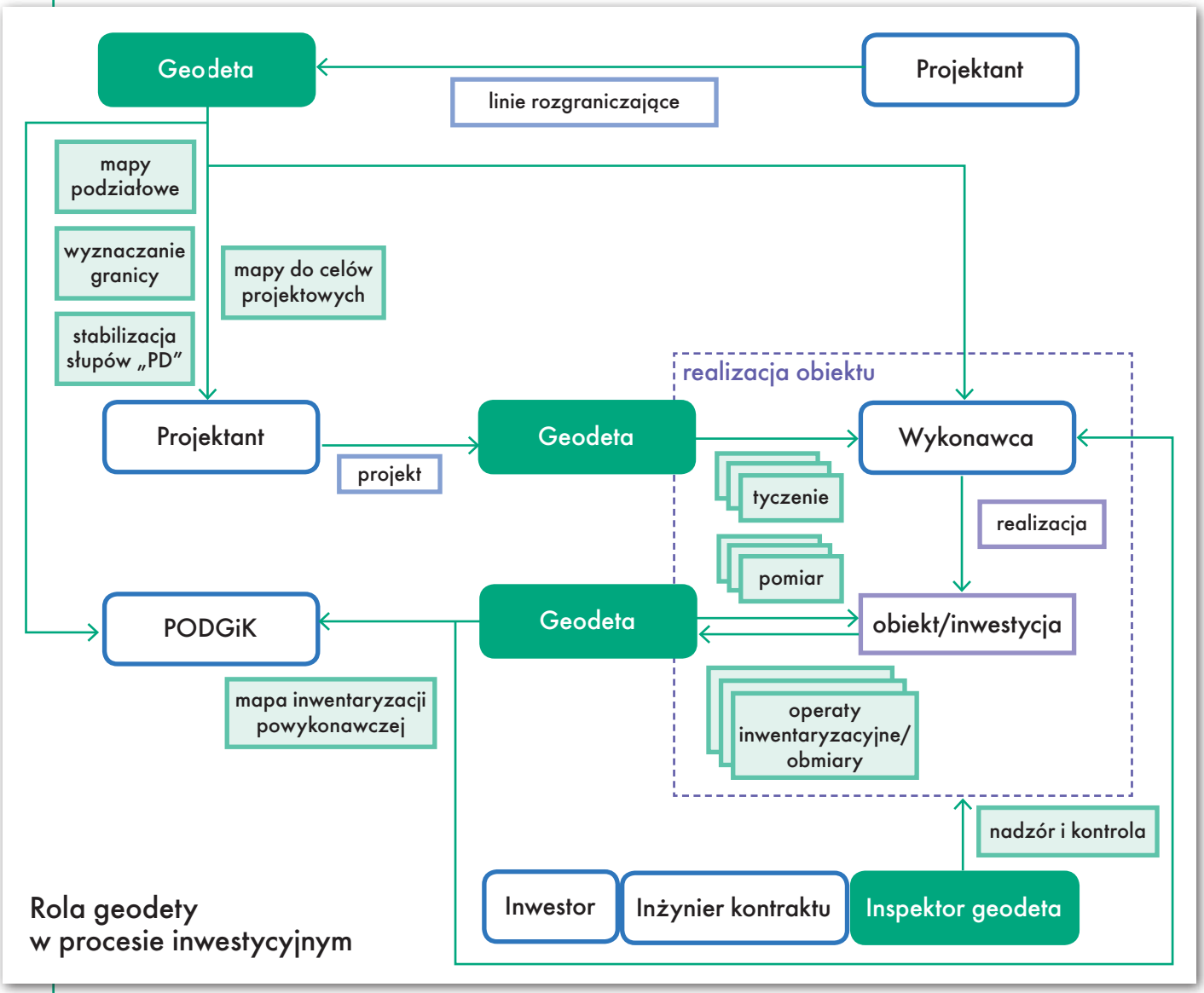
By mierzyło się lepiej

Sporo już napisano i powiedziano o problemach, z jakimi podczas obsługi inwestycji budowlanych muszą się zmagać geodeci, a życie i praktyka cały czas dostarczają kolejnych. Najwyższa pora, by przedstawić kompleksowe i systemowe propozycje rozwiązań.

