Jabłoński Krzysztof
Jabłoński Waldemar
Jabłoński Zbigniew
Jachimiak Marek
Jackiewicz Helena
Jackiewicz Krzysztof
s. Aleksandra
Jackiewicz Krzysztof
s. Ryszarda
Jackiewicz Mirosław
Jackiewicz Ryszard
Jackiewicz Stanisław
s. Wawrzyńca
Jackiewicz Stanisław
s. Michała
Jackiewicz Waldemar
Jackiewicz Zofia
Jackowicz Piotr
Jackowska Józefa Wanda
Jackowski Jan
Jackowski Krzysztof
Jacuński Jan
Jaczewska Marta
Jaczewski Marian
Jadczak Wacław
Jadczuk Zbigniew
Jagielska Dorota
Jagieła Piotr
Jagiełło Bożena
Jagiełło Wacław
Jagliński Franciszek
Jagliński Stanisław
Jagliński Tadeusz
Jagnyziak Jacek
Jagodzińska Maryla
Jagodziński Mieczysław
Jagura Arkadiusz
Jagura Kazimierz
Jakimiak Robert
Jakowlew Bogusław
Jakóbczyk Dariusz
Jaksim Magdalena
Jakubczak Marianna
Jakubczyk Weronika
Jakubiak Urszula
Jakubiak Zbigniew
Jakubicka Helena
Jakubowska Bogusława
Jakubowski Andrzej
Jakubowski Jan
Jakubowski Maciej
Jakubowski Stanisław
Jałmużna Ignacy
Jałowiec Janusz
Jamiołkowska Genowefa
Jamrozik Edmund
Janasiak Małgorzata
Janaszek Jerzy
Janczak Teresa
Janeczko Tadeusz
Janiak Tomasz
Janiak Ludwika
Janicka Lucyna
Janicka-Michalak Teresa
Janiszewska Halina
Janiszewski Jerzy
Janiszewski Wacław
Jankowska Agnieszka
Jankowska Małgorzata
c. Bolesława
Jankowska Małgorzata
c. Władysława
Jankowska Marzenna
Jankowski Jerzy
Jankowski Krzysztof
s. Stanisława
Jankowski Krzysztof
s. Ryszarda
Jankowski Leon
Jankowski Wacław
Jankowski Władysław
Janowicz Jan

Janowska Elżbieta
Janowska Krystyna
Januć Grażyna
Janukowicz Andrzej
Janus Józefa
Janusiewicz Jadwiga
Janusz Jerzy
Januszek Witold
Januszewski Wiesław
Januszko Maria
Januszko Wiesław
Jański Adolf
Jaraszek Jerzy
Jarkowski Marek
Jarocki Krzysztof
Jarosławski Jan
Jaroszczyk Józef
Jaroszek Zdzisław
Jaroszewska Jadwiga
Jaroszewska Marta
Jaroszewska-Botwina Grażyna
Jaroszewski Zbigniew
Jaroszuk Zbigniew
Jarszyński Tomasz
Jarząbek Monika
Jarząbek Irena
Jarząbek Włodzimierz
Jarzębowski Zdzisław
Jarzyńska Irena
Jarzyński Krzysztof
Jarzyński Zygmunt
Jasińska Barbara
Jasińska Irmina
Jasińska Maria
Jasiński Edward
Jasiński Henryk
Jasiński Janusz
Jasiński Tomasz
Jasko Teresa
Jaskulska Maria
Jastrzębska Beata
Jastrzębska Maria
Jastrzębski Stefan
Jaszczak Krzysztof
Jaszczak Regina
Jaszczuk Andrzej
Jaszczuk Włodzimierz
Jaszkowska Barbara
Jaszkowski Marek
Jaszowski Andrzej
Jaśkiewicz Władysław
Jatczak Jerzy
Jaworska Anna
Jaworska Jolanta *c. Walentego*
Jaworska Jolanta *c. Edmunda*
Jaworski Andrzej
Jaworski Piotr
Jaworski Ryszard
Jaworski Witold
Jaźwiec Mariusz
Jaźwik Marek
Jaźwiński Władysław
Jedliński Piotr
Jednoczko Stefan
Jelińska Joanna
Jellinek Bożena
Jendrasik Stefan
Jendryczko Danuta
Jesionek Antoni
Jeske Mirosław
Jezierski Jan
Jeż Kazimiera
Jeżak Jan
Jeżewska Halina
Jeżo Danuta
Jęczmionek Zbigniew
Jędrasik Daniel
Jędrasik Kazimierz
Jędrychowicz Lech
Jędryczek Katarzyna
Jędryszczak Józef
Jędrzejczak Mirosław
Jędrzejewska Katarzyna
Jędrzejewski Edward
Jędrzejewski Konrad
Jędrzejewski Tadeusz
Jędrzejowska Anna
Jobda Tadeusz
Jobda Zbigniew
Jończyk Wojciech
Jóśkiewicz Bogusława
Józefowicz Ludwik
Józefowicz Urszula
Jóźwik Ewa
Juczas Marek
Julski Marceli
Juńczyk Jacek
Jurczuk Urszula
Jurczyk Barbara
Jurczyk Elżbieta
Jurek Emil
Jurek Jacek
Jurewicz Jan
Jurgielewicz Emilia
Jurkowski Andrzej
Jursz Bogumiła
Jurzysta Wanda
Juzala Janina
Kabala Grzegorz
Kabański Piotr
Kacprzak Czesław
Kacprzak Halina
Kacprzak Marek
Kacprzak Mirosław
Kacprzak Stefan
Kacprzyk Krystyna
Kaczmarczyk Krystyna
Kaczmarek Antoni
Kaczmarska Anita
Kaczmarska Danuta
Kaczor Zygmunt
Kaczorowski Marek
Kaczuga Marek
Kaczyński Cezary
Kaczyński Dariusz
Kaczyński Zenon
Kajzer Wanda
Kalbarczyk Marian
Kalbarczyk Tomasz
Kalbarczyk-Kwiatkowska Danuta
Kalenowska Jolanta
Kaleta Ryszard
Kalicki Jacek
Kalicki Włodzimierz
Kalinka Andrzej
Kalinowska Krystyna
Kalinowski Aleksander
Kalińska Anna
Kalińska Barbara
Kaliński Wiktor
Kaljota Ewelina
Kaljota Robert
Kalkstein Maria
Kalwas Włodzimierz
Kalwoda Jan
Kalwoda Marek
Kalwoda-Sosnowska Barbara
Kałaga Jan
Kałaga Janina
Kałaska Tomasz
Kałek Franciszek
Kałużyński Marek
Kamecki Dariusz
Kamieńska Elżbieta
Kamieński Jacek
Kamińska Agnieszka
Kamińska Grażyna
Kamińska Maria *c. Józefa*
Kamińska Maria *c. Mieczysława*
Kamiński Łukasz
Kamiński Edward
Kamiński Eugeniusz
Kamiński Franciszek
Kamiński Józef
Kamiński Lucjan
Kamiński Marian
Kamiński Piotr
Kamiński Stanisław
Kamiński Tadeusz
Kamiński Włodzimierz
Kamiński Wojciech
Kamyk Marcin
Kanaffa Jolanta
Kanclerz Teresa
Kanecka Maria
Kanecki Aleksander
Kania Jan
Kania Stanisław
Kaniewski Zbigniew
Kankowski Bogdan
Kankowski Zygmunt
Kańkowska Janina
Kapela Elżbieta
Kapłańska Halina
Kapłański Antoni
Kaprowski Wiesław
Kapusta Witold
Kapuścińska Elżbieta
Kapuśniak Tomasz
Karabin Wanda
Karalus Józef
Karcz Bartosz
Karczmarczyk Maria
Karczmarek Stanisław
Karkoszka Jerzy
Karkucińska Bożenna
Karmelita Wioletta
Karpiński Waldemar
Karwacki Artur
Karwel Artur
Karwińska Janina
Karwosiecka Krystyna
Karwowski Ireneusz
Karwowski Zygmunt
Kasarełło Tadeusz
Kasowicz Jan
Kasparek Andrzej
Kasperek Maria
Kasperek Sławomir
Kasperowicz Maria
Kasprzak Edward
Katner Stanisław
Kaufman Stanisław
Kawecki Andrzej
Kawecki Leszek
Kawecki Marek
Kazanecki Jerzy
Kazanowski Stefan
Kazimierczak Arkadiusz
Kazimierczak Włodzimierz
Kazimierczuk Halina

Kazimierczuk Ryszard
Kaznowska Joanna
Kazuń Michał
Kaźmierczak Izabella
Kaźmierczak Krystyna
Kaźmierczak Zbigniew
Kączkowska Anna
Kądziela Bogdan
Kądziela Robert
Kąkol Zofia
Kehl Tomasz
Keller Zbigniew
Kempisty Janina
Kepelman Mieczysław
Kesler Andrzej
Kędzierski Jacek
Kędzierski Janusz
Kędzierski Leszek
Kędziora Włodzimierz
Kędziora Elżbieta
Kędziora Jerzy
Kędziora Maria
Kędziora Zofia
Kępa Narcyz
Kępiński Grzegorz
Kępiński Władysław
Kępka Joanna
Kęsik Dariusz
Kielczyk Jan
Kielesiński Andrzej
Kielmas Zdzisław
Kielmel Anna
Kiełczewski Bogdan
Kiełek Andrzej
Kiełsa Alina
Kierzel Halina
Kierzkowski Stanisław
Kierzkowski Waldemar
Kieszczyński Marek
Kieszek Tadeusz
Kijanowska Monika
Kijek Zdzisław
Kikinger Barbara
Kilim Mirosław
Kiljański Wojciech
Kin Stefan
Kinasiewicz Elżbieta
Kiryła Michał
Kisiel Wioleta
Kisiel Karol
Kisielak Irena
Kisieliński Henryk
Kiszkurno Ryszard
Kitlińska Henryka
Kiwak Edward
Klamborowski Mariusz
Klaus Joanna
Klażyński Teodor
Kleczek Danuta
Klekotka Anna
Klempnerowski Bogusław
Klepacki Kazimierz
Klichowski Ryszard
Klicki Roman
Klimaszewska Mariola
Klimaszewska Wacława
Klimek Tadeusz
Klimiuk Wiesława
Kloch Dorota
Klonowski Andrzej
Klonowski Lech
Kloryga Zofia
Klósak Kazimierz
Kluczek Jan
Kluczny Marek
Klusiewicz Władysław
Kłopocińska-Gil Małgorzata
Kłopociński Wacław
Kłosińska Danuta
Kłosiński Aleksander
Kłosiński Tadeusz
Kłossowski Wojciech
Kłudczyński Sławomir
Kmiecik Ewa
Kmita Robert
Knobloch Paweł
Knobloch Tomasz
Kobert Bożenna
Kobiałka Mieczysław
Kobiałko Czesława
Kobierecka Lucyna
Kobierski Marek
Kobierzycki Edward
Kobuszewska Danuta
Kobylak Teresa
Kobylańska Hanna
Kobylińska Anna Maria
Koch Ewa
Kochan Teodora Elżbieta
Kochanowski Przemysław
Kochański Kazimierz
Kocon Hubert
Kocon Zbigniew
Kocot Anna
Koć Magdalena
Kodymow Sławomir
Koj Łukasz
Kojtek Iwona
Kokosiński Rafał
Kokoszyn Nadzieżda
Kolanowski Stanisław
Kolasiński Jerzy
Kolasiński Olgierd
Kolk Marek
Kołaczkowska Małgorzata
Kołakowski Tomasz
Kołb Włodzimierz
Kołodyński Stefan
Kołodziejak Filip
Kołodziejczyk Hanna
Kołodziejczyk Marek
Kołodziejczyk-Bialik Władysława
Kołodziejek Wojciech
Kołodziejski Andrzej
Kołodziejski Marek
Kołosowski Longin
Kołosowski Marek
Kołowiecki Sławomir
Kołtyś Krzysztof
Komorek Kazimierz
Komorowski Andrzej
Komorowski Henryk
Komorowski Stefan
Komorowski Włodzimierz
Komorowski Zbigniew
Komorski Andrzej
Komorski Zbigniew
Komosa Jolanta
Komosiński Ignacy
Komszczyńska-Kozłowska Anna
Konarski Piotr
Konca Andrzej
Konca Wiesław
Kondraciuk Andrzej
Kondracka Czesława
Kondracki Adam
Kondracki Grzegorz
Kondracki Roman
Kondras Jan
Kondratowicz Alina
Kondratowicz Ewa
Koniarska Joanna
Koniecki Dariusz
Konieczny Andrzej
Konieczny Jan
Koniewicz Krzysztof
Koniuszewska Ewa
Konkowski Zygmunt
Konopik Lech
Konopka Andrzej
Konopka Anna
Konopka Mieczysław
Konopka Stanisław
Konopski Marek
Konstanty Agnieszka
Konstantynowicz Małgorzata
Kopczyńska Helena
Kopeć Dariusz
Kopeć Jacek
Koper Edward
Koper Paweł
Koper Piotr
Koperski Kazimierz
Kopiński Henryk
Koprowicz Jacek
Koprowska Ewa
Koprowski Dariusz
Korczak Bogusława
Korczak Edward
Korczak Elżbieta
Korczak Janusz
Korczak Jerzy
Korczak Krzysztof
Korczak Roman
Korczyński Ryszard
Korgól Jerzy
Koriat Anna
Kornatka Robert
Kornatowicz Krzysztof
Kornega Jan
Korszeń Sylwia
Korycki Mieczysław
Koryl Roman
Korzeniewski Stefan
Korzeń Maria
Korzębska Jadwiga
Kos Adam
Kos Władysława
Kos Zbigniew
Koseski Rajmund
Kosiarski Andrzej
Kosicki Dariusz
Kosieradzki Artur
Kosim Jan
Kosinkiewicz Zenon
Kosińska Barbara
Kosiński Marek *s. Eugeniusza*
Kosiński Marek *s. Bolesława*
Kosiorek Leszek
Kosiorek Tadeusz
Kosko Stefan
Kosmala Witold
Kosnowski Grzegorz
Kossowska Jadwiga
Kossowski Sławomir
Kossut Andrzej
Kostaniak-Górecka Anna
Kostecki Jerzy
Kostecki Mirosław
Kostecki Ryszard
Kostecki Tadeusz
Kostrzewa Janusz

Kostrzewa Krzysztof
Kostrzycka Agnieszka
Kosut Zbigniew
Kosyra Michał
Kosznik Marek
Koszuliński Marcin
Kościuk Kinga
Kościuk Ryszard
Koślacz Andrzej
Kot Elżbieta
Kotarski Robert
Kotelba Renata
Kotowski Jan
Kotowski Ryszard
Kotowski Stanisław
Kotulski Rafał
Kowalczyk Marcin
Kowalczyk Barbara
Kowalczyk Dariusz
Kowalczyk Elżbieta *c. Szczepana*
Kowalczyk Elżbieta *c. Błażeja*
Kowalczyk Henryk
Kowalczyk Jan
Kowalczyk Janusz *s. Józefa*
Kowalczyk Janusz *s. Kazimierza*
Kowalczyk Józef
Kowalczyk Maria
Kowalczyk Wiesław
Kowalczyk Wojciech
Kowalewska Alicja
Kowalewski Jacek
Kowalewski Edward
Kowalewski Krzysztof
Kowalewski Mieczysław
Kowalewski Wiesław
Kowalewski Witold
Kowalewski Zbigniew
Kowalicki Janusz
Kowalik Dariusz Piotr
Kowalik Antoni
Kowalik Ewa
Kowalik Halina
Kowalik Jan
Kowalik Wiesław
Kowalik Wojciech
Kowalska Aleksandra
Kowalska Natalia
Kowalska Urszula
Kowalska Zofia
Kowalska Zofia Barbara
Kowalski Dawid
Kowalski Jacek
Kowalski Przemysław
Kowalski Bolesław
Kowalski Feliks
Kowalski Franciszek
Kowalski Jerzy
Kowalski Kazimierz
Kowalski Leszek
Kowalski Marek *s. Antoniego*
Kowalski Marek
Kowalski Teodor
Kowalski Waldemar *s. Aleksandra*
Kowalski Waldemar *s. Eugeniusza*
Kowalski Waldemar *s. Stanisława*
Kowalski Wit
Kowalski Władysław
Kowalski Wojciech
Kownacki Antoni
Kozakiewicz Krzysztof
Kozankiewicz Maria
Kozera Jan
Koziarska Leokadia
Koziarski Marian
Kozicka Jolanta
Kozicki Krzysztof
Kozielczyk Maciej
Koziński Wojciech
Kozłowska Aneta
Kozłowska Danuta
Kozłowska Ewa *c. Artura*
Kozłowska Ewa *c. Kazimierza*
Kozłowska Izabella
Kozłowska Joanna
Kozłowski Artur
Kozłowski Andrzej
Kozłowski Kazimierz
Kozłowski Konstanty
Kozłowski Marek *s. Zbigniewa*
Kozłowski Marek *s. Stanisława*
Kozłowski Michał
Kozłowski Romuald
Kozłowski Ryszard
Kozon Małgorzata
Koźmiński Marian
Krajewska Danuta
Krajewska Dorota
Krajewska Janina
Krajewska Leokadia
Krajewska Maria
Krajewska Wiesława
Krajewski Gabriel
Krajewski Marek
Krajewski Marian
Krajewski Zbigniew
Kramarz Teresa
Kramek Ryszard
Krancberg Jadwiga
Krasicki Antoni
Krasna Renata
Krasoń Grzegorz
Krasowicka Irmina
Krasowska Teresa
Krassowski Witold
Krasuski Andrzej
Krasuski Stanisław
Krasuski Stefan
Kraszewska Andżelika
Kraśniewski Andrzej
Kraśniewski Dariusz
Krawcewicz Mikołaj
Krawczyk Sylwia
Krawczyk Czesława
Krawczyk Elżbieta
Krawczyk Henryk
Krawczyk Małgorzata
Krawczyk Maria Ewa
Krawczyk Piotr *s. Zbigniewa*
Krawczyk Piotr *s. Andrzeja*
Krawczyk Zbigniew
Kręcisz Wiesław
Krępicz Adam
Krępska Monika
Kropielnicki Tadeusz
Król Witold
Król Franciszek
Król Kazimiera Teresa
Król Maciej
Król Michał
Król Sławomir
Król Wiesław
Król Wiktor
Królak Czesław
Królak Jan
Królak Leszek
Królak Stanisław
Królak Zbigniew
Królikowska Agnieszka
Królikowska Hanna
Królikowska Maria
Królikowski Tomasz
Królikowski Włodzimierz
Kruczkowska Barbara
Kruczkowski Michał
Krüger Stefan
Krugler Krzysztof
Kruk Edward
Kruk Jan
Krulak Ryszard
Krupa Joanna
Krupińska-Pyrzyna Katarzyna
Krupska Jadwiga
Krusiec Krystyna
Krusiec Wiesław
Kruszewska Teresa
Kruszewski Edward
Kruszewski Grzegorz
Kruszewski Tadeusz
Kruszyńska Ewa
Kruszyński Jerzy
Krużmanowski Eugeniusz
Krydus Sławomir
Krygier Robert
Krykowski Eugeniusz
Krynicka Zenona
Krysiak Karol
Krysiak Janina
Krystecki Edward
Krystek Łukasz
Kryszałowicz Elżbieta
Krywoniuk Jarosław
Krzesińska Krystyna
Krześniak Roman
Krzewiński Piotr
Krzystek Jacek
Krzyszkowska Joanna
Krzyworączka Janusz
Krzyżanowska Alicja
Krzyżanowski Andrzej
Krzyżanowski Stanisław
Krzyżańska Anna
Krzyżański Marek
Krzyżański Zbigniew
Krzyżewski Dariusz
Książkiewicz-Raniecka Teresa
Księżopolska Małgorzata
Księżyk Grzegorz
Kubaszewski Jerzy
Kubiak Maciej
Kubiak Elżbieta
Kubiak Krzysztof
Kubiak Stefania
Kubiak Zofia
Kubiatowski Kamil
Kubicka Katarzyna
Kubicki Janusz
Kubińska Anna
Kubisa Sławomir
Kuc Robert
Kucharczyk Janusz
Kucharczyk Wiesław
Kucharska Ewelina
Kucharska Irena
Kucharski Kazimierz
Kuchciński Andrzej
Kuchnia Jan
Kuchnia Krzysztof
Kuchnia Maria

