

ГЕОДЕЗІЯ

Dąbrowski S.

Instytut Geodezji i Kartografii, Ośrodek Certyfikowania Jakości, Warszawa, Polska

SYSTEMY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W GEODEZJI I KARTOGRAFII

© Dąbrowski S., 2003

The quality program, according to the international requirements of ISO standards, is beginning on domain of geodesy and cartography in Poland. International standards applications do enable to the best solution. The ISO 9000 family of standards has been developed to assist organizations, of all types and sizes, to implement and operate effective quality management systems. A quality assurance on the field of geodesy, cartography and land surveying, where many organizations are working in this range, and for keeping of good level the government resource of geodesy and cartography, considering to free market economy are possible thanks a quality standardization.

Wprowadzenie

Pojęcia, terminy związane z jakością i jej standaryzacją w zawodowym środowisku geodezyjnym i kartograficznym nie są rozumiane jednolicie. W potocznym języku jakość wiąże się często z przymiotnikami takimi jak dobra (jakość), wysoka. Towarzyszy temu stopniowanie lepsza, najlepsza, najwyższa itp. Te wyrażenia zwykle używane są dla wypowiedzenia subiektywnej oceny, jakiej dokonuje osoba na temat przedmiotu, wyrobu, usługi. Często, dwie różne osoby formułują różną, lub wręcz diametralnie różną ocenę tego samego przedmiotu. Aby można było stosować obiektywne i wymierne oceny jakości, należy przyjąć taką jej definicję, która pozwoli na standaryzację. W standaryzowanych systemach jakości uznanych na świecie doskonale funkcjonują definicje utożsamiające jakość i zgodność. Jeżeli odbiorca oczekuje na produkt o określonych cechach, (lub wybiera spośród innych) to zapewnienie jakości polega na zapewnieniu zgodności z tym oczekiwaniem, czyli z jego wymaganiami. Oceniający może określić, że zgodność jest zapewniona lub, że wyrób nie jest zgodny z wymaganiami. Ocena jest jednoznaczna i wymierna. To podejście legło u podstaw standaryzowania jakości, uczyniło możliwym jej znormalizowanie, spowodowało, że normy jakości mogą istnieć tak samo jak istnieją normy dotyczące składu chemicznego, wymiarów, wytrzymałości materiałów, terminologii itd. (Pamiętać jednak należy, że normy dotyczące wymiarów, form, składu chemicznego, to nie te same normy, co normy jakości!).

Można stwierdzić z zadowoleniem, że podobną logikę oceny geodeci stosują od dawna. Profesjonalny inżynier, czyli ten, który umie stosować rozwiązania optymalne, zastosuje takie narzędzie i metodę, która mu zapewni oczekiwaną, (a nie jak niektórzy uważają - najwyższą) dokładność pomiaru (wymaganą przez zamawiającego, wynikającą z obowiązującej instrukcji – standardu lub zaprojektowaną z uwzględnieniem dalszego wykorzystania wyników pomiarów) i będzie uzasadniona ekonomicznie.

Przyrównanie jakości i zgodności powoduje, że normy dotyczące jakości mają charakter uniwersalny dla różnych dziedzin działalności i można je stosować zarówno w projektowaniu jak i wytwarzaniu a także w odniesieniu do usług. Międzynarodowa Organizacja Standaryzacji (ISO) opracowała całą rodzinę norm dotyczących jakości oraz norm związanych z tą problematyką. Dotyczą one systemów zarządzania jakością, laboratoriów badawczych, wyrobów i personelu. Normy te, zaadoptowane przez Europejski Komitet Normalizacji i wprowadzone również w Polsce przez Polski Komitet Normalizacji, posiadają stosowne oznaczenia, np. PN – EN ISO 9001 *Systemy zarządzania jakością. Wymagania*. Często w oznaczeniach norm pojawia się również rok ich wprowadzenia lub modyfikacji np. PN – EN ISO 9001:2001 (oznacza normę 9001, która w wersji polskiej została wydana w Polsce w roku 2001).

Trudno mi ocenić czy Ukraina, a w szczególności ukraińskie instytucje geodezyjne i kartograficzne stosują normy jakości oparte na międzynarodowych normach ISO. Chciałem swoim referatem zasygnalizować, iż tematyka w Polsce jest aktualna i znajduje się na etapie wdrażania, zaś może będzie polem do współpracy w tym zakresie.

