



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Mazowsze.
serce Polski

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Badanie stanu szkolnictwa zawodowego i zapotrzebowania na rynku pracy na absolwentów techników

RAPORT Z BADANIA ZREALIZOWANEGO DLA
NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH
PAŹDZIERNIK 2012

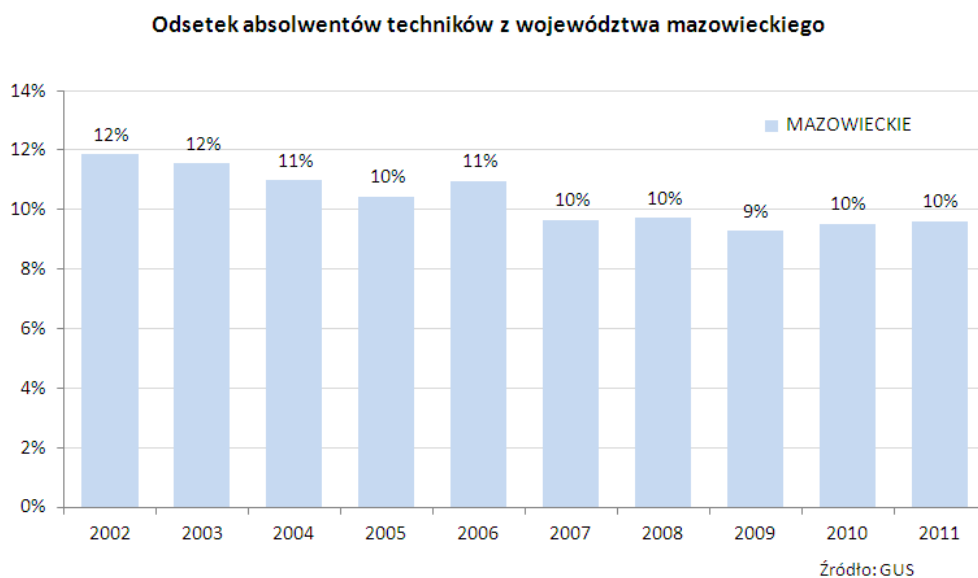
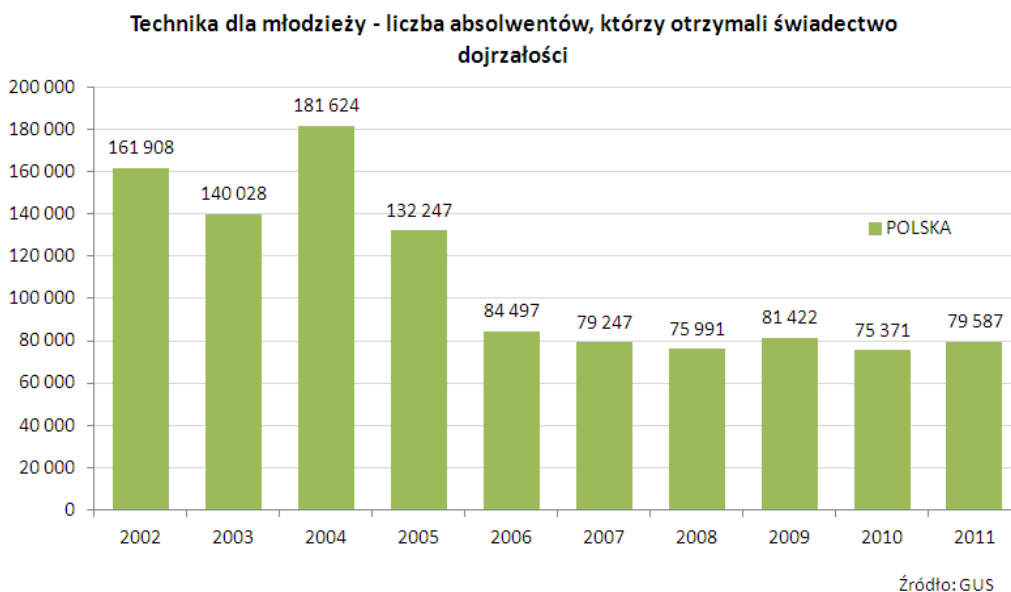
SPIS TREŚCI

PODSUMOWANIE WYNIKÓW.....	3
BADANIE NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW ŚCISŁYCH W TECHNIKACH	12
INFORMACJE O BADANIU	13
Kontekst badania i cele badawcze	13
Metoda badawcza	13
Problemy realizacyjne	13
Charakterystyka próby badawczej	13
WYNIKI SZCZEGÓŁOWE	16
Nauczanie przedmiotów ścisłych w technikach.....	16
Nauczanie zagadnień związanych z tematyką jądrową	20
Zainteresowanie uczniów tematyką jądrową.....	24
Sytuacja absolwentów na rynku pracy.....	28
BADANIE UCZNIÓW TECHNIKÓW	34
INFORMACJE O BADANIU	35
Kontekst badania i cele badawcze	35
Metoda badawcza	35
Problemy realizacyjne	35
Charakterystyka próby badawczej	35
WYNIKI SZCZEGÓŁOWE	39
Nauka przedmiotów ścisłych w technikach	39
Zainteresowanie uczniów tematyką jądrową.....	42
Plany zawodowe	45
BADANIE PRACODAWCÓW ZATRUDNIAJĄCYCH ABSOLWENTÓW TECHNIKÓW O SPEC. JĄDROWYCH	54
INFORMACJE O BADANIU	55
Kontekst badania i cele badawcze	55
Metoda badawcza	55
Problemy realizacyjne	55
Charakterystyka próby badawczej	55
WYNIKI SZCZEGÓŁOWE	58
Absolwenci techników o specjalizacji jądrowej na rynku pracy	58
Ocena jakości kształcenia w technikach	63
Przyszłość kształcenia w technikach	66