Zespół autorski WPG

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne działa na polskim rynku już 66 lat i ma na koncie udział w różnorodnych projektach infrastrukturalnych o znaczeniu od krajowego do lokalnego. W ostatnim czasie obsługiwaliśmy budowę: drapaczy chmur, hal fabrycznych, bloków mieszkalnych, instalacji przemysłowych, a także mostów, dróg ekspresowych oraz autostrad. Zebrane doświadczenie pozwala nam kompleksowo spojrzeć na rolę geodety na placu budowy, zidentyfikować najbardziej palące problemy, a także zaproponować racjonalne ich rozwiązanie.

Schemat poniżej w sposób syntetyczny i uproszczony pokazuje, jak ważną i jednocześnie złożoną rolę na wszystkich etapach procesu inwestycyjno-budowlanego odgrywa geodezja (należy przy tym zaznaczyć, że schemat nie przedstawia kilku ważnych aspektów: funkcji geodezji w działaniach planistycznych, podczas eksploatacji, rozbiórki obiektu itp.). Do-



Rola geodety w procesie inwestycyjnym

starczając różnorodne usługi i produkty, jesteśmy po prostu niezbędni. Niestety, tego oczywistego faktu wciąż zdają się nie dostrzegać decydenci.

Subiektywne spojrzenie na utrudnienia w pracy wykonawców geodezyjnych zestawiliśmy w tabeli na kolejnych stronach. Sporządzając ją, bazowaliśmy przede wszystkim na doświadczeniu z inwestycji liniowych, ale wiele z opisanych zagadnień dotyczy również innych projektów. Ta obszerna lista odnosi się do wszystkich etapów przedsięwzięć. Nie sporządziliśmy jej jednak po to, by psuć humor geodetom. Rozpędu nabierają bowiem prace nad *Kodeksem urbanistyczno-budowlanym* i już wiadomo, że wprowadzi on istotne zmiany również w *Prawie geodezyjnym i kartograficznym*. Dajemy więc „ściągawkę" twórcom tej ustawy, wskazując, jakie zapisy należy wprowadzić, by zrealizować nadrzędny cel tego aktu, czyli uproszczenie i usprawnienie procesu inwestycyjno-budowlanego. Opracowanie to przyda się także organizacjom geodezyjnym, które już pod koniec br. mają otrzymać do konsultacji propozycje tych przepisów. Punkt po punkcie będą więc mogły przeanalizować, na ile ustawa spełnia oddolne postulaty naszej branży.

Tabela pokazuje ponadto, że źródło problemów tkwi nie tylko w prawie, ale również w nieżyciowych praktykach firm projektowych czy budowlanych. Liczymy więc, że artykuł także im pozwoli spojrzeć świeżym okiem na geodezję i nurtujące ją problemy. Wbrew pozorom ich rozwiązanie przysłuży się wszystkim uczestnikom procesu budowlanego.

Niska cena

Pisząc o geodezji inżynieryjnej, nie sposób pominąć tego, że na jakości usług geodezyjnych negatywnie odbija się powszechnie stosowane w przetargach i postępowaniach ofertowych kryterium najniższej ceny. Doszło już do tego, że koszty obsługi geodezyjnej porównywalne są do najniżej opłacanych prac na budowie. Firmy zatrudniają więc geodetów najtańszych, czyli niedoświadczonych, co z kolei odbija się na jakości prac.

Tymczasem przedstawiane inwestorom przez wykonawców budowlanych przedmiary robót generalnych nierzadko zawierają pozycje z zakresu czynności geodezyjnych, tyle że z wykazywanym kosztem o rząd wyższym niż w rzeczywistości. Różnica ta jest zyskiem wykonawcy. Powszechne są zapisy o „kompleksowej obsłudze geodezyjnej" bez jakiegokolwiek limitu liczby zespołów czy czasu pracy. Nie tylko stawia to wykonawców geodezyjnych na przegranej pozycji – zarówno ekonomicznie, jak i psychologicznie – ale także odbija się na jakości usług oraz ich terminowości, przestrzeganiu czasu pracy, przepisów BHP itp.

Konkretniej w rozporządzeniu

Pracę geodety znacznie ułatwiłoby doprecyzowanie niektórych zapisów rozporządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z 21 lutego 1995 r. *ws. rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie* (patrz schemat pod koniec artykułu). W akcie tym warto również zwrócić uwagę na rozdział 3 § 10 pkt 2, według którego *„wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności: 1) główne osie obiektów budowlanych naziemnych i podziemnych, 2) charakterystyczne punkty projektowanego obiektu, 3) stałe punkty wysokościowe – repery"*.