Kuchnia Władysław
Kuchorew Ryszard
Kuchta Maria
Kuciak Zofia
Kucucha Andrzej
Kuczyk Anna
Kuczyńska Anna
Kuczyńska Maria
Kuczyński Jerzy
Kuczyński Robert
Kuczyński Ryszard
Kuczyński Tadeusz
Kuczyński Witold
Kuczyński Zbigniew
Kud Zbigniew
Kudelska Grażyna
Kuderski Leszek
Kudła Zbigniew
Kudrycz Andrzej
Kühn Paulin
Kujawa Grażyna
Kujawa Wiesław
Kujawska Władysława
Kujawski Andrzej
Kujawski Jacek
Kukawka Andrzej
Kukiełka Jan
Kukla Bogusław
Kulczycka Maria
Kulesza Barbara
Kulesza Józef
Kulesza Stanisław
Kulesza Teresa
Kuleszka Grażyna
Kulicki Andrzej
Kulik Antonina
Kulik Artur
Kulik Wiesława
Kuliński Wacław
Kuliszewski Jan
Kulita Edward
Kulka Anna
Kulka Jan
Kułaga Jan
Kułaga Janina
Kuna Wojciech
Kunach Włodzimierz
Kundera Krzysztof
Kunicki Michał
Kunicki Władysław
Kunstetter Beata
Kuran Krzysztof
Kuranowski Piotr
Kurasiewicz Witold
Kurdziel Tadeusz
Kurek Adrian
Kurek Henryka
Kurkiewicz Zbigniew
Kurkus Urszula
Kurowski Jan
Kurowski Krzysztof
Kurpiel Sławomir
Kurpiel Zygmunt
Kurpiewska Mieczysława
Kurpiewski Mirosław
Kuryłek Tadeusz
Kusio Ryszard
Kuskowski Robert
Kustosz Stanisław
Kuś Danuta
Kutwa Tadeusz
Kutyna Sabina
Kutz Lothar
Kuzawiński Mirosław
Kuźma Halina
Kuźnicka Zofia
Kuźnicki Stanisław
Kwaśny Stanisław
Kwerko Jakub
Kwerko Sabina
Kwerko Zbigniew
Kwiatek Michał
Kwiatkiewicz Włodzimierz
Kwiatkowska Alicja
Kwiatkowski Konrad
Kwiatkowski Stanisław
s. Józefa
Kwiatkowski Stanisław
s. Zygmunta
Kwiatkowski Władysław
Kwiatkowski Włodzimierz
Kwiatkowski Wojciech
s. Zygmunta
Kwiatkowski Wojciech
s. Waldemara
Kwiatkowski Wojciech
s. Zdzisława
Kwiecień Andrzej
Kwieciński Jarosław
Kwolczak Jadwiga
Lachowska Danuta
Lackoroński Janusz
Lackowska Ewa
Lange Jerzy
Lange Włodzimierz
Lasikowski Wojciech
Laskowska Elżbieta
Laskowska Janina
Laskowska-Sieńko Jadwiga
Laskowski Leszek
Laskus Alfred
Latański Mariusz
Latoszek Ryszard
Latuszek Bożena
Lawina Anatol
Lech Alfred
Legat Leszek
Legwand Marek
Leleno Jerzy
Lenarcik Leon
Lenart Ewa
Lenartowicz-Dworczyk Alina
Lenczewski Janusz
Lenkiewicz Włodzimierz
Lenkiewicz Zbigniew
Leonowicz Janusz
Lepianka Jolanta
Lepianka Mirosław
Lepionka Jacek
Ler Jacek
Lesińska Anna
Leszczewicz Zbigniew
Leszczyńska Anna
Leszczyńska Teresa
Leszczyński Andrzej
Leszczyński Jerzy
Leszczyński Lech
Leszczyński Marcin
Leśko Waldemar
Leśniewicz Tomasz
Leśniewski Andrzej
Letkowska Mariola
Lewandowska Aneta
Lewandowska Anna
Lewandowska Hanna
Lewandowska Henryka
Lewandowska Janina
Lewandowska Kazimiera
Lewandowska Magdalena
Lewandowska Marianna
Lewandowska Teresa
Lewandowski Adam
Lewandowski Alfred
Lewandowski Andrzej
Lewandowski Feliks
Lewandowski Jan
Lewandowski Jerzy
Lewandowski Maciej
Lewandowski Stanisław
Lewandowski Witold
Lewicka Marianna
Lewicka Teresa
Lewińska Elżbieta
Lewińska Teresa
Lewiński Janusz
Lewiński Leszek
Lewiński Tomasz
Lewiński Wojciech
Lewtakowski Mieczysław
Liberadzka Jolanta
Liberadzki Andrzej
Librowska Jolanta
Licbarska Renata
Licbarski Dariusz
Lichniak Bartłomiej
Lićwinko Alfred
Lićwinko Antoni
Lidke Hieronim
Ligowska Izabela
Lilpop Grzegorz
Lindner Krzysztof
Lipczyńska Zofia
Liphard Feliks
Lipianin Czesław
Lipiec Halina
Lipiec Jerzy
Lipińska Ewa
Lipiński Adam
Lipiński Bogdan
Lipiński Tomasz
Lipiński Zbigniew
Lipska Danuta
Lipska Krystyna
Lipski Jarosław
Lis Alicja
Lis Andrzej
Lis Władysław
Lisek Mieczysław
Lisowski Stanisław
Listowska Elżbieta
Liwińska Barbara
Liwińska Renata
Liwska Wacława
Lodzińska Renata
Lombartowicz Sławomir
Lorkowski Tomasz
Lubieniecki Zbigniew
Lubowicka Krystyna
Lubtak Marek
Lucka Katarzyna
Luks Katarzyna
Lunenfeld Zbigniew
Lustych Andrzej
Łabaj Gustaw
Łaciński Aleksander
Łada Ewa
Ładyńska Helena
Łapacz Edward
Łapiedon Lech
Łapiński Janusz
Łapow Elżbieta
Łapow Regina
Łaszczyk Elżbieta

Łaszkiewicz Krzysztof
Łata Barbara
Łatczak Marek
Ławniczak Hanna
Ławniczak Henryk
Łączyńska Irena
Łempicki Marian
Łęczycka Elżbieta
Łęski Zbigniew
Łobodziński Stefan
Łojek-Zacheja Ewa
Łojewski Zenon
Łokotko Andrzej
Łoniewski Andrzej
Łopata Krzysztof
Łoskot Maria Anna
Łoś Irmina
Łoza Bożena
Łoza Leszek
Łoza Włodzimierz
Łoziński Gerwazy
Łoziński Tomasz
Łozowska Barbara
Łozowski Andrzej
Łożyński Zbigniew
Łubieński Maciej
Łubnicka Barbara
Łubnicka Krystyna
Łuczak Piotr
Łuczak Bolesław
Łuczak Jan
Łuczak Józef
Łuczak Lucyna
Łuczyńska Alicja
Łukasiak Leon
Łukasiak Sylwester
Łukasiak Wiesław
Łukasiewicz Anna
Łukasiewicz Ewa
Łukasiewicz Kazimierz
Łukasik Albin
Łukasik Andrzej
Łukasik Barbara
Łukaszewicz Piotr
Łukaszewicz Robert
Łukawska Janina
Łuniewski Włodzimierz
Łupiński Eugeniusz
Łydko Jerzy
Łysiak Wojciech
Machal Stanisław
Machczyński Piotr
Machel Marek
Machnacki Mirosław
Machnowski Jacek
Machowski Stanisław

Maciaszek Edward
Maciejczyk Przemysław
Maciejewska Irena
Maciejewska Teresa
c. Stanisława
Maciejewska Teresa
c. Eugeniusza
Maciejewski Andrzej
Maciejewski Tomasz
Maciejewski Władysław
Maciejonek Maciej
Maciejonek Monika
Mackiewicz Danuta
Maćkowiak Lidia
Maćkowska Krystyna
Madej Robert
Madej Marek
Madejczyk Barbara
Madziński Zdzisław
Maj Agnieszka
Maj Waldemar
Maj Zofia
Majchrowicz Stanisław
Majchrowski Mirosław
Majchrzak Karolina
Majchrzak Ludwik
Majchrzak Zbigniew
Majdan Aleksander
Majewska Maria
Majewski Marek
Majewski Ludwik
Majewski Maciej
Majewski Stefan
Majkowski Czesław
Makarowski Henryk
Makieła Kazimierz
Makoć Andrzej
Makowiec Paweł
Makowska Barbara
Makowski Arkadiusz
Makowski Eugeniusz
Makowski Józef
Makowski Mieczysław
Makowski Zdzisław
Makówka Henryk
Maksalon Marian
Makulska Anna
Makulski Mirosław
Makus Tadeusz
Malanowski Stanisław
Malawko Piotr
Malczewska Elżbieta
Malec Dorota
Malecki Leon
Maleńczuk Karolina
Malesa Józef

Malewicz Wiktor
Malicka Halina
Maligłówka Andrzej
Malik Jerzy
Malinowska Agnieszka
Malinowska Beata
Malinowska Mirosława
Malinowska Wanda
Malinowski Rajmund
Malinowski Adam
s. Bolesława
Malinowski Adam
s. Władysława
Malinowski Arkadiusz
Malinowski Edmund
Malinowski Marian
Malinowski Stanisław
Maliszewska Leokadia
Maliszewski Grzegorz
Maliszewski Maciej
Maliszewski Robert
Malowaniec Urszula
Malowaniec Wiesław
Maluha Barbara
Małachowski Bogusław
Małachowski Józef
Małecka Jolanta
Małecki Marek
Małecki Sławomir
Małek Halina
Małek Mieczysław
Małkowska Irena
Małkowski Waldemar
Małysa Barbara
Mamcarz Elżbieta
Mamcarz Zbigniew
Mamoński Zbigniew
Mamrot Elżbieta
Mandziak Dorota
Manicki Mieczysław
Manicki Włodzimierz
Manjak Włodzimierz
Mańk Stanisław
Marchliński Dominik
Marchwiński Wojciech
Marciniak Regina
Marciniak Stanisław
Marcinkowski Ryszard
Marcjan Jolanta
Marczak Aleksander
Marczak Anna
Marczak Jan
Marczenko Zbigniew
Marczuk Krzysztof
Marczyk Józef
Marecki Wiesław

Marek Dorota
Marek Elżbieta
Marek-Krajewska Ewa
Marek-Pietruszkiewicz Elżbieta
Margalski Sebastian
Mariak Michał
Marianiuk Krzysztof
Mariankowski Andrzej
Markert Janusz
Markiewicz Grzegorz
Markiewicz Marek
Markiewicz Wojciech
Markiewicz Zbigniew
Markowska Danuta *c. Seweryna*
Markowska Danuta *c. Romana*
Markowski Stanisław
Marosek Piotr
Marosz Barbara
Marszał Justyna
Marszałkiewicz Aleksandra
Martusewicz Tadeusz
Martyna Andrzej
Marucha Jarosław
Maruszak Jadwiga
Maruszewski Janusz
Marzec Waldemar
Masłowski Zygmunt
Masna Zdzisława
Mastalerz Tomasz
Mastecki Andrzej
Mateńko Janusz
Matera Ryszard
Matera Zbigniew
Mateusiak-Lewandowska Dorota
Matjaszko Roman
Matla Bogdan
Matracki Stanisław
Matraszek Maria
Matraś Barbara
Matraś Maciej
Matulko Henryk
Matusik Jolanta
Matusz Andrzej
Matuszak Zbigniew
Matuszewski Henryk
Matuszewski Krzysztof
Matwiejczuk Włodzimierz
Matych Barbara
Matyjasiak Franciszek
Matyjasik Maria
Matys Hanna
Matysiak Leon
Matysiak Marian
Matzner Jakub

Mazańska Anna
Mazur Krzysztof
Mazur Adam
Mazur Grzegorz
Mazur Maria
Mazur Piotr
Mazurek Zbigniew
Mazurkiewicz Barbara
Mazurkiewicz Danuta
Mazurkiewicz Józef
Mazurkiewicz Stanisław
Mazurkiewicz Szczepan
Mączak Sławomir
Mączewski Krzysztof
Mączyńska Magda
Mączyński Bogdan
Mądry Rafał
Mądrzycka Leokadia
Mądrzycki Edward
Mąkosa Tomasz
Mąkosza Maria
Melaniuk Jarosław
Melion Danuta
Melnik Jeremi
Melon Wojciech
Melsztyński Zbigniew
Mendyk Maria
Mess Stefania
Mędrzycki Andrzej
Miazek Jacek
Miazek Mirosław
Miazga Leokadia
Miąsek Krzysztof
Miąskiewicz Tadeusz
Michalak Hanna
Michalak Stefan
Michalcewicz Halina
Michalik Danuta
Michalik Kazimierz
Michalska Joanna
Michalska Magdalena
Michalska Grażyna
Michalski Paweł
Michalski Damazy
Michalski Grzegorz
Michalski Marian
Michalski Tadeusz
Michalski Waldemar
Michalski Wiesław
Michalski Zbigniew
Michałowski Tomasz
Michałowski Edmund
Michałowski Henryk
Michałowski Konstanty
Michałowski Wiesław
Michałowski Zbigniew
Michniewicz Gwidon
Michniewicz Ida
Michnowicz Aleksander
Miciński Ryszard
Miciukiewicz Jan
Mickiewicz Andrzej
Mickiewicz Zbigniew
Mickoś Janusz
Miecznikowski Mikołaj
Mielcarz Wojciech
Mielczarek Andrzej
Mielowski Marian
Mieluch Tadeusz
Miernicki Piotr
Miernicki Ryszard
Miernik Bogdan
Mierzejewska Barbara
Mierzejewski Tadeusz
Mieszkowicz Henryk
Mieszkowska Maria
Miętek Grażyna
Migaczew Maria
Migaczew Sławomir
Migda Łukasz
Migda Jan
Migdał Jadwiga
Mijakowska-Czapla Krystyna
Mikołajczak Maria
Mikołajczyk Paweł
Mikulski Alfred
Mikuszewska Elżbieta
Milancej Ładysław
Milczarek Jakub
Milczarek Jadwiga
Milczarek Maria
Milczarek Waldemar
Miler Jacek
Milewska Ewa
Milewska Janina
Milewska Małgorzata
Milewski Jan
Milewski Marian
Milewski Stanisław
Milik Grażyna
Miller Lucjan
Miller Oskar
Miller Paweł
Miller Zofia
Milwicz Irena
Milwicz Wiesław
Minakowska Wacława
Minakowski Władysław
Minichowska Maria
Minichowski Krzysztof
Minkiewicz Jerzy
Minkiewicz Marian
Minko Anna
Minko Michał
Mioduszewska Grażyna
Mioduszewska Teresa
Mirkowski Eugeniusz
Mirska Lucyna
Mirski Tadeusz
Misiak Włodzimierz
Misiewicz Waldemar
Misiun Romuald
Miszczak Anna
Miszczak Barbara
Miszczak Tomasz
Miszczyk Jolanta
Miszkiewicz Elżbieta
Miśkiewicz Zygmunt
Miśko Bożenna
Mitraszewska Elżbieta
Mitraszewski Lech
Mitręga Piotr
Mizeracki Antoni
Miziński Jacek
Miziołek Wojciech
Młochowski Stanisław
Młynarczuk Krzysztof
Młynarczyk Andrzej
Młynarczyk Magdalena
Modrzejewski Konrad
Modrzycki Marek
Modzelewska Jadwiga
Mojsa Elżbieta
Molak Ryszard
Molak Tadeusz
Morawska Barbara
Morawska Jolanta
Morawska Petronela
Morawski Andrzej
Morawski Wacław
Mordoń Ryszard
Moreń Edward
Moroz Sylweriusz
Mosakowski Ryszard
Mosiniewicz Edward
Moskalenko Henryk
Mossakowska Hanna
Mossakowska Stanisława
Mossakowski Dariusz
Mostkiewicz Krzysztof
Mościbrodzka Janina
Mościbrodzki Stanisław
Mościcka Teresa
Mościcki Adam
Mościcki Waldemar
Motel Anna
Motty Mariusz
Moulis Tadeusz
Mozolewska Wiesława
Mrass Ludwik
Mroczek Eugeniusz
Mroczko-Luśnia Agnieszka
Mrozek Janina
Mrozek Maria
Mroziewicz Stanisław
Mroziński Zbigniew
Mróz Barbara
Mróz Jarosław
Mróz Anna
Mróz Włodzimierz
Mróz Zdzisław
Mruczkowski Mieczysław
Mrugalski Jerzy
Mucha Dariusz
Mucha Halina
Mucha Stefan
Mularski Ryszard
Mularuk Marek
Müller Andrzej
Münnich Wojciech
Muranty Andrzej
Muryn Czesław
Musiał Jerzy
Musiał Lech
Musiał Zofia
Musiałowska Maria
Musiałowski Jan
Musiałowski Michał
Musiatowicz Jarosław
Musiatowicz Piotr
Muszyńska Teresa
Muszyński Edward
Mydłowski Stanisław
Mystkowski Eugeniusz
Myszkowski Andrzej
Myśków Jadwiga
Nachyła Alina
Nadrowski Bogusław
Nagórski Wojciech
Najder Ewa
Najnert Katarzyna
Nalazek Mirosław
Nalborczyk Izabela
Nalewczyńska Teresa
Nałęcz-Mroczkowski Wiesław
Namiota Władysław
Napiórkowski Jerzy
Napiórkowski Stanisław
Napiórkowski Wiesław
Napłoszek Michał
Napora Przemysław
Naruszewicz Władysław
Natora Marian
Nawara Jolanta

