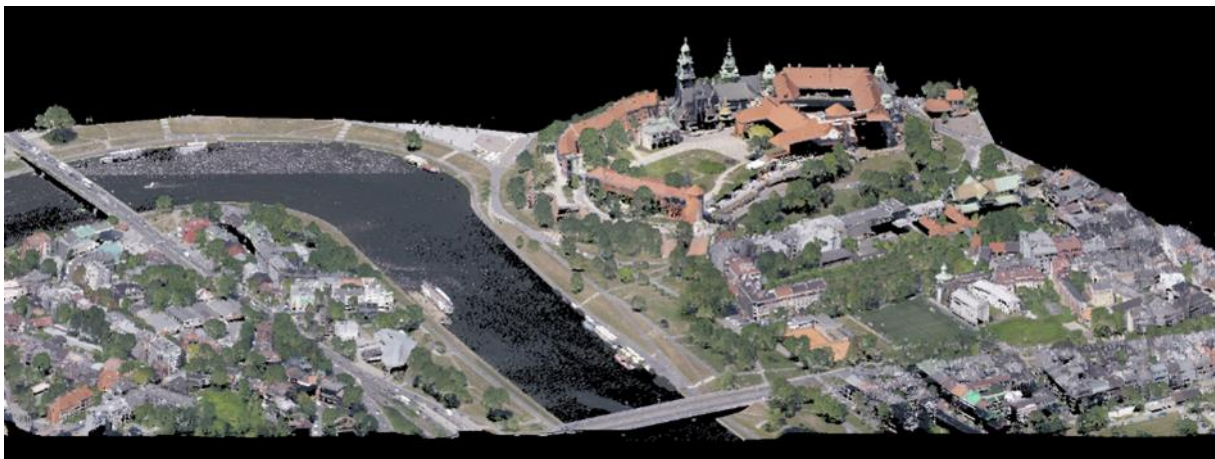


Raport podsumowujący szkolenia z wykorzystania produktów LiDAR zorganizowanych przez GUGiK w latach 2014 - 2015

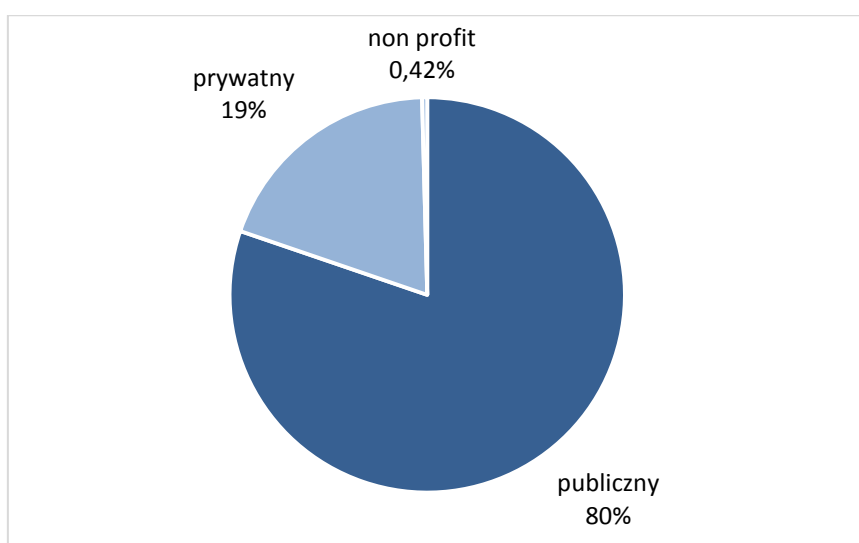
Główny Urząd Geodezji i Kartografii jako członek Konsorcjum z Krajowym Zarządem Gospodarki Wodnej jako Liderem, Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytutem Badawczym, Instytutem Łączności – Państwowym Instytutem Badawczym i Rządowym Centrum Bezpieczeństwa w latach 2010-2015 roku zrealizował zadania w projekcie Informatyczny System Ostry Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK). Głównym celem projektu w zakresie kompetencji GUGiK była budowa referencyjnych, zharmonizowanych i interoperacyjnych baz danych przestrzennych. W efekcie wykonanych prac opracowano m.in. dane wysokościowe w technologii lotniczego skanowania laserowego (z ang. Airborne Laser Scanning – ALS) czyli dane pomiarowe LiDAR, numeryczny model terenu, numeryczny model pokrycia terenu – zwane dalej produktami LiDAR, dla powierzchni 92% kraju oraz wysokorozdzielczą ortofotomapę dla 203 miast (Rysunek 1).