Dla jednostek wykonawstwa geodezyjnego (firm, organizacji) najbardziej interesującym aktem normalizacyjnym w dziedzinie jakości jest właśnie norma ISO 9001 (PN-EN ISO 9001). Systemy zarządzania jakością – bo taki zakres wymagań obejmuje ta norma – to taki zestaw reguł działania (organizacja pracy, system informacji), które w sposób udokumentowany zapewniają jakość, to znaczy zgodność swoich wyrobów (opracowań, usług) z wymaganiami. Podstawową cechą takich systemów zarządzania jakością jest to, że wskutek zastosowania odpowiedniej organizacji pracy i procedur, do klienta nie trafia wyrób niezgodny z wymaganiami. Można zapewne stworzyć wiele systemów zarządzania jakością, opartych na różnych zasadach funkcjonowania, organizowania i

utrzymywania. Racjonalizacja tych podejść prowadzi do systemów opartych na regułach uznanych i funkcjonujących w świecie i przez to uniwersalnych. Wdrażanie optymalnych, zarówno pod względem technicznym i organizacyjnym jak i formalnym, systemów zarządzania jakością, zgodnych z normami (standardami) o zasięgu międzynarodowym, jest tu najlepszym rozwiązaniem. Systemy oparte na wymaganiach norm ISO współcześnie chyba najlepiej spełniają te oczekiwania. Systemy jakości standaryzowane przez ISO oprócz uniwersalności wymagań, dających się odnieść do działalności w dowolnej dziedzinie, posiadają jeszcze cechy dopasowane do zasad gospodarki wolnorynkowej, uwzględniające prowadzenie marketingu, badanie zadowolenia klienta i ciągle doskonalenie. Ponadto normy te, jak większość norm w gospodarce wolnorynkowej, są standardami dobrowolnymi. Nie istnieje żaden odgórny nakaz ich stosowania. Praktyka jednak wskazuje na to, iż funkcjonowanie na rynku firm nie stosujących tych norm skazane jest na niepowodzenie.

System jakości, który jest podstawą norm jakości ISO polega na zapewnianiu zgodności pomiędzy wynikiem pracy organizacji (instytucji) trafiającym do odbiorcy w postaci wyrobu, usługi, opracowania z wymaganiami, jakie ten wynik powinien spełniać. Wymagania są określone przez zamawiającego, użytkownika, przez prawo i przepisy ogólne, przez przepisy branżowe itp. Zwróćmy uwagę jednak, że wymagania zamawiającego, standardy techniczne, obowiązujące przepisy mogą ulegać zmianom, ulegają zmianom a nawet powinny im podlegać w związku ze zmianą uwarunkowań ekonomicznych, zmian technologicznych, osiągnięć naukowych, natomiast system jakości, uwzględniając to wszystko, utrzymuje w mocy podstawową formułę zgodności. Dlatego standardy techniczne, instrukcje i wytyczne techniczne nie mogą zastąpić systemu zapewniania jakości.

Zapewnienie zgodności może być ocenione nie tylko na podstawie oceny już istniejącego wyrobu, ale poprzez stwierdzenie, że zarządzanie w instytucji jest takie, iż funkcjonujący tam system jakości zapewnia tę zgodność. Instytucja może posiadać potwierdzenie funkcjonowania takiego systemu w postaci certyfikatu. Certyfikat może otrzymać organizacja (instytucja), która prowadzi udokumentowaną politykę jakości, posiada wdrożony system zarządzania jakością zgodny z wymaganiami normy, uzyskała pomyślny wynik auditu przeprowadzonego przez stronę trzecią – Jednostkę Certyfikującą. Warunki te muszą być spełnione przez cały okres ważności certyfikatu, bez żadnego wyjątku.

Systemy jakości w geodezji

W zakresie geodezji i kartografii w Polsce istnieją dwie grupy organizacji (instytucji), w stosunku do których należałoby przede wszystkim określać potrzeby i oczekiwania dotyczące wdrażania systemów zarządzania jakością:

- wykonawstwo (instytucje, przedsiębiorstwa, firmy, uprawnieni wykonawcy indywidualni),
- ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Ze względu na kierunek pochodzenia zleceń wykonawstwo prowadzi prace realizując zamówienia ze środków publicznych i (lub) zamówienia prywatne. W znaczącej większości prace realizowane przez wykonawców wymagają korzystania z państwowego zasobu geodezyjno - kartograficznego a więc ubiegania się o udostępnienie potrzebnych materiałów i informacji – tu wykonawca jest klientem ośrodka dokumentacji. Prace wykonawcy są dostarczane zamawiającemu i w określonej części przekazywane również do państwowego zasobu. Wtedy odbiorcą tych prac jest ośrodek dokumentacji.

