



W zielonej części tabeli zaprezentowano obszary umiejętności ICT wraz z ich uszczegółowieniem. *The green part of the table presents the areas of ICT skills with their detailed description.* (opracowano na podstawie: <http://www.mindmeister.com/10614530/e-skills>, The Digital Citizen. An analysis of digital competences in the Norwegian population, 2008, VOX, Nasjonalt senter for learning i arbeidslivet, tab. *Digital competences operationalized through eight ICT areas and 34 skill types*).

W żółtej części tabeli zaprezentowano odpowiadające im obszary umiejętności GIS wraz z listą szczegółowych umiejętności. *The yellow part of the table presents the corresponding GIS-related areas, together with detailed list of GIS-related skills.*

ICT		GIS	
Lp	Obszary umiejętności ICT/ICT AREAS	Lp	Obszary umiejętności GIS/GIS AREAS
1.	Definiowanie potrzeb informacyjnych Defining information needs Using ICT to identify and define information needs	1.1	Określanie potrzeb informacyjnych w zakresie danych przestrzennych Determination of needs related to geospatial data
	określanie, jaka informacja, możliwa do uzyskania przy wykorzystaniu komputera/Internetu, jest potrzebna do realizacji konkretnego celu np. kontaktu z władzami, planowania podróży lub zakupów. Determining what kind of information one needs and that can possibly be retrieved using a computer/the Internet, for example pertaining to common tasks like shopping, travel and contact with government agencies		określanie, jaka informacja możliwa do uzyskania przy wykorzystaniu geoportalu jest potrzebna do realizacji celu poznawczego/ rozwiązania problemu Determining what information that can be acquired by using the geoportals is needed to achieve desired cognitive goals / solve the problem
			określanie, jaka informacja możliwa do uzyskania przy wykorzystaniu oprogramowania np. QGIS jest potrzebna do realizacji celu poznawczego/ rozwiązania problemu Determining what information that can be acquired by using QGIS software is needed to achieve desired cognitive goals / solve the problem
			definiowanie zadań i umiejętność doboru programów GIS do realizacji tych zadań - dobieranie odpowiednich programów do prezentacji danych, zjawisk i procesów geograficznych Defining tasks and selecting appropriate tools (GIS applications) to execute these tasks - selection of the right tools for presentation of geographic data, phenomena, and processes
			umiejętność wyszukiwania odpowiednich portali, stron z danymi, bazami danych ability to search and identify appropriate websites containing required data and databases.
			dobór metody prezentacji do zjawiska Selecting suitable presentation methods based on the type of the phenomenon to be presented.
			tworzenie zapytań w celu selekcji danych Building queries in order to select data.
2.	Dostęp do informacji Access to information	2.	Dostęp do informacji przestrzennej Access to geoinformation
	Znajomość źródeł informacji, wiedza o tym, jak i gdzie można pozyskać informację, korzystając z narzędzi ICT Knowing how and where to find and collect information with the aid of ICT		wyświetlanie i nawigowanie po odpowiednich stronach internetowych browsing and navigating relevant web pages
	2.1 wyszukiwanie w Internecie stron, które zawierają potrzebne informacje locating websites that contain the information one needs		2.1 umiejętność znajdowania informacji na stronach polskich i obcojęzycznych (szczególnie angielskojęzycznych) ability to locate needed information on Polish- and (particularly) English-language websites
	2.2 odnajdywanie informacji na stronach obcojęzycznych (w innym języku niż narodowy) finding information on websites in a language other than Norwegian		2.2 przeglądanie i wyszukiwanie informacji w geoportalu browsing and searching information on the geo-portal
	2.3 korzystanie z wyszukiwarek internetowych np. Google, Yahoo, itp. using search engines on the Internet (e.g. Google, Yahoo, etc.)		2.3 pobieranie informacji i dokumentów z różnych źródeł downloading information and documents from various sources
	2.4 wyświetlanie stron i nawigowanie po nich obtaining an overview and navigating on a website		2.4 wyszukiwanie lokalizacji na mapie searching locations on the map
