



Kształcenie w zakresie geodezji na poziomie średnim



IV FORUM nt.

***Kształcenie i doskonalenie zawodowe
geodetów i kartografów***

WARSZAWA, 22 PAŹDZIERNIKA 2015 r

dr inż. Ewa Wysocka (GUGiK)



Stan i potrzeby kształcenia w geodezji i kartografii w powiązaniu z innymi dyscyplinami zajmującymi się informacją geoprzestrzenną w Polsce do roku 2030

- ✓ Stan i przewidywany rozwój geodezji i kartografii w Polsce z uwzględnieniem trendów światowych
- ✓ Stan i przewidywane zmiany rynku pracy w zakresie informacji geoprzestrzennej ze szczególnym uwzględnieniem geodezji i kartografii
- ✓ Uwarunkowania i wizja rozwoju kształcenia w zakresie informacji geoprzestrzennej w Polsce do roku 2020 oraz prognozowanie kształcenia w perspektywie długofalowej do roku 2030 wraz z propozycjami reform
- ✓ Propozycje wdrożeniowe



- ❖ Obecny stan kształcenia na poziomie średnim w zakresie geodezji i kartografii
 - 2014 r.
- ❖ Obecny stan kształcenia na poziomie wyższym w zakresie geodezji i kartografii
 - 2014 r.
- ❖ Uprawnienia zawodowe w zakresie geodezji i kartografii oraz ich wpływ na kształcenie
 - 2014 r.
- ❖ Stan i przewidywany rozwój geodezji i kartografii jako dyscypliny naukowo-technicznej i zawodu w Polsce do roku 2030
 - 2014 r.
- ❖ Analiza rynku pracy w zakresie geodezji i kartografii
 - 2015 r.

Szkolnictwo średnie w zakresie geodezji



- 15 lipca 1916 r.: Kursy Miernicze
- 1917 r.: 3-letnia Szkoła Miernicza
- 1919 r.: Państwowa Szkoła Miernicza
w okresie międzywojennym – 4-letnie kształcenie
- w okresie okupacji: przerwy, tajne nauczanie, 2-letnie kształcenie
- do 1956 r.: 4-letnie kształcenie
- od 1956 r.: 5-letnie (technika) i 2-letnie (szkoły pomaturalne)
- Obecnie: 4-letnie (technika) i 2-letnie (szkoły pomaturalne)



Przedmioty zawodowe wg. podstawy programowej z 2000 r.



- 1) geodezja ogólna
- 2) geodezja inżynierska
- 3) geodezja w gospodarce nieruchomościami
- 4) fotogrametria
- 5) informatyka geodezyjna i kartograficzna
- 6) ćwiczenia geodezyjne
- 7) praktyka zawodowa



Przedmioty zawodowe

wg. podstawy programowej z 2012 r.



- 1) geodezja ogólna
- 2) geodezja inżynierska
- 3) kataster i gospodarka nieruchomościami
- 4) prawo w geodezji
- 5) działalność gospodarcza w geodezji, (podstawy działalności gospodarczej, podstawy przedsiębiorczości)
- 6) język obcy w geodezji, (język angielski zawodowy)
- 7) prace obliczeniowe i kartograficzne, (ćwiczenia obliczeniowe i kartograficzne, ćwiczenia z geodezji inżynierskiej)
- 8) geomatyka
- 9) rysunek geodezyjny
- 10) dokumentacja katastralna
- 11) terenowe ćwiczenia geodezyjne
- 12) praktyki zawodowe

Liczba godzin kształcenia



Kwalifikacje	Liczba godzin
Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	280
B.34. Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów	500
B.35. Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych	320
B.36. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z katastrem i gospodarką nieruchomościami	250

łącznie godzin 1350

(przepisy przewidują 1500 godzin)

Oczekiwania



Wyniki postępowań kwalifikacyjnych



Tytuł zawodowy	Liczba osób, które przystąpiły do części sprawdzającej postępowania kwalifikacyjnego	Pozytywny wynik postępowania kwalifikacyjnego	Negatywny wynik postępowania kwalifikacyjnego	Zdawalność [%]
mgr inż.	336	219	117	65,18
inż.	177	79	98	44,63
technik	106	35	71	33,02
Razem	621	334	287	53,78