Nawrociak Ewa
Nazarczuk Ireneusz
Nazarewicz Wojciech
Nepelski Stanisław
Nerć Paweł
Nesterowicz Ewa
Nestorowicz Stanisław
Nestorowski Ludwik
Neugebauer Jacek
Neyman Wojciech
Nguyen Trung Huynh
Niciejewska Małgorzata
Nidecki Grzegorz
Nieborek Stanisław
Niedziałek Jerzy
Niedzielski Jacek
Niedzielski Marek
Niedźwiecka Zofia
Niemczyk Henryk
Niemczyk Józef
Niemiec Barbara
Niemiec Grzegorz
Nierychlewski Zbigniew
Niespodziewańska Urszula
Niespodziewański Andrzej
Nietrzebka Mariusz
Niewiadomska Mirosława
Niewiadomski Jacek
Niewiadomski Jarosław
Niewiadomski Włodzimierz
Niewiarowski Piotr
Niewiarowski Wojciech
Niewolski Zbigniew
Niezgoda Janusz
Niraz Anna
Nitowska Anna
Nitowski Andrzej
Nitychoruk Tadeusz
Nitychoruk Wiesław
Niwiński Krzysztof
Niżewska-Dzwonkowska Ewa
Noga Liliana
Noga Piotr
Nosal Katarzyna
Noskowski Janusz
Nosowska-Mazur Danuta
Nowak Alicja
Nowak Elżbieta
Nowak Jerzy
Nowak Kazimierz
Nowak Leokadia
Nowak Michał
Nowak Sławomir
Nowakowska Barbara
Nowakowska Bronisława
Nowakowska Danuta
Nowakowski Edward
Nowakowski Tadeusz *s. Edwarda*
Nowakowski Tadeusz *s. Adama*
Nowakowski Zbigniew
Nowak-Panek Maria
Nowicki Jerzy
Nowicki Marek
Nowicki Stefan
Nowiński Witold
Nowis Stanisław
Nowodworski Lech
Nowosad Piotr
Nowosielska Krystyna
Nowosielski Andrzej
Nyc Aleksandra
Nyc Teresa
Obrębowski Jacek
Obuszyński Aleksander
Obuszyński Krzysztof
Ochędowski Sławomir
Ochmański Augustyn
Odrobiński Zygmunt
Ogonowski Mirosław
Ogórek Czesław
Ogrodnik Bogdan
Okoń Leszek
Okoń Mirosław
Okońska Zofia
Okrasa Magdalena
Okrasa Bronisław
Okrasa Leon
Okruszko Stanisław
Okseniuk Jadwiga
Okuljar Agata
Okurowski Alfred
Olak Włodzimierz *s. Teodora*
Olak Włodzimierz *s. Bolesława*
Olborski Stanisław
Olbrys Jan
Olczak Krzysztof
Olechowski Henryk
Olechowski Jacek
Olechowski Tadeusz
Olejnicki Władysław
Olejniczak Henryk
Olejnik Marek *s. Henryka*
Olejnik Marek *s. Ignacego*
Oleksiak Izabela
Oleksiak Lucjan
Oleksiak Ryszard
Oleksiewicz Henryka
Oleksińska Aneta
Olesiński Janusz
Olesiński Mieczysław
Oleszczuk Piotr
Olewniczak Zdzisław
Olisko Andrzej
Olszak Andrzej
Olszańska Franciszka
Olszański Robert
Olszewski Albin
Olszewski Andrzej
Olszewski Jan
Olszewski Jerzy
Olszewski Marek
Olszewski Piotr
Olszewski Stanisław
Ołdak Marek
Ołdziejewski Władysław
Ołtarzewska Sylwia
Ołtuszewski Andrzej
Omilion Piotr
Omiotek Jan
Omiotek Józef
Onaciewicz Krystyna
Onufruk Waleria
Opaliński Mieczysław
Opiela Kazimierz
Orczyk Ewa
Orlewski Karol
Orłowski Jacek
Orłowski Mirosław
Ornatowski Wiesław
Oruba Andrzej
Oruba Renata
Orzechowski Andrzej
Orzeł Wojciech
Orzeł Lucjan
Orzełowska Zofia
Orzeszek Halina
Osiadła Weronika
Osiak Monika
Osiak Grzegorz
Osiak Wiesław
Osińska Małgorzata
Osińska-Aleksandrowicz Ewa
Osowiecki Jan
Ostafin Artur
Ostapowicz Jarosław
Ostaszewski Leszek
Ostaszewski Stanisław
Ostojski Janusz
Ostrowska Magdalena
Ostrowska-Wolf Krystyna
Ostrowski Mariusz
Ostrowski Robert
Ostrowski Sławomir
Ostrowski Tadeusz
Ostrowski Witold
Ostrzechowski Tomasz
Ostrzechowski Kazimierz
Osuch Elżbieta
Osuch Krzysztof
Osuch Seweryn
Oszmiański Rafał
Ośka Daniel
Owczarczyk Bogusław
Owczarczyk Krystyna
Owczarek Adam
Owsianko Wanda
Owsińska Genowefa
Oziembłowska Halina
Ożóg Marek
Pabiś Dariusz
Pabiś Krystyna
Pabiś Krzysztof
Pachelska Stefania
Pachniewski Edmund
Pachnik Piotr
Pachocki Zygmunt
Pachulska Cecylia
Pachulski Janusz
Pachulski Krzysztof
Pachulski Zdzisław
Pacocha Ewa
Pacześniak Dionizy
Pacześny Jan
Paderewska Maria
Padło Czesław
Paklerska Daniela
Pakuła Piotr
Palka Tadeusz
Palmer Jadwiga
Pałka Wojciech
Pałys Marcin
Pampuch Zbigniew
Panek Przemysław
Panufnik Maciej
Pape Dariusz
Papierkowski Antoni
Papis Stanisław
Papis Bogusław
Papis Stanisław
Papis Sylwia
Papis-Klimuszko Marta
Paradowska Grażyna
Paradowski Zbigniew
Parafiańczyk Adam
Parobczy Franciszek
Partyka Maria
Partyka Romuald
Partyko Blanka
Parulska-Kopczyńska Irena
Parys Franciszek
Parysek Maciej
Parzyński Zenon

Pasek Henryk
Pasek Mariusz
Pasek Robert
Pasik Bogdan
Pasik Jacek
Pasik Józef
Pasik Krystyna
Pasoń Henryk
Pastenaci Pawel
Pastuszka Stanisław
Paszkowska Małgorzata
Paszkowski Mirosław
Paszowski Janusz
Paśko Michał
Patejuk Leszek
Patrycy Edward
Patrzałek Piotr
Patyniak Radosław
Pawelec Edward
Pawelec Jerzy
Pawelska Ewelina
Pawiński Przemysław
Pawiński Zdzisław
Pawlak Marcin
Pawlak Elżbieta
Pawlak Franciszek
Pawlak Jan
Pawlak Janina
Pawlak Marek *s. Henryka*
Pawlak Marek *s. Edwarda*
Pawlica Elżbieta
Pawlica Janusz
Pawliczek Michał
Pawlik Zdzisław
Pawlukiewicz Ewa
Pawłowska Monika
Pawłowski Edward
Pawłowski Mirosław
Pawulska Wanda
Pazio Andrzej
Paździoch Maria
Peda Tadeusz
Pedryc Dariusz
Pela Zygmunt
Pelczarski Rafał
Pelski Zdzisław
Pełda Andrzej
Pełda Zbigniew
Pełda Zygmunt
Pełkowska-Sieklucka Marzena
Penkala Anna
Perdziak Henryk
Peregrym Bartosz
Peregrym Ewelina
Perelmuter Artur
Perelmuter Awraam
Peresada Tomasz
Perkowska Agnieszka
Perzanowski Stanisław
Petrulewicz Adam
Petryka Waldemar
Petryszak Stanisław
Pęcak Kazimierz
Pęgier Krzysztof
Pękala Kazimierz
Pętkowski Zygmunt
Pęza Bogdan
Pęzik Wojciech
Pianka Teresa
Pianko Eugeniusz
Pianowski Witold
Piasecka Aniela
Piasecki Jacek
Piasecki Leonard
Piasecki Leopold
Piasek Franciszek
Piątkowska Teresa
Piątkowski Andrzej
Piątkowski Józef
Piątkowski Ryszard
Piątkowski Wiesław
Pichlińska Alina
Piech Elżbieta
Piechnik Sławomir
Piechota Jolanta
Piechowiak Elżbieta
Piechowski Zenon
Piecychna Małgorzata
Pieczyńska Irena
Piekarska Alicja
Piekarski Bogusław
Piekarski Czesław
Piekarski Piotr
Piekarzewska Maria
Pielach Alicja
Pielak Bogusław
Pielak Henryk
Pielak Zofia
Pielaszek Bolesław
Pieniążek Tomasz
Pieńkowska Grażyna
Pierzchalska Alicja
Pierzynowski Waldemar
Pietkiewicz Kazimierz
Pietrak Marta
Pietrak Teresa
Pietrasiak-Olszewski Mariusz
Pietraszewski Krzysztof
Pietrucha Janusz
Pietrula Jarosław
Pietruszka Stefan
Pietrzak Bogusław
Pietrzak Grażyna
Pietrzak Hanna
Pietrzak Krystyna
Pietrzak Zbigniew
Pietrzakowski Wojciech
Pietrzykowska Barbara
Pietrzykowski Mieczysław
Pietuchowski Jerzy
Pięta Małgorzata
Pięta Krzysztof
Piętka Andrzej
Piętka Henryk
Piętka Marian
Piętka Sławomir
Pilarski Sławomir
Pilarski Stanisław
Pilipczuk Anatol
Pilitowska Marta
Piłka Wojciech
Pindelska Elżbieta
Piniewska Krystyna
Piorun Józef
Piotrkowicz Jerzy
Piotrkowicz Paweł
Piotrkowski Tadeusz
Piotrowska Aleksandra
Piotrowska Henryka
Piotrowska Maria
Piotrowski Stanisław
Piotrowski Czesław
Piotrowski Edward
Piotrowski Jacek
Piotrowski Roman
Piotrowski Sławomir
Piotrowski Sylwester
Piotrowski Tadeusz
Piotrowski Waldemar
Piotrowski Zdzisław
Piróg Marian
Piróg Zofia
Pirszel Tadeusz
Pisarek Tomasz
Pisarska-Sowik Marta
Piskło Zbigniew
Piskorska Agnieszka
Pisula Jan
Piwek Jerzy
Piżewska Gertruda
Pleskot Adam
Plewnia Daria
Pliszka Mieczysław
Płocki Adam
Płocki Janusz
Płocki Kazimierz
Płomińska Elżbieta
Płomińska Lucyna
Płomiński Jacek
Płoski Julian
Pływaczewski Zbigniew
Pobocha Alicja
Pobocha Mirosław
Poborczyk Leszek
Poboża Urszula
Poc Ignacy
Pociecha Barbara
Podbielski Apoloniusz
Podborożny Tadeusz
Podgórski Zygmunt
Podladowski Ryszard
Podlasińska Maria
Podlasiński Bernard
Podlasiński Krzysztof
Podlasiński Remigiusz
Podlaska Anna
Podlaski Kamil
Podlasko Janina
Podlewska Wiesława
Podłucki Remigiusz
Podobas Wiesław
Podolski Jarosław
Podsiadły Bonifacy
Podsiadły Szczepan
Pogoda Jan
Pogorzelska Danuta
Pogródka Wojciech
Pohoski Zygmunt
Pokorska Aniela
Pokropek Edward
Pokropek Małgorzata
Pokulniewicz Wiesława
Polaszyk Henryk
Politowski Krzysztof
Polubiec Iwona
Pomaski Jerzy
Pomierny Józef
Pomierny Stanisław
Pomijalski Krzysztof
Ponder Zdzisław
Ponomarów Alojzy
Ponomarów Krystyna
Popielarska Barbara
Popielarska Jolanta
Popielarz Wanda
Popis Bartłomiej
Popkowicz Grzegorz
Popkowicz Iwona
Popkowicz Maria
Popkowski Krzysztof
Popkowski Leon
Popkowski Marek
Popławska Ilona

Popławska Zofia
Popławski Henryk
Popławski Jacek
Popławski Jan
Popławski Szymon
Popowski Andrzej
Porczyk Andrzej
Porczyk Kazimierz
Porczyk Maria
Porębiak Halina
Portasiewicz Zbigniew
Porwit Małgorzata
Postrzech Jan
Pośpiech Władysław
Potapczuk Katarzyna
Potempa Maciej
Potiechin Jerzy
Potocki Marek
Potocki Wojciech
Potuszyński Zbigniew
Powichrowski Janusz
Powróz Wojciech
Poznański Witalis
Pożaroszczyk Mieczysław
Praczuk Janina
Presko Adam
Presser Zbigniew
Preuss Maria
Preuss Ryszard
Prokopowicz Elżbieta
Prokopowicz Halina
Prokopowicz Irmina
Prokopowicz Jerzy
Pronczuk Janusz
Protekta Teresa
Prus Dariusz
Prus Małgorzata
Prus Tadeusz
Prusik Hanna
Prusinowska Barbara
Prusinowski Janusz
Pruski Juliusz
Przasnek Andrzej
Przedpełska-Pawlak Paulina
Przewalska Halina
Przewalska Katarzyna
Przewalski Kazimierz
Przeworska Marianna
Przeździecki Robert
Przybylski Jan
Przybylski Tadeusz
Przybyła Maciej
Przybyła Stefania
Przybyłowicz Janusz
Przybysz Andrzej
Przybysz Halina
Przybysz Marian
Przybyszewski Krzysztof
Przychocki Andrzej
Przychodzeń Marian
Przychodzki Andrzej
Przygoda Krzysztof
Przygoda Zbigniew
Przywara Jerzy
Przywuska Jolanta
Pstrzoch Grzegorz
Pszczółkowska Monika
Puacz Ryszard
Puchalski Józef
Puchalski Ryszard
Puchała Tadeusz
Puciłowska Katarzyna
Puciłowski Marcin
Puczyńska Elżbieta
Pudłowski Zbigniew
Pukas Paweł
Pukropek Wiesław
Pulkowska Alicja
Pulkowski Sławomir
Pulkowski Zbigniew
Pura Jacek
Purc Jan
Purzyński Wojciech
Puzewicz Włodzimierz
Pyrka Krzysztof
Pyskło Dariusz
Pyśkiewicz Sylwester
Pytkowski Janusz
Pytkowski Kazimierz
Pyziński Włodzimierz
Pyżykowski Władysław
Racki Zdzisław
Raczkiewicz Krystyna
Raczyńska Wiesława
Raczyński Andrzej
Raczyński Władysław
Radecka Teresa
Radecka-Drabek Jolanta
Radomski Robert
Radomski Tadeusz
Radomyska Anna
Radomyski Mariusz
Radyszkiewicz Andrzej
Radziejewski Jerzy
Radziejowski Tadeusz
Radzik Halina
Radzikowski Jerzy
Radzio Zbigniew
Radzki Andrzej
Radzymiński Krzysztof
Rafa Robert
Rafalski Bohdan
Rafał Krzysztof
Rajewski Stanisław
Rakowska Jadwiga
Rakowski Wojciech
Raniecki Andrzej
Rapacka Urszula
Rapacki Marek
Rasiński Emil
Rasiński Franciszek
Rasiński Waldemar
Rastawicka Władysława
Raszyńska Maria
Ratyński Józef
Raulinajtys Hanna
Rawska Kazimiera
Rąbel Janina
Rączkiewicz Jolanta
Rączy Tadeusz
Rebizant Andrzej
Reda Andrzej
Reda Anna
Redlicki Leszek
Redzynia Zygmunt
Referowska Anna
Regiński Michał
Reichert Henryk
Rekść-Raubo Andrzej
Rekść-Raubo Joanna
Relich Konstanty
Rembiejewski Adam
Remiszewski Stanisław
Remiszewski Jacek
Reniger Janina
Replińska Iwona
Reszka Krystyna
Rewski Janusz
Reych Michał
Rękawek Tadeusz
Robak Maria
Roczek Robert
Rodkiewicz Roman
Rodziewicz Wiesława
Rodzoch Paweł
Rogala Bohdan
Rogala Jan
Rogalczyk-Martusewicz Danuta
Rogalewicz Bronisław
Rogalski Marcin
Rogowski Jan
Rogowski Zbigniew
Rogozińska Krystyna
Rogoziński Tomasz
Rogólski Robert
Roguski Adam
Roguski Ryszard
Roguski Stanisław
Roguski Waldemar
Rojek Agnieszka
Rojek Krzysztof
Rokicki Wojciech
Rokosz Marek
Rokoszewska Maria
Romanik Alina
Romanowska Janina
Romańczyk Henryk
Romański Erazm
Romański Sławomir
Romuald Zygmunt
Ronisz Romuald
Rosa Stanisław
Rosiak Marta
Rosiak Andrzej
Rosiak Ewa
Rosiak Urszula
Rosińska Teresa
Rosiński Józef
Rosiński Zbigniew
Rosiński Zdzisław
Rosłaniec Rafał
Rosłaniec Bogdan
Rosłaniec Lech
Rosłon Witold
Rosłoń Zofia
Rosłońska Grażyna
Rosochacki Andrzej
Rosołowicz Marek
Rosołowski Wojciech
Rossa Andrzej
Rostkowska-Covington Elżbieta
Rostkowski Mieczysław
Rostkowski Piotr *s. Piotra*
Rostkowski Piotr *s. Antoniego*
Rostkowski Witold
Roszczyk Lidia
Roszkowska Mariolla
Roszkowski Leon
Roś Barbara
Rothimel Zenon
Rowecki Stanisław
Rowińska Anna
Rowińska Barbara
Rowińska Bogumiła
Rowiński Janusz
Rozbicki Jacek
Rozum Jan
Róg Ryszard
Różyńska Janina
Rubeńczyk Grażyna
Rucińska-Zając Zyta
Rudak Stanisław