	2.4 odnajdywanie potrzebnej informacji na stronach agencji rządowych finding specific information that one needs on the websites of government agencies		2.5 znajomość różnych formatów danych i umiejętność wykorzystania ich w odpowiednich programach familiarity with various data formats and ability to use them in various software applications
			2.6 selekcjonowanie obiektów na podstawie położenia (lokalizacji) selecting objects based on their location
			2.7 obserwacja zmian danych (statystycznych)/zjawisk on-line on-line observations of changes in statistical data/phenomena
			2.8 czytanie zdjęć lotniczych, radarowych i satelitarnych reading / interpretation of aerial, radar, and satellite images
			2.9 otwarcie istniejącego projektu GIS opening an existing GIS project
			2.10
3.	Sprawność technologiczno-operacyjna Technological self-reliance	3.	Samodzielna obsługa oprogramowania GIS, narzędzi i urządzeń do pozyskiwania danych przestrzennych w terenie Ability to use GIS software and other tools/devices for data acquisition in the field
	Umiejętności samodzielnego korzystania z urządzeń i technik ICT Undertaking technological operations independently		3.1 umiejętność obsługi odbornika GPS (pozyskiwanie danych, podłączenie do komputera, zgranie danych) Ability to use a GPS receiver (acquiring data, connecting to a computer, uploading data from the GPS to the computer)
	3.1 samodzielne uruchamianie programów komputerowych opening computer programs independently		3.2 swobodne posługiwanie się geoportalami skillful use of geoportals
	3.2 samodzielna instalacja oprogramowania being able to install programs on the computer independently		3.3 umiejętność instalowania oprogramowania GIS knowledge how to install GIS software
	3.3 korzystanie z aplikacji dostarczonych na płytach CD/DVD, nośnikach zewnętrznych np. pendrive using a program from a CD-ROM/pendrive		3.4 otwieranie i uruchamianie programów GIS opening and launching GIS programs
	3.4 samodzielne zakładanie konta poczty elektronicznej creating an e-mail address independently		3.5 zapisywanie projektów saving GIS projects
	3.5 użytkowanie i aktualizowanie oprogramowania antywirusowego using and updating anti-virus software		3.6 umiejętność przygotowania programu GIS do pracy tzn. tworzenie projektów, nadawanie tytułów projektom, tworzenie początkowych ustawień (układy współrzędnych, jednostki, palety kolorów, itp.) ability to prepare a GIS application to work, incl. creating projects, assigning titles to projects, defining initial settings (coordinate systems, units, colour palettes, background type, etc.)
	3.5 korzystanie z podpisu elektronicznego creating and using a digital signature		3.7 dodawanie do widoku warstwy bazowej i warstw tematycznych adding base and thematic layers to the current view
			3.8 "rozwarstwianie" mapy - definiowanie z jakich warstw się składa splitting ("de-layering") of the map - defining layers of which it consists
			3.9 obsługa narzędzi mapy (nawigowanie po mapie) using map tools (navigating on the map)
			3.10 pomiar długości, powierzchni na mapie measuring distances and area on the map
			3.11 wyszukiwanie lokalizacji na mapie searching locations on the map
			3.12 odczytywanie właściwości (atrybutów) obiektów warstwy informacyjnej z tabeli atrybutów reading characteristics (attributes) of objects contained within the information layer in the attribute table
			3.13 tworzenie nowych warstw informacyjnych/ nowych obiektów na warstwie creating new information layers / new objects within the layer
			3.14 przeliczanie/nadawanie wartości nowo dodanym polom w tabeli atrybutów recalculating / assigning values to newly-added fields in the attribute table
			3.15 edytowanie tabel z atrybutami (dodawanie kolumn, usuwanie kolumn, łączenie tabel) editing attribute tables (adding/deleting columns, merging tables)
			3.16 umiejętność doboru odpowiednich metod prezentacji danych, adekwatnych do prezentowanego zjawiska ability to select appropriate methods of data presentation, best suited / adequate to the presented phenomenon
			3.17 prezentacja kartograficzna: dobieranie odpowiednich symboli, czcionek, palet kolorów, sygnatur, etykiet, skali, ramek itp. cartographic presentation [of data]: selecting the right symbols, fonts, colour palettes, signatures, labels, scales, frames, etc.
