

Inżynier geodeta – fotogrametria i teledetekcja

216501

Inna nazwa zawodu: geometra

Zadania i czynności

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

Inżynier geodeta to specjalista nauk technicznych i nauk o Ziemi, który zajmuje się wyznaczaniem kształtu i rozmiarów Ziemi, pomiarem obszarów kontynentów, krajów, regionów oraz wyznaczaniem położenia różnych obiektów znajdujących się na powierzchni ziemi, pod lub nad ziemią. Obiekty te można podzielić na naturalne, którymi są, np. wzniesienia, jeziora, rzeki, drzewa, i antropogeniczne, czyli powstałe na skutek działalności człowieka lub przy jego udziale, do których należą między innymi budynki, mosty, tunele, ogrodzenia, studnie, znaki drogowe. Wszystkie obiekty po wyznaczeniu ich położenia i określeniu rozmiarów podlegają inwentaryzacji, czyli opisaniu, a następnie uzyskane informacje zostają naniesione na mapy.

Zadania i czynności, które inżynier geodeta wykonuje w swojej pracy zależą od specjalności, jaką wybrał w trakcie studiów lub zdobył w trakcie uzyskiwania uprawnień zawodowych, a także od miejsca, w którym jest zatrudniony oraz od zleconych mu zadań. Specjalizacja i uprawnienia zawodowe obejmują następujące dziedziny geodezji: fotogrametria i teledetekcja, geodezja górnicza, geodezja inżyniersko-przemysłowa, geodezja urządzania terenów rolnych i leśnych, geodezyjne pomiary podstawowe i satelitarne, geomatyka, kataster i gospodarka nieruchomościami.

Prace, które wykonuje inżynier geodeta można podzielić na prace terenowe i prace biurowe (opracowania kameralne).

W skład czynności obejmujących prace terenowe wchodzi pomiary geodezyjne wykonywane przez inżyniera geodetę różnymi technikami. Jedną z nich są pomiary z użyciem systemu nawigacji satelitarnej (GPS), które oparte są na pomiarze czasu dotarcia sygnału radiowego z satelity do odbiornika, obsługiwanego przez inżyniera geodetę. Pozwalają one na opracowanie lub aktualizację map zasadniczych – wielkoskalowych. Mapa wielkoskalowa zawiera informacje o rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych, tzn. o ukształtowaniu terenu oraz elementów ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu. W skład sieci uzbrojenia terenu wchodzi wszelkiego rodzaju naziemne, nadziemne i podziemne przewody i urządzenia wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne oraz podziemne budowle, takie jak tunele, przejścia, parkingi. Mapy wielkoskalowe są bardzo szczegółowe i przeciętny odbiorca korzysta z nich używając planu miasta lub mapy turystycznej.

Następną grupę czynności, wykonywanych przez inżyniera geodetę, stanowią roboty fotogrametryczne, polegające na wykonywaniu zdjęć z wykorzystaniem aparatów i kamer pomiarowych, na podstawie których wiernie odwzorowuje się kształty, rozmiary i wzajemne położenia obiektów w terenie. Zdjęcia te wykonywane są ze stanowisk naziemnych lub z samolotów. Uzyskanie przestrzennego obrazu przedmiotu lub terenu możliwe jest za pomocą

stereogramu, czyli pary zdjęć wykonanych z dwóch punktów przestrzeni. Na podstawie zdjęć lotniczych dokonuje się opracowań lub aktualizacji map.