Jakość opracowań geodezyjnych i kartograficznych, czyli zgodność z wymaganiami będzie zależała od jakości poszczególnych elementów procesu jego realizacji, a więc

- materiałów wyjściowych,
- metod i technologii,
- profesjonalizmu pracowników,
- przyrządów i instrumentów pomiarowych,
- programów obliczeniowych,
- systemów przetwarzania informacji,
- zapisu wyników opracowania.

Jakość materiałów wyjściowych, to w znacznej mierze jakość dokumentów otrzymanych z ośrodka dokumentacji – zależy od jakości zasobu (zgodności z wymaganiami, i jakości przetworzenia materiałów i danych zasobu). Jakość metod i technologii, to nic innego jak dobór optymalnych, ale właściwych dla danego zadania metod i technologii wynikający z sugestii zamawiającego, instrukcji i wytycznych oraz profesjonalizmu wykonawcy. Jakość wynikająca z fachowości personelu to zastosowanie wiedzy i techniki zgodnej z aktualnym jej poziomem i stopniem rozwoju oraz ekonomią rozwiązania.

Jakość związana z przyrządami i instrumentami pomiarowymi wynika ze stosowania przyrządów o znanych nominalnych cechach pomiarowych, po sprawdzeniu aktualnych właściwości pomiarowych, dokładności i powtarzalności wyników (po atestacji). Z działaniem programów i systemów przetwarzania informacji jakość wiąże się podobnie jak z instrumentami pomiarowymi. Współcześnie nawet bezpośredni wykonawca nie jest w stanie śledzić i kontrolować poszczególnych kroków procesu obliczeniowego. Często wykonawca posługuje się

oprogramowaniem umożliwiającym wykonanie obliczeń według reguł i algorytmów nieznanymi operatorowi. Pozornym zapewnieniem poprawności – zgodności z wymaganiami – jest nazwa programu (systemu), marka firmy, która go wykonała lub przekonanie operatora, że program działa poprawnie. Najbardziej mylącym „dowodem” poprawności działania oprogramowania jest uzyskanie oczekiwanych teoretycznie wyników dla jakiegoś rzeczywistego przypadku. Nie świadczy to bowiem, że otrzymamy poprawne wyniki dla wszystkich możliwych przypadków. Podobnie jest z całymi systemami przetwarzania informacji, obrazów satelitarnych, cyfrowego opracowania zdjęć itp. Współczesne systemy to na ogół „czarne skrzynki”, których wnętrze (rozwiązanie matematyczne, algorytm, realizacja programu) jest nieznanie i niedostępne dla użytkownika. Jakość wiążąca się z zapisem wyników opracowania, to zgodność formalna i merytoryczna zapisu z wymaganiami (wymagana przez zamawiającego, instrukcje, przepisy forma, nośnik, format, dokładność, szczegółowość, czytelność itp.).

Zapewnienie zgodności z wymaganiami tych wszystkich modułów procesów prac geodezyjnych i kartograficznych skutkuje jakością zarówno finalnego produktu jak i jakością zasobu. Jakość produktu finalnego skutkuje w gospodarce większą jej sprawnością, rentownością i konkurencyjnością, a co z tego wynika, również wzrostem jakości życia. Dbalność o jakość zasobu to obowiązek wobec Państwa, wobec obywateli i wobec historii, ponieważ zasób to jednocześnie ogromny majątek narodowy wymierny we wskaźnikach wartości użytkowej jak i specyficzne i cenne dobro kultury kraju wyrażalne w systemach wartości intelektualnych.