			3.18 tworzenie wykresów i diagramów przy pomocy arkuszy kalkulacyjnych creating graphs and diagrams using spreadsheets
4.	Zarządzanie informacją Information management	4.	Praca z bazami danych, w tym bazami danych przestrzennych Working with databases, incl. spatial databases
	Umiejętność sortowania i organizowania informacji Sorting and organizing information		Umiejętności przeszukiwania, sortowania oraz organizowania zebranych danych Skills on browsing, searching, sorting and reviewing GIS databases
	4.1 przeglądanie treści wyszukiwanych przez osobę trzecią w Internecie i uzyskanie (wyselekcjonowanie) niezbędnej informacji having an overview of the information that one finds on the Internet and selecting the necessary information		4.1 sortowanie danych data sorting
	4.2 umiejętność zebrania i posortowania znalezionych informacji np. w postaci listy lub tabeli being able to collect and sort the information found, for example by arranging it into lists or tables		4.2 tworzenie zapytań w celu selekcji danych według przyjętych kryteriów np.: lokalizacji building queries in order to select data according to adopted / desired criteria, e.g. location, attributes
	4.3 organizowanie i sortowanie plików w komputerze w celu ułatwienia dostępu do nich organizing and storing files in one's computer, so that they can be easily retrieved		4.3 korzystanie ze sposobów klasyfikowania danych, w tym tworzenie kodów dla danych using various means of data classification incl. coding
			4.4 określanie podobieństwa między obiektami defining similarities among objects
			4.5 określanie relacji między danymi statystycznymi defining relationships among statistical data
			4.6 dodawanie danych z zewnętrznych źródeł adding data from external sources
			4.7 tworzenie własnych baz danych m.in. pozyskanych z GPS building own databases, e.g. with GPS-acquired data
			4.8 tworzenie właściwej struktury katalogów, nazewnictwa plików creating proper structure of catalogs / folders, proper file naming
			4.9 umiejętność konwersji formatów danych ability to perform file format conversions
			4.10 umieszczenie zgromadzonych danych w odpowiednich serwisach internetowych uploading of collected data to appropriate websites
5.	Ocena informacji Information assessment	5.	Weryfikacja źródeł danych Verification of geospatial data sources
	Ocena jej jakości, adekwatności, użyteczności, wiarygodności Assessing the quality relevance and usefulness of the information		Ocena przydatności pozyskanych danych pod kątem ich przeznaczenia Assessment of data suitability for selected uses / purposes, applications
	5.1 umiejętność oceny informacji wyszukiwanej w Internecie np. czy jest ona aktualna, wiarygodna, itp. assessing the quality of the information that one finds in the Internet for example whether it is old, biased or untrustworthy		5.1 umiejętność oceny wiarygodności, aktualności, użyteczności danych ability to assess whether the data are credible, up-to-date, and useful
			5.2 umiejętność oceny przydatności zgromadzonych danych pod względem treści i formy np. do sporządzenia mapy, wykresu ability to assess suitability of collected data (with respect to contents and format) for the purpose of e.g. creating a map or a graph
			5.3 umiejętność selekcjonowania danych ability to select data
			5.4 dostosowywanie skali i zasięgu do prezentacji danych adjusting the scale and coverage for data presentation

6.	Integrowanie, łączenie informacji z różnych źródeł	6.1	pisanie, edytowanie oraz obróbka tekstu	6.	Integrowanie danych przestrzennych, analiza i przetwarzanie danych	6.1	tworzenie nowych warstw informacyjnych/nowych obiektów na warstwie w formacie sph (punkty, linie, wieloboki)
	Interpretowanie, podsumowywanie oraz porównywanie informacji z wykorzystaniem różnorodnych form prezentacji		writing, editing and transferring text in word processors		Łączenie danych udostępnionych w różnych formatach oraz poprzez usługi sieciowe (bazy danych WMS, WFS), danych w różnych odwzorowaniach		creating new information layers / new objects within the layer in the shp format (points, lines, polygons)
	Integration of information	6.2	korzystanie z narzędzi sprawdzania pisowni/słowników		Integration of GIS data, geospatial processing and spatial analyses	6.2	dodawanie warstw do projektów, widoków
	Interpreting, summarizing and comparing information through different forms of presentations		using spellcheckers and dictionaries		Joining and processing GIS datasets in various formats using / with the use of web services (Web Map Services, Web Feature Services). Georeferencing datasets in various coordinate systems		adding layers to projects and/or to current view
		6.3	wstawianie oraz edytowanie tabel w dokumencie tekstowym			6.3	stosowanie odpowiedniego odwzorowania kartograficznego
			inserting and editing tables in word processors				using proper cartographic projection