Cel opracowania



- Zebranie informacji o **aktualnym stanie średniego szkolnictwa geodezyjnego** w Polsce (oprócz bazy lokalowej i jej wyposażenia), czyli informacji o kształceniu, kadrze nauczycielskiej, wyposażeniu technicznym i dydaktycznym szkół oraz problemach występujących w szkołach
- Scharakteryzowanie obowiązujących przepisów prawnych dotyczących szkolnictwa zawodowego
- Ocena aktualnego stanu kadry nauczającej i wyposażenia technicznego szkół i ośrodków kształcących geodetów na poziomie średnim w Polsce

Ankieta – zakres tematyczny (1)



Część I

KADRA UCZĄCA PRZEDMIOTÓW ZAWODOWYCH I ORGANIZACJA KSZTAŁCENIA

nazwa i dane adresowe,
10 pytań dotyczących między innymi stażu i wykształcenia kadry nauczającej geodezyjnych przedmiotów zawodowych, liczby uczniów i klas, podstawy programowej i programu nauczania oraz organizacji ćwiczeń geodezyjnych i praktyk zawodowych

Część II

WYPOSAŻENIE SPRZĘTOWE I PROGRAMOWE SZKOŁY

22 pozycje elementów wyposażenia technicznego i programowego szkół



Część III

INFORMACJE O ABSOLWENTACH SZKOŁY

5 pytań dotyczących liczby i losów absolwentów

Część IV

INFORMACJE O PODSTAWACH PRAWNYCH KSZTAŁCENIA TECHNIKA GEODETY

9 pytań, dotyczących między innymi wyodrębnionych kwalifikacji w zawodzie, pomocy dydaktycznych oraz problemów i trudności występujących w kształceniu techników geodetów.

Ankieta - uczestnicy



- 118 szkół
- 60 odpowiedzi
- z 28. uczestniczących w Olimpiadzie Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy w 2015 r. nie odpowiedziało 8 szkół



Zestawienie respondentów



Lp.	Nazwa województwa	Liczba szkół	Liczba odpowiedzi na ankietę
1	Dolnośląskie	8	7
2	Kujawsko-pomorskie	6	3
3	Lubelskie	8	4
4	Lubuskie	2	2
5	Łódzkie	4	2
6	Małopolskie	9	4
7	Mazowieckie	18	4
8	Opolskie	1	1
9	Podkarpackie	12	6
10	Podlaskie	4	2
11	Pomorskie	9	5
12	Śląskie	14	5
13	Świętokrzyskie	6	4
14	Warmińsko-mazurskie	4	2
15	Wielkopolskie	10	6
16	Zachodniopomorskie	3	3
Razem		118	60

Dane liczbowe: uczniowie, klasy



1	dolnośląskie	274/17	16	ZSB Wrocław	102/4	25.5
2	kujawsko-pomorskie	310/13	24	ZSB Bydgoszcz	115/5	23
				ZST Toruń	111/4	28
				ZSP nr 5 Inowrocław	84/4	21
3	lubelskie	182/12	15	ZS Nr 2 Puławy	84/4	21
4	lubuskie	175/8	22	ZSB Zielona Góra	116/4	29
5	łódzkie	240/8	30	T nr 13 w ZSGT Łódź	171/5	34
6	małopolskie	265/14	19	ZSTiP Nowy Targ	111/4	28
				ZS Nr 2 Bochnia	83/4	21
7	mazowieckie	553/25	22	TGGD (ZS Nr 14) Warszawa	329/14	23.5
				ZS Nr 1 Mińsk Mazowiecki	106/4	26.5
8	opolskie	87/4	22	ZSTiO Opole	87/4	22
9	podkarpackie	413/22	19	ZSKU Rzeszów	108/4	22
10	podlaskie	266/11	24	ZSBG Białystok	212/8	26.5
11	pomorskie	338/18	19	PSB Gdańsk	104/4	26
				TT Gdynia	83/4	21
				T Owidz	80/4	20
12	śląskie	431/19	27	ZSB Bielsko-Biała	114/4	28.5
				ZSB Rybnik	110/4	27.5
				T nr 11 w ZS Częstochowa	97/4	24
13	świętokrzyskie	233/12	19	ZSZ Nr 1 Kielce	125/4	31
14	warmińsko-mazurskie	52/4	13	-	-	-
15	wielkopolskie	565/27	21	ZSGD Poznań	192/8	24
				ZSB Konin	96/4	24
				ZSP nr 1 Gniezno	95/4	24
16	zachodniopomorskie	195/11	18	TZ Nr 1 w ZSB Szczecin	94/4	23.5
Łącznie w Polsce		4579/225	20			