Wdrożenie systemów jakości w jednostkach wykonawstwa geodezyjnego i kartograficznego polega na takim zorganizowaniu jednostki, w wyniku, którego zostanie sformułowana i będzie realizowana polityka jakości firmy, mająca na celu osiągnięcie zadowolenia klienta poprzez dostarczanie mu wyrobu zgodnego z jego wymaganiami oraz z obowiązującymi przepisami. W odniesieniu do normy PN – EN ISO 9001 system zarządzania jakością wymaga sformułowania i zrealizowania następujących elementów:

- polityka jakości
- księga jakości,
- procedury:
 - nadzoru nad dokumentacją,
 - nadzoru nad zapisami,
 - auditu wewnętrznego,
 - nadzoru nad wyrobem niezgodnym,
 - działań korygujących,
 - działań zapobiegawczych,
- audit Strony Trzeciej,
- certyfikat.

Wymienione wyżej elementy systemu zarządzania jakością muszą zaistnieć, aby organizacja wdrożyła system zarządzania jakością i uzyskała potwierdzenie jego funkcjonowania w formie certyfikatu. Certyfikat może wydać Jednostka Certyfikująca po zapoznaniu się z zakresem działalności firmy i dokumentacją oraz po wykonaniu auditu certyfikującego. Pomyślny wynik auditu umożliwi otrzymanie certyfikatu stwierdzającego fakt wdrożenia i funkcjonowania w Jednostce Wykonawstwa systemu zarządzania jakością przez Jednostkę Certyfikującą, posiadającą odpowiednią akredytację w Polskim Centrum Akredytacji.

Oczywiście, aby realizowane były procesy wykonawstwa, oprócz wymienionych procedur systemowych powinny istnieć procedury techniczne, instrukcje, standardy i wzorce. Te elementy funkcjonowania firmy zawierają w sobie wymagania, w przypadku geodezji i kartografii, odnoszące się do cech narzędzi pomiarowych, cech systemów obliczeniowych i przetwarzania danych, dokładności, kompletowania dokumentacji, przekazywania do zasobu itd. Procedury i standardy zmieniają się w zależności od rodzaju opracowań, technologii, celów, jakimi służą opracowania, wymagań dotyczących obsługi prac inwestycyjnych i innych. Zapewniając zgodność wyrobu z wymaganiami w naszej branży będziemy brali pod uwagę zgodność z tymi standardami.

Podobne podejście do certyfikowanych systemów zarządzania jakością będziemy formułować w stosunku do ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej gromadzących, kompletujących i udostępniających państwowy zasób.

Laboratoria, personel

Nie można mówić o systemach zapewniania jakości w geodezji i kartografii bez zapewnienia wiarygodnych narzędzi pomiarowych. Wiarygodność tych narzędzi powinna być jednoznacznie udokumentowana. Narzędzie pomiarowe powinno więc posiadać aktualny dokument stwierdzający poprawność jego funkcjonowania oraz charakterystykę techniczną, wydany na podstawie badań tego narzędzia w odpowiednio do tego przygotowanym laboratorium. Laboratorium mające uprawnienia do wydawania takich dokumentów to laboratorium akredytowane w Polskim Centrum Akredytacji. Dotyczy to dalmierzy, łąt niwelacyjnych, i innych narzędzi np. gravimetrów lub

odbiorników GPS. System zarządzania jakością w jednostce wykonawstwa geodezyjnego powinien zawierać wymaganie dotyczące stosowania tylko atestowanych narzędzi pomiarowych.

Osobne zagadnienie w zapewnianiu jakości prac geodezyjnych i kartograficznych stanowi uwiarygodnienie kwalifikacji personelu odpowiedzialnego za poprawność wykonywanych opracowań, stosowanych metod i technologii itp. Oprócz dyplomów odpowiednich szkół i uczelni służą temu wydawane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii uprawnienia zawodowe przyznawane na podstawie udokumentowanego stażu zawodowego i po przeprowadzeniu testów sprawdzających w siedmiu różnych specjalnościach geodezyjnych i kartograficznych. System uprawnień zawodowych daleki jest od doskonałości. Ma on liczne wady z których najbardziej znamienymi są: - nieokreślony czas ważności uprawnień, - „masowość” przyznawania uprawnień, - praktyczny brak egzekwowania utraty uprawnień z powodu błędów zawodowych, - intratność działalności wokół przygotowywania i egzaminowania na uprawnienia. Podobne właściwości posiada tytuł rzeczoznawcy naszego Stowarzyszenia i do tego nie jest właściwie formalnie umocowany.