		6.4	wstawianie i obróbka wykresów do arkusza kalkulacyjnego			6.4	zmiany odwzorowań kartograficznych (nadawanie projekcji, reprojekcja danych)
			transferring figures from a spreadsheet to another program, or vice versa				changing cartographic projections (assigning projection, re-projecting data)
		6.5	wstawianie grafik/symboli do dokumentu tekstowego			6.5	łączenie tabel z atrybutami
			inserting images/symbols in word processors				merging attribute tables
		6.6	korzystanie z programów graficznych oraz programów do tworzenia prezentacji multimedialnych np. Power Point			6.7	określanie relacji między danymi statystycznymi
			using drawing/graphics application, for example PowerPoint				defining relationships among statistical data
						6.9	korelowanie danych – określanie zależności (prawidłowości/przypadkowości) w rozmieszczeniu zjawisk, obiektów
							correlating data – defining relations, regularities / irregularities (randomness) in distribution of phenomena or objects - determining links / connections among objects and their coexistence in space
						6.10	analizowanie zjawisk i procesów poprzez selekcję danych (kreator zapytań)
							analyzing phenomena and processes through selection of data (query builder)
						6.11	analizowanie zjawisk i procesów przy pomocy narzędzi geoprzetwarzania (wycinanie - clip; łączenie - union, agregowanie przestrzenne - dissolve; przecinanie - intersect)
							analyzing phenomena and processes using geo-processing tools (clipping, joining/merging, dissolving, intersecting)
						6.12	prosta interpretacja wizualna zdjęć lotniczych - satelitarnych
							simple, visual analysis of aerial and satellite images
7.	Wymiana informacji za pomocą narzędzi ICT	7.1	odbieranie/wysyłanie wiadomości e-mail	7	Udostępnianie wyników pracy z danymi przestrzennymi	7.1	przygotowanie mapy tematycznej (projektu w oprogramowaniu GIS)
	Communication and information sharing - Sharing and exchanging information and knowledge with the aid of ICT		sending/receiving e-mail		Visualization of GIS data, dissemination of results of GIS data processing		preparation of a thematic map (a project created using GIS software)
		7.2	wysyłanie załączników wraz z wiadomościami e-mail			7.2	kopiowanie plików z danymi GIS
			sending attachments (files) with e-mails				copying files containing GIS data
		7.3	wysyłanie/otrzymywanie wiadomości SMS			7.3	publikowanie map w Internecie - umieszczenie zgromadzonych danych w odpowiednich serwisach internetowych
			sending/receiving SMS messages on a mobile phone				publication of maps in the Internet - uploading of acquired data to appropriate websites
		7.4	korzystanie z forum oraz czatów w Internecie			7.4	wykorzystanie uzyskanych danych w prezentacji multimedialnej
			using chat rooms on the Internet				utilizing acquired data for the purpose of multimedia presentations
						7.5	dobór metody prezentacji danych do zjawiska
							selection of data presentation methods appropriate for a given phenomenon
		7.5	uczestnictwo w projektach grupowych realizowanych poprzez Internet			7.6	redagowanie mapy (tworzenie układu graficznego mapy) i przygotowanie wydruku mapy
			participating in cooperation and project groups over the Internet				map editing (cartographic editing) and preparation of map printout
		7.6	korzystanie z elektronicznego kalendarza w celu organizowania spotkań			7.7	wizualizowanie danych i prezentowanie przy pomocy programów do prezentacji np. Power Point
			using e-mail/calendar systems to organize/arrange meetings				data visualization and presentation using presentation software, e.g. PowerPoint
		7.7	kupowanie/sprzedawanie towarów przez Internet (poprzez strony narodowe oraz obcojęzyczne)			7.8	tworzenie wykresów
			buying and selling goods through websites in mother language and other ones				creating graphs
		7.8	przesyłanie wiadomości instytucjom państwowym np. poprzez korzystanie z elektronicznych formularzy			7.9	umieszczanie wykresów na mapie
			entering information to government agencies for example by using a net-based template, tax return form, electricity meter reading, etc.				placing graphs on the map / inserting graphs into the map
		7.9	zamawianie biletów przez Internet				
			ordering/purchasing tickets over the Internet				
		7.10	korzystanie z elektronicznego podpisu				
			using a digital signature				
8	Tworzenie nowych informacji	8.1	komponowanie informacji w celu przedstawienia jej innym osobom w formie elektronicznej		Tworzenie nowych danych ujęte w pkt 4 i 6		
	Tworzenie i prezentowanie informacji za pomocą instrumentów ICT		composing information that one has found, being able to present it to others electronically		Creation of a new data included in point 4 and 6		
	Creating new information						
	Creating and presenting new information with the aid of ICT						