

II RAPORT SPRZĘTOWY GEODETY

Rachunek ekonomiczny kontra innowacyjność

Czy polscy geodeci nadążają za galopującym postępem technologicznym w zakresie rozwiązań pomiarowych i obliczeniowych? Na pewno widzą taką potrzebę.

Jerzy Królikowski

Po ponad 2-letniej przerwie ponownie sprawdzamy, jakie technologie wykorzystywane są w polskich firmach geodezyjnych. Raport nazwaliśmy „sprzętowym”, faktycznie jednak badania w nim nie tylko wyposażenie firm w urządzenia pomiarowe, ale również oprogramowanie geodezyjne i GIS-owe, a nawet rodzaje stosowanych danych obrazowych. Podobnie jak w I edycji (GEO-DETA 10/2016) rozesłaliśmy w tym celu zaproszenia do udziału w internetowej ankiecie. Kwestionariusz wypełniło 270 przedsiębiorców, a więc o blisko 50 więcej niż poprzednio. Zdecydowana większość ankietowanych reprezentowała najmniejsze firmy – jednoosobową działalność gospodarczą oraz podmioty zatrudniające poniżej 5 osób (po 43% – wykres 1). Dodajmy, że w tej edycji znacznie wzrósł udział ankietowanych z tej pierwszej kategorii.

Oczywiście należy wyraźnie podkreślić, że badanie to nie może być traktowane jako reprezentatywne. Analiza struktury jego uczestników zdaje się jednak świadczyć, że przedstawiany tu obraz nie powinien być daleki od rzeczywistości.

• Drony i roboty nadchodzą nieśmiało

Wyniki dotyczące posiadanego sprzętu okazały się zbliżone do poprzedniego raportu. Najpopularniejszym instrumentem nadal jest tachimetr – posiada go 97% badanych firm. Przygotowując II edycję raportu, byliśmy bardzo ciekawi wyników dotyczących tachimetrów robotycznych. Dystrybutorzy zgodnie bowiem twierdzą, że w ostatnich latach zainteresowanie tą kategorią sprzętu wyraźnie wzrosło. Niektórzy chwalą się nawet, że już ponad połowa sprzedawanych przez nich tachimetrów to „robotyki”. Z naszego raportu wynika jednak, że popularność tych instrumentów wzrosła tylko nieznacznie. Pod koniec 2016 r. posiadało go 23% badanych firm, a w tym roku jest to 25% (wykres 2). Udział tachimetrów skanujących pozostaje na poziomie 6%.

Większych zmian trudno oczekiwać również w zakresie odbiorników satelitarnych. Już w poprzedniej edycji 96% ankietowanych zadeklarowało posiadanie odbiornika RTK, a w tym wydaniu wartość ta pozostała taka sama. Wyraźnie spadł za to odsetek firm posiadających instrument satelitarny

wyłącznie do pomiarów statycznych (z 10 do 6%). Nie powinno to jednak dziwić, bo – jak wynika z niezbędniaka sprzętowego NAWI 2018 (dostępnego bezpłatnie na Geoforum.pl) – polscy dystertrybutorzy przestali już oferować tę kategorię sprzętu.

Zapewne nikogo nie zaskoczy wzrost użytkowania bezzałogowych maszyn latających. Na wyposażeniu ma je 9% badanych firm, czyli o ponad 2 punkty procentowe więcej niż w poprzedniej edycji, co jest wzrostem raczej skromnym. Impulsem do popularyzacji tej technologii byłoby zapewne wprowadzenie przepisów regulujących wykonywanie opracowań fotogrametrycznych na bazie zdjęć z dronów. Od lat prace w tym zakresie toczą się w GUGiK, nadal jednak bez widocznych efektów.