Innym rodzajem pomiarów wykonywanych przez inżyniera geodetę są pomiary geodezyjne związane z budową obiektów inżynierskich, np. budynków, dróg, mostów, linii kolejowych. Czynności te polegają na odszukaniu punktów istniejącej osnowy geodezyjnej. Osnowę geodezyjną stanowi usystematyzowany zbiór punktów w terenie o precyzyjnie wyznaczonym położeniu obejmującym długość, szerokość geograficzną oraz wysokość n.p.m. Punkty te są trwale oznaczone, często w formie metalowego guza wmurowanego w betonowy słupek, i stanowią podstawę do wykonywania dalszych pomiarów. Korzystając z osnowy inżynier geodeta oblicza miary do tyczenia projektów w terenie, wyznacza w przestrzeni położenie projektowanych budowli i konstrukcji, określa położenie elementów obiektu, np. naroży. Następnie zaznacza w terenie wytyczone przez siebie punkty w taki sposób, aby mogły być wykorzystywane przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych oraz dokonuje inwentaryzacji, czyli opisuje i nanosi na mapy szkic uzbrojenia podziemnego i nadziemnego. Inżynier geodeta dokonuje również pomiarów kontrolnych, w trakcie wykonywania robót budowlanych. Pomiary kontrolne służą sprawdzeniu, czy położenie szczegółów realizowanych obiektów jest zgodne z projektem oraz czy zmiany w warstwie gruntu stanowiącego podłoże budowlane nie wywołują przemieszczeń i odkształceń, które mogłyby się okazać szkodliwe dla konstrukcji obiektów i ich dalszej eksploatacji. Po zakończeniu prac budowlanych następuje wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Inżynier geodeta sprawdza wówczas, czy obiekt budowlany został zrealizowany zgodnie z założeniami projektowymi w zakresie dotyczącym kształtu i położenia budowli, a także uzbrojenia terenu.

Praca inżyniera geodety związana jest także z projektowaniem, budową, eksploatacją i obsługą różnego rodzaju obiektów inżynierskich znajdujących się pod powierzchnią ziemi. Do tego typu obiektów zalicza się kopalnie ziemne, odkrywkowe, tunele. Czynności inżyniera geodety polegają wówczas na zakładaniu i pomiarach osnowy geodezyjnej pod ziemią i nawiązaniu jej do osnowy naziemnej, prowadzeniu badań deformacji górotworu, powierzchni terenu i budowli, inwentaryzowaniu szkód górniczych poczynionych na powierzchni.

Czynności pomiarowe wykonywane przez inżyniera geodetę wykorzystywane są także w gospodarce nieruchomościami gruntowymi i budynkami. Czynności te obejmują **przeprowadzanie podziałów, rozgraniczanie, scalanie nieruchomości.** Podział geodezyjny obejmuje wydzielenie z dotychczas istniejącej i oznaczonej jednej działki ewidencyjnej, nowo utworzonych dwóch lub więcej działek ewidencyjnych. Inżynier geodeta opisuje położenie działki, wyznacza jej granice poprzez ustalenie punktów i linii granicznych oraz utrwalenie tych punktów naziemnymi i podziemnymi znakami granicznymi. Następnie sporządza szkice i obliczenia, które będą obrazowały położenie działki, jej powierzchnię, granice, umiejscowienie punktów osnowy. Rozgraniczenie nieruchomości polega na ustaleniu przebiegu granic przez określenie położenia punktów i linii granicznych, utrwaleniu tych punktów i opracowaniu dokumentacji zawierającej szkice wyznaczenia granic działek, zarysy pomiarowe z pomiaru granic. Zdarza się, że osoby, które są stronami w procesie ustalania przebiegu granic kwestionują jej przebieg. Inżynier geodeta prowadzi w takim przypadku negocjacje, których celem jest osiągnięcie porozumienia między stronami, a następnie sporządza

akt ugody. Scalanie nieruchomości dotyczy najczęściej terenów pod budownictwo mieszkaniowe, budowę przedsięwzięć komunikacyjnych oraz obszarów gospodarstw rolnych, lasów i gruntów leśnych. Scalanie obejmuje połączenie dwóch lub więcej nieruchomości w jedną nieruchomość. Inżynier geodeta wyznacza punkty graniczne i granice działki, sporządza wykaz zmian gruntowych, które są podstawą dokonania zmian w ewidencji gruntów i budynków, tzw. katastrze nieruchomości.