Rysunek 1. Dane pomiarowe ALS – fragment miasta Kraków

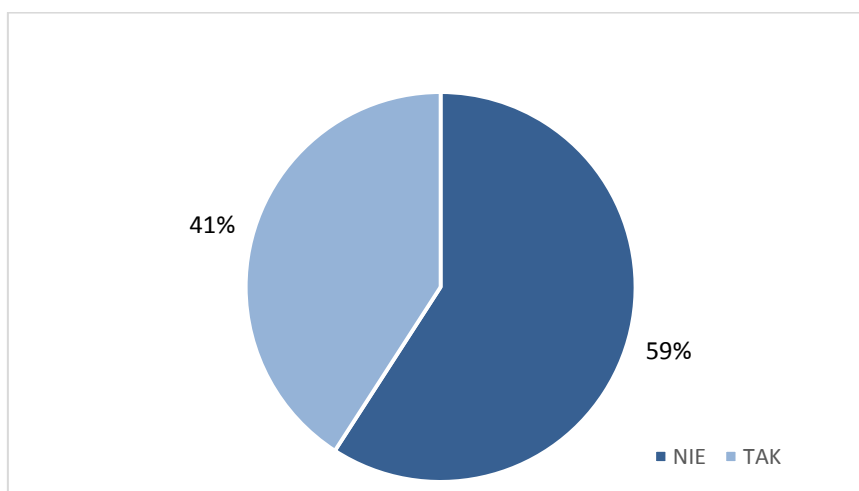
Innowacyjna technologia lotniczego skanowania laserowego wymaga zarówno specjalistycznej wiedzy dotyczącej sposobu pozyskania danych, ich przetworzenia i możliwości wykorzystania jak i niezbędnej infrastruktury sprzętowej oraz specjalistycznego oprogramowania do przetwarzania danych. GUGiK mając na celu efektywne wykorzystanie opracowanych danych przez użytkowników, podjął się organizacji szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR. Celem szkoleń było podniesienie cyfrowych kompetencji i świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wykorzystania danych przestrzennych, w celu osiągnięcia jak największych korzyści w postaci podejmowania lepszych decyzji, usprawnienia codziennych czynności na stanowiskach pracy i optymalizacji procesów realizowanych

w organizacjach. Potrzeba organizacji szkoleń wynikała głównie z dynamicznie rosnącego zainteresowania danymi przestrzennymi, na co wskazywała stale zwiększająca się liczba zamówień na te dane realizowanych przez CODGiK. Wychodząc na przeciw potrzebom użytkowników danych, GUGiK w grudniu 2013 roku ogłosił przetarg na kompleksową organizację szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR. Za organizację i realizację szkoleń odpowiedzialne było konsorcjum firm: ProGea Consulting Piotr Wężyk, Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Krakowie Spółka z o.o oraz Esri Polska Sp. z o.o. Na etapie rekrutacji dokonano szczegółowej ankietyzacji potencjalnych uczestników szkoleń będącej podstawą do wzięcia udziału w procedurze kwalifikacyjnej do grup szkoleniowych. W trakcie miesięcznej rekrutacji wpłynęło 1189 prawidłowo wypełnionych ankiet z pośród ponad 1800 logowań do systemu rekrutacyjnego. Najwięcej zgłoszeń zarejestrowano z sektora publicznego (80% ankiet) reprezentowanego przez 499 organizacji (Rysunek 2).