1. PODSUMOWANIE WYNIKÓW

TECHNIKA W POLSCE

Od 2006 roku liczba absolwentów techników w Polsce utrzymuje się na stałym poziomie i wynosi corocznie około 80 000 osób. Średnio co dziesiąty absolwent ukończył technikum zlokalizowane na terenie województwa mazowieckiego.

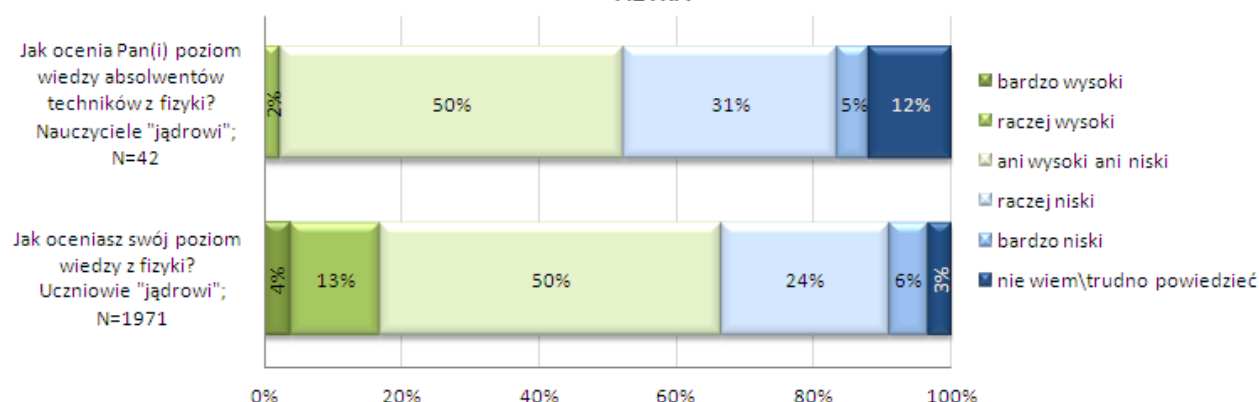


JAKOŚĆ KSZTAŁCENIA W TECHNIKACH

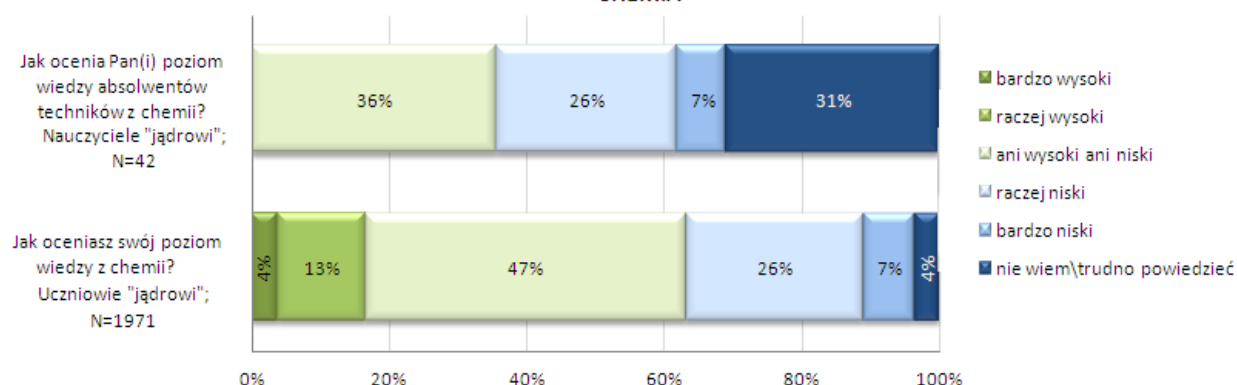
W technikach występuje problem niskiego poziomu nauczania przedmiotów ścisłych. W opinii nauczycieli poziom wiedzy absolwentów z matematyki, fizyki i chemii jest na poziomie przeciętnym w

technikach „jądrowych” i na poziomie niskim w technikach „niejądrowych”. Uczniowie obu typów techników najczęściej oceniali swój poziom wiedzy z przedmiotów ścisłych jako przeciętny. Przypadki uczniów uważających go za wysoki występowały istotnie częściej w przypadku osób uczęszczających do techników „jądrowych”.