Na tle zbliżania się naszego kraju do stosowania uniwersalnych zasad Unii Europejskiej nie wydaje się właściwym wyjściem próba powrotu do zapomnianego już tytułu, a właściwie „urzędu” mierniczego przysięgłego, chociaż chciałbym, aby taki tytuł istniał i miał swoje umocowanie w prawie polskim, ale będzie on miał znaczenie tylko krajowe, nie uniwersalne.

Niezależnie od tego dążenia, racjonalnym byłoby znowu zwrócić uwagę w kierunku międzynarodowych norm jakości. One bowiem formułują normy dotyczące certyfikacji personelu a więc osób działających na odpowiednich szczeblach zarządzania i wykonawstwa. Certyfikat taki ma jednak właściwości wynikające z filozofii norm jakości, a mianowicie przyznawany jest na czas określony, w odpowiednich odstępach czasu, weryfikowany, możliwy do utracenia z powodu błędu zawodowego i bardzo trudny do odzyskania. Czyż nie takich „uprawnień” nam trzeba? A jeśli tak, to dlaczego nie mają to być uprawnienia uniwersalnie stosowane i rozumiane. To nie bezkrytyczne przyjmowanie wymagań Unii Europejskiej, lecz jedna z racjonalnych przygotowania naszych specjalistów.

Zamierzenia i realizacja

W Polsce istnieje Polskie Centrum Akredytacji, które w imieniu Państwa akredytuje jednostki certyfikujące systemy zarządzania jakością, laboratoria badawcze, jednostki certyfikujące personel, jednostki certyfikujące wyroby. Takie systemy, laboratoria i jednostki certyfikujące od lat egzystują w różnych dziedzinach gospodarki. Należy przyjąć to i na nasz grunt, geodezyjno-kartograficzny. Czy to możliwe?

Tak. W Polsce już działają firmy geodezyjno-kartograficzne, które wdrożyły systemy zarządzania jakością i posiadają certyfikat. Jest ich kilka. Inne przygotowują się i będą mogły zdobyć certyfikaty w geodezyjnej Jednostce Certyfikującej. To kwestia może kilku tygodni. Ośrodek Certyfikowania Jakości w Geodezji i Kartografii uzyskał już potencjalnie i formalnie możliwość przeprowadzenia certyfikacji systemów zarządzania jakością. To wynik pewnego projektu celowego podjętego przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii przy współudziale Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjnych i Kartograficznych i powierzonego do realizacji Instytutowi Geodezji i Kartografii a znacząco dofinansowanego przez Komitet Badań Naukowych. Wykształcono auditorów, stworzono środowisko zawodowe rozumiejące i wdrażające systemy jakości, szkoleni są dalsi specjaliści.

Przygotowywane jest tworzenie akredytowanych laboratoriów atestowania narzędzi pomiarowych i oprogramowania. W Polsce istnieje rodzina norm o zasięgu międzynarodowym i europejskim, wprowadzonych również jako normy krajowe, które umożliwiają nam realizację tego podejścia. Wymieńmy chociaż kilka podstawowych:

- | | |
|--------------------|---|
| PN – EN ISO 9001 | Systemy zarządzania jakością. Wymagania. |
| PN – EN ISO 45001 | Ogólne kryteria działania laboratoriów badawczych. |
| PN – EN ISO 450013 | Ogólne kryteria dotyczące jednostek certyfikujących personel. |
| PN – EN ISO 450011 | Ogólne kryteria dotyczące jednostek certyfikujących wyroby. |

Systemy zarządzania jakością zgodne z normami ISO stanowią ważny człon w rozwijaniu ogólniejszej idei jakości, którą nazywa się kompleksowym zarządzaniem przez jakość, coraz szerzej stosowanym w świecie pod nazwą Total Quality Management – TQM.

Bardzo krótką charakterystykę TQM można sformułować następująco:

TQM jest to koncepcja zarządzania Organizacją oparta na filozofii wszechstronnego, zbiorowego wysiłku zorientowanego na ustawiczne doskonalenie Organizacji we wszystkich aspektach, sferach i efektach jej działalności. Obejmuje ona nie tylko doskonalenie wyrobów czy usług, lecz także jakości pracy, technologii, procesów i systemów wytwórczych, marketingowych, informacyjno-decyzyjnych i wszelkich innych, zorientowanych na zaspokajanie potrzeb klientów i uczestników Organizacji, jej trwanie i rozwój.