Jak rozwiązać problemy napotykane przez geodetę w procesie inwestycyjnym?

Etap	Czynności geodety	Problemy
Przed projektem		
Zbieranie danych niezbędnych do opracowania projektu	1. Mapa do celów projektowych	**Niespodziewane wymagania.** Specjalne życzenia zleceniodawcy, niewyrażone na etapie zapytań ofertowych, ale znacznie zwiększające pracochłonność opracowania, np. pomiar pojedynczych drzew w lesie lub sadzie (niezależnie od ich rozmiaru) czy znaków drogowych. Rodzi to konieczność wykonywania pomiaru w gęstych przekrojach. **Rozwiązanie:** zdefiniowanie pojęcia mapy do celów projektowych w obligatoryjnej formie. Konieczność wykonania pomiarów uzupełniających dla treści fakultatywnej powinna być specyfikowana w zapytaniach ofertowych.
	2. Numeryczny model terenu (NMT)	**Brak przepisów określających wymogi dla opracowań typu NMT.** Najczęściej wytyczne opracowuje projektant. **Rozwiązanie:** opracowanie standardów do tworzenia NMT.
Czynności geodezyjno-prawne – przygotowanie terenu pod inwestycję	3. Mapy podziałowe	**Linie rozgraniczające.** Często występujące opóźnienia w przekazaniu linii rozgraniczających (oraz późniejsze zmiany w ich przebiegu) przez projektanta mogą powodować opóźnienia względem terminów narzuconych przez zleceniodawcę.
Projektowanie		
Narady koordynacyjne	4. Załącznik graficzny	**Uznaniowość zakresu uzgadnianych treści.** Podczas narad koordynacyjnych (kiedyś ZUDP) uzgodnieniu podlegają elementy sieci uzbrojenia terenu, przy czym w zależności od powiatu mogą, ale nie muszą, podlegać mu także np. krawężniki czy latarnie. Rola geodety sprowadza się do opracowania załącznika graficznego – wrysowania na mapę i odpowiedniego oznaczenia sieci zaprojektowanych przez projektanta. Dopuszczalne jest upoważnienie geodety przez projektanta bądź inwestora do złożenia dokumentacji. **Rozwiązanie:** obligatoryjne uczestnictwo geodety w naradach koordynacyjnych oraz ujednolicenie wymagań co do elementów uzgadnianych w poszczególnych PODGiK-ach.
Opracowanie projektu budowlanego	5. Współpraca przy projekcie budowlanym	**Błędy występujące w projektach. Rozwiązanie:** uczestnictwo geodety w projektowaniu (bieżąca weryfikacja projektu i przygotowanie danych do tyczenia) – patrz pkt 6.