Prace terenowe najczęściej wykonywane są przez kilkusobowy zespół. Inżynier geodeta może być jego członkiem lub kierownikiem. Wykonując zadania kierownika zespołu, inżynier geodeta jest odpowiedzialny za organizację i koordynację pracy grupy oraz jakość i terminowość wykonywanych zadań. **Pomiary naziemne realizowane są przy pomocy instrumentów geodezyjnych, takich jak niwelator, tachimetr, dalmierz, teodolit.**

Prace kameralne (biurowe) polegają na przetwarzaniu informacji uzyskanych drogą pomiarów i obserwacji terenowych. **Czynności, dzięki którym powstają opracowania kameralne, obejmują interpretację obrazów i zdjęć fotogrametrycznych oraz przedstawianie wyników pomiarów w postaci graficznej. Graficznie przetworzone dane przyjmują formę map, planów, obrazów o określonych cechach metrycznych lub zbioru liczb stanowiących współrzędne w trójwymiarowej przestrzeni. Do prac kameralnych należy również opracowanie dokumentacji geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, która zawiera dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Dane te opracowane w formie cyfrowej i w formie mapki z naniesionym, obmierzonym obiektem, wszystkimi nowymi elementami wchodzącymi w skład uzbrojenia terenu przekazuje do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.**

Pozyskane dane przestrzenne inżynier geodeta przygotowuje do wprowadzenia do bazy danych gromadzonych w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej, gdzie następuje ich weryfikacja oraz archiwizacja. Przygotowanie danych obejmuje standaryzację formatów obrazów, digitalizację, czyli przekształcanie informacji analogowej na odpowiednią postać cyfrową (np. zamianę dokumentu papierowego w jedną z form cyfrowych poprzez skanowanie) i wektoryzację polegającą na zamianie postaci danej informacji z danych rastrowych, stanowiących dwuwymiarową tablicę, na dane wektorowe, czyli dane przestrzenne w postaci współrzędnych służących do opisu właściwości geometrycznych obiektów przestrzenne. Dane wprowadzone do baz podlegają weryfikacji i mogą być wykorzystywane do tworzenia map tematycznych, a także projektowania i przeprowadzania analiz przestrzennych.

Prace kameralne - czyli dokładne obliczenia, mapy, obsługę baz danych, digitalizację danych, inżynier geodeta wykonuje samodzielnie, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie geodezyjne (np. WinKalk, MikroMap, C-Geo), oprogramowanie typu CAD (np. AutoCAD, Microstation) lub oprogramowanie typu GIS (np. ArcGIS, MapInfo, Geomedia).

Odmienną specyfikę ma praca inżyniera geodety pracującego w wydziałach geodezji i gospodarki nieruchomościami na różnych szczeblach administracji publicznej. Czynności przez niego wykonywane można podzielić na: czynności związane ze świadczeniem usług dla ludności i firm oraz na czynności związane z prowadzeniem

zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Świadczenie usług dla ludności i firm obejmuje: wydawanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego, który składa się z map, rejestrów, zestawień gruntów, skorowidzów i dokumentów uzasadniających wpisy do tych rejestrów. Inną czynnością związaną z obsługą klienta jest wydawanie decyzji o podziale i rozgraniczeniu, wydawanie oficjalnych zaświadczeń o terenie. Inżynier geodeta zajmuje się także nakładaniem kar grzywny na osoby nieprzestrzegające przepisów Prawa Geodezyjnego i Kartograficznego, nadzorem nad firmami geodezyjnymi, rozpatrywanie skarg na geodetów. Prowadzenie zasobu geodezyjnego i kartograficznego, obejmuje natomiast czynności polegające na prowadzeniu baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie, zakładaniu osnów, zakładaniu i aktualizacji mapy zasadniczej, przeprowadzaniu powszechnej taksacji nieruchomości oraz prowadzeniu map i tabel taksacyjnych dotyczących nieruchomości, ochronie znaków geodezyjnych.