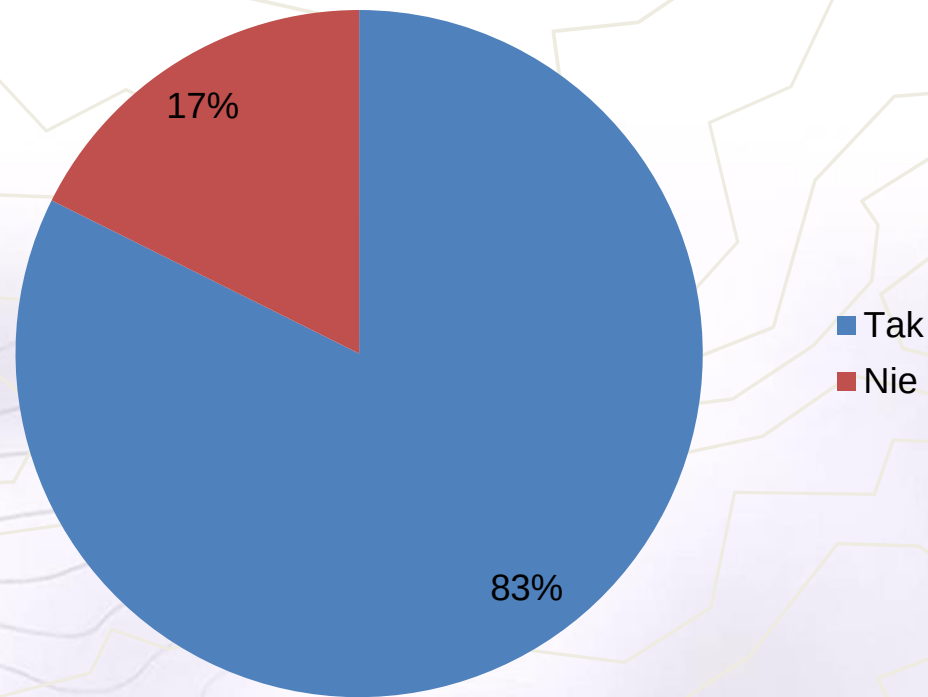
Zestawienie wybranych szkół według liczby nauczycieli, uczniów, klas i tachimetrów



Lp.	Nazwa szkoły	Liczba nauczycieli			Liczba tachimetrów	Liczba uczniów /klas
		ogółem	uprawnienia	w zawodzie		
1	Technikum Geologiczno-Geodezyjno-Drogowe (Zespół Szkół Nr 14), Warszawa	13	3	11	25	329/14
2	Technikum Zawodowe Nr 1 w Zespole Szkół Budowl. im. K. Wielkiego, Szczecin	10	3	10	10	94/4
3	Technikum nr 13 w Zespole Szkół Geodezyjno – Techn. im. Sybiraków, Łódź	8	5	8	10	171/5
4	Policealne Studium Geodezyjne, Wrocław	7	3	7	-	33/2
5	Zespół Szkół Geodezyjno – Drogowych im. Rudolfa Modrzejewskiego, Poznań	7	-	2	10	192/8
6	Zespół Szkół Budowlano –Geodezyjnych im. Stefana Władysława Bryły, Białystok	6	3	6	9	212/8
7	Zespół Szkół Budowlanych im. J. Gagarina, Bydgoszcz	5	-	2	16	115/5
8	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 5 im. gen. Władysława Sikorskiego, Inowrocław	5	-	2	1	84/4
9	Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących im. K. Gzowskiego, Opole	5	2	5	14	87/4
10	Technikum nr 11 w Zespole Szkół im. Bolesława Prusa, Częstochowa	5	1	3	3	97/4
...						
59	Zespół Szkół Przyrodniczo-Uługowych i Bursy Szkolne, Jelenia Góra	1	-	1	1	8/1
60	Zespół Szkół Nr 3 im. Jana i Hieronima Małeckich, Ełk	1	1	1	1	13/1