Etap	Czynności geodety	Problemy
Przed realizacją		
Geodezyjne opracowanie projektu	6. Sprawdzenie projektu pod względem geometrycznym	**Format danych, błędy w dokumentacji projektowej.** Częstą praktyką jest przekazanie projektu w formie: •tylko papierowej, •papierowej i PDF, •papierowej, PDF i plików numerycznych. Przy każdej z tych ewentualności obowiązujący ze względu na podpisy jest „papier". W trzecim przypadku zdarza się, że pliki przekazywane geodecie nie są spójne z formą papierową – posiadają nieścisłości lub błędy (np. niesumujące się wymiary wpisane ręcznie). Taka sytuacja wymusza niemal ponowne zaprojektowanie trasy przez geodetę. Natomiast w dwóch pierwszych przypadkach, by zweryfikować projekt oraz móc korzystać z najnowszych technologii, konieczne jest opracowanie plików numerycznych. Ta nadmiarowa praca często musi być wykonywana już po zatwierdzeniu i przekazaniu projektu, gdy budowa rusza, nie czekając na opracowania geodety. Powinien więc istnieć mechanizm, który: •zapewnia uczestnictwo geodety w procesie projektowania (głównie w celu bieżącego weryfikowania projektu) lub •zapewnia otrzymanie przez geodetę już sprawdzonych, zweryfikowanych i opracowanych danych do tyczenia. **Rozwiązanie:** wprowadzenie wymogu prowadzenia inwestycji w metodologii BIM (Building Information Modeling). Z doświadczenia krajów pionierskich w tym zakresie wynika, że pozwala to przyspieszyć cały proces budowlany dla skomplikowanych inwestycji, wymusza i zacieśnia współpracę pomiędzy uczestnikami procesu oraz znacznie zmniejsza liczbę błędów projektowych i niespójności. 14 stycznia 2014 r. parlament UE zadecydował o rekomendowaniu stosowania BIM w zamówieniach publicznych. Od 2016 r w krajach, takich jak Wielka Brytania, Holandia czy Dania, jest to już obligatoryjne.
	7. Przygotowanie danych do tyczenia oraz danych wyjściowych do operatów inwentaryzacyjnych i obmiarów	**Niespójności wymagań dla projektu z wymaganiami na rozliczenia.** Projekt opracowywany jest w przekrojach co 25 m (przekroje projektowe, tzw. poprzeczki projektowe). Natomiast wszelkie rozliczenia inwentaryzacyjne wykonywane są w przekrojach co 10 m. Dodatkowo, do tyczenia konieczne jest przygotowanie gęstszych danych (np. na łukach, w punktach charakterystycznych trasy, w miejscach styku z obiektami inżynierskimi). Powoduje to, że geodeta zamiast otrzymać gotowe dane do tyczenia lub w najgorszym razie przetwarzać dokumentację projektową, musi ją tworzyć na swoje potrzeby powtórnie (w tym wypadku do wygenerowania przekrojów konieczne jest opracowanie 3D całego projektu – osi, krawędzi, skarp itd.). **Rozwiązanie:** proponowana w pkt 6 metodologia BIM.
Prace przygotowawcze	8. „Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych"	**Nieaktualne wymagania.** Dokument ten będący elementem szczegółowych specyfikacji technicznych określa wymagania stabilizacji punktów głównych osi trasy, reperów, przekrojów poprzecznych, słupów „pas drogowy". Niestety, jest bezkrytycznie kopiowany przez zleceniodawców. Opisanych w nim prac nie wykonuje się od lat (np. stabilizacji punktów głównych trasy palami). Odnośnie do stabilizacji słupów pasa drogowego, wymagania każdego zleceniodawcy są inne (dotyczy momentu ich stabilizacji, wzajemnych odległości czy zagęszczenia). **Rozwiązanie:** opracowanie jednoznacznego wykazu czynności geodezyjnych w toku budowy.
	9. Osnowa realizacyjna	**Lokalne niespójności**. Aby zapewnić niezbędną dokładność wytyczeń, projektuje się i wykonuje osnowę realizacyjną. Obecnie dla wielkopowierzchniowych inwestycji jej dokładność wynosi nawet <0,01 m. Problemy mogą występować, gdy mapę do celów projektowych wykonuje się w nawiązaniu do osnowy państwowej/szczegółowej, której dokładność lokalnie spada nawet do 0,5 m. Gdy na takiej mapie wykonuje się projekt, może to powodować lokalne niespójności elementów projektowanych/wykonywanych i szczegółów terenowych. **Rozwiązanie:** Modernizacja osnów państwowych sieci.
Realizacja		
Geodezyjna obsługa budowy	10. Tyczenie	**Brak standardów.** Tyczenie – zarówno jeśli chodzi o dokładność, sposób markowania punktów, jak i ich zagęszczenie – może być bardzo zróżnicowane w zależności od: koncepcji projektanta, pracowników zleceniodawcy, umiejętności ekip montażowych itp. **Rozwiązanie:** opracowanie jednoznacznego wykazu czynności geodezyjnych w toku budowy.
	11. Inwentaryzacja	**Często wykonawca przyjmuje nierealne wymagania.** Dokumenty projektowe określające np. dopuszczalne wartości odchyłek dla wykonanych elementów są kopiowane z budowy na budowę. Wiele z tych wartości nawet przy współczesnej technologii budowlanej jest (jak twierdzą sami wykonawcy – inżynierowie budownictwa opracowujący takie dokumenty) niemożliwe lub bardzo trudne do zrealizowania. Efektem tego są naciski na obsługę geodezyjną w celu kamuflowania wykrytych niezgodności czy przekroczonych tolerancji. Naciski są silniejsze, gdy podmiotem, którego praca jest weryfikowana, jest jednocześnie zleceniodawca, który bez otrzymania „prawidłowej" wersji inwentaryzacji i bez przekazania jej do inżyniera kontraktu sam nie dostanie wynagrodzenia. **Rozwiązanie:** urealnienie dopuszczalnych niezgodności i tolerancji przy inwentaryzacji. Rozwiązanie systemowe: inwentaryzacje w celu stwierdzenia poprawności geometrii wykonuje inspektor geodeta zatrudniany przez nadzór techniczny, inwestora (niezależnie od wykonawcy prac budowlanych).