Inżynier geodeta, po uzyskaniu uprawnień zawodowych, ma prawo pełnić samodzielne funkcje techniczne. Obejmują one: kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi, które podlegają zgłoszeniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz sprawowanie nad nimi bezpośredniego nadzoru; wykonywanie czynności rzeczoznawcy z zakresu prac geodezyjnych i kartograficznych, podlegających zgłoszeniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego; pełnienie funkcji inspektora nadzoru z zakresu geodezji i kartografii; wykonywanie czynności technicznych i administracyjnych związanych z rozgraniczaniem nieruchomości; wykonywanie prac geodezyjnych i kartograficznych niezbędnych do dokonywania wpisów w księgach wieczystych oraz prace, w wyniku których mogłoby nastąpić zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Bez względu na miejsce zatrudnienia od inżyniera geodety wymagana jest aktualna wiedza z zakresu prawa administracyjnego i gospodarczego oraz z zakresu planowania przestrzennego.

Środowisko pracy

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

ŚRODOWISKO PRACY

Warunki materialne

Praca inżyniera geodety odbywa się w dwóch środowiskach: roboty terenowe prowadzone są na wolnym powietrzu, prace kameralne prowadzone są w biurze.

Prace terenowe odbywają się w zmiennych warunkach pogodowych. Prowadzone są na otwartej przestrzeni, na terenach o różnym ukształtowaniu i różnym stopniu dostępności, np. na szlakach drogowych, kolejowych, ulicach miast, na wodzie lub w przestrzeniach zamkniętych takich, jak hale fabryczne. Pracując w wyżej wymienionych miejscach geodeta narażony jest na hałas, zanieczyszczenie powietrza, niebezpieczeństwo kontaktu z przemieszczającymi się pojazdami. Ponadto pomiary mogą być wykonywane w trudno dostępnych miejscach i na śliskich, nierównych powierzchniach w ograniczonych, wąskich przestrzeniach, na różnych wysokościach. Inżynier **geodeta o specjalności geodezja górnicza prace terenowe** może prowadzić pod ziemią lub w głębokich wykopach. Narażony bywa na zagrożenie

tąpnięciami i obsuwem ziemi.

Prace kameralne są pracami prowadzonymi w pomieszczeniach biurowych, gdzie na jednoosobowych stanowiskach tworzone są, np. dokładne obliczenia lub konkretne produkty, takie jak mapy, plany. Czynnikiem uciążliwym, które mogą występować w tego typu pracy jest jej intensywność i wykonywanie pod presją czasu, co może powodować stres, zmęczenie, bóle głowy.

Inżynier geodeta jest narażony na następujące choroby związane z czynnikami szkodliwymi występującymi w środowisku pracy i sposobem wykonywania pracy: borelioza, udar cieplny lub odmroziny, zespoły bólowe kręgosłupa, nerwice, choroba wieńcowa, zawał serca.

Warunki społeczne

Praca inżyniera geodety ma zarówno charakter zespołowy, jak i indywidualny. Prace terenowe z reguły wykonywane są przez zespół. Wielkość zespołu zależy od zadania, które należy wykonać. Inżynier geodeta może być członkiem zespołu lub kierować jego pracą.

Prace kameralne mają zasadniczo charakter indywidualny i samodzielny w zakresie przydzielonych zadań, ale i w tym wypadku konieczny jest bezpośredni kontakt z ludźmi. Przy większych przedsięwzięciach inżynier geodeta korzysta z pomocy kolegów lub dzieli poszczególne prace między większą liczbę osób, stąd ważne jest posiadanie umiejętności pracy w grupie. Ponadto współpracuje z osobami, które mają dostęp do określonych informacji, np. z urzędnikami pracującymi na różnych szczeblach administracji, odpowiedzialnymi za prowadzenie: zasobu geodezyjnego i kartograficznego, baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie.

Inżynier geodeta zatrudniony w administracji pracuje indywidualnie. Bardzo intensywne kontakty z ludźmi są ważnym elementem jego pracy. Obejmują one udzielanie informacji, odpowiadanie na pytania, przyjmowanie skarg, wydawanie decyzji.

Dziedziną działalności inżyniera geodety szczególnie narażoną na konflikty z ludźmi są prace związane ze scalaniem i rozgraniczeniem gruntów. W takich sytuacjach umiejętność prowadzenia rozmów, przekonywania, jasnego i precyzyjnego formułowania myśli i negocjowania jest bardzo przydatna.