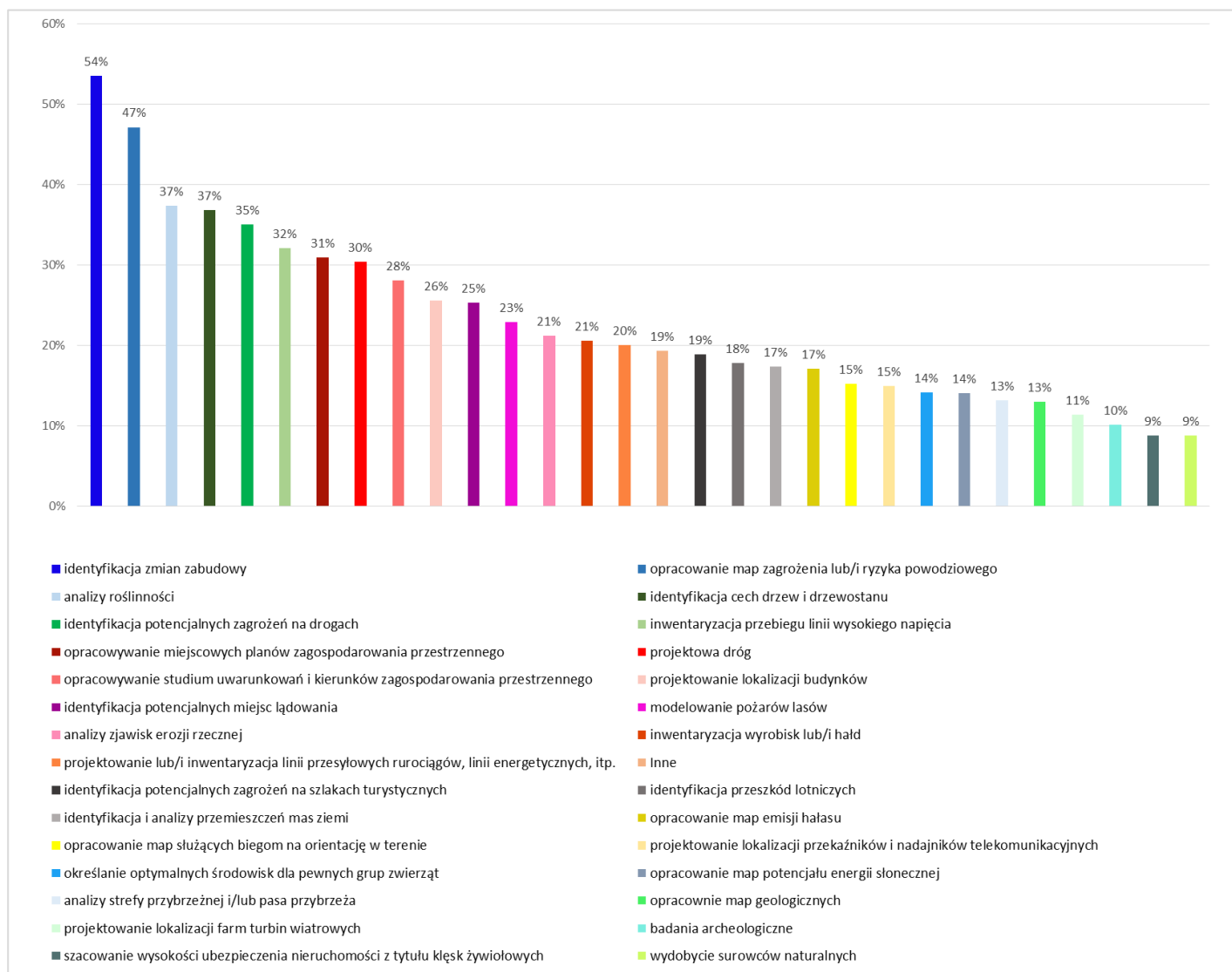
Rysunek 2. Procentowy udział poszczególnych sektorów w procesie rekrutacji.

Szczegółowość przygotowanej ankiety pozwoliła na przeanalizowanie liczby osób, które wykorzystują produkty LiDAR (41%) oraz osób które swoją przygodę z danymi dopiero zaczynają (59%) (Rysunek 3).



Rysunek 3. Wykorzystanie produktów LiDAR wśród ankietowanych.