Etap	Czynności geodety	Problemy
Geodezyjna obsługa budowy	12. Operaty obmiarowe oraz inwentaryzacyjne	**Wymagania zarówno co do treści, jak i formy przygotowywanych przez geodetę operatów inwentaryzacyjnych i obmiarowych nie są nigdzie specyfikowane.** Funkcjonuje pełna uznaniowość zleceniodawcy oraz inspektorów nadzoru, inżyniera kontraktu itd. Nierzadko wymagania te zmieniają się kilkakrotnie, powodując znaczne zwiększenie pracochłonności, poprawianie już wykonanych opracowań itp. Na geodecie wymuszane jest wykazywanie pełnej zgodności z dokumentacją projektową (geometria) i przedmiarami (ilości). Zlecane są prace, takie jak inwentaryzacje warstw nasypu (nawet kilkanaście lub kilkadziesiąt warstw np. co 0,4 m). Warstwy te są często sypane i zagęszczane w sposób dowolny. Inżynier kontraktu wymaga rozliczania ich w pełnych kilometrażach. Pomijając nawet sens pomiarów każdej warstwy, na części kontraktów udaje się wynegocjować, aby deklarację co do usypanej warstwy (i jej prawidłowej geometrii) składał majster/inżynier odcinka. Na innych kontraktach wymuszane jest to na geodecie, który najczęściej tych warstw nie mierzy, gdyż spowodowałoby to konieczność podwojenia liczby zespołów na danym odcinku. **Rozwiązanie:** opracowanie jednoznacznego wykazu czynności geodezyjnych w toku budowy, zdefiniowanie zakresu i pojęcia „obmiarów majsterskich" – czynności, do których wykonania nie jest konieczny sprzęt i specjalistyczna wiedza z zakresu geodezji.
	13. Pomiar przemieszczeń/ osiadań	**Szeroko stosowane na świecie formy monitoringu strukturalnego czy systemów on-line są w Polsce postrzegane jako drogie i niepotrzebne.** Dobrze byłoby wprowadzić wymóg tego typu pomiarów według określonych, bezdyskusyjnych kryteriów (kubatura obiektu, głębokość wykopu, bliskość zabudowy mieszkaniowej). Stawką jest bezpieczeństwo ludzi oraz rzetelne dane konieczne przy wszelkiego rodzaju postępowaniach odszkodowawczych. **Rozwiązanie:** określenie w przepisach sytuacji, w których pomiary przemieszczeń są obligatoryjne, a także właściwego nadzoru (np. nad zachowaniem reżimu dokładności) oraz standaryzacja tych prac.
Opracowania dodatkowe	14. Pliki wsadowe do systemów sterowania maszynami	**Różne czynności na różnych danych.** Wymaganym od niedawna od geodetów produktem są pliki wsadowe do maszyn budowlanych z zainstalowanymi systemami sterowania (bazującymi na wskazaniach odbiorników GPS lub tachimetrów automatycznych). Opracowania te są często – tak jak w przypadku danych do tyczenia – robione wtórnie w stosunku do danych od projektanta, co generuje błędy i opóźnia inwestycję. Ponadto pojawiają się problemy przy zmianach projektów już w trakcie realizacji danych odcinków bądź gdy zostanie wykryty błąd w geometrii danych. **Rozwiązanie:** proponowana w pkt 6 metodologia BIM.
Po realizacji		
Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie, rozliczenie końcowe kontraktu	15. Mapa z inwentaryzacji powykonawczej	**Uznaniowość.** Operat z inwentaryzacji powykonawczej, a nawet sam sposób pomiaru niektórych elementów, jest realizowany pod wymagania poszczególnych inspektorów sprawdzających opracowanie. W zależności od osobistych preferencji lub też „wewnętrznych" wytycznych PODGiK opracowanie takie może być bardziej lub mniej pracochłonne. Sytuacji nie ułatwia różnorodność systemów informatycznych w ośrodkach. Aby cała procedura przyjęcia operatu do zasobu zakończyła się w miarę szybko, niekiedy konieczne jest przygotowanie plików zgodnych z danym systemem (format pliku, atrybuty, topologia). **Rozwiązanie:** opracowanie jednoznacznego wykazu czynności geodezyjnych w toku budowy.
	16. Stwierdzenie zgodności z projektem	**Zgodność z projektem.** Mapa z inwentaryzacji powykonawczej zawiera klauzulę zgodności z projektem. W czasie obowiązywania opinii ZUDP, w przypadku gdy sieci podziemne nie zostały jednak wybudowane zgodnie z projektem, przekraczając wartości odchyłek (0,3 lub 0,5 m), możliwe były następujące rozwiązania: •wykonany pomiar dołączany jest do operatu, a na mapie zapisywana jest informacja o niezgodności z projektem; •wykonany pomiar dołączany jest do operatu, a na mapie poświadczana jest zgodność z projektem; •pomiar „opracowany na podstawie projektu" dołączany jest do operatu, poświadczana jest zgodność z projektem; •przed zakończeniem prac nad mapą z inwentaryzacji powykonawczej wykonawca informowany jest o odstępstwach (w takim przypadku realizowane mogę być dwie ścieżki: przebudowa odcinków niezgodnych lub przeprowadzenie nowego uzgodnienia przebiegu sieci na podstawie pomiaru). Należy podkreślić, że jedynie postępowanie opisane w pierwszym i ostatnim podpunkcie jest zgodne z prawem, przy czym o ile ostatnie rozwiązanie jest praktycznym wyjściem z problemu, to nad samym sensem można dyskutować. Przepisy w obecnym kształcie narażają geodetę na silny (głównie ekonomiczny) nacisk ze strony zleceniodawcy na poświadczanie nieprawdy co do zgodności realizacji z projektem. **Rozwiązanie:** wprowadzenie przepisów umożliwiających odpowiedniemu organowi (inspektor? projektant?) decyzję o pozostawieniu odcinków niezgodnych z projektem, gdy nie wpływa to negatywnie na bezpieczeństwo lub inne istotne aspekty.