Rudaś Marcin
Rudaś Lech
Rudecka Małgorzata
Rudlicki Eugeniusz
Rudnicka Barbara
Rudnicki Jan
Rudnicki Robert
Rudnik Janusz
Rudowski Andrzej
Rudowski Jarosław
Rudy Krzysztof
Rudzińska Ewa
Rudziński Jan
Rudziński Waldemar
Rukat Halina
Rumiński Tadeusz
Runo Jerzy
Runowski Maciej
Rupciak Dariusz
Rupińska Grażyna
Rupińska Teresa
Rupiński Paweł
Rurkiewicz Zbigniew
Rusiniak Leszek
Rusinowicz Wiesław
Rusinowska Grażyna
Rusinowski Witold
Ruszczak Bogusław
Ruszczak Bogusława
Ruszkiewicz Wioletta
Rutkiewicz Edmund
Rutkowska Martyna
Rutkowska Elżbieta
Rutkowska Gertruda
Rutkowski Ireneusz
Rutkowski Jan
Rutkowski Robert
Rybacka Stanisława
Rybak Jerzy
Rybczyński Aleksander
Rybczyński Marek
Rybicki Tomasz
Rybus Bogdan
Rybus Tadeusz
Rychlewski Krzysztof
Rychlik Marzena
Rychter Krzysztof
Rychwalska Małgorzata
Ryciak Bogusław
Rydian Leonarda
Rydz Emilia
Rydzewska Małgorzata
Rydzewska Maria
Rydzik Krzysztof
Rydzyński Robert
Rygol Krzysztof
Rykiel Sławomir
Rylska Izabella
Rylski Tomasz
Rymień Kazimierz
Ryniewicz Tymoteusz
Rynkiewicz Agnieszka
Rynkiewicz Marian
Rypczyński Kazimierz
Ryszewski Ryszard
Ryszkowska Maria Magdalena
Ryszkowski Andrzej
Rytel-Siłka Witosław
Rytka Jerzy
Rzeczycki Michał
Rzemek Piotr
Rzempołuch Ferdynand
Rzepecka Jolanta
Rzeplińska Beata
Rzewuski Jan
Saczawa Zdzisław
Saczuk Krystyna
Sadłowski Marcin
Sadoch Jan
Sadokierski Jakub
Sadowska Danuta
Sadowski Jerzy
Sadowski Stanisław
Sadowski Władysław
Sadurek Renata
Sadurska Ewa
Saffarini Muhammed
Saganowski Tadeusz
Sajdakowski Zdzisław
Sajnóg Leszek
Sak Bogusława
Saks Irena
Sala Anna
Salamon Janina
Salamon Małgorzata
Salamonowicz Piotr
Salamonowicz Waldemar
Salejew Mirosław
Salska Danuta
Salwa Józefa
Sałach Elżbieta
Sałach Hanna
Sałasiński Andrzej
Sameryt Sławomir
Sameryt Władysław
Samołówka Paweł
Samołówka Teresa
Sanek Jacek
Saniewski Roman
Sankowski Cezariusz
Sapiński Ireneusz
Sarach Ariadna
Sarnecki Roman
Sasim Stefan
Sasin Krzysztof
Satała Ireneusz
Saternus Piotr
Sawecka Danuta
Sawecki Grzegorz
Sawicka Ewa
Sawicka Katarzyna
Sawicka Zenobia
Sawicki Józef *s. Józefa, ur. 1895*
Sawicki Józef *s. Józefa ur. 1937*
Sawicki Józef *s. Józefa, ur. 1958*
Sawicki Kazimierz
Scheiner Małgorzata
Segno Barbara
Sekuła Barbara
Selenta Barbara
Selke Aneta
Semenowicz Wiesława
Sengus Jan
Sepetowski Waldemar
Serafin Bożenna
Seroczyński Marek
Seroczyński Zbigniew
Serżysko Wacław
Setkowicz Alicja
Seweryn Hanna
Seweryniak Sylwester
Siatkowski Roman
Sibilski Stanisław
Sidorowicz Andrzej
Sidorowicz Jerzy
Sidorowicz Teresa
Sieczkiewicz Eligiusz
Sieczkowski Wojciech
Siedlecka Ewa
Siedlecka-Stencel Elżbieta
Siedlecki Ryszard
Siekierska Barbara
Siekierzyński Leszek
Sieklucki Edward
Sieklucki Janusz
Siemaszko Janusz
Siemiątkowska Teresa
Siemiątkowski Dariusz
Siemiątkowski Jerzy
Siemiątkowski Wiesław
Siemińska Barbara
Siemiński Stanisław
Sienkiewicz Henryk
Sienkiewicz Katarzyna
Sieński Wojciech
Sieradzan Roman
Sieradzki Robert
Siergiej Wit
Siergiejczyk Andrzej
Sierociński Longin
Sikora Wojciech
Sikora Helena
Sikorska Krystyna
Sikorski Antoni
Sikorski Bogdan
Sikorski Grzegorz
Sikorski Lech
Sikorski Tadeusz
Sikorski Witold
Siłakówna Irena
Simborowska Jolanta
Simborowski Zbigniew
Sincowa-Hirsch Galina
Sinoracki Leszek
Sińczuk Maria
Siodlarczyk Anna
Siodlarczyk Barbara
Siporski Andrzej
Sitek Kazimierz
Siuciński Zygmunt
Siudak Wojciech
Siudowski Marek
Siwak Franciszek
Siwek Stanisław
Siwicki Janusz
Skała Leszek
Skałecka Barbara
Skałecki Jan
Skałecki Janusz
Skałecki Władysław
Skanderowicz Zbigniew
Skatulska Ewa
Skatulska Maria
Skibicki Grzegorz
Skibiński Jan
Skibiński Jerzy
Skiciński Waldemar
Skiejka Marian
Skiepko Monika
Skłodowska Anna
Skłodowski Stanisław
Skoczek Henryk
Skoczeń Mieczysław
Skolik Antoni
Skolik Marcjanna
Skolimowski Henryk
Skomorucha Danuta
Skoniecka Helena
Skorkowski Juliusz
Skorupka Marian
Skowronek Robert
Skowroński Ireneusz
Skowroński Marek
Skóra Aleksander

Skórczyński Aleksander
Skórnicki Marian
Skórnicki Stanisław
Skrobisz Krystyna
Skrzecz Marian
Skrzypczak Andrzej
Skrzypczak Zenon
Skrzypczyński Stanisław
Skrzypek Henryka
Skrzypińska Zofia
Skrzypkowski Jerzy
Skubiszewska Elżbieta
Skubiszewski Kazimierz
Skubiszewski Stanisław
Skulski Zygmunt
Skurłatowicz Henryk
Skurska Zofia
Skurzak Andrzej
Skurzak Teresa
Skuszyński Artur
Skwarczyńska Alicja
Skwarek Adela
Słabik Maria
Słabkowicz Wanda
Słapczyński Roman
Sławińska Ewa
Sławińska Maria
Słoniowska Anna
Słowik Irena
Słowik Jerzy
Słowik Joanna
Słubicka Barbara
Słupski Maciej
Smakosz Mariola
Smakosz Sławomir
Smalko Janusz
Smarda Ryszard
Smenda Piotr
Smolarek Dariusz
Smolarek Leszek
Smolińska Jadwiga
Smoliński Marcin
Smolski Bogdan
Smosarska Krystyna
Smulska Danuta
Smutkiewicz Jerzy
Smykiewicz Zenon
Snitko Alfreda
Sobański Włodzimierz
Sobczak Anna
Sobczak Danuta
Sobczak Krzysztof
Sobczak Ryszard
Sobczak Tadeusz
Sobczyk Hanna
Sobek Zofia
Sobiecki Benedykt
Sobieraj Sylwester
Sobieraj Tadeusz
Sobieszczański Stanisław
Sobieszczuk Barbara
Sobińska Hanna
Sobiszewski Rajmund
Sobkowicz Tomasz
Sobociński Wojciech
Sobolewski Lech
Sobolewski Waldemar
Sobota Renata
Sobota Aldona
Sobota Stanisław
Socha Ryszard
Socha Wacław
Socha Wiesław
Sochacka Żaklina
Socharski Wojciech
Socki Bogusław
Soczewko Jerzy
Sokolnicka Grażyna
Sokolnicki Janusz
Sokołow Włodzimierz
Sokołowska Małgorzata
Sokołowska Halina
Sokołowski Bolesław
Sokołowski Czesław
Sokołowski Tomasz
Sokołowski Władysław
Sokół Halina
Sokół Jadwiga
Solanikow Stanisław
Solarek Lech
Solecki Bogdan
Solecki Tadeusz
Sollich Liliana
Sołdzień Andrzej
Sołomiński Tadeusz
Sopyła Grażyna
Sosiński Henryk
Sosiński Paweł
Sosiński Sławomir
Sosiński Stefan
Sosnowska Elżbieta
Sosnowski Andrzej
Sosnowski Ignacy
Sosnowski Konstanty
Sosnowski Michał
Soszka Ewa
Soszyński Janusz
Soszyński Jerzy
Sośnicki Sławomir
Sowińska Feliksa
Sowiński Krzysztof
Sowiński Marian
Sowiński Zbigniew
Spilski Witold
Spoczyński Wojciech
Spryszyńska Stefania
Sroka Barbara
Stachiewicz Piotr
Stachowicz Ireneusz
Stachowicz Urszula
Stachura Andrzej
Stachura Anna
Stachura Wiesław
Stachurski Jerzy
Stachurski Tomasz
Stachyra Marek
Stalmach Stanisław
Stanejko Grażyna
Stanicki Marek
Stani-Dyszewska Marta
Staniewski Marcin
Stanisławski Jacek
Stanisławski Marek
Stanisz Sylwester
Staniszewska Jolanta
Staniszewski Miron
Stankiewicz Mirosław
Stankiewicz Stanisław
Stanuch Włodzimierz
Stańczak Franciszek
Stańczak Józef
Stańczak Ryszard
Stańczak Zbigniew
Stańczyk Krystyna
Stańczyk Marek
Stańczyk Marianna
Stańczyk Mirosław
Stański Sławomir
Stapf Zdzisław
Staroń Władysław
Starosielec Zdzisław
Starościk Ryszard
Starzeński Jan
Stasiak Barbara *c. Jana ur. 1934*
Stasiak Barbara *c. Jana ur. 1951*
Stasiakiewicz Julian
Stasińska Halina
Staszczak Bolesław
Staszewska Julita
Staszkow Władysław
Staśkiewicz Adam
Staśkiewicz Andrzej
Staśkiewicz Teresa
Statkiewicz Janusz
Stawarski Andrzej
Stawecki Jan
Stawicka Alicja
Stawowski Jan Piotr
Stecka Władysława
Stefaniak Marek
Stefaniuk Stanisław
Stefańska Zofia
Stefański Jerzy
Stefański Marek
Stefański Mieczysław
Stefański Wacław
Stelmaszuk Zofia
Stencel Janusz
Stepnowski Ireneusz
Sternicki Paweł
Stewula Dariusz
Stępień Michał
Stępień Henryk
Stępień Janusz
Stępień Maria
Stępkowska Jolanta
Stępkowska Mirosława
Stępkowski Lech
Stępniak Aniela
Stępniak Zofia
Stiasny Marcin
Stobińska Katarzyna
Stocki Stanisław
Stocki Władysław
Stokowski Jarosław
Stolarczyk Wojciech
Stolarski Jacek
Stolarski Leszek
Stolarski Marek
Stpiczyński Andrzej
Straburzyński Igor
Stremski Ryszard
Strój Maciej
Stróżewski Eugeniusz
Strupiechowski Jan
Strusiński Paweł
Stryjecki Jerzy
Strzała Wioleta
Strzałkowska Barbara
Strzałkowski Antoni
Strzałkowski Ryszard
Strzelec Anna
Strzelecka Jadwiga
Strzelecka Joanna
Strzemińska Maria
Strzemiński Sylwester
Strzemżalska Jadwiga
Strzeszewski Władysław
Strzeżek Bogdan
Studziński Jerzy
Stulczewski Arkadiusz
Stupiński Mieczysław
Stybrzyński Aleksander
Styczeń Włodzimierz

Styczyński Roman
Stykowski Andrzej
Styś Jan
Styś Zofia
Sucharska Janina
Sucharzewski Andrzej
Suchecka Zofia
Suchenek Janusz
Suchocka Maria
Suchocki Wojciech
Suchożebrski Zbysław
Sudakowski Bogdan
Sudor Maria
Sujak Maria
Sujecka Beata
Sulejewski Marceli
Sulich Zygmunt
Sulikowski Leon
Sułkowska Jolanta
Sumik Felicja
Supeł Lucjan
Supernat Janusz
Supranowicz Zina
Surmański Edward
Surowiecki Marek
Surowińska Urszula
Suska Ryszard
Suska-Rykowska Wiesława
Suski Marek
Suwalska Jolanta
Suwara Janusz
Suwiński Bolesław
Sycik Dawid
Sycz Ryszard
Sydor Wojciech
Synaradzki Andrzej
Sypczuk Urszula
Sypniewski Marek
Sypowicz Wiesława
Szablak Elżbieta
Szablewski Włodzimierz
Szachowski Krzysztof
Szachowski Piotr
Szafranek Maria
Szafraniec Alicja
Szafrańska Maria
Szafrański Andrzej
Szajewska Apolonia
Szajkowski Roman
Szakuro Andrzej
Szałkiewicz Mirosław
Szałkowska Ewa
Szałowski Andrzej
Szamocki Mieczysław
Szaniawski Kazimierz
Szaran Jan
Szatkiewicz Jerzy
Szatkowski Jacek
Szczakowski Mieczysław
Szczawik Kazimierz
Szczeliński Jacek
Szczepanik Sylwia
Szczepankiewicz Jerzy
Szczepankiewicz Małgorzata
Szczepańska Barbara
Szczepańska Alina
Szczepańska Edyta
Szczepańska Hanna
Szczepański Jerzy
Szczepański Ryszard
Szczepański Zbigniew
s. Czesława
Szczepański Zbigniew
s. Stanisława
Szczepocka Ewa
Szczepocki Jarosław
Szczesiul Roman
Szcześniak Janusz
Szcześniewska Krystyna
Szczęsny Jacek
Szczęsny Robert
Szczubełek Paweł
Szczuchniak Dariusz
Szczucki Arkadiusz
Szczudlińska Danuta
Szczuka Jan
Szczygielski Bolesław
Szczygielski Kazimierz
Szczygielski Mirosław
Szczygieł Jacek
Szczypek Janina
Szczypior Józef
Szczypiorski Bogdan
Szczypka Joanna
Szczypkowska Zofia
Szejbak Feliks
Szeląg Aleksander
Szeląg Andrzej
Szeląg Janina
Szeląg Krzysztof
Szelągowska Bogumiła
Szelest Dariusz
Szeliga Ryszard
Szeliga Ryszarda
Szemraj Monika
Szepietowski Krzysztof
Szereda Bożena
Szestawicki Henryk
Szkolik Piotr
Szlaga Edward
Szlagiewicz Konstanty
Szlendak Wacława
Szmidt Elżbieta
Szmidt Robert
Szmorliński Mirosław
Szmurłło Andrzej
Szmurło Adam
Szmurło Zbigniew
Sznajder Edward
Szonert Dorota
Szonert Leszek
Szost Jolanta
Szostak Jakub
Szostak Piotr
Szostak Elżbieta
Szpakowski Tadeusz
Szparecki Marek
Szpilarski Jacek
Szpindler Wacław
Szpotańska Irena
Szprot Zbigniew
Szram Grażyna
Sztafa Wacław
Sztajerwald Andrzej
Sztajerwald Anna
Sztajnert Jacek
Sztejman Jerzy
Sztolc Halina
Szubzda Jan
Szuchta Janusz
Szucki Krzysztof
Szufladowicz Ryszard
Szulc Krzysztof
Szulc Marek *s. Henryka*
Szulc Marek *s. Andrzeja*
Szulczewska-Kukla Alicja
Szulejewska Henryka
Szulim Marek
Szulkowski Dariusz
Szumańska Krystyna
Szumielewicz Wiesława
Szumny Włodzimierz
Szumowski Jerzy
Szumowski Stanisław
Szuper Jan
Szuszkiewicz Barbara
Szuszman Barbara
Szuszman Bogdan
Szuszman Irena
Szuszman Jan
Szuszman Katarzyna
Szwankowski Andrzej
Szwarcz Lech
Szwed Krystyna
Szwed Mirosława
Szwedziuk Jarosław
Szwelnis Władysław
Szwerlikowski Tomasz
Szychowska Lidia
Szychowski Mirosław
Szymanek Ewa
Szymanek Kazimierz
Szymanek Mirosław
Szymaniak Barbara
Szymanowski Tomasz
Szymańska Agnieszka
Szymańska Anna
Szymańska Grażyna
Szymańska Hanna
Szymańska Janina
Szymańska Krystyna
Szymańska Lucjanna
Szymańska Stefania
Szymański Dariusz
Szymański Józef
Szymański Leszek
Szymański Marek
Szymański Mariusz
Szymański Tadeusz
s. Aleksandra
Szymański Tadeusz
s. Stanisława
Szymański Tadeusz
s. Władysława
Szymański Tomasz
Szymański Zbigniew
Szymborska Elżbieta
Szymborski Stanisław
Szymczak Mirosław
Szymczak Alicja
Szymczak Stefania
Szymczewski Janusz
Szymczuk Marek
Szymkiewicz Leon
Szymkowski Mieczysław
Szymkowski Tomasz
Szymońska Lubomira
Szynkiewicz Andrzej
Szyszko Irmina
Ścibor Tomasz
Ściborowska Katarzyna
Śledziewska Grażyna
Śledziński Zygmunt
Ślepowrońska Ludomiła
Ślepowroński Wiesław
Śleszyńska Barbara
Śleszyński Aleksander
Ślęzak Marianna
Ślimakowski Jan
Śliwonik Anna
Śliwowski Wacław
Ślusarz Jolanta
Ślusarz Marek
Śmiech Andrzej