Liczba oraz różnorodność wskazanych przez ankietowanych przykładów wykorzystania produktów LiDAR jednoznacznie wskazały na interdyscyplinarny charakter tych danych. Z nadesłanych odpowiedzi wynikało, że są one wykorzystywane do wszelkiego rodzaju analiz, badań, opracowań, inwentaryzacji, identyfikacji, modelowania, projektowania oraz szacowania różnych elementów zarówno środowiska naturalnego jak i antropogenicznego (Rysunek 4). Szeroki wachlarz możliwości zastosowania produktów LiDAR wskazuje na możliwość ich wykorzystania niemal w każdym sektorze gospodarki.

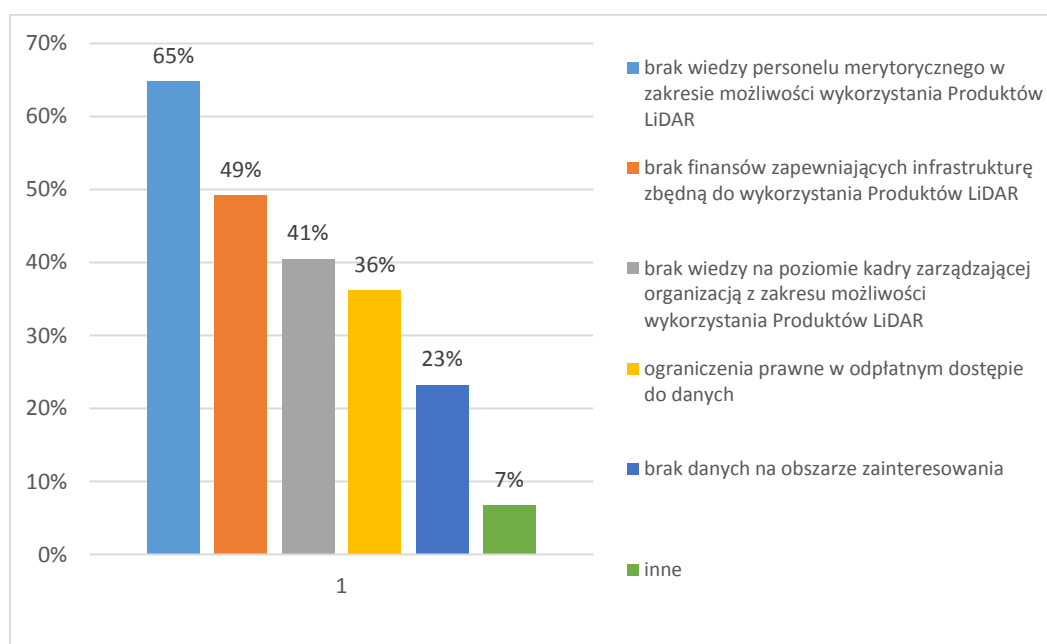


Rysunek 4. Cel wykorzystania Produktów LiDAR i produktów pochodnych.

W dalszej części ankietowani wskazali korzyści jakie osiągają dzięki wykorzystaniu produktów LiDAR i produktów pochodnych. Poza oszczędnościami finansowymi związanymi m.in. z optymalizacją procesów inwestycyjnych, respondenci wskazali szereg namacalnych korzyści wynikających z zastosowania dostępnych danych. Precyzyjne wsparcie merytoryczne dla podejmowanych decyzji, wprowadzenie innowacyjnych technologii do projektów badawczych, szybkie i skuteczne analizy,