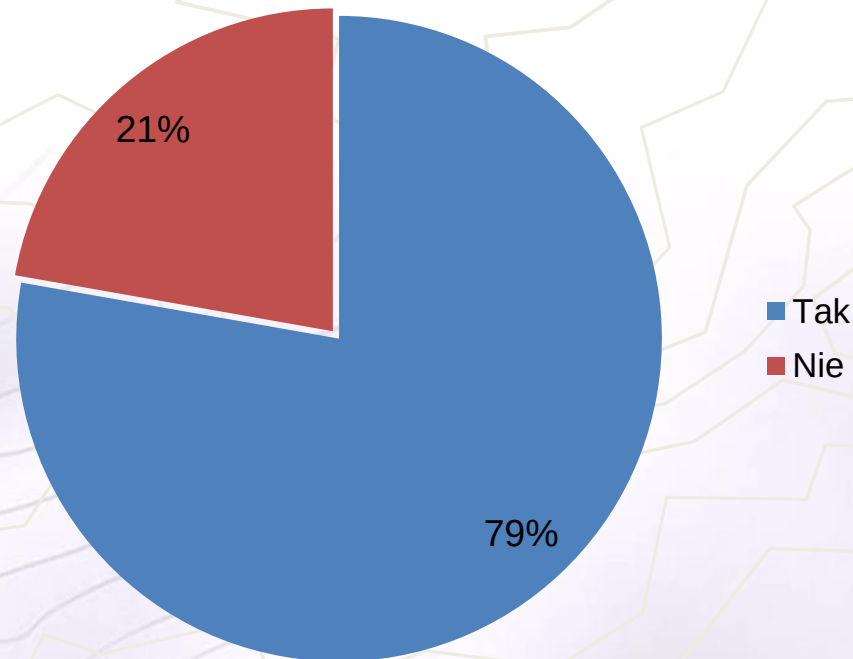
Potrzeba opracowania podręcznika uwzględniającego wymagania określone w nowej podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik geodeta



wg danych prezentowanych na konferencji „Geodezja w obliczu zmian”
(Bydgoszcz, 10 kwietnia 2015 r.)



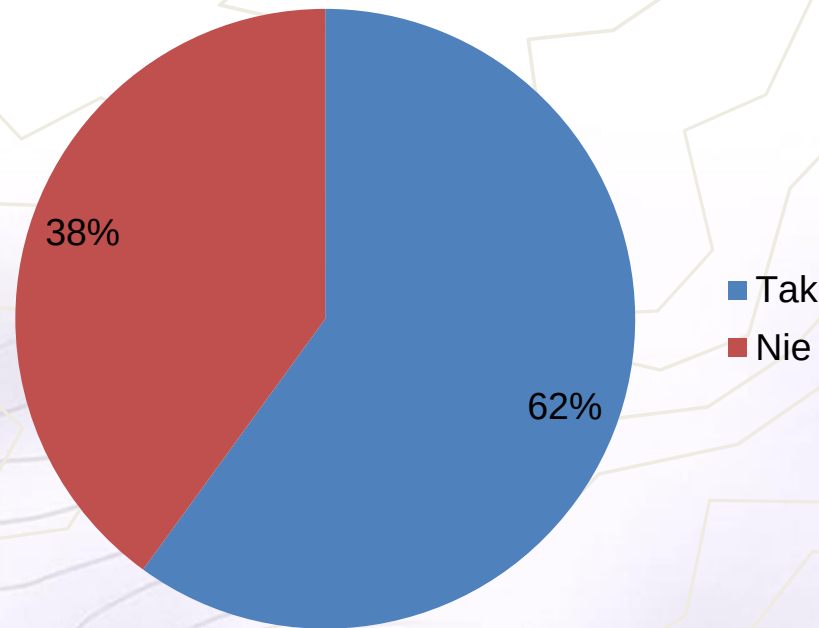
Wykorzystanie przykładowego programu nauczania dla zawodu technik geodeta opracowanego w KOWEZiU



wg danych prezentowanych na konferencji „Geodezja w obliczu zmian”
(Bydgoszcz, 10 kwietnia 2015 r.)