Komentuje Bogdan Grzechnik

Bardzo się cieszę, że koledzy z WPG w odpowiedzi na mój artykuł „Geodezja a inwestycje" (GEODETA 4/2016) przygotowali doskonałe uzupełnienie jego treści. To klarowny opis konkretnych problemów na poszczególnych etapach realizacji inwestycji. Czytelną ilustracją naszej roli jest schemat zamieszczony na początku artykułu – wpisanie tu na pierwszym miejscu hasła „linie rozgraniczające" jest potwierdzeniem mojego apelu, aby przed rozpoczęciem każdej inwestycji ustalić i wyznaczyć granice prawne każdej nieruchomości, na której realizowana będzie często wielomilionowa budowla. Oczywiście trzeba to robić odpowiednio wcześnie, czyli przy mapie do celów planistycznych lub projektowych. Wymieniony w artykule wniosek, aby wpisać geodetę jako pełnoprawnego uczestnika procesu budowlanego, jest sprawą najważniejszą, co koledzy z WPG także stawiają na pierwszym miejscu. W pełni zgadzam się również ze wszystkimi pozostałymi postulatami i dziękuję za podjęcie tego ważnego i pilnego tematu.
Przy okazji jeszcze dwa zdania o ZUD-ach. Kilka lat temu formalnie je zlikwidowano, ale życie nie znosi próżni. Wielu starostów i prezydentów miast odpowiedzialnych za ww. uzgodnienia pozostawiło je przy wydziałach geodezji (i bardzo słusznie), np. w stołecznym Biurze Geodezji i Katastru utworzono Wydział Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu. Nie ma więc innego wyjścia, jak w nowym prawie geodezyjnym przywrócić ZUD-y, lokalizując je przy wydziałach geodezji, i więcej takich błędów nie popełniać.