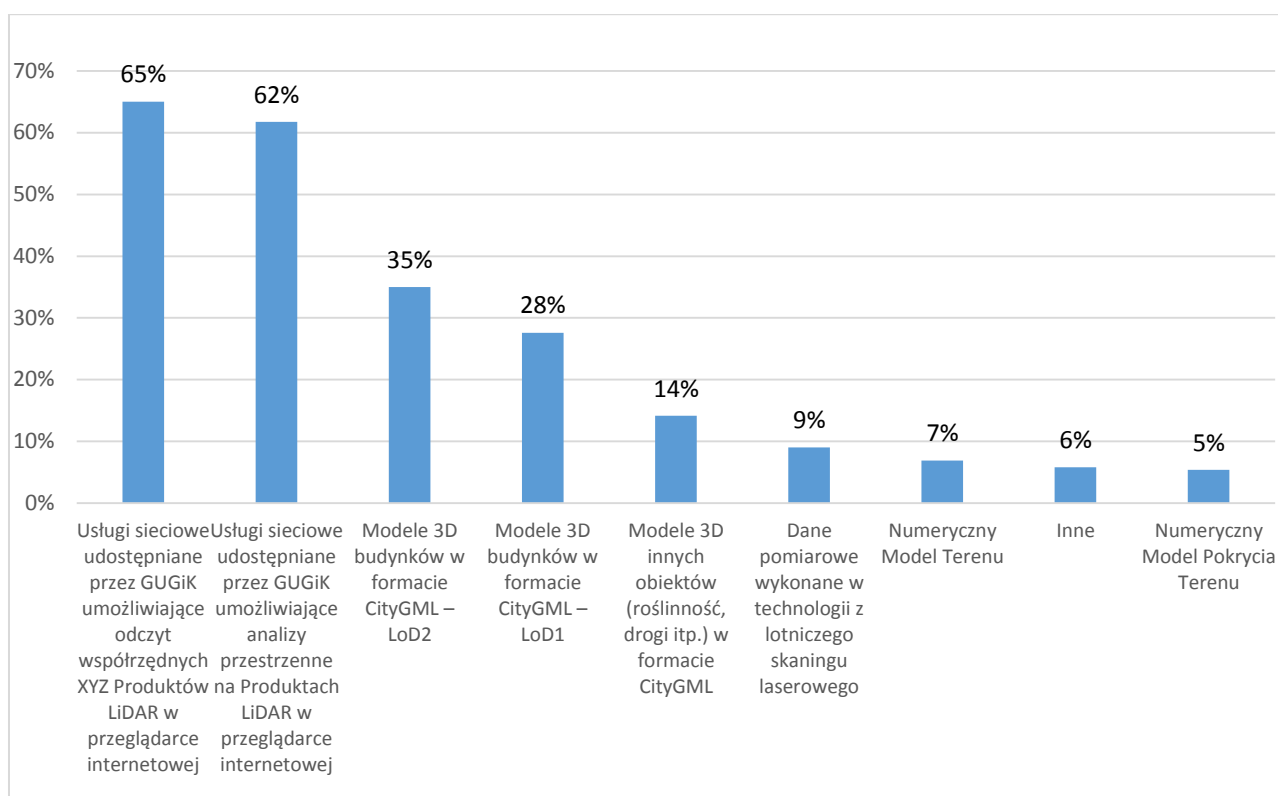
a także poprawa jakości realizowanych zadań, to tylko wybrane przykłady podkreślające szerokie spektrum możliwości wykorzystania wytworzonych danych.

Niezwykle cenna była również informacja o ograniczeniach po stronie użytkowników uniemożliwiających osiągnięcie wymiernych korzyści z realizacji zadań w danej organizacji. Najczęściej wymienianym ograniczeniem wśród ankietowanych był brak wiedzy personelu merytorycznego w zakresie możliwości wykorzystania produktów LiDAR (65%). Warto zwrócić także uwagę na ograniczenie dotyczące braku finansów zapewniających infrastrukturę niezbędną do wykorzystania produktów LiDAR (49%) (Rysunek 5).



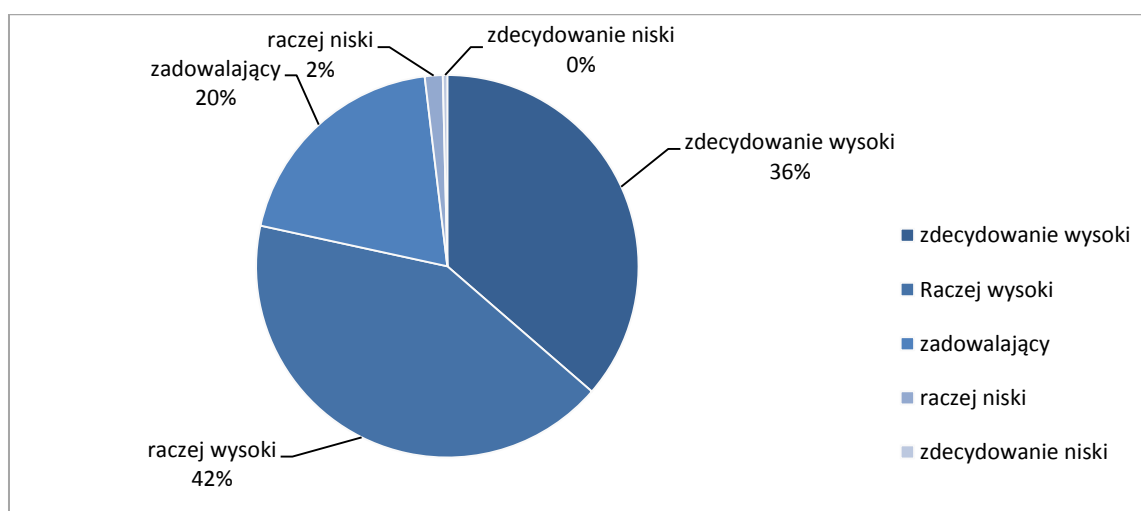
Rysunek 5. Ograniczenia w wykorzystaniu produktów LiDAR.