Warunki organizacyjne

Czas pracy inżyniera geodety zależy od miejsca zatrudnienia i od organizacji firmy. Osoby zatrudnione w administracji pracują 8 godzin dziennie. Godziny te są stałe. Praca wykonywana jest w dzień. Podobnie organizowana są prace kameralne w firmach prywatnych. W przypadku prac terenowych czas pracy ulega wydłużeniu (do 10-12 godzin dziennie) lub jest ruchomy. Możliwa jest również praca w dni wolne. Organizacja czasu pracy zależy od rodzaju otrzymanego zlecenia, warunków atmosferycznych, czy innych czynników jak, np. wielkość ruchu na ulicach, czas pracy zakładów przemysłowych, temperatura i wibracje powietrza przy dokonywaniu pomiarów wysokościowych. Zdarzają się geodezyjne roboty całodobowe. Są one związane z charakterystycznym rodzajem prac należących do geodezji satelitarnej,

wykorzystującej naturalne (rzadko) i sztuczne satelity Ziemi, (np. pomiary GPS), które mogą dawać lepsze wyniki nocą.

Inżynier geodeta, wykonujący prace terenowe, wyjeżdża często poza miejsce zamieszkania. Zdarzają się wyjazdy długotrwałe i dalekie (np. praca inżyniera geodety przy budowie autostrady).

Czynności wykonywane przez inżyniera geodetę są w większości zrutynizowane. Nadzór nad jego pracą jest okresowy. Każdy ukończony etap robót jest dokumentowany. Efekty pracy geodety po opracowaniu trafiają do *systemu informacji o terenie*.

Inżynier geodeta ponosi odpowiedzialność cywilną (majątkową) za szkody, które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem czynności zawodowych oraz zawodową (inżynier uprawniony do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii może zostać pozbawiony uprawnień zawodowych).

Wymagania psychologiczne

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

Inżynier geodeta w bardzo dużym stopniu pracuje z liczbami i danymi wykorzystując różne narzędzia i instrumenty oraz urządzenia przetwarzania danych.

Spostrzegawczość, dokładność, wytrwałość i cierpliwość oraz zdolność logicznego myślenia, zdolność koncentracji i samokontrola to cechy, które są bardzo przydatne zarówno podczas prac terenowych, w czasie długich, monotonicznych pomiarów, jak i przy wykonywaniu prac kameralnych, czyli podczas analizowania, porządkowania, przetwarzania i digitalizacji pozyskanych danych. Równie ważna jest wyobraźnia przestrzenna, jak i dobra pamięć, samodzielność, łatwość przerzucania się z jednej czynności na drugą, a także wytrzymałość na długotrwały wysiłek.

Prace związane ze scalaniem i rozgraniczeniem gruntów oraz praca w administracji wymagają od inżyniera geodety umiejętności postępowania z ludźmi i zdolność przekonywania. Ponadto takie cechy, jak: zrównoważenie emocjonalne, umiejętność nawiązywania kontaktu z ludźmi, umiejętność organizowania i planowania pracy zespołu oraz umiejętność współdziałania są pożądane u inżyniera geodety pełniącego funkcję kierownika zespołu.

W pracy inżyniera geodety niezbędne są zainteresowania techniczne związane z posługiwaniem się różnego rodzaju narzędziami, urządzeniami, umiejętnością czytania i tworzenia planów, map, z wykorzystywaniem istniejącego oprogramowania standardowego i specjalistycznego służącego do budowania i przetwarzania danych geologiczno-geofizycznych. Ważne są jednak również zainteresowania urzędnicze, wykorzystywane podczas tworzenia dokumentów, prowadzenia korespondencji, baz danych, czy obsługi urządzeń biurowych.

Wymagania fizyczne i zdrowotne

Pracę geodety zalicza się do lekkich.

Największe znaczenie w tym zawodzie ma ogólna sprawność fizyczna, a w tym: sprawność układu kostno-stawowego, układu krążenia, oddechowego, mięśniowego.

Istotna jest także sprawność w zakresie narządów wzroku i słuchu.