Dobrą praktyką jest, szczególnie w budownictwie kubaturowym, tyczenie osi konstrukcyjnych, gdyż w przypadku zmieniających się wersji projektów i koncepcji układ tych osi daje niemalże pewność prawidłowego (aktualnego) wytyczenia. Dodatkowo, wytyczone i zastabilizowane osie pozostają, pozwalając np. na montaż innych elementów. Tymczasem tyczone „obrysy" giną wraz z realizacją elementów budynku, nie pozwalając np. na zweryfikowanie poprawności tyczenia (w rezultacie odpowiedzialnością za pomyłki wykonawcy lub projektanta niemal zawsze w pierwszej kolejności obarczany jest geodeta). Oczywiście w szczególnych przypadkach konieczne jest tyczenie obrysu elementów – gdy np. lico ściany nie biegnie prostoliniowo. Część zleceniodawców wymaga od obsługi geodezyjnej tyczenia każdego załamania konstrukcji (i nie tylko), zmniejszając tym samym obciążenie majstrów.

Ach, ten FIDIC

FIDIC (*Federation Internationale Des Ingenieurs-Conseile*) to zestaw dokumentów/wytycznych do prowadzenia robót budowlanych (tzw. Międzynarodowe Warunki Kontraktowe dla Robót Budowlanych). Wymagania te, nawet jeśli nie są stosowane wprost, to wpisują się w obserwowany na polskim rynku trend do dokładnego dokumentowania wszystkich prac realizowanych w procesie budowlanym. Idea ta – choć słuszna, bo w założeniu eliminująca patologie i niegospodarność oraz pozwalająca rozliczyć w miarę dokładnie żądane prace – stosowana bez umiaru sprowadza się do opracowywania ogromnej ilości dokumentacji (tzw. operatów obmiarowych).

W praktyce niemal cały ciężar przygotowywania takich materiałów od strony geometrycznej, często także ilościowej, przerzucono na geodetę. Na budowach często wymagane jest sporządzanie szkiców, operatów i obmiarów np. dla: powierzchni zasianej trawy czy zahumusowania, nasadzeń (dla każdego drzewa lub krzaku!), powierzchni kostki brukowej (z rozdzieleniem na typy), skropienia mas bitumicznych, a nawet powierzchni zachwaszczenia. Wszystkie te prace zlecane są jako część „kompleksowej obsługi budowy", prowadząc do zmniejszenia nakładów na pilnowanie ważnych, a niekiedy niedostrzeganych przez zleceniodawcę zadań (np. poprawności geometrii trasy, jakości osnowy realizacyjnej). Należy domniemywać, że opisana sytuacja spowodowana jest:

1. Zapaścią w branży, a co za tym idzie – milczącą zgodą wykonawców geodezyjnych na realizowanie wszelkiego rodzaju zleceń zawierających się w „kompleksowej obsłudze".

2. Brakiem jednoznacznego wykazu czynności geodezyjnych w toku budowy (wykaz taki mógłby sworzyć furtkę dla dodatkowych środków przeznaczanych przez zleceniodawców na wymyślne i pracochłonne opracowania niemające ze sztuką geodezyjną wiele wspólnego).

Rozdział 4

Czynności geodezyjne w toku budowy

§ 12. 1. Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

1) geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektu budowlanego,

2) pomiary przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu,

3) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów lub elementów obiektów, o których mowa w art. 43 ust. 3 ustawy — Prawo budowlane.

2. Czynności określone w ust. 1 pkt 1 i 2 wykonuje się, jeżeli są one przewidziane w projekcie budowlanym lub na wniosek uczestnika procesu budowlanego.

§ 13. Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

§ 14. W celu zapewnienia bezpieczeństwa budowy obiektu budowlanego oraz bezpieczeństwa jego utrzymywania wykonuje się czynności geodezyjne związane z geodezyjnym wyznaczeniem przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu.

Z powodu oszczędności pomiar przemieszczeń obiektu i podłoża oraz odkształceń jest stosowany rzadko

Niejednoznaczne kryterium powoduje, że nawet na różnych odcinkach tej samej budowy wymagania co do liczby tyczonych elementów są diametralnie różne. Uzależnione jest to głównie od dobrej woli i umiejętności pracowników zleceniodawcy, a także od wyposażenia w sprzęt (np. niwelator)

Brak określenia jednoznacznego kryterium, kiedy czynności te powinny być wykonywane. Podobna sytuacja występuje dla ewentualnych okresowych pomiarów przemieszczeń lub odkształceń.