Na zakończenie ankietowani zostali poproszeni o wskazanie nowych danych przestrzennych oraz usług opartych o te dane, których dostępność mogłaby dodatkowo zwiększyć efektywności zadań realizowanych przez poszczególne organizacje. Największym zainteresowaniem cieszyły się usługi sieciowe umożliwiające odczyt współrzędnych XYZ produktów LiDAR w przeglądarce internetowej (65%), usługi sieciowe umożliwiające analizy przestrzenne na produktach LiDAR w przeglądarce internetowej (62%) oraz modele 3D budynków w formacie CityGML na poziomie LoD2 (35%) (Rysunek 6).



Rysunek 6. Zainteresowanie nowymi danymi przestrzennymi i usługami.

Ostatecznie na szkolenia zostało zakwalifikowanych 300 uczestników (15 grup szkoleniowych), którzy w 3-dniowych cyklach pogłębiali już posiadane lub zdobywali nowe umiejętności z zakresu wykorzystania produktów LiDAR. W trakcie intensywnego szkolenia uczestnicy mieli okazję zapoznać się z podstawami lotniczego skanowania laserowego oraz poznać poszczególne etapy przetwarzania danych poczynając od procesu pozyskania danych przestrzennych, ich kontroli jakości na dobrych praktykach ich zastosowania kończąc. Potwierdzeniem tego są odpowiedzi z ankiety ewaluacyjnej przygotowanej po szkoleniu, z której wynika iż 98% uczestników szkoleń jest zadowolonych z udziału w szkoleniu (Rysunek 7).



Rysunek 7. Poziom zadowolenia uczestników ze szkoleń.

Rosnące zainteresowanie technologią lotniczego skanowania laserowego i wykorzystaniem produktów LiDAR można było zaobserwować śledząc liczbę pobrań materiałów szkoleniowych udostępnionych na [stronie internetowej szkoleń](#). Do dyspozycji uczestników został przygotowany podręcznik szczegółowo omawiający zagadnienia związane z technologią ALS oraz zeszyt ćwiczeń obejmujący wszystkie ćwiczenia realizowane na szkoleniu. Od momentu publikacji materiały szkoleniowe zostały pobrane blisko 19 000 razy. Obserwując powyższe zainteresowanie i wychodząc naprzeciw oczekiwaniom osób, które nie zakwalifikowały się do udziału w pierwszej edycji szkoleń, GUGiK w lipcu 2015 roku zorganizował drugą edycję szkoleń, zapraszając do udziału 120 uczestników. Dzięki podjętym przez GUGiK działaniom kolejni przedstawiciele organizacji z różnych sektorów gospodarki mieli możliwość pogłębienia swojej wiedzy z zakresu technologii ALS, jednocześnie potwierdzając, że udział w szkoleniu w wielu przypadkach znacząco wpłynie na poprawę jakości i efektywności realizowanych zadań.

Mając na względzie wyniki ankietyzacji na etapie rekrutacji, śledząc przebieg szkoleń i wyciągając wnioski z ankiet ewaluacyjnych można jednoznacznie stwierdzić, że cel szkoleń został w pełni osiągnięty. Z uwagi na fakt, iż do GUGiK nieprzerwanie napływają zapytania odnośnie kontynuacji procesu szkoleniowego, podejmowane są działania w celu uruchomienia kolejnych edycji.