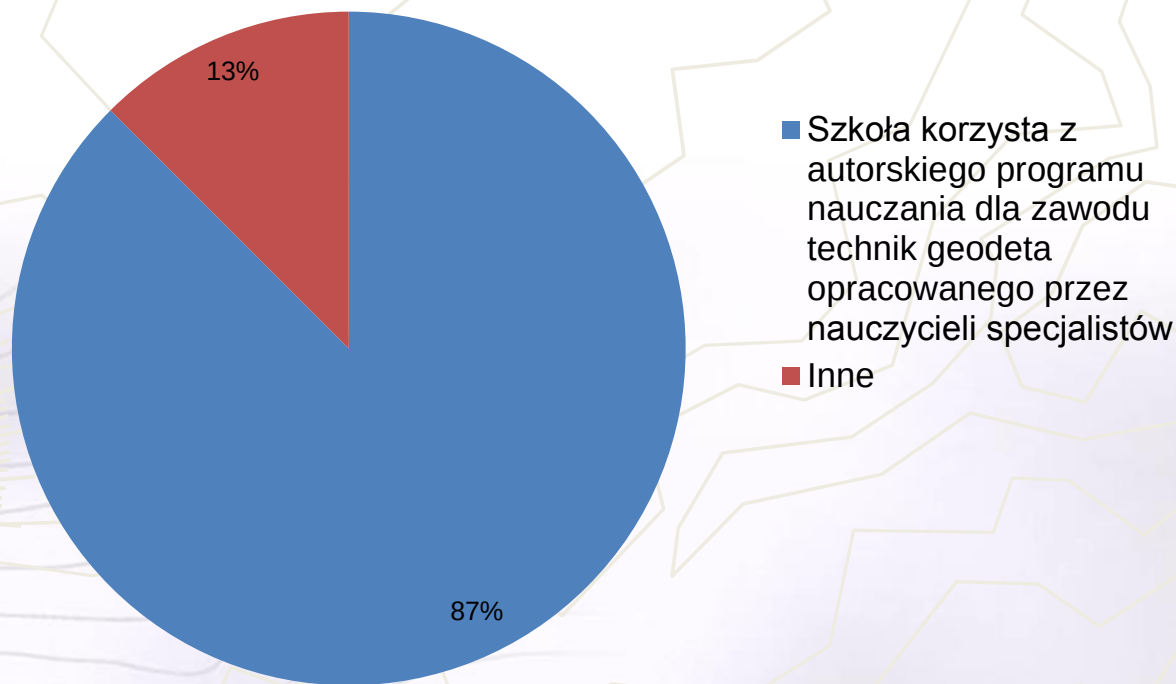
Modyfikacje przykładowego programu nauczania opracowanego w KOWEZiU



wg danych prezentowanych na konferencji „Geodezja w obliczu zmian”
(Bydgoszcz, 10 kwietnia 2015 r.)



Przyczyny korzystania z innych programów niż program nauczania KOWEZiU



wg danych prezentowanych na konferencji „Geodezja w obliczu zmian”
(Bydgoszcz, 10 kwietnia 2015 r.)



Wpływ na podniesienie jakości procesu kształcenia



wg danych prezentowanych na konferencji „Geodezja w obliczu zmian”
(Bydgoszcz, 10 kwietnia 2015 r.)