Śmiechowska Maria
Śmiechowski Jerzy
Śniadecki Bolesław
Śniecikowski Przemysław
Śnieżek Marek
Śnieżyński Roman
Średnicka Alicja
Środzińska Zofia
Świątek Andrzej
Świątek Wiesław
Świątkowski Leonard
Świderska Ewa
Świderski Arkadiusz
Świdnicki Józef
Świdnicki Marian
Świerk Adam
Świetlikowski Robert
Świeżewski Romuald
Święcicka Ewa
Święcicki Michał
Święcka Klara
Święcki Marian
Święś Kazimierz
Świętochowski Janusz
Świnoga Kazimierz
Śwircz Piotr
Świstowski Adam
Śwital Urszula
Świtek Jolanta
Świtkowska Grażyna
Świtkowski Roman
Taczalski Mieczyław
Talman Bogusław
Tamioła Danuta
Tański Jacek
Tański Witold
Tarczyńska Jolanta
Tarkowska Stefania
Tarkowski Ryszard
Tarnogórski Antoni
Tatara Hanna
Tatol Grzegorz
Tchórzewski Jarosław
Tejchman Elżbieta
Tejchman Tomasz
Teperek Stanisława
Terciak Irena
Tercjak Monika
Terentiew Paweł
Terkiewicz Czesław
Tiereszko Alina
Tiereszko Stanisław
Til Grzegorz
Tkaczyk Andrzej
Tkaczyk Jan
Tkaczyk Julianna
Tkaczyk Ludwika
Tkaczyk Wacław
Tlaga Elżbieta
Toczyska Wanda
Tokaj Urszula
Tolpkowska Stanisława
Tomajer Mieczysław
Tomala Eugeniusz
Tomaszewska Daniela
Tomaszewska Janina
Tomaszewska Julitta
Tomaszewska Marta
Tomaszewski Adam
Tomaszewski Andrzej
Tomaszewski Marek
Tomaszewski Włodzimierz
Tomczykowski Marek
Tomczykowski Ryszard
Tondera Jacek
Toniszewski Jacek
Torcz Wioleta
Traczyk Alicja
Traczyk Artur
Trandziuk Kazimierz
Trawicka Janina
Trawińska Urszula
Trawińska Krystyna
Trawiński Jacek
Trąbicki Sławomir
Trąbicki Tadeusz
Trębicki Błażej
Tritszlowa Felicja
Troicki Andrzej
Trojanowska Jadwiga
Trojanowski Paweł
Troszczyńska Halina
Troszczyński Ryszard
Trościanko Irena
Truszkiewicz Władysław
Truszkowski Andrzej
Trybe Ida
Trylska Danuta
Trzaskowska Bogumiła
Trzciński Andrzej
Trzciński Artur
Trzeciak Krystyna
Trzeszczyński Mieczysław
Trześniewska-Szwalska Elżbieta
Trzewikowski Kazimierz
Trzęsowski Zygmunt
Tuchowski Mariusz
Tuchowski Ryszard
Tujko Czesław
Tujko Krzysztof
Tulik Paweł
Tulik Piotr
Tulikowska Maria
Tulikowski Krzysztof
Tulikowski Wacław
Tupalski Jacek
Turba Lesław
Turek Agnieszka
Turek Marlena
Turemka Waldemar
Turyk Anna
Turzyński Marek
Tuszyńska Teresa
Tuszyński Tadeusz
Twardowska Grażyna
Tyborowski Kazimierz
Tychoński Krzysztof
Tyliński Stefan
Tyll Janusz
Tymendorf Tadeusz
Tymińska Krystyna
Tymiński Jerzy
Tymiński Tadeusz
Tyszkiewicz Janusz
Tytz Władysław
Tywonek Stanisław
Uchowicz Jan
Ufnal Stanisław
Ujec Henryk
Uklańska Agnieszka
Uliasz Bolesław
Umecka Krystyna
Urban Ryszard
Urbanek Maria
Urbaniak Ryszard
Urbanowicz Jolanta
Urbanowicz Artur
Urbanowicz Krzysztof
Urbańska Janina
Urbański Henryk
Urbański Janusz
Urbański Stanisław
Urbański Zbigniew
Urbas Andrzej
Uryga Katarzyna
Urzyński Adam
Usakiewicz Magdalena
Uss Józef
Uściłowska Maria
Utracka Alicja
Utracki Aleksander
Violoncellista Andrzej
Wachnik Andrzej
Wachowicz Hanna
Wachowicz Janusz
Wachowicz Mateusz
Wachowski Zbigniew
Waczkowska Władysława
Wagner Elżbieta
Wagner Janusz
Wagner Marek
Wakulewicz Teresa
Wala Józef
Walczak Ewa
Walczak Jerzy
Walczak Stanisław *s. Bolesława*
Walczak Stanisław *s. Józefa*
Walczak Stefan
Waldek Tadeusz
Walenczak Tadeusz
Walendzik Jan
Walendziński Andrzej
Walesiak Renata
Walesiak Wiesław
Walesiek Zofia
Walicka Krystyna
Walicki Henryk
Walicki Józef
Walkowski-Walkiewicz Ireneusz
Walo Bogumiła
Walter Jerzy
Waluszko Jan
Wałachowska Marlena
Wałkuski Janusz
Waniaus Janusz
Waniaus Marek
Wanot-Świtek Elżbieta
Wardak Dariusz
Wardecka Jolanta
Wardęcki Marek
Wardzyński Jacek
Warmińska Małgorzata
Warmińska Teresa
Warmiński Jacek
Warpechowski Ryszard
Warwas Krystyna
Waschto Anna
Waschto Horst
Wasia Jan
Wasiak Tadeusz
Wasielak Bohdan
Wasil Stefania
Wasilewska Teresa *c. Juliana*
Wasilewska Teresa *c. Antoniego*
Wasilewski Zbigniew
Wasilewski Antoni
Wasilewski Bohdan
Wasilewski Eliasz
Wasilewski Zygmunt
Wasiuk Józef
Waszczuk Czesław
Waszkiewicz Kamil

Waszkiewicz Krzysztof
Waszkiewicz Zbigniew
Waszkowska Katarzyna
Waś Adam
Waś Kazimierz
Waślicka Małgorzata
Waśniewski Andrzej
Waśniewski Leszek
Wawer Piotr
Wawrowski Józef
Wawrzyniak Irena
Wawrzyniak Kazimierz
Wawrzyniak Leopold
Wawrzyńczak Grażyna
Ważyński Aleksander
Wądołkowski Janusz
Wądołkowski Jarosław
Wąsiakowski Krzysztof
Wąsik Wiesław
Wciślak Joanna
Weber Jan
Wedecki Stanisław
Wegner Dorota
Wehr Irena
Weiss Janusz
Wejman Elżbieta
Welik Irena
Werbicki Jerzy
Wernik Jan
Wernik Janusz
Wernik Józef
Werońska Joanna
Wesołowski Andrzej
Wesołowski Krzysztof
Weychert Edward
Węcławek Andrzej
Wędlak Wanda
Węgiełek Mirona
Węgierek Henryk
Węgrzynowski Andrzej
Węgrzyński Jerzy
Wiak Dariusz
Wiatr Józef
Wiąckowski Wiesław
Wicher Michał
Wicherkiewicz Danuta
Wicherkiewicz Jerzy
Wichowska Alicja
Wichowska Joanna
Wichowski Marek
Wichrowska Stefania
Widła Dariusz
Widor Hanna
Wieczerzyńska-Nering Teresa
Wieczorek Janusz
Wieczorek Krzysztof
Wieczorek Lech
Wieczorkiewicz Zbigniew
Wieder Ryszard
Wielgos Zofia
Wielgosz Stanisław
Wielgosz Zygmunt
Wieliczko Tomasz
Wielkosielec Wiesława
Wieloch Lech
Wieloch Ryszard
Wielogórski Mirosław
Wiełłowicz Krystyna
Wiernik Wacław
Wierzbowska-Lizis Anna
Wierzchowiak Andrzej
Wierzchowiak Tadeusz
Wierzejska Helena
Wierzyński Jan Kazimierz
Wietrzykowski Ryszard
Wietrzyński Grzegorz
Więcaszek Jarosław
Więckowska Halina
Więckowski Leszek
Więckowski Maciej
Więcław Kazimierz
Więcław Sławomir
Więcławek Wioletta
Wikło Mieczysław
Wiktorowicz Helena
Wilary Bohdan
Wilczańska Aniela
Wilczek Tomasz
Wilczyński Andrzej
Wilczyński Władysław
Wilińska Beata
Wilk Dariusz
Wilk Jarosław
Winek Tadeusz
Winiarek Halina
Winiarek Ryszard
Winkowska Teresa
Winnicki Artur
Winosławska Maria
Winowiecki Jerzy
Wisiorowski Waldemar
Wisła Andrzej
Wisła Krystyna
Wiśniewska Aleksandra
Wiśniewska Małgorzata
Wiśniewska Amelia
Wiśniewska Elżbieta
Wiśniewska Eugenia
Wiśniewska Hanna
Wiśniewska Iwona
Wiśniewska Joanna
Wiśniewska Katarzyna
Wiśniewska Olga
Wiśniewska Teresa
Wiśniewska Wanda
Wiśniewski Andrzej
Wiśniewski Bogdan
Wiśniewski Henryk
Wiśniewski Janusz
Wiśniewski Jerzy
Wiśniewski Marek
Wiśniewski Mieczysław
Witczak Czesław
Witczak Hanna
Witczak Janusz
Witek Marek
Witek Maria
Witko Stanisław
Witkowska Lucyna
Witkowska Natalia
Witkowska Stanisława
Witkowski Bogusław
Witkowski Marian
Witkowski Stanisław
Wituski Dariusz
Witwicki Zbigniew
Władyszewski Ryszard
Włoczkowski Andrzej
Włodaków Edmund
Włodaków Marek
Włodarczyk Bogumił
Włodarczyk Katarzyna
Włodarczyk Bernard
Włodarczyk Feliks
Włodarczyk Grzegorz
Włodarczyk Jadwiga
Włodarek Wiesława
Włodarski Dariusz
Włodarski Jacek
Włodek Waldemar
Włodkowski Juliusz
Włostowski Dariusz
Włostowski Jerzy
Włudarski Jan
Wnenk Ewa
Wnenk Tomasz
Wnuk Stanisława
Wocial Henryk
Wocial Ignacy
Wodecki Marian
Wodzyński Marek
Wojan Kazimierz
Wojciechowska Elżbieta
Wojciechowska Teresa
Wojciechowski Antoni
Wojciechowski Artur
Wojciechowski Jan
Wojciechowski Stefan
Wojciechowski Tomasz
Wojcieszek Stanisława
Wojciuk Stanisław
Wojczuk Andrzej
Wojda Aleksander
Wojda Janusz
Wojdacka Aniela
Wojdak Łukasz
Wojdak Grzegorz
Wojdak Katarzyna
Wojdas Marek
Wojdasiewicz Zbigniew
Wojeńska Krystyna
Wojeński Jan
Wojewoda Dariusz
Wojna Grażyna
Wojnarowicz Jerzy
Wojnowska Janina
Wojtas Tadeusz
Wojtasik Janusz
Wojtaszek Marianna
Wojtczak Irena
Wojtczak Janusz
Wojtczak Stefan
Wojtecki Franciszek
Wojtowicz Marek
Wojtulewicz Stefan
Wojtun Mirosław
Wojtyra Krystyna
Wojtyra Marianna
Wolska Ewa
Wolski Edward
Wolski Eugeniusz
Wolski Henryk
Wolski Tadeusz
Woluntarski Sławomir
Wołłodko Zygmunt
Wołodko Daniel
Wołodko Walter
Wołowski Longin
Woroszczuk Zbigniew
Woźniacka Zofia
Woźniak Jacek *s. Wojciecha*
Woźniak Jacek *s. Janusza*
Woźniak Jarosław
Woźniak Rafał
Woźniak Elżbieta
Woźniak Janina
Woźniak Krzysztof
Woźniak Maciej
Woźniak Marek
Woźniak Maria
Woźniak Teresa
Woźniak Tomasz
Woźniak Waldemar
Woźnica Ryszard

Woźnicki Jacek
Wódkiewicz Arkadiusz
Wójcicka Elżbieta
Wójcicki Adam
Wójcik Kamil
Wójcik Wioleta
Wójcik Andrzej
Wójcik Anna
Wójcik Jacek
Wójcik Jan
Wójcik Janusz
Wójcik Jerzy
Wójcik Zbigniew
Wójcik Zbigniew *s. Mariana*
Wójtowicz Maciej
Wójtowicz Magdalena
Wrocławski Kazimierz
Wrona Stefania
Wronkowski Zbigniew
Wronowska Bożena
Wronowska Teresa
Wrońska Helena
Wróbel Bolesław
Wróbel Franciszek
Wróbel Krzysztof
Wróbel Wiktor
Wróblewska Aleksandra
Wróblewska Anna
Wróblewski Antoni
Wróblewski Grzegorz
Wróblewski Jan
Wróblewski Marek
Wrzaszcz Wanda
Wrzesińska Joanna
Wrzesińska Barbara
Wrzesiński Leszek
Wrzesiński Robert
Wrzosek Adam
Wrzosek Jan Krzysztof
Wrzosek Krystyna
Wrzosek-Halewska Alina
Wrzosek-Węgrzyn Wanda
Wrzyszcz Krystyna
Wudarska Barbara
Wudarski Stanisław
Wychowańska Aleksandra
Wyczółkowski Leszek
Wydrzycka Katarzyna
Wygoda Tomasz
Wygrys Wojciech
Wykowska Elżbieta
Wylegała Weronika
Wyleziński Piotr
Wyleżyński Maciej
Wypart Henryk
Wypych Krystyna
Wypych Mieczysław
Wypych Waldemar
Wypych Wiesław
Wyrąbkiewicz Andrzej
Wyrębowski Andrzej
Wyrkowski Damian
Wyrzykowska-Kozik Irena
Wyrzykowski Henryk
Wysocka Hanna
Wysocka Krystyna
Wysocka Maria
Wysocki Adam
Wysocki Andrzej
Wysocki Bogdan
Wysopolska-Modzelewska Krystyna
Wyszkiewicz Irena
Wyszkiewicz Marian
Wyszogrodzki Czesław
Wyszomirska Lidia
Wyszomirska Teresa
Wyszomirska Aldona
Wyszomirski Marcin
Wyszomirski Antoni
Wyszomirski Marian
Wyszyńska Bożenna
Wyszyński Michał
Wyszyński Mieczysław
Wytrwalski Krzysztof
Zabielska Cecylia
Zaboklicki Zenon
Zabrodzka Maria
Zabrodzki Bolesław
Zabrzycki Stanisław
Zabrzyjewski Piotr
Zachwiej Bogumiła
Zaczek Halina
Zadrożny Bronisław
Zagożdżon Marian
Zagórny Tomasz
Zagórski Tadeusz
Zagrzejewska Krystyna
Zahorowicz Maria
Zając Blandyna
Zając Helena
Zając Janusz
Zajączkowski Marek
Zajkowski Ludwik
Zaklewski Józef
Zakolska Janina
Zakrzewska Elżbieta
Zakrzewska Danuta
Zakrzewska Halina
Zakrzewska Irena
Zakrzewska Jolanta
Zakrzewska Krystyna
Zakrzewska Maria
Zakrzewski Sławomir
Zakrzewski Andrzej
Zakrzewski Krzysztof
Zakrzewski Tadeusz
Zakrzewski Walenty
Zaleska Krystyna
Zaleski Jan
Zaleski Stefan
Zaleski Sylwester
Zalewska Anna
Zalewska Józefa
Zalewska Maria
Zalewska Wanda
Zalewska-Leszczyc Marta
Zalewski Paweł *s. Franciszka*
Zalewski Paweł *s. Jana*
Zalewski Andrzej
Zalewski Krzysztof
Zaliński Jan
Załuska Magdalena
Zamarja Andrzej
Zamarja Marek
Zambrzycka Marianna
Zambrzycki Piotr
Zamojski Dariusz
Zamrij Paweł
Zamulski Marian
Zaniewski Andrzej
Zapalska Katarzyna
Zapendowska Hanna
Zaperty Cezary
Zaraś Bożena
Zaremba Bożena
Zarychta Renata
Zarzycki Stanisław
Zarzycki Zbigniew
Zasada Ryszard
Zasempa Edward
Zasowski Waldemar
Zasowski Władysław
Zawada Elżbieta
Zawadziński Krzysztof
Zawadzki Daniel
Zawadzki Antoni
Zawadzki Jerzy
Zawadzki Marek
Zawadzki Zbigniew
Zawadzki Zbysław
Zawadzki Zenon
Zawiliński Seweryn
Zawistowicz Jadwiga
Zawistowski Marek
Zawistowski Tadeusz
Zawisza Henryk
Zawisza Jacek
Zawodna Zofia
Zawodnik Ireneusz
Zbarski Jan
Zbieć Janusz
Zbieć Zdzisław
Zborowski Andrzej
Zdanowicz Janusz
Zdanowicz Krystyna
Zdoliński Andrzej
Zdroik Kazimierz
Zdrojewski Paweł
Zdun Michał
Zduniak Andrzej
Zduńczyk Bernard
Zduńczyk Michał
Zdziarski Edward
Zdziech Andrzej
Zejgler Michał
Zembrowski Andrzej
Zębalski Edward
Zgierski Michał
Zgódka Eugenia
Zielińska Ewa
Zielińska Wiesława
Zielińska Zofia
Zieliński Henryk
Zieliński Ireneusz
Zieliński Jacek
Zieliński Janusz *s. Edmunda*
Zieliński Janusz *s. Wiktora*
Zieliński Józef
Zieliński Kazimierz
Zieliński Marek
Zieliński Piotr
Zieliński Stefan
Zieliński Tadeusz
Zielkie Władysława
Zielnik Andrzej
Ziemacki Bogdan
Ziemak Krystyna
Ziemak Marek
Ziemba Krzysztof
Ziembicki Edward
Ziemiecka Anna
Zienkiewicz Andrzej
Ziętek Tadeusz
Zimakowska Ludwika
Zimoląg Wojciech
Ziobro Jan
Zioła Wiesław
Ziółek Irena
Ziółek Stanisław
Ziółkowska Anna
Ziółkowski Aleksander
Ziółkowski Stefan
Złotkiewicz Tadeusz

Zołociński Tomasz
Zubczewski Stefan
Zubczyński Leszek
Zubkow Jadwiga
Zuterek Mirosław
Zwierzyński Jerzy
Zwoliński Zbigniew
Zych Alicja
Zych Krystyna
Zygierewicz Władysław
Zygierewicz Wojciech
Zygmunt Marian
Zygmunt Romuald
Żabicki Marian
Żabik Wacław
Żabiński Edward
Żaboklicki Krzysztof
Żak Włodzimierz
Żakiewicz Andrzej
Żakowska Gabriela
Żardecki Wiesław
Żarnoch Elżbieta
Żarski Andrzej
Żawrocki Mariusz
Żebrowski Józef
Żelazowski Artur
Żero Jolanta
Żero Konstancja
Żero Tadeusz
Żmijewski Andrzej
Żochowska Krystyna
Żółciński Waldemar
Żółkiewska-Kotowska Janina
Żórawska Antonina
Żuchowski Mieczysław
Żuk Jolanta
Żukowska Halina
Żukowska Janina
Żukowski Szymon
Żukowski Czesław
Żukowski Józef
Żukowski Tadeusz
Żulewska Katarzyna
Żuławnik Zygmunt
Żurawiński Krzysztof
Żurawska Halina
Żurawska Katarzyna
Żurawska Grażyna
Żurawska Marianna
Żurawski Kazimierz
Żurek Andrzej
Żurkiewicz Adam
Żurowski Tadeusz
Żyliński Stefan
Żyłajtys-Migda Grażyna
Żywczyński Wojciech

Niniejszy wykaz nie obejmuje aktualnych pracowników WPG S.A.