Przeciwwskazania zdrowotne:

daltonizm,

brak skoordynowania ruchowego i wzrokowego,

niesprawność ruchowa,

znacznie ograniczona sprawność rąk i nóg,

lęk przestrzeni i wysokości,

choroby psychiczne,

poważne wady wzroku,

padaczka,

przewlekłe choroby uszu,

zaburzenia równowagi,

choroby układu oddechowego.

O przydatności do zawodu i zdolności do pracy orzeka lekarz posiadający odpowiednie kwalifikacje w zakresie medycyny pracy i uprawnienia do wykonywania badań profilaktycznych. Badania lekarskie muszą uwzględniać wszystkie kryteria oceny wskazań i przeciwwskazań zdrowotnych, w toku nauki i późniejszego wykonywania zawodu przez kandydata. Muszą dotyczyć w równym stopniu oceny sprawności fizycznej i psychicznej.

Z uwagi na wymienione wcześniej wymogi zdrowotne niemożliwe jest zatrudnianie osób niepełnosprawnych.

Warunki podjęcia pracy w zawodzie

Aby móc zatrudnić się w zawodzie inżyniera geodety, konieczne jest ukończenie wyższej uczelni i otrzymanie dyplomu inżyniera geodety.

Obok formalnych wymagań istnieje obowiązek opanowania podstawowych umiejętności zawodowych.

Absolwent studiów geodezyjnych powinien umieć co najmniej:

posługiwać się w geodezyjnych pracach pomiarowych instrumentami do pomiaru kątów, odległości oraz wysokości, określać wymagane dokładności dla poszczególnych rodzajów prac geodezyjnych, topograficznych i kartograficznych, dobierać odpowiednio dokładne instrumenty oraz metody pomiaru i kartowania, zakładać poziome i wysokościowe osnowy geodezyjne, wykonywać pomiary sytuacyjne i sytuacyjno-wysokościowe w celu sporządzenia map zasadniczych,

sytuacyjno-wysokościowych i tematycznych oraz wykonywać pomiary aktualizacyjne, kierować zespołem pomiarowym oraz organizować jego pracę, sporządzać szkice polowe pomiarów sytuacyjnych i sytuacyjno-wysokościowych oraz szkice dokumentacyjne, tyczenia i inwentaryzacyjne, wykorzystywać osiągnięcia informatyki w pracach geodezyjnych i kartograficznych, przetwarzać dane, zebrane w terenie na dane liczbowe w postaci współrzędnych lub pól powierzchni, obsługiwać podstawowe urządzenia reprodukcyjne, przeznaczone do wykonywania map i dokumentów, posługiwać się podstawowym sprzętem fotogrametrycznym, przeznaczonym do wykonywania zdjęć fotogrametrycznych naziemnych i lotniczych oraz urządzeniami stereofotogrametrycznymi do opracowań mapowych, kartować mapy sytuacyjne i sytuacyjno-wysokościowe na podstawie pomiarów terenowych oraz przetworzonych danych terenowych, kreślić i opisywać mapy, prowadzić geodezyjną obsługę budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, wytyczać obiekty inżynierskie w terenie na podstawie geodezyjnego opracowania planów realizacyjnych oraz kontrolować ich przestrzenne usytuowanie, zgodnie z wymaganiami dokładnościowymi, dokonywać pomiarów przemieszczeń i odkształceń budynków oraz budowli,

prowadzić prace związane ze scalaniem i wymianą gruntów rolnych i leśnych, zakładać i prowadzić ewidencję gruntów i budynków, również w systemach informatycznych, wytyczać i inwentaryzować sieci uzbrojenia terenu, uczestniczyć w prowadzeniu państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz w obsłudze administracyjnej ludności w zakresie geodezji, kartografii i gospodarki gruntami, stosować podstawowe przepisy, związane z bhp i ochroną środowiska, stosować instrukcje techniczne oraz podstawowe przepisy prawa dotyczące geodezji, kartografii i gospodarki gruntami, rozpoznawać podstawowe zagrożenia zdrowia i życia, występujące przy pracach geodezyjnych i kartograficznych, stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udzielać pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.