Wybrane opinie z ankiet



- brak przykładowych programów nauczania dostosowanych do możliwości organizacyjnych i wymagań stawianych na egzaminach zawodowych
- program opracowany przez KOWEZiU zawiera efekty trudne lub niemożliwe do osiągnięcia w realiach technikum (np. treści z geodezji inżynierskiej i ćwiczeń terenowych związanych z budownictwem hydrotechnicznym, kolejowym i geodezji górniczej)
- program nauczania w niektórych przypadkach wydaje się być nadmiernie rozbudowany przez co trudno go zrealizować, jednocześnie jest brak w podstawie programowej treści dotyczących podstaw fotogrametrii

Ćwiczenia geodezyjne



- 360 godzin
- Ćwiczenia: 4 godziny w tygodniu
 - krótkie zadania geodezyjne pomiarowe i obliczeniowe, wykonywane na terenie szkolnym bądź w salach lekcyjnych lub na korytarzach
 - Taki sposób prowadzenia ćwiczeń nie umożliwia uczniom właściwego zrozumienia praktycznych technologii prac geodezyjnych i kartograficznych, rozumienia geodezji w ogóle
 - Takie działanie szkół wynika z tego, że nie prowadzi się właściwego kształcenia, a przygotowuje się młodzież do egzaminu zawodowego z danej kwalifikacji

Należy wrócić do wcześniej stosowanej zasady wykonywania ćwiczeń geodezyjnych, w czasie których młodzież **realizuje zadania geodezyjne w określonym ciągu technologicznym** prac geodezyjnych, czyli wykonywanie pomiarów terenowych, przetwarzania wyników pomiarów do postaci liczbowych i graficznych oraz sporządzenie odpowiedniej dokumentacji pracy geodezyjnej



- **Praktyki** zawodowe uczniów w zakładach geodezyjnych powinny trwać przez **4 tygodnie**, a nie jak dotychczas 2. Jest to za krótki okres nabywania praktycznej wiedzy przez uczniów.
- Aby praktyka zawodowa uczniów była prowadzona sensownie musi być **opracowany program** tych **praktyk**, w którym będą wyszczególnione zagadnienia geodezyjne, z którymi muszą zapoznać się uczniowie
- nadzór merytoryczny ze strony szkoły i współdziałanie z kierownikiem praktyk w danym zakładzie.
- Należy **usprawnić przepisy** dotyczące przyjmowania uczniów na praktykę zawodową przez firmy geodezyjne, gdyż ze względu na duże wymagania prawa pracy w zakresie BHP firmom zatrudniającym nie opłaca się zatrudniać uczniów.

Kadra, kształcenie, pomoce dydaktyczne „nowa jakość kształcenia”

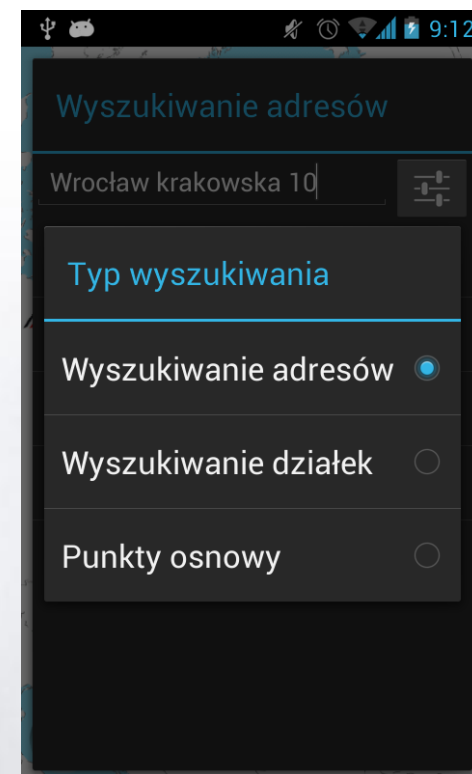
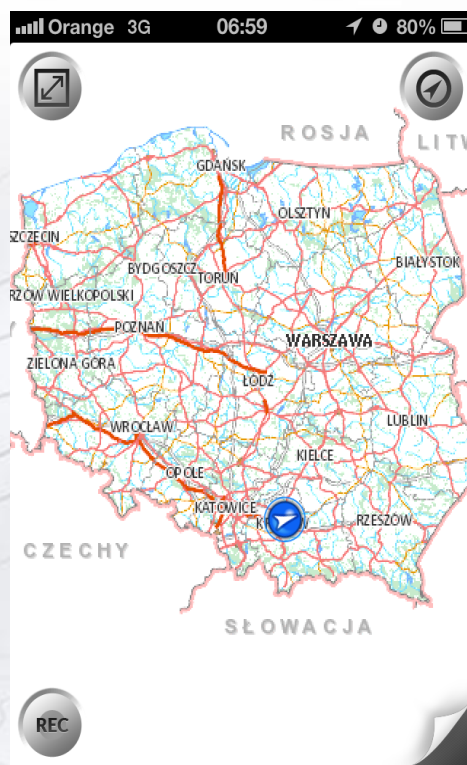
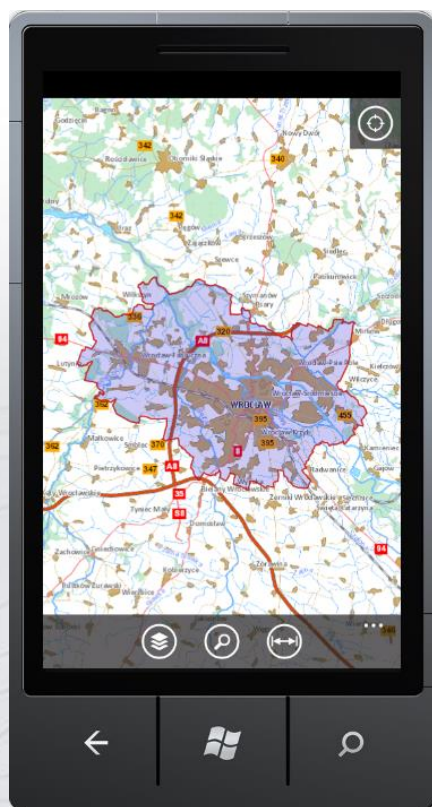