W niszy wciąż pozostaje za to skanowanie laserowe – tylko kilka procent badanych firm deklaruje posiadanie skanera naziemnego lub mobilnego. Niech nas jednak ten wynik nie zmyli. Lektura najnowszego niezbędniaka SKANOWANIE LASEROWE (patrz Geoforum.pl) nie pozostawia wątpliwości, że liczba urządzeń i zakres zastosowań tej technologii w Polsce rośnie bardzo szybko. Jeszcze parę lat temu skanowano

głównie cenne zabytki, duże instalacje przemysłowe czy wielkie gmachy, a dziś nie jest czymś nadzwyczajnym lidarowy pomiar przedszkola czy teatru.

W najnowszej edycji raportu uwzględniliśmy również: echosondy, georadary i skanery optyczne. Popularność tych instrumentów jest jednak bardzo niewielka.

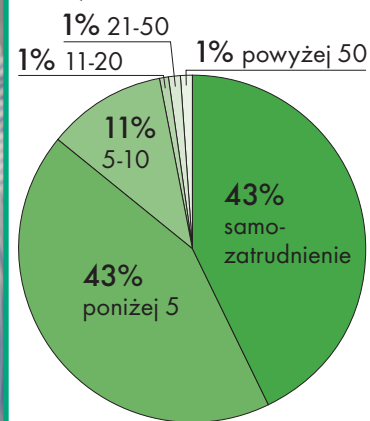
• W oprogramowaniu bez zmian

Czymże byłby nawet najnowocześniejszy sprzęt pomiarowy bez dobrego oprogramowania? Spora część firm geodezyjnych posiada jedynie aplikację do edycji map według krajowych standardów (EWAMAPA, C-GEO itp.) – wykupienie licencji na tego typu produkt deklaruje 91% ankietowanych, czyli o dwa punkty procentowe więcej niż w poprzedniej edycji (wykres 3).

Znacznie większy wzrost notujemy za to w przypadku oprogramowania CAD. Odsetek jego użytkowników wzrósł z 49% do 53%. To zapewne efekt postępującej cyfryzacji placu budowy, gdzie coraz częściej wymagane są opracowania w formie numerycznej, a przy bardziej ambitnych projektach również modele w standardzie BIM.



1. Ile osób zatrudnia Pana/Pani firma?



Zaskakiwać może niewielki odsetek firm wykorzystujących darmowe oprogramowanie GIS – raptem 14%. Dlaczego jest ono tak mało popularne, skoro jest bezpłatne, a oferuje spore możliwości edycji danych przestrzennych, w tym narzędzia geodezyjne? Być może wyjaśnieniem jest brak czasu czy chęci do opanowania obsługi tego typu programów.

● Przodują zdjęcia satelitarne

Podobnie jak w poprzedniej edycji raportu pytaliśmy również o wykorzystanie danych obrazowych. Także i tu zmiany zaszyły raczej niewielkie (wykres 4). Przodują zdjęcia satelitarne, choć domyślamy się, że ankietowanym chodziło o wykorzystanie ogólnodostępnych podkładów typu Mapy Google, a nie kupowanie zobrazowań. Z rozmów w przedstawicielami branży teledetekcji satelitarnej wynika bowiem, że popyt na ten typ danych jest w naszym kraju znikomy. Być może zmienią to udostępnione niedawno przez Komisję Europejską internetowe usługi DIAS?

Uwagę zwraca za to wzrost wykorzystania zdjęć z UAV – 9% do 12%. Z analizy płynnie wniosek, że około 3% an-

kietowanych firm korzysta z tych danych, choć nie posiada własnego drona.

Nieznaczny wzrost widać także w przypadku danych z lotniczego skanowania laserowego – z 5% do 7%. Można przypuszczać, że liczby te jeszcze bardziej wzrosną, gdy uwolnione zostaną dane ze skaningu kraju, co ma wprowadzić szykowana właśnie nowelizacja *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*.

● Połowa idzie na zakupy

Choć producenci rozwiązań pomiarowych zasypują nas nowymi instrumentami i aplikacjami, spora część krajowej branży geodezyjnej nie czuje potrzeby inwestowania w te nowinki. 53% badanych deklaruje, że posiadane przez nich wyposażenie jest wystarczające (wykres 5). Co ciekawe, odsetek ten praktycznie nie zależy od wielkości firmy.