65 lat WPG

Choć w 2015 roku Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne obchodzi swoje 65-lecie, nie mamy wątpliwości, że korzenie naszej firmy sięgają głębiej. Z nazwy nadal jesteśmy przedsiębiorstwem geodezyjnym, ale pole naszej działalności jest znacznie szersze. Od samego początku czujemy się bowiem sukcesorem warszawskiej inżynierii miejskiej – dziedziny, która już od momentu przeniesienia stolicy do Warszawy przyczyniała się do dynamicznego rozwoju miasta. Nie przez przypadek to właśnie w okolicach pl. Trzech Krzyży i Nowego Światu 2, gdzie od początku działa WPG, jak w soczewce skupiają się wydarzenia będące kamieniami milowymi w historii inżynierii miejskiej. To w tym mieście i w tej okolicy wdrażano rozwiązania inżynierskie, także z zakresu geodezji i kartografii, pionierskie nie tylko w skali miasta czy kraju, ale i kontynentu, a nawet świata.

Wspomnieć tu należy chociażby o powołaniu w 1693 roku (a następnie ponownie w 1740 r.) Komisji Brukowej, której celem była gruntowna modernizacja miasta, w tym – jak wskazuje nazwa instytucji – wybrukowanie ulic. Dzięki niej dziurawe i błotniste trakty, wokół których roznosił się nieznośny fetor, po dwóch dekadach stały się czyste i równe, czyniąc z Warszawy nowoczesną europejską stolicę. Niewątpliwie sukces tej inicjatywy nie byłby możliwy bez szczegółowych pomiarów miasta i założenia pierwszego katastru miejskiego.

Wraz z nastaniem rewolucji przemysłowej i szybkim rozrostem stolicy coraz bardziej palącym problemem stawał się brak sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Jej budowę w 1881 roku miasto powierzyło brytyjskiemu inżynierowi Williamowi Lindleyowi. Sporządzony przez niego projekt zatwierdzał sam car Aleksander III, co jest o tyle znamienne, że wówczas żadne rosyjskie miasto nie posiadało tego typu infrastruktury! Także i to przedsięwzięcie nie miałoby szans powodzenia, gdyby nie dokładne plany miasta. Za ich opracowanie odpowiadał powołany w 1882 roku w urzędzie miasta Wydział Mierniczy. Efektem jego pracy było założenie sieci triangulacyjnej oraz opracowanie 8 tys. arkuszy map w skalach od 1:200 do 1:25 000 – do dziś zachwycają one swoją dokładnością, szczegółowością i pięknem.

W 1945 roku, po sześciu latach II wojny światowej, Warszawa była morzem ruin. Po wyzwoleniu miasta Wydział Pomiarów wraz z zachowanymi materiałami geodezyjnymi przeniesiono do niezburzonej kamienicy przy ul. Nowy Świat 2, odtąd nierozerwalnie związanej ze stołeczną geodezją. Wraz z nabierającą tempa odbudową miasta szybko rosło zapotrzebowanie na usługi geodezyjne, którym Wydział Pomiarów z coraz większą trudnością mógł sprostać. W 1951 roku zapadła więc decyzja, by przekształcić go w Miejskie Przedsiębiorstwo Miernicze, które rok później zmieniło nazwę na Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne.

Decyzja o transformacji okazała się trafna, czego dowodem może być choćby spacer po Warszawie. Gdziekolwiek się znajdziemy, nie sposób nie dostrzec wielkich inwestycji, na których w latach 50., 60. czy 70. pracowali geodeci z WPG. To nie tylko Pałac Kultury i Nauki – do dziś najwyższy budynek w Polsce, ale także: Dworzec Centralny, Zamek Królewski, Teatr Narodowy, Biblioteka Narodowa, Trasa Łazienkowska oraz liczne osiedla mieszkaniowe czy zakłady przemysłowe.

Działalność WPG nie ograniczała się jednak do realizacji typowych usług geodezyjnych. Przedsiębiorstwo aktywnie uczestniczyło bowiem w tworzeniu ogólnopolskich standardów geodezyjnych oraz wdrażaniu nowoczesnych technologii pomiarowych. Byliśmy wówczas pionierami w wykorzystaniu w geodezji fotogrametrii, komputerów, technik satelitarnych czy własnego oprogramowania.

Szczytem rozrostu Przedsiębiorstwa był rok 1980 – w WPG pracowała wówczas rekordowa liczba 1143 pracowników. Nasilający się w całym kraju kryzys gospodarczy wymuszał jednak kolejne reorganizacje firmy, w tym bolesne redukcje zatrudnienia.

W 1989 roku upadła „żelazna kurtyna", a w Polsce ruszyło wdrażanie dogłębnych reform gospodarczych. Obok funkcjonujących dotychczas dużych państwowych przedsiębiorstw geodezyjnych zaczęły powstawać setki niewielkich firm. By z nimi efektywnie konkurować, konieczne były kolejne poważne restrukturyzacje WPG. Ostatecznie nieodzowna okazała się prywatyzacja, która stała się faktem w 1995 roku.

Przekazanie WPG w prywatne ręce było decyzją trafioną. W nowej rzeczywistości ekonomicznej firma pozostaje liderem na polskim rynku geodezyjnym. Wciąż pracujemy na największych inwestycjach infrastrukturalnych, w tym przy budowie: mostów, autostrad, wieżowców, obiektów przemysłowych, a nawet świątyń. W ostatnich latach nasi geodeci mieli swój wkład w powstanie: autostradowej obwodnicy Warszawy, Warsaw Spire – najwyższego biurowca w kraju, oczyszczalni ścieków „Czajka" – największego tego typu obiektu w Europie, a także Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, Muzeum Historii Żydów Polskich czy Złotych Tarasów – najnowszych wizytówek architektonicznych stolicy.

Bierzemy aktywny udział w największych projektach geodezyjnych w kraju, w tym w budowie krajowej infrastruktury informacji przestrzennej zgodnej z europejską dyrektywą INSPIRE. Tworzyliśmy podstawy topograficznej bazy danych, później byliśmy jednym z jej głównych wykonawców, a obecnie opracowujemy na jej podstawie cyfrowe mapy topograficzne Polski. Włączyliśmy się w projekt lotniczego skanowania laserowego kraju, kontrolując wynikowe opracowania oraz współtworząc system do zarządzania nimi.

Coraz większy nacisk kładziemy na geoinformatykę – naszym największym projektem w tym zakresie jest budowa oprogramowania do zarządzania zasobem geodezyjnym w Warszawie. Tworzone przez nas rozwiązanie ma służyć zarówno urzędnikom, jak i obywatelom. Będzie to najnowocześniejszy tego typu system w kraju, a może i w Europie.

Mamy bogate doświadczenie w projektach geodezyjnych i kartograficznych dla różnorodnych branż – dygitalizujemy mapy glebowo-rolniczne, prowadzimy kontrole terenowe na potrzeby unijnych dopłat dla rolników, przygotowujemy cyfrowe opracowania dla wojskowych lotnisk, tworzymy modele 3D do analiz zacienienia, przeprowadzamy analizy zlewni dla przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych.

Nie ustajemy we wdrażaniu nowoczesnych technologii. Byliśmy jedną z pierwszych polskich firm geodezyjnych, które zdobyły praktyczne doświadczenie w: skanowaniu laserowym (zarówno naziemnym, mobilnym, jak i lotniczym), modelowaniu 3D, przetwarzaniu w chmurze, wykorzystaniu bezzałogowych maszyn latających do opracowania ortofotomapy.

Innowacje wdrażamy wspólnie z najlepszymi w kraju wyższymi uczelniami oraz instytutami naukowymi. Razem z nimi budujemy np. system monitoringu przemieszczeń wykorzystujący satelitarne zobrazowania radarowe. Pracujemy również nad integracją różnych technik pomiarowych w inwentaryzacji budowlanej – np. zobrazowań z dronów oraz danych ze skaningu laserowego.

W naszym rozwoju stawiamy na współpracę z zagranicą, która zaowocowała wspólnymi projektami w zakresie monitoringu geodezyjnego, teledetekcji lotniczej, skanowania laserowego czy kartografii. Jesteśmy ponadto jedyną polską firmą, która od lat regularnie wystawia się na międzynarodowych targach geodezyjnych Intergeo.

O światowym poziomie naszych usług może świadczyć wdrożenie w 2001 r. systemu zarządzania jakością ISO 9001:2001. Działamy ponadto zgodnie z uznanymi na całym świecie standardami PRINCE2, COSMIC, RUP, MDA, SCRUM czy BPMN.

Po 65 latach działalności Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne zmieniło się nie do poznania. Z państwowej instytucji przekształciliśmy się w spółkę akcyjną. Początkowo działiśmy tylko na rzecz Warszawy, dziś zaspokajamy potrzeby klientów z całej Polski i z zagranicy. 65 lat temu nasza działalność koncentrowała się na klasycznej geodezji, dziś z równą swobodą posługujemy się kartografią, fotogrametrią, teledetekcją oraz geoinformatyką.

Na tym jednak nie koniec zmian, nasza branża rozwija się przecież w błyskawicznym tempie. Kataster 3D i 4D, monitoring w czasie rzeczywistym, modelowanie informacji o budynkach, computer vision czy wreszcie technologie kosmiczne – to tylko wybrane wyzwania przyszłości, na które jesteśmy już gotowi.

Zarząd WPG S.A.

WPG marks its 65th Jubilee

The Warsaw Surveying Company (*Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne WPG*) celebrates its 65th Jubilee in 2015 but its roots are much older than that. Our name identifies it as a surveyor company but the actual scope of its business is much wider. We have always considered ourselves an heir of Warsaw's urban engineering profession – a discipline which has played a major role in the rapid development of the city ever since it was made the capital of Poland. It is no coincidence that the area of the Plac Trzech Krzyży Square and 2, Nowy Świat Street, where WPG always had its offices, have been in the focus of milestone events in the history of urban engineering. This city and its environs used to implement many engineering solutions, among them, solutions in surveying and cartography which were of groundbreaking character not only in the city or country, but also in the whole European continent and world.

Here, we must mention the Cobblestones Committee appointed in 1693 (and again in 1740) whose task was to carry out profound modernisation of the city including, as the Committee's name suggests, paving the streets with cobblestone. The work of the Committee turned Warsaw's dirt and muddy roads which emanated unbearable stench into smooth and clean streets within just two decades and Warsaw became a modern European capital town. Clearly, that initiative would never have succeeded without access to precise measurements of the town area and without creating the first municipal cadastre.

The industrial revolution and a rapid growth of the city caused an increasingly burning problem: the lack of water supply and sewage systems. In 1881, a British engineer William Lindley was made responsible for building those systems in Warsaw. Blueprints made by Lindley were approved by Russian Emperor Alexander III himself and, interestingly enough, no city in all Russia had this type of facilities at the time. This project in Warsaw would have failed too, if precise maps of the town had not been available. Making the maps was the task of the Town Hall's Surveying Department which was set up in 1882. The Department made a triangulation network and 8 thousand sheets of maps in scales from 1:200 to 1:25,000 which impress us today with their precision, number of details, and beauty.

In 1945, Warsaw was an ocean of ruins after six years of World War II. The liberated Warsaw installed the Surveying Department and all its surviving materials in a building at 2, Nowy Świat Street which was lucky to escape war destruction. The building has been inseparably connected with Warsaw surveying ever after. As the re-construction of Warsaw picked up momentum, the demand for surveying services surged and the Surveying Department had problems to meet those needs. It was, the-

refore, re-organised into the Municipal Surveying Company in 1951 and, a year later, it was re-named into the Warsaw Surveying Company (*Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne WPG*).

The re-organisation decision was certainly right which can be proved by taking a walk around central Warsaw: wherever you go you will see enormous construction projects on which WPG surveyors had worked in the 1950s, 1960s, and 1970s. These projects do not include only the Palace of Culture and Science, which continues to be the tallest structure in Poland, but also: the Central Railway Station, the Royal Castle, the National Theatre, the National Library, the Łazienkowska Thoroughfare, and many housing estates and industrial buildings.

WPG did not confine itself to providing strictly land surveying services alone. The company took an active part in developing Polish nation-wide surveying standards and in rolling out advanced measurement technologies. WPG was a pioneer in adopting and using photogrammetry, computers, satellite-based techniques, and its proprietary surveying software.

At its prime in 1980, WPG employed a record-high number of 1,143 people but an aggravating economic crisis which troubled Poland at the time forced further re-organisation of the company which included painful employment cuts.

When the Iron Curtain fell in 1989, Poland embarked on the road of profound economic reforms. Hundreds of small surveyor businesses were suddenly started up to operate next to the incumbent large state-owned surveyor companies – WPG required further restructuring to be able to compete with those start-ups. Finally, it became clear it had to be privatised which actually happened in 1995.

The privatisation of WPG was a very right move too. In the new economic environment, the company continues to be the leader on the Polish surveying market. It keeps working for the largest infrastructural projects, such as, the construction of bridges, motorways, sky-scrapers, industrial facilities, and even churches. In particular, WPG surveyors made their input in building the motorway-standard by-pass road in Warsaw, the tallest office building in Poland called the Warsaw Spire, the biggest water treatment plant in Europe *Czajka*, the Warsaw University Library, the Museum of the History of Polish Jews, and the Golden Terraces shopping gallery – all of these being the most advanced flagship projects of Warsaw architecture.

WPG plays an active role in the biggest surveying projects in Poland such as, for example, building the national spatial data infrastructure compatible with the European directive INSPIRE. The company first developed the foundations of the topographical data base and, later on, it was one of its key producers. Today, it uses that data base to make digital topographical maps of Poland. It has joined Poland's airborne laser scanning project in which it verifies the obtained results and takes part in developing a scanning result management system.

The company attaches increasingly more attention to Geo Information and its number one project in this field comprises building a software that will manage the surveying resource of Warsaw. This solution is intended to serve public administration as well as the people. It is going to be the most advanced system of that type in Poland and, perhaps, in Europe too.

WPG has a vast experience in land surveying and cartographic projects done for many different sectors from digitisation of farmland maps, to field checks required for EU farm subsidies, digital documents for military airfields, 3D models for shadow analyses, catchment analyses for water and sewage companies.

WPG has never ceased to implement the latest technologies. It was one of the first surveying companies in Poland to gain practical experience in laser scanning (ground-based, mobile, and airborne scanning) 3D modelling, cloud processing, and using drones in making orthophotomaps.

WPG implements its innovations in collaboration with the leading Polish universities and research institutes to jointly build, among other solutions, a displacements

monitoring system which utilises satellite-based radar imaging. The company also works to integrate different measurement techniques in property condition surveys, for instance, drone imagery with laser scanning data.

The development of WPG is directed for international co-operation which has produced a number of joint projects in geodetic monitoring, remote sensing, laser scanning, and cartography. WPG is also the only Polish company represented at each international geodesy exhibition-fair Intergeo since many years. The world class of its services is confirmed by the implementation in 2001 of the quality management system ISO 9001:2001. WPG supports the world-recognized standards PRINCE2, COSMIC, RUP, MDA, SCRUM and BPMN.

The Warsaw Surveying Company has changed beyond recognition over its 65 years in business. A state-owned enterprise at the beginning, it has turned into a joint-stock company. In its first years, WPG served only the city of Warsaw but now it works for customers all over the country and abroad. Sixty-five years ago, WPG operations were confined to classical land surveying but today its people can fluently handle cartography, photogrammetry, remote sensing, and geoinformation.

This is certainly not the end of the company's development because the surveying industry is undergoing a process of rapid growth. The 3D and 4D cadastre, real time monitoring, modelling information on buildings, computer vision and, last but not least, space technologies are just a few of the future challenges for which WPG is already well prepared.

Management Board of WPG S.A.

65 Jahre der WPG S.A.

Obwohl im Jahre 2015 das Warschauer Geodäsieunternehmen WPG S.A. das 65. Jubiläum seines Bestehens feiert, zweifeln wir nicht daran, dass die Wurzeln unserer Firma tiefer reichen. Vom Namen her sind wir immer ein Vermessungsunternehmen, aber das Gebiet unserer Aktivitäten ist wesentlich größer. Von Anfang an sehen wir uns als Nachfolger des Warschauer Ingenieurwesens im Bereich der Stadtplanung und – Entwicklung, eines Bereichs, der vom Zeitpunkt der Verlegung der Hauptstadt nach Warschau zu einer dynamischen Entwicklung der Stadt beiträgt. Es ist kein Zufall, dass gerade am Drei-Kreuze-Platz und an der Neue-Welt-Straße 2, wo die WPG S.A. seit ihrer Gründung tätig ist, sich wie im Fokus Ereignisse konzentrieren, die Meilensteine in der Geschichte der Stadtplanung und –Entwicklung sind. In dieser Stadt und in diesem Stadtteil wurden technische Lösungen eingeleitet, auch im Bereich der Vermessung und Kartographie, die nicht nur für die Stadt oder das Land bahnbrechend waren, sondern auch für den Kontinent und die Welt.

Zu erwähnen ist hier zum Beispiel die im Jahr 1693 (und dann wieder 1740) ins Leben gerufene Pflasterkommission, die zum Ziel hatte, die Stadt gründlich zu modernisieren, darin – wie der Name dieser königlichen Behörde sagt – die Straßen zu pflastern. Dank dieser Entscheidung verwandelten sich die stinkenden, holprigen und kotigen Wege innerhalb von zwei Jahrzehnten in saubere und glatte Straßen, was Warschau zu einer modernen europäischen Hauptstadt machte. Unbestreitbarer Erfolg dieser Initiative wäre ohne sehr genaue Messungen und die Anlegung des ersten Stadtkatasters nicht möglich gewesen.

In der Zeit der Industrierevolution und blitzschneller Vergrößerung der Stadt wurde das fehlende Wasserleitungs- und Abwasserleitungssystem zum brennenden Problem. Mit dem Bau dieser Systeme wurde 1881 der britische Ingenieur William Lindley beauftragt. Der von ihm erstellte Entwurf wurde vom Zaren Alexander III. persönlich genehmigt, was aus dem Grunde bezeichnend ist, dass damals keine russische Stadt eine solche Infrastruktur besaß! Auch diese Unternehmung hätte ohne detaillierte Stadtpläne keine Erfolgschancen gehabt. Für die Erstellung dieser Pläne war die bei der Stadtverwaltung Warschau im Jahr 1882 gegründete Vermessungsabteilung zuständig. Effekte ihrer Arbeit waren die Anlegung eines Triangulationsnetzes und die Erstellung von 8 Tausend Karten in Maßstäben von 1:200 bis 1:25 000, die bis heute durch ihre Genauigkeit, Ausführlichkeit und Schönheit begeistern.