- zwiększenie dofinansowania oświaty i nauczycieli oraz nauki i naukowców,
- łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną
- zmiana propozycji w kształceniu młodzieży, konieczne jest preferowanie nauczania praktycznego
- modyfikacja egzaminów: zwiększenie znaczenia merytorycznych rozmów z uczniami
- wyposażenie pracowni w nowoczesny sprzęt komputerowy i geodezyjny,
- wprowadzenie nowoczesnych metod kształcenia – e-learning
- współpraca między szkołami krajowymi i zagranicznymi na zasadzie wymiany doświadczeń
- promowanie uczniów zdolnych na podstawie zasady „mistrz i uczeń”
- uczenie logicznego myślenia, bo to jest problem w technikach geodezyjnych, wynikający z bardzo słabej znajomości podstaw matematyki, nie opanowanej w szkole podstawowej i w gimnazjum



- Wyposażenie pracowni dydaktycznych jest zróżnicowane i generalnie nie najlepsze (przestarzały sprzęt komputerowy, brak nowoczesnych instrumentów geodezyjnych lub mała ich liczba, aby optymalnie prowadzić dydaktykę zawodu)
- Liczba pracowni powinna być determinowana liczebnością uczniów, aby można było prowadzić optymalnie zajęcia dydaktyczne. Należy więc zapewnić szkołom standardowe i nowoczesne wyposażenie pracowni dydaktycznych, to się będzie opłacać, mimo że początkowo trzeba ponieść duże wydatki finansowe

Nowoczesne technologie





Należy

1. Określić cele kształcenia technika geodety z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy
 - zmiana niektórych przepisów prawne dotyczących między innymi podstawy programowej i organizacji kształcenia w zawodzie technik geodeta
 - dopracowanie efektów kształcenia w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik geodeta
2. Opracować program nauczania zawodu technik geodeta w strukturze przedmiotowej i w strukturze modułowej wraz z pomocami dydaktycznymi
3. Zapewnić wyposażenie szkół w nowoczesne narzędzia sprzętowe i programowe
4. Doksztalać nauczycieli

ZADANIA NA PRZYSZŁOŚĆ



Określenie profili pracowników – absolwentów kierunku gik (szkoły średnie, uczelnie), w tym pracowników służby geodezyjnej i kartograficznej

Sukcesywne prowadzenie szkoleń i wprowadzanie nowych treści do programów nauczania na poziomie średnim i wyższym

Stan i perspektywy kształcenia w dziedzinie geodezji i kartografii