Druga połowa przedsiębiorców wprawdzie dostrzega konieczność modernizacji, ale aż 26% twierdzi, że jest to dla nich zbyt kosztowne. Warto zwrócić uwagę, że w poprzednim raporcie takiej odpowiedzi udzieliło wyraźnie więcej ankietowanych (31%).

Generalnie nasi przedsiębiorcy dostrzegają jednak potrzebę inwestowania w in-

2. Jaki sprzęt posiada Pana/Pani firma? [%]

Odbiornik GNSS-RTK	96
Tachimetr elektroniczny (bez serwomotorów)	82
Niwelator optyczny	66
Wykrywacz urządzeń podziemnych	43
Niwelator kodowy	40
Tachimetr robotyczny (bez opcji skanowania)	25
Bezzałogowa maszyna latająca	9
Odbiornik GNSS tylko do pomiarów statycznych	6
Tachimetr skanujący	6
Skaner laserowy	3
Echosonda	2
Mobilny system kartowania/skanowania	2
Georadar	1
Skaner optyczny	1

3. Jakie aplikacje użytkuje Pana/Pani firma? [%]

Do edycji map numerycznych wg krajowych standardów	92
CAD	53
Otwarte GIS	14
Teledetekcyjne i fotogrametryczne	6
Dostosowane do indywidualnych potrzeb	6
Komercyjne GIS	3

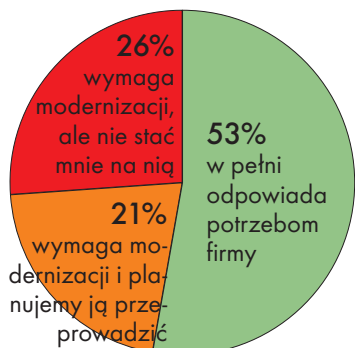
4. Z jakich danych przestrzennych korzystała w ciągu ostatniego roku Pana/Pani firma? [%]

Zdjęcia satelitarne	25
Zdjęcia lotnicze z systemów bezzałogowych	12
Zdjęcia lotnicze z systemów załogowych	11
Chmury punktów z lotniczego skaningu laserowego	7
Chmury punktów z naziemnego skaningu laserowego	6
Chmury punktów z mobilnego skaningu laserowego	1
Żadne z powyższych	57

nowacje. 38% ankietowanych uważa to za konieczność (wynik podobny jak poprzednio), a kolejne 28% ocenia, że pozwala to zwiększyć przychody (wykres 6). Z kolei liczba przedsiębiorców postrzegających inwestycje jako duże ryzyko spadła z 36% do 30%.

Przeanalizujmy to zagadnienie bardziej szczegółowo. W ciągu najbliższego roku zakup sprzętu pomiarowego planuje 48% ankietowanych (wykres 7). Spośród nich ponad połowa zamierza nabyć tachimetr robotyczny – względem poprzedniego raportu oznacza to wzrost aż o blisko 20 pkt proc.! Ten skok pokazuje, że geodeci coraz bardziej doceniają zalety tych instrumentów. Opcja pracy jednoosobowej przekłada się na możliwość redukcji zatrudnienia lub przekierowania mocy przerobowych na

5. Jak ocenia Pan/Pani bazę sprzętową swojej firmy?



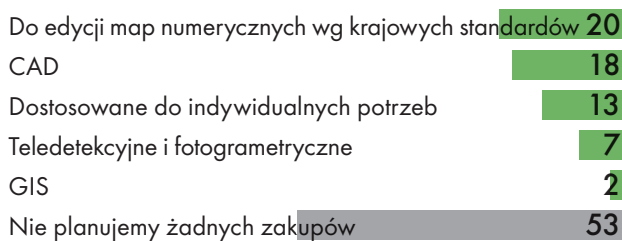
6. Jak w obecnych warunkach rynkowych ocenia Pan/Pani inwestycje w nowe technologie?