Im Jahr 1945, nach sechs Jahren Krieg, war Warschau ein Trümmermeer. Nach der Befreiung der Stadt wurde die Vermessungsabteilung zusammen mit den erhalten gebliebenen Vermessungsunterlagen in ein unzerstörtes gemauertes Haus in der Neue-Welt-Straße 2 verlegt, das seit der damaligen Zeit mit der Warschauer Geo-

däsie unzertrennlich verbunden ist. Im Zuge des immer schnelleren Wiederaufbaus wurde der Bedarf an geodätischen Diensten immer größer, so dass die Vermessungsabteilung nicht imstande war, diesen Bedarf zu decken. 1951 wurde entschieden, diese Abteilung der Stadtverwaltung in das Städtische Vermessungsunternehmen zu verwandeln, das ein Jahr später einen neuen Namen – das Warschauer Geodäsieunternehmen – erhielt.

Die Entscheidung über diese Verwandlung war richtig. Beweise dafür kann ein Spaziergang durch die Stadt liefern. Egal wo wir uns befinden sieht man große Investitionen, die in den 50-er, 60-er oder 70-er von den WPG-Vermessern bedient waren. Das ist nicht nur der Kulturpalast – bis heute das höchste Gebäude in Polen, sondern auch der Hauptbahnhof, das Königsschloss, Nationaltheater, Nationalbibliothek, Łazienkowska-Stadtautobahn sowie zahlreiche Wohnsiedlungen oder Industriebetriebe.

Die Tätigkeit der WPG war nicht nur auf typische Vermessungsdienste beschränkt. Das Unternehmen nahm aktiv teil an der Gestaltung nationaler Vermessungsstandards und an der Einleitung moderner Messtechnologien. Damals waren wir Vorkämpfer der Nutzung von Fotogrammmetrie, Computern, Sattelitentechnik oder eigener Software in der Geodäsie.

Der Höhepunkt in der Entwicklung des Unternehmens war das Jahr 1980 – die WPG hatte damals eine Rekordzahl von 1143 Mitarbeiter. Die im ganzen Land an Stärke zunehmende Wirtschaftskrise zwang zu internen Umorganisierungen in der Firma, darin zu Reduzierung der Beschäftigtenzahl.

Im Jahr 1989 ist der „eiserne Vorhang" gefallen und in Polen wurden tiefe Wirtschaftsreformen gestartet. Neben den bisher funktionierenden staatlichen Unternehmen sind hunderte von kleinen Firmen entstanden. Um mit diesen effektiv konkurrieren zu können waren weitgehende Umstrukturierungen der WPG notwendig. Letztendlich wurde die Privatisierung zur Notwendigkeit – die Privatisierung wurde 1995 Tatsache.

Die Übergabe der WPG in Privathände war eine richtige Entscheidung. In der neuen ökonomischen Realität bleibt die Firma der Marktführer auf dem polnischen geodätischen Markt. Wir arbeiten ständig auf größten infrastrukturellen Investitionen, darin beim Bau von Brücken, Autobahnen, Hochhäusern, Industrieanlagen und sogar Gotteshäuser. In letzten Jahren haben unsere Geodäten ihren Beitrag geleistet in die Entstehung: der Umgehungsautobahn von Warschau, des höchsten Bürohauses in Polen -Warsaw Spire, der Kläranlage „Czajka" – die das größte derartige Objekt Europas ist, der Universitätsbibliothek, des Museums für Geschichte Polnischer Juden und des Einkaufszentrums – „Goldene Terrassen" – also der architektonischen Visitenkarten der Hauptstadt.

Wir beteiligen uns aktiv an größten geodätischen Projekten in unserem Land, darin an der Entstehung der nationalen Infrastruktur für Rauminformation gemäß der europäischen Richtlinie INSPIRE. Als einer der Hauptunternehmer haben wir die Grundlagen für die topographische Datenbank geschaffen und heute erstellen wir auf diesen Grundlagen digitale topographische Karten Polens. Wir gehören auch zum Projekt des Luft-Laserscannens vom Gebiet des gesamten Landes. Unsere Aufgabe ist dabei die Kontrolle der Ergebnisse und die Schaffung eines Systems für das Management dieser Ergebnisse.

Immer mehr Aufmerksamkeit lenken wir auf die Geoinformatik – unser größtes Projekt in diesem Bereich ist die Erarbeitung einer Software für die Verwaltung des geodätischen Bestands in Warschau. Die von uns generierte Lösung soll sowohl den Mitarbeitern von Behörden als auch den Bürgern dienen. Es soll daraus das modernste derartige System in Polen, und vielleicht sogar im Europa entstehen.

Wir verfügen über reiche, langjährige Erfahrungen bei geodätischen und kartographischen Projekten für verschiedene Branchen – wir digitalisieren landwirtschaftliche Bodenkarten, führen Geländekontrollen durch für die EU-Zuschüsse für Landwirte, erarbeiten digitale Unterlagen für Militärflughafen, generieren 3D-Modelle für Be-

schattungsanalysen, analysieren Einzugsgebiete für Wasserleitungs- und Kanalisationsunternehmen.

Wir streben stark danach, moderne Technologien einzuführen. Wir waren eine der ersten polnischen geodätischen Firmen, die praktische Erfahrungen erlangt haben in: Laserscannen (terrestrisch, mobil und von der Luft), 3D-Modelieren, Verarbeitung in der Cloud, Nutzung von unbemannten Fluggeräten zwecks Erarbeitung der Ortophotokarte.

Die Innovationen versuchen wir in der Zusammenarbeit mit den besten polnischen Hochschulen und Forschungsinstituten einzuleiten. Zusammen mit ihnen bauen wir z.B. das System für Verformungsmonitoring, gestützt auf den SAT-Radar-Bildern. Wir arbeiten auch an der Integration von verschiedenen Messtechniken in der Bau-Bestandsaufnahme – z.B. Bildern von Drohnen und den Laserscanning-Daten.

In unserer Entwicklung setzten wir auf die Zusammenarbeit mit Ausland, die inzwischen erfolgreiche Projekte gebracht hat im Bereich des Monitorings in der Vermessung, der Luft-Teledetektion, des Laserscannings oder der Kartographie. Außerdem sind wir das einzige polnische Unternehmen, das seit Jahren regelmäßig auf der internationalen weltweit führenden Intergeo-Messe als Aussteller präsent ist.

Über das Weltniveau unserer Dienstleistungen zeugt die Einführung im Jahr 2001 des Qualitätsmanagamentsystems ISO 9001:2001. Wir führen unsere wirtschaftliche Tätigkeit gemäß den in der ganzen Welt anerkannten Standards: PRINCE2, COSMIC, RUP, MDA, SCRUM und BPMN.

Nach 65 Jahren Marktaktivität ist das Warschauer Geodäsieunternehmen gar nicht wieder zu erkennen. Aus einer staatlichen Institution haben wir uns in eine Aktiengesellschaft verwandelt. Am Anfang haben wir nur in und für Warschau gearbeitet, heute decken wir Bedürfnisse der Kunden aus ganz Polen und vom Ausland. Vor 65 Jahren war unsere Tätigkeit auf klassischer Vermessung konzentriert, heute bedienen wir uns mit gleicher Leichtigkeit auch der Kartographie, Fotogrammmetrie, Teledetektion und Geoinformatik.

Die Änderungen kennen kein Ende, unsere Branche entwickelt sich blitzschnell. 3D und 4D Kataster, Echtzeit - Monitoring, Modellieren von Gebäudeinformationen, Computer Vision oder Weltalltechnologien – sind nur gewählte Herausforderungen der Zukunft, für welche wir bereit sind.

Vorstand der WPG S.A.

65 лет WPG S.A.

В 2015 году Варшавское геодезическое предприятие отмечает юбилей 65-летия своей деятельности, однако корни существования нашей фирмы уходят в глубокое прошлое. Название предприятия определяется термином «геодезия», но деятельность WPG гораздо шире и богаче. Наше предприятие, что немаловажно, является преемником варшавского городского инженерного дела – области, которая уже с момента перенесения столицы Польши в Варшаву, способствовала дальнейшему динамическому развитию города. Неслучайно именно вблизи площади Трёх крестов и улицы Новы-Свят, где с самого начала действует WPG, как в фокусе линзы сосредотачивалось всё, что стало краеугольным камнем в истории городского инженерного дела. Именно в этом городе, в этом доме и претворялись в жизнь инженерные решения, в частности, геодезические и картографические, которые были новаторскими не только в масштабах города, страны, но и Европы, и даже всего мира.

Итак, следует хотя бы упомянуть здесь о создании в 1693 году (а затем опять в 1740 г.) так называемой Мостильной комиссии, целью которой было основательное обновление города, в том числе, – как показывает само название указанного выше учреждения – вымощение улиц. Благодаря этому, болотистые и ухабистые тракты, от которых исходила невыносимая вонь, через две декады стали чистыми и ровными, что превратило Варшаву в современную европейскую столицу. Вне всяких сомнений, данная инициатива не представляется возможной, без проведения тщательных замеров города и без создания первого земельного кадастра города.

Вместе с наступлением промышленной революции и быстрым развитием столицы, насущной проблемой стало отсутствие водопроводной сети и канализации в городе. Её построение было поручено в 1881 году британскому инженеру Уильяму Линдлею (William Lindley). Составленный им проект, утвердил сам царь Александр III, что стоит особо подчеркнуть, так как до этого ни один город России не был оснащён подобного типа инфраструктурой! Выполнение указанной выше задачи было бы немыслимо без составления точных карт города. За их разработку отвечал созданный в 1882 году Землемерный отдел. Эффектом его работы было основание триангуляционной сети, а также разработка 8 тысяч листов карт в масштабах от 1:200 до 1:25 000, которые и по сегодняшний день восхищают своей точностью, детальностью и красотой.

В 1945 году, шесть лет спустя Второй мировой войны, вся Варшава лежала в развалинах. После освобождения города, Землемерный отдел, вместе с сохранившимися геодезическими материалами, был перенесён в уцелевшие помещения каменного дома по адресу ул. Новы-свят д. 2, который с тех пор неразрывно связан со столичной геодезией. Растущие темпы восстановления города, вызвавшие необходимость обеспечения геодезических услуг, с которыми Землемерный отдел едва мог справиться. В 1951 году было принято решение о превращении Землемерного отдела в Городское землемерное предприятие,

которое год спустя приняло название Варшавское геодезическое предприятие. Решение провести эту трансформацию оказалось правильным, достаточно сегодня прогуляться и посмотреть панораму Варшавы. Где мы бы ни находились, нельзя не заметить новых больших объектов, при построении которых в 50-х, 60-х и 70-х годах работали геодезисты ВГП. Это не только Дворец культуры и науки – до сих пор самое высокое здание в Польше, – но и Центральный вокзал, Королевский замок, Национальный театр, Национальная библиотека, Лазенковская трасса, а также многие жилые микрорайоны и промышленные преприятия.

Деятельность WPG не ограничивалась лишь только оказанием типичных геодезических услуг. Предприятие принимало активное участие в создании всепольских геодезических стандартов, а также во внедрении современных технологий проведения замеров. Сотрудники WPG первыми ввели новаторское использование в геодезии – фотограмметрии, компьютеров, спутниковых технологий и собственного программного обеспечения.

Годом рекордного развития Предприятия был 1980 – в WPG работало в то время максимальное количество 1143 сотрудников. Однако надвигающийся всё заметнее экономический кризис заставил нас, в последствии, провести реорганизацию фирмы и «болезненное» сокращение штатного персонала.

В 1989 году пал «Железный занавес», а в Польше началось внедрение глубоких экономических реформ. Наряду с функционирующими до сих пор большими государственными геодезическими предприятиями, стали возникать сотни небольших фирм. Чтобы обеспечить конкурентоспособность, необходимо было провести глубокую реструктуризацию WPG. В конечном счёте необходимой оказалась приватизация фирмы, которая стала фактом в 1995 году.

Передача WPG в частные руки была правильным шагом. В новой экономической действительности фирма осталась лидером на польском геодезическом рынке. Мы продолжали работать на самых больших новостройках – инвестициях инфраструктуры, в том числе при строительстве: мостов, автострад, высотных зданий, промышленных объектов, и даже храмов. В последние годы наши геодезисты внесли свой вклад в построение кольцевой автодороги вокруг Варшавы , Warsaw Spire – самого высокого офисного здания в Польше, станции очистки сточных вод «Czajka» – крупнейшего такого типа объекта в Европе, а также в построении Библиотеки Варшавского университета, Музея польских евреев, наконец, при построении Золотых террас – новейшей архитектурной «визитной карточки» столицы.

Мы принимаем активное участие в самых больших геодезических проектах страны, в том числе в построении отечественной структуры пространственной информации, в соответствии с европейской директивой INSPIRE. Мы создали основы топографической базы данных, затем были одним из её главных исполнителей, а в настоящее время, опираясь на неё, разрабатываются нами цифровые топографические карты Польши. Мы подключились к проекту авиационного лазерного сканирования территории страны, контролируя итоговые разработки, а также, создавая в соавторстве систему управления ими. Всё больше и больше внимания мы уделяем геоинформатике – нашим наиболее масштабным проектом в данной области является создание программного обеспечения для управления геодезическими ресурсами г. Варшавы. Создаваемый нами проект должен послужить как сотрудникам городской администрации, так и отдельным гражданам. Система, о которой идёт речь, будет наиболее современной системой такого типа в Польше, а возможно и во всей Европе.

У нас богатый опыт создания геодезических и картографических проектов, предназначенных для различных отраслей – мы производим цифровую обработку специальных карт почв и сельскохозяйственных культур, проводим контрольные замеры местности, необходимые для получения фермерами

финансовой помощи Евросоюза, осуществляем цифровые разработки территории для военных аэродромов, создаём модели в формате 3D для анализов интенсивности теней, проводим анализы водосборных площадей для водопроводно-канализационных предприятий.

Упорно и последовательно внедряем новейшие технологии. Мы были одной из первых геодезических фирм в Польше, которые обрели практический опыт в лазерном (как наземном, мобильном, так и авиацонном) моделировании в формате 3D, «облачной» обработке данных, использовании беспилотников для обработки ортофотокарты. Новаторские решения мы внедряем, сотрудничая с лучшими вузами и научно-исследовательским институтами страны. Мы совместно строим, к примеру, систему мониторинга помещений, используя спутниковые радарные изображения. Работаем также над объединением различных измерительных технологий строительной инвентаризации – например изображений, полученных из беспилотников и результатов лазерного сканирования.

В нашем развитии мы делаем ставку на международное сотрудничество, которое обильно совместными проектами в области геодезического мониторинга, авиацонного теледетектирования, лазерного сканирования и картографии. WPG – единственная фирма в Польше, которая регулярно участвует в Международной геодезической ярмарке Intergeo. Мировой уровень наших услуг подтверждает внедрение в 2001 году системы управления качеством ISO 9001:2001. Помимо этого, мы действуем в соответствии с признанными во всём мире стандартами PRINCE2, COSMIC, RUP, MDA, SCRUM и BPMN.

Спустя 65 лет своей деятельности Варшавское геодезическое предприятие коренным образом изменилось. Государственная организация превратилась в акционерное общество. Сначала мы действовали иключительно в пределах Варшавы, сегодня обеспечиваем запросы клиентов по всей Польше и за рубежом. 65 лет тому назад наша деятельность сосредотачивалась на классической геодезии, сегодня же вполне свободно мы пользуемся также картографией, фоторамметрией, теледетектированием, а также геоинформатикой.

Однако, это неполный список всех преобразований – ведь наша специальность развивается растущими темпами. Кадастровая система в форматах 3D и 4D, мониторинг в реальном времени, моделирование информации о зданиях, computer vision, и, наконец, космические технологии, – это лишь небольшая часть будущего, вызов которого мы готовы принять уже сейчас.

Правление WPG S.A.

WPG S.A. fête ses 65 ans

Au moment où l'Entreprise de Géodésie de Varsovie [Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne – WPG] célèbre son 65e anniversaire, nous sommes conscients du fait que les origines de notre établissement s'enracinent dans un passé bien plus lointain. Comme notre nom l'indique, nous continuons à être une entreprise de géodésie, mais le champ de nos activités est désormais beaucoup plus large. Depuis le tout début nous nous sentons, en effet, le successeur du génie urbain de Varsovie, un secteur qui – depuis que Varsovie est la capitale du pays – ne cesse de contribuer au développement de cette ville. Ce n'est pas un hasard si c'est justement aux alentours de la Place des Trois Croix et du numéro 2 de la rue du Nouveau Monde, où WPG exerce depuis toujours son activité, que se concentrent les évènements qui constituent des jalons fondamentaux dans l'histoire du génie urbain. C'est dans cette ville et dans ce quartier qu'ont été introduites des solutions d'ingénierie, notamment en matière de géodésie et de cartographie, novatrices non seulement à l'échelle de la ville, mais aussi à celle du pays et du continent, voire même du monde.

Il convient de rappeler ici l'instauration en 1693 (puis de nouveau en 1740) de la Commission de Pavage dont l'objectif est de moderniser radicalement la ville, notamment – comme son nom l'indique – en assurant le pavage des rues. C'est grâce à elle que les avenues trouées et boueuses à proximité desquelles se dégageait une puanteur insupportable, en deux décennies, sont devenues propres et planes, faisant de Varsovie une capitale européenne moderne. L'indéniable succès de cette initiative n'aurait pas été possible sans avoir effectué un relevé détaillé des mesures de la ville et la réalisation du premier cadastre urbain.

Avec l'avènement de la révolution industrielle et le développement rapide de la capitale, l'absence de réseau d'alimentation en eau courante et d'évacuation des eaux usées est devenu un problème de plus en plus pesant. La ville a confié sa construction en 1881 à un ingénieur britannique qui s'appelait William Lindley. Le projet qu'il a élaboré a été validé par le tsar Alexandre III, lui-même, ce qui est d'autant plus surprenant qu'à cette époque aucune ville russe n'était équipée de ce type d'infrastructures! De la même façon, ce projet n'aurait eu aucune chance d'aboutir , si l'on n'avait pas disposé de plans précis de la ville. Ce travail a été effectué par le Département d'Arpentage créé en 1882. L'effet de son travail a été la mise en place d'un réseau de triangulation et l'élaboration de 8 000 feuillets de cartes dont les échelles vont de 1:200 à 1:25 000 qui jusqu'à aujourd'hui étonnent encore par leur précision, la richesse des détails et leur beauté.