Możliwości awansu w hierarchii zawodowej

Osoby zatrudnione na stanowisku inżyniera geodety mają szansę awansu w znaczeniu osiągnięcia coraz wyższych stopni w hierarchii organizacyjnej. Wiąże się to z przeniesieniem na coraz wyższe kierownicze stanowiska. W szczególności zależy to od hierarchii, ustanowionej dla danego przedsiębiorstwa.

Awans pociąga za sobą wzrost odpowiedzialności za jakość wykonywanych prac na nadzorowanym odcinku.

Awans może także oznaczać zapracowanie na opinię dobrego geodety, co jest szczególnie ważne w prowadzeniu ewentualnej prywatnej praktyki zawodowej. Ażeby taką działalność rozpocząć, inżynier musi zdobyć uprawnienia geodezyjne do prowadzenia prac w danym zakresie.

Możliwości podjęcia pracy przez dorosłych

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

W zawodzie inżyniera geodety mogą podjąć pracę osoby starsze, pod warunkiem, że posiadają wymagane wykształcenie wyższe. W przypadku zatrudnienia na

samodzielnym stanowisku muszą posiadać uprawnienia do wykonywania zawodu. Elementem, od którego może zależeć zatrudnienie osób starszych, jest dobry stan zdrowia.

Możliwości zatrudnienia

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

Inżynier geodeta może być zatrudniony w firmach zajmujących się budownictwem, w wyspecjalizowanych firmach geodezyjnych, a także w firmach górniczych, kopalniach, firmach poszukiwawczych złóż surowców.

Ponadto inżynier geodeta może pracować w niektórych jednostkach administracji państwowej wyższego szczebla, np. w Ministerstwie Infrastruktury, Głównym Urzędzie Kartografii i Geodezji, jak również w administracji samorządowej, gdyż ustawa z dnia 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne* nakłada na wszystkie szczeble administracji samorządowej określone zadania i obowiązki z dziedziny geodezji i kartografii.

W zawodzie inżyniera geodety możliwe jest samozatrudnienie. Większość funkcjonujących na rynku firm geodezyjnych stanowią firmy prywatne. Powadzenie jednoosobowej firmy geodezyjnej związane jest z posiadaniem uprawnień zawodowych do samodzielnego wykonywania zawodu w określonej specjalności w dziedzinie geodezji i kartografii. Natomiast zatrudnienie w szkołach umożliwia ukończenie specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Poza tym inżynier geodeta być może znaleźć zatrudnienie w wydawnictwach kartograficznych.

Większy popyt na pracę inżyniera geodety występuje w miejscach, gdzie realizowane są inwestycje.

Zawody pokrewne

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

- inżynier budownictwa
- inżynier budowy dróg i mostów
- architekt
- geolog
- inżynier technik pomiarowych (metrolog)
- pomiarowy geodezyjny

Polecana literatura

Ostatnia aktualizacja - 09.2009

Wysocki J., *Geodezja z fotogrametrią i geomatyką dla inżynierii i ochrony środowiska*

oraz budownictwa, SGGW, Warszawa 2008

Przewłocki S., *Geomatyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

Hycner R., *Wykonawstwo geodezyjne*, Wyd. Gall, Katowice 2007

Jagielski A., *Geodezja I i Geodezja II*, Wyd. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Stabill, Kraków 2007

Żróbek S., Żróbek R., Kuryj J., *Gospodarka nieruchomościami z komentarzem do wybranych procedur*, Gall, Katowice 2006

Przewłocki S., *Geodezja dla inżynierii środowiska*, PWN, Warszawa 2000

Surowiec S (red.), *Ewidencja gruntów i budynków. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu*, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2003

Czarnecki K., *Geodezja współczesna w zarysie*, Wyd. Wiedza i Życie, Warszawa 1997

Kurczyński Z., *Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006

Strony internetowe:

www.geoforum.pl – portal internetowy magazynu GEODETA, a także obszerne kompendium wiedzy na tematy związane z geodezją, kartografią, katastrem, GIS-em, fotogrametrią i teledetekcją, nawigacją satelitarną itp.

www.geodezja.pl – Polski Internetowy Informator Geodezyjny