Fot. WPG

Podsumowanie

Jak widać z powyższej wyliczanki, problemów, z którymi muszą się borykać na placu budowy geodeci, jest sporo, a i tak tematów nieporuszonych w tym artykule jest mnóstwo: od roli geodezji na etapie planowania przestrzennego, poprzez specyfikę (i konsekwencje) decyzji ZRiD, aż po sprawy związane z rozbiórką obiektów, aktualnością opracowań geodezyjnych itp. Jak im zaradzić? Priorytetami powinny być:

1. Wpisanie do *Prawa budowlanego* geodety jako uczestnika procesu budowlanego (co jest zgodne z rzeczywistością).

2. Ustalenie katalogu prac geodezyjnych oraz związanych z nimi podstawowych wymagań technicznych, aby zmniejszyć uznaniowość zleceniodawców, inwestorów oraz inspektorów, a w ślad za tym ograniczyć ogromne ryzyko ponoszone przez wykonawców geodezyjnych.

3. Wprowadzenie (już teraz!) wymogu realizowania inwestycji finansowanych z pieniędzy publicznych według metodologii BIM oraz włączenie w przepływ danych wykonawców prac geodezyjnych. Alternatywą może być wdrożenie certyfikowania (poświadczenia poprawności) dokumentacji projektowej, a następnie przekazywania jej według określonych standardów w formie elektronicznej (np. danych 3D zapisanych w postaci polilinii 3D w plikach DWG lub DXF).

4. Określenie jasnych kryteriów, w jakich przypadkach wymagany jest monitoring przemieszczeń/osiadań obiektu bądź jego otoczenia. Uniezależnienie tych prac od pozornych oszczędności, co ma miejsce obecnie.

5. Systemowe ograniczenie możliwości wywierania nacisków na wykonawcę prac geodezyjnych, czemu obecnie sprzyja to, że podmiot, którego pracę inwentaryzujemy – czyli niejako oceniamy – jest jednocześnie płatnikiem. Pomiary oraz operaty obmiarowe i inwentaryzacyjne powinny być zlecane przez podmiot niezależny od wykonawcy, np. inwestora. W tym celu konieczne może być zwiększenie roli nadzoru geodezyjnego w inwestycjach budowlanych.

6. Określenie widełek cenowych dla prac geodezyjnych w celu wyeliminowania działań dumpingowych oraz dalszego spadku jakości tych prac (co stwarza ryzyko np. dla końcowych użytkowników obiektu). Widełki te powinny być powiązane z przewidywanym kosztem prac przedstawianym inwestorowi w przedmiarach robót.

7. Wyeliminowanie martwych i bezsensownych wymagań typu specyfikacja na „odtworzenie trasy i punktów wysokościowych" nieprzystających do obecnych technologii – nie tylko pomiarowych, ale i budowlanych.

Nawet po pobieżnym spojrzeniu na powyższe punkty nasuwa się jeden wniosek: rozwiązanie powinno być kompleksowe i systemowe. Nie możemy już pozwolić sobie na półśrodki w postaci niedopracowanych przepisów i ich późniejszych nowelizacji. Całość powinna mieć sens i stanowić spójną całość. Truizmem jest postulat, aby korekty do *Kodeksu urbanistyczno-budowlanego* opracowywać przy współpracy z inżynierami budownictwa i pokrewnych specjalności. Przecież to z nimi na co dzień (często w tzw. trudnej przyjaźni) budujemy i modernizujemy nasz kraj.

Cieszy, że w środowisku geodetów widać chęć pracy nad rozwiązaniami wymienionych problemów. Dowodem jest choćby współorganizowane przez SGP i Wielkopolską Izbę Inżynierów Budownictwa seminarium pt. „Współdziałanie inżynierów budownictwa i geodezji w procesie budowlanym – wypracowanie koncepcji zmian w polskim prawie", które odbyło się 21 czerwca br. w Poznaniu. W jego trakcie poruszono wiele tematów powiązanych z tematyką niniejszego artykułu, a towarzyszące mu dyskusje pozwalają sądzić, że jesteśmy na początku drogi do skutecznej zmiany przepisów prawa.

Zespół WPG