7. Jaki sprzęt pomiarowy planuje w ciągu najbliższego roku zakupić Pana/Pani firma? [%]



8. Jakie oprogramowanie planuje w ciągu najbliższego roku zakupić Pana/Pani firma? [%]



inne zadania (więcej o tych zaletach w niezbędniku TACHIMETRY 2019 na Geoforum.pl). Równolegle spada zainteresowanie tachimetrami bez serwowatorów. Ich zakup planuje tylko 5% ankietowanych (7% w I edycji).

Geodeci wciąż chcą za to inwestować w odbiorniki RTK. W ciągu najbliższego roku taki zakup deklaruje 20% badanych (16% w I edycji). Jest to zapewne po części uwarunkowane szybkim rozwojem satelitarnych systemów nawigacji, a głównie uruchomieniem Galileo oraz BeiDou. O korzyściach z rozwiązań wielosystemowych piszemy i w tym, i poprzednim wydaniu GEODETY.

Nieznacznie rośnie także zainteresowanie bezzałogowymi maszynami latającymi – ich zakup planuje co dziesiąty badany przedsiębiorca, czyli o 2 punkty procentowe

więcej niż w poprzednim raporcie. Patrząc, jak moda na drona rozkręciła się na Zachodzie, ten wzrost należy uznać za symboliczny.

Podobna jak rok temu liczba ankietowanych planuje w ciągu 12 miesięcy zakup oprogramowania (wykres 8). Spośród nich najwięcej (42%) chce nabyć aplikacje do edycji map numerycznych. Ciekawe, na ile spowodowane jest to chęcią wdrażania innowacji, a na ile koniecznością dostosowania się do powiatowych wymogów. Na dalszych miejscach uplasowały się programy: CAD, tworzone na zamówienie, fotogrametryczne/teledetekcyjne oraz GIS-owe. Generalnie wyniki w tym zakresie są bardzo zbliżone do poprzedniej edycji raportu.

• Taki mamy klimat

Śledząc artykuły w GEODECIE i na Geoforum.pl czy

wpisy firm geodezyjnych na portalach społecznościowych, odnosi się wrażenie, że nasi przedsiębiorcy geodezyjni nie boją się wdrażania innowacyjnych rozwiązań pomiarowych. W mediach tych nie brak bowiem opisów ciekawych projektów, które pod względem użytych technologii wyróżniają się nie tylko na tle krajowym, ale czasem i światowym. II edycja raportu pokazuje jednak, że tacy przedsiębiorcy są w zdecydowanej mniejszości. Nasza branża to głównie małe firmy, które koncentrują się na podstawowych usługach geodezyjnych, a do ich realizacji nie jest potrzebny ani skaner laserowy, ani georadar czy echosonda.

W GEODECIE od lat piszemy, że ceny usług oraz zarobki uparcie nie chcą rosnąć, a to nie sprzyja drogim i ryzykownym inwestycjom. Zresztą w prywatnych rozmowach ci przedsiębiorcy, którzy na taką inwestycję się zdecydowali, często przyznają, że nie liczą na szybki zwrot, o ile w ogóle taki nastąpi.

Oczywiście można w tym miejscu przypomnieć o wciąż szerokim strumieniu unijnych dotacji dla przedsiębiorców. Warto jednak pamiętać, że utrzymanie sprzętu również kosztuje, i to czasem całkiem sporo. Nierozważna, ale kosztowna inwestycja może się więc okazać kulą u nogi, która pociągnie całe przedsiębiorstwo na dno. Nasz raport zdaje się świadczyć o tym, że polscy geodeci są tego świadomi. Wielu z nich uważa, że obserwuje nowinki technologiczne, ale z ich zakupem wstrzymuje się w oczekiwaniu na sprzyjający klimat. W taki sposób rosła chociażby popularność odbiorników RTK. Jeszcze 10 lat temu, gdy startowała ASG-EUPOS, był to sprzęt niszowy, a dziś ma go prawie każdy geodeta. Czy podobnie będzie z tachimetrami robotycznymi, skanerami czy dronami? Sprawdźmy to w kolejnych edycjach raportu!

Tekst i zdjęcie Jerzy Królikowski