En 1945, six ans après le début de la Seconde guerre mondiale, Varsovie était un vaste champ de ruines. Après la libération de la ville, le Département de Mesures, ainsi que la documentation géodésique qui avait pu être sauvée, ont été

installés dans un immeuble non détruit situé au no 2 de la rue du Nouveau Monde, une adresse qui depuis ce moment est associée à la géodésie de la capitale. Avec le rythme croissant de la reconstruction de la ville, le besoin de services de géodésie a augmenté et a même dépassé les capacités du Département de Mesures. C'est pourquoi, il a été décidé, en 1951, de le transformer en Entreprise Municipale d'Arpentage qui a changé de nom l'année suivante pour devenir l'Entreprise de Géodésie de Varsovie.

Cette décision s'est avérée être très pertinente, il suffit de se promener à Varsovie pour s'en convaincre. Où que l'on soit, il est impossible de ne pas remarquer les grands investissements auxquels ont contribué les géomètres de WPG au cours des années 50, 60 ou 70. Il ne s'agit pas seulement du Palais de la Culture et de la Science – qui est encore aujourd'hui le plus haut bâtiment de Pologne –, mais aussi de la Gare Centrale, du Palais Royal, du Théâtre National, de la Bibliothèque Nationale, de la Voie Lazienkowska et de nombreux lotissements d'habitation ou de sites industriels.

Les activités de WPG ne se sont toutefois pas limitées à la réalisation de services typiques de géodésie. Cet établissement a, en effet, participé activement à la mise en place de standards nationaux de géodésie et a permis d'introduire des technologies modernes de mesure. Nous étions alors des pionniers en matière d'utilisation pour la géodésie de domaines tels que la photogrammétrie, l'informatique, les techniques satellitaires ou de ses propres programmes.

L'apogée du développement de l'Entreprise a été atteint en 1980. WPG employait alors pas moins de 1143 personnes. La crise économique qui a touché l'ensemble du pays a poussé cet établissement à se réorganiser une nouvelle fois, ce qui a impliqué notamment une réduction des effectifs.

En 1989 le « rideau de fer » est tombé et la Pologne a engagé d'importantes réformes économiques. A côté des grandes entreprises publiques qui fonctionnaient jusqu'alors, des centaines de petites entreprises de géodésie ont vu le jour. Pour pouvoir rivaliser efficacement avec elles il a été nécessaire de continuer à restructurer WPG. A terme, sa privatisation s'est avérée indispensable. Elle a eu lieu en 1995.

Confier WPG à des mains privées a été une décision judicieuse. Dans une nouvelle réalité économique, cette entreprise a conservé sa position de leader sur le marché polonais de la géodésie. Nous continuons de travailler sur les plus grands investissements d'infrastructure comme la construction de: ponts, d'autoroutes, de gratte-ciel, de sites industriels et même d'édifices religieux. Au cours des dernières années, nos géomètres ont contribué à la construction de l'autoroute périphérique de Varsovie, de Warsaw Spire – le plus haut bâtiment de Pologne –, le centre de traitement des eaux usées « Czajka » – le plus grand site de ce type en Europe, ainsi que la Bibliothèque de l'Université de Varsovie, le Musée de l'Histoire des Juifs Polonais ou les Terrasses d'Or – un complexe de commerces, de bureaux et de divertissements qui constitue le nouveau visage architectural de la capitale.

Nous participons activement aux plus grands projets de géodésie de Pologne, comme à la construction de l'infrastructure nationale d'information géographique conformément à la directive INSPIRE. Nous avons mis en place les fondements d'une base de données géographique, ensuite nous avons été l'un de ses principaux exécutants et nous élaborons actuellement sur cette base une carte topographique numérique de la Pologne. Nous nous sommes associés au projet de scanning aérien laser du pays en contrôlant les résultats des travaux et en contribuant à la création d'un système destiné à leur gestion.

Nous accordons une place de plus en plus importante à la géo-informatique. Notre plus grand projet dans ce domaine est la création d'un programme destiné à la gestion des ressources de géodésie de Varsovie. Cet outil pourra être utilisé aussi bien par les fonctionnaires que par les citoyens. Cela sera le système le plus moderne de ce type en Pologne et peut-être aussi en Europe.

Nous possédons une riche expérience dans les projets de géodésie et de cartographie pour différentes branches – nous digitalisons les cartes de types de terres agricoles, nous effectuons des contrôles sur le terrain pour les besoins de financements

européens pour les agriculteurs, nous préparons des études numériques pour les aérodromes militaires, nous créons des modèles 3D pour l'analyse des ombres portées, nous effectuons des analyses d'écoulement pour les entreprises de distribution d'eau courante et d'évacuation des eaux usées.

Nous ne nous limitons pas à l'introduction de nouvelles technologies. Nous avons été l'une des premières entreprises polonaises de géodésie à avoir acquis une expérience pratique dans le domaine du scanning laser (au sol, mobile ou aérien), de la modélisation 3D, du traitement informatique en nuage, de l'utilisation d'objets volants sans équipages pour la réalisation d'orthophotographies.

Nous mettons ces innovations en œuvre en coopération avec les meilleurs écoles supérieures et institutions scientifiques. Avec elles, nous construisons un système de supervision des déplacements recourant aux images satellites par radar. Nous travaillons également à l'intégration de différentes techniques de mesure pour effectuer l'inventaire des bâtiments – notamment grâce aux images fournies par des drones et aux données du scanning laser.

Pour notre développement, nous misons sur la coopération internationale qui s'est concrétisée par des projets communs dans le domaine de la supervision géodésique, de la télédétection aérienne, du scanning laser ou de la cartographie. Nous sommes par ailleurs, la seule entreprise polonaise qui expose régulièrement au salon international de géodésie Intergeo.

Le niveau mondial de nos services peut être attesté par la mise en place en 2001 du système de gestion de la qualité ISO 9001:2001. Nous fonctionnons, par ailleurs, conformément à des standards internationaux tels que PRINCE2, COSMIC, RUP, MDA, SCRUM ou BPMN.

Après 65 années d'activité, l'Entreprise de Géodésie de Varsovie s'est transformée de fond en comble. Après avoir été une institution publique, nous sommes devenus une société anonyme. Au commencement, notre champ d'action se limitait au territoire de Varsovie, aujourd'hui nous proposons nos services à des clients polonais et étrangers. Il y a 65 ans, nos activités se concentraient sur la géodésie classique, aujourd'hui nous recourons tout aussi librement à la cartographie, à la photogrammétrie, à la télédétection ou à la géo-informatique.

Les évolutions ne se limitent toutefois pas à cela. Notre secteur se développe à un rythme très rapide. Le cadastre 3D et 4D, la supervision en temps réel, la modélisation des informations sur les bâtiments, la vision par ordinateur ou enfin les technologies cosmiques – ne sont que quelques exemples de défis que nous sommes d'ores et déjà prêts à relever.

Le Directoire de WPG S.A.

65 años de WPG S.A.

En este año 2015, la Empresa Geodésica de Varsovia (Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne – WPG) celebra el 65 aniversario de su fundación. No obstante, estamos seguros de que las raíces de nuestra empresa son más antiguas. Tal como indica nuestra razón social, somos una empresa geodésica, pero el campo de nuestra actividad empresarial es mucho más amplio. Desde la fecha de su fundación, la empresa continuaba la actividad de ingeniería urbana en Varsovia, iniciada hace siglos, cuando el traslado de la capital del país a Varsovia, propició un espectacular desarrollo y crecimiento de la ciudad. No es una coincidencia que, precisamente el área de la plaza de Tres Cruces (Trzech Krzyży) y Mundo Nuevo núm. 2 (Nowy Świat), donde la empresa WPG desarrolla su actividad desde el inicio, concentra los acontecimientos más importantes en la ingeniería urbana varsoviana. Precisamente en éste área se implementaban las primeras soluciones de ingeniería, geodesia y cartografía, soluciones innovadoras tanto a escala local, como continental e incluso global.

En este aspecto, cabe destacar que en el año 1693 (y posteriormente en 1740), fue creada la Comisión de Pavimentación, con la tarea de modernizar completamente la ciudad, pavimentando todas las calles. Gracias al trabajo de esta Comisión, en menos de veinte años, las calles fangosas y malolientes de la ciudad se convirtieron en pavimentos limpios y llanos, transformando Varsovia en una moderna capital europea. Así mismo, la iniciativa permitió realizar mediciones detalladas de la ciudad y crear el primer catastro urbano.

El inicio de la revolución industrial y el desarrollo acelerado de la capital descubrió un nuevo problema que requería soluciones urgentes. La capital carecía de una red de suministro de agua y canalización. En el año 1881, las autoridades urbanas encargaron su construcción al ingeniero británico William Lindley. Su proyecto fue aprobado por el mismísimo zar Alejandro III, hecho especialmente relevante, puesto que, hasta aquel momento, ninguna ciudad rusa contaba con este tipo de infraestructura. Toda esta iniciativa no podría llevarse a cabo, si no se contara con detallados planos de la ciudad. Estos planos fueron elaborados por el Departamento de Mediciones, fundando por el Ayuntamiento en 1882. Los trabajos de este Departamento permitieron crear una red de triangulación y elaborar 8 mil hojas de mapas, en escalas de 1:200 a 1:25 000, que incluso hoy deslumbran con su exactitud, detalle y belleza.

En 1945, después de seis años de guerra, Varsovia no era más que ruinas. Después de la liberación, el Departamento de Mediciones y sus materiales geodésicos conservados, fue trasladado a uno de los pocos edificios que quedaban en pie, situado en la calle Nowy Swiat núm. 2. A partir de aquel momento, esta dirección quedaría permanentemente vinculada con la geodesia de la capital. La recon-

strucción de la ciudad demandaba numerosos trabajos y servicios geodésicos. El Departamento de Mediciones apenas podría hacer frente a aquella enorme cantidad de trabajo. Por ello, en 1951 se decidió transformar el Departamento en la Empresa Municipal de Mediciones, que, un año más tarde fue renombrada, para convertirse en la Empresa Geodésica de Varsovia.

La decisión de fundar la empresa fue todo un acierto, hecho que podemos constatar paseando por Varsovia. Cualquier punto de la capital que visitemos, permite apreciar las grandes inversiones realizadas en los años 50, 60 o 70, imposible de llevar a cabo sin la presencia de geodésicos de la WPG. No solamente el Palacio de Cultura y Ciencia, hasta hoy el edificio más alto de Polonia, pero también la Estación Central, el Palacio Real, el Teatro Nacional, la Biblioteca Nacional, la Avenida Lazienkowska y numerosos barrios de viviendas o plantas industriales.

La actividad de WPG no se limitaba solamente a típicos servicios de geodesia. La empresa participó activamente en el desarrollo de estándares geodésicos nacionales e implementación de nuevas tecnologías de medición. En aquellos tiempos, éramos los pioneros en el uso de fotogrametría en la geodesia, ordenadores, técnicas por satélite y rogramas informáticos propios.

En el año 1980, la empresa alcanzó la cima de sus posibilidades, contando con 1143 empleados, una cantidad récord. No obstante, la crisis golpeaba todo el país, forzando a reorganizar la empresa y reducir la plantilla de empleados.

En 1989, cayó la „cortina de acero" y Polonio emprendió profundas reformas económicas. Junto a grandes empresas geodésicas nacionales, empezaron a surgir centenares de pequeñas empresas privadas. Para competir eficazmente con dichas empresas, WPG tuvo que someterse a una profunda reestructuración. Finalmente, en 1995, la empresa tuvo que ser privatizada.

La privatización de WPG fue un acierto. La empresa continúa siendo líder en el mercado polaco de servicios geodésicos, desenvolviéndose con soltura en la nueva realidad económica. Seguimos atendiendo a las inversiones estructurales más grandes y obras de construcción de puentes, carreteras y autopistas, rascacielos, edificios y naves industriales e incluso templos. En los últimos años, nuestros ingenieros de geodesia contribuyeron en la construcción de la carretera de circunvalación de Varsovia, el edificio Warsaw Spire - el rascacielos más alto del país, la depuradora „Czajka" - la más grande de Europa, así como, la Biblioteca de la Universidad de Varsovia, el Museo de Historia Judía en Polonia, centro comercial Złote Tarasy – los símbolos arquitectónicos de una capital en expansión.

Participamos activamente en los proyectos geodésicos más grandes en el país, incluyendo la infraestructura nacional de información espacial, conforme la directiva europea INSPIRE. Hemos creado los cimientos de la base de datos topográficos, contribuyendo sustancialmente a su desarrollo. Actualmente, estamos elaborando mapas topográficos digitales de Polonia, recurriendo a dicha base de datos. Participamos en el proyecto de escaneo por láser aéreo de todo el país, controlando los resultados y desarrollando un sistema de gestión de dichos resultados.

Estamos cada vez más enfocados a la geoinformática - nuestro proyecto más grande es la creación de sistemas informáticos para gestionar y administrar los recursos geodésicos de Varsovia. Las soluciones que desarrollamos ayudarán a los funcionarios del ayuntamiento y a los ciudadanos. Será el sistema más moderno del país y tal vez de Europa. Tenemos una amplia experiencia en la ejecución de proyectos geodésicos y cartográficos, para diferentes sectores de la economía. Realizamos mapas digitales para la agricultura, llevamos a cabo controles de terrenos, para las dotaciones europeas a agricultores, preparamos desarrollos digitales para bases aéreas militares, creamos modelos 3D para análisis de ensombrecido, realizamos análisis para empresas de canalizaciones y suministro de agua.

Constantemente, nos esforzamos por implementar tecnologías modernas. Fuimos una de las primeras empresas geodésicas de Polonia, con experiencia práctica en materia de escaneado por láser (en superficie, móvil y aéreo), modelado 3D, proce-

sado en nube, uso de máquinas voladoras no tripuladas para el desarrollo de ortofotomapas.

Implementamos soluciones modernas e innovadoras, cooperando con los mejores centros universitarios e instituciones científicas del país. Junto a ellos, construimos por ejemplo, el sistema de control de desplazamientos por imagen radar de satélite. Trabajamos en la integración de diferentes técnicas de medición en el inventariado de edificios, recurriendo a imágenes tomadas por drones y datos de escaneo láser.

Nuestro desarrollo está estrechamente vinculado con la cooperación extranjera, que dio frutos positivos en proyecto vinculados con el control geodésico, teledetección aérea, escaneo por láser o cartografía. Además, somos la única empresa polaca que lleva varios años participando en la feria internacional de geodesia Intergeo.

El nivel de nuestros servicios queda reflejado en el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2001, implementado en el año 2001. Además, aplicamos estándares PRINCE2, COSMIC, RUP, MDA, SCRUM o BPMN, conocidos mundialmente.

Durante sus 65 años de actividad, la Empresa Geodésica de Varsovia experimentó profundos cambios. A partir de una institución estatal, nos convertimos en una sociedad anónima. Al principio, nuestros trabajos se limitaban al área de Varsovia, hoy realizamos servicios a clientes de toda Polonia e incluso extranjero. Hace 65 años, nuestra actividad se centraba en la geodesia clásica. Hoy, recurrimos con soltura a la cartografía, fotogrametría, teledetección y geoinformática.

No obstante, todo ello no es el colmo de nuestras aspiraciones. Nuestro sector crece a un ritmo acelerado. El catastro 3D y 4D, el control en tiempo real, modelado de información relativa a edificios, visión por ordenador y finalmente, las tecnologías espaciales - estos son solamente algunos de los desafíos futuros, que estamos deseando afrontar.

Consejo de WPG S.A.

Literatura

- Archiwum WPG S.A.
- Monografia „Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne 1950-2000”, WPG S.A., Warszawa 2000
- Monografia „Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne 2000-2010”, WPG S.A., Warszawa 2010
- „Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce”, GUGiK, Warszawa 2013
- Bolesław Ortowski „Historia Techniki Polskiej”, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2006
- www.codgik.gov.pl
- www.gugik.gov.pl

Ilustracje

- Fotografie na stronach 6-17 reprodukowane za zgodą odpowiednich urzędów lub osób;
- Autorska Pracownia Architektury Kuryłowicz & Associates – s. 52;
- British Museum – s. 19 (dolne);
- CODGiK – s. 90;
- Ghelamco Poland – s. 47;
- Immobel Poland – s. 53;
- Mapy.isok.gov.pl – s. 91;
- NASA – s. 19 (górne), s . 79 (dolne);
- Polona.pl – s. 20, s. 21, s. 22, s. 110;
- Shutterstock – s. 24;
- Soldata – s. 28;
- Urząd m.st. Warszawy – s. 121 (dolne);
- Wikipedia – s. 23 (góra – David Gubler, dół – Mikerussel), s. 29 (Deglr6328), s. 48 (Adrian Gry-cuk), s. 104;
- Pozostałe zdjęcia – archiwum WPG S.A.;

ROLEX
BIURA
DO WYNAJĘCIA
826 14 14
Bank Zachodni WBK
ZDZISŁAW ROBAK

Spis treści

Jubileusz ... 4
Podróż do źródeł – przedmowa prof. Bogdana Neya ... 18

Od geodezji do informatyki ... 24
Na wzburzonym morzu ... 26
Ustawiczne szlifowanie ... 30
Na geodezyjnym wybiegu ... 36
Obopólne korzyści ... 40
Wielu może więcej ... 42

Sztandarowe projekty 2010-2015 ... 44
Tworząc krajobraz Warszawy ... 46
Lasery, satelity i błoto ... 54
Czy leci z nami pilot? ... 62
W kierunku katastru ... 65
Budowa pod kontrolą ... 70
Krecia robota ... 74
Milimetry z satelity ... 77
Pierwszy taki w Polsce ... 80
Gdzie groch, gdzie kapusta ... 83
Cyfrowo od Tatr po Bałtyk ... 85
Chmury pod kontrolą ... 90
Cicha woda brzegi rwie ... 93
Którędy do kanału? ... 96
W stronę słońca ... 98
Latać każdy może ... 100
Orka na ugorze ... 102
Nie do wiary ... 104

Kalendarium inżynierii miejskiej w Warszawie ... 106

Muzeum Geodezji WPG ... 128
Historia nowoczesnej geodezji ... 130
Nie tylko historia, nie tylko kartografia ... 134

Zakończenie ... 144
Pracownicy WPG w lutym 2015 r. ... 146
Lista pracowników od 1950 do 2015 r. ... 148
65 lat WPG ... 170
WPG marks its 65th Jubilee ... 173
65 Jahre der WPG S.A. ... 176
65 лет WPG S.A. ... 179
WPG S.A. fête ses 65 ans ... 182
65 años de WPG S.A ... 185
Literatura ... 188