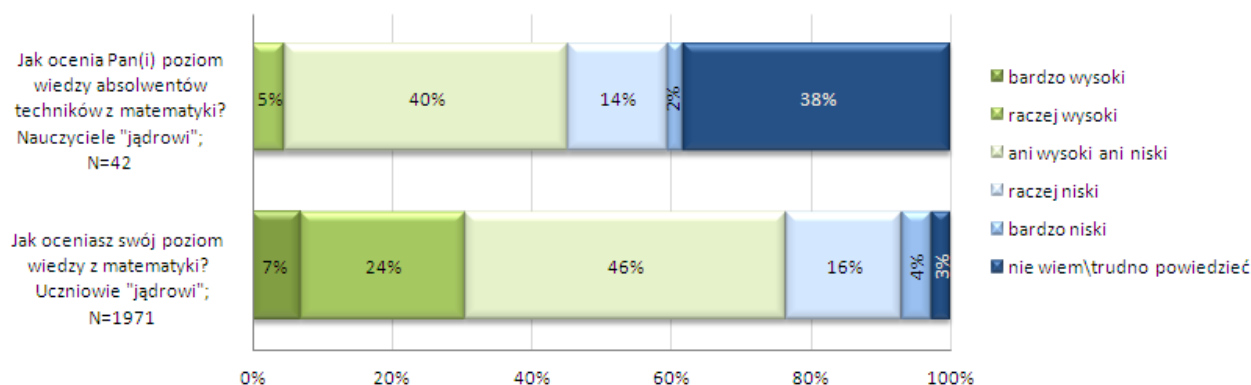
Ocena poziomu wiedzy z przedmiotów ścisłych - FIZYKA



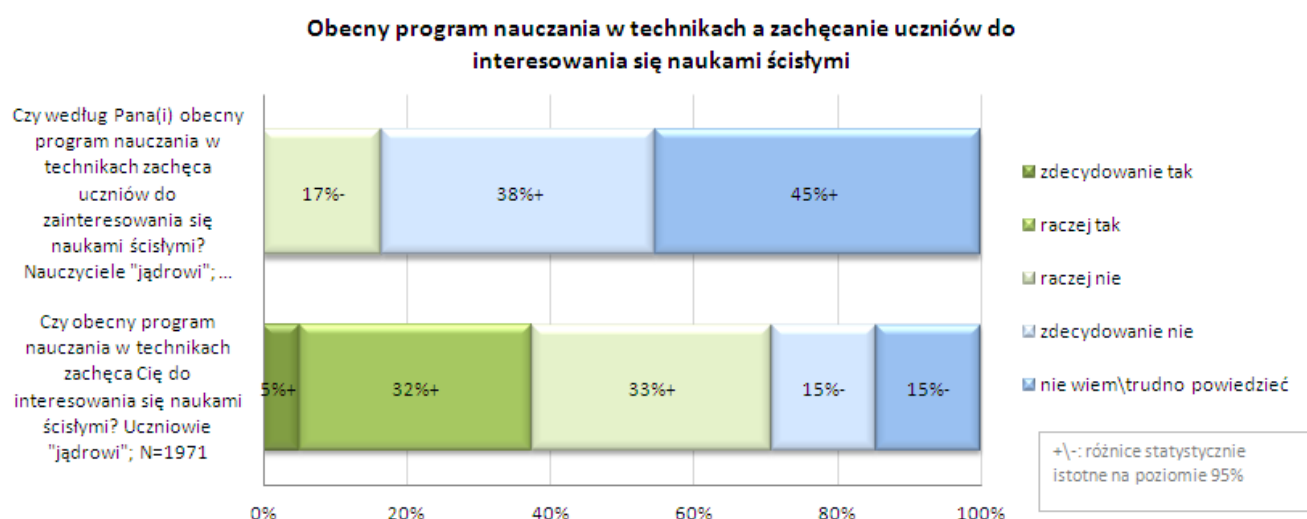
Ocena poziomu wiedzy z przedmiotów ścisłych - CHEMIA



Ocena poziomu wiedzy z przedmiotów ścisłych - MATEMATYKA



Niski poziom nauczania przedmiotów ścisłych może być skutkiem obowiązującej liczby godzin nauczania tych przedmiotów. Zdecydowana większość nauczycieli z obu analizowanych typów techników deklarowała, że liczba ta jest zdecydowanie zbyt mała. Ponad to połowa objętych badaniem nauczycieli, zarówno z techników „jądrowych” jak i techników „niejądrowych”, twierdziła, że obecny program nauczania w technikach nie zachęca uczniów do zainteresowania się naukami ścisłymi. Mniej krytyczni byli wobec programu nauczania sami uczniowie. Obecny program nauczania w technikach został oceniony jako zachęcający do zainteresowania się naukami ścisłymi przez co trzeciego ucznia technikum „jądrowego” i co czwartego ucznia technikum „niejądrowego”. Istotne więc wydaje się wprowadzenie istotnych modyfikacji w ramach programu nauczania w szkołach technicznych.



W oparciu o swoje doświadczenia związane z zatrudnianiem absolwentów techników, ponad połowa badanych pracodawców oceniło jakość kształcenia w technikach bardzo nisko lub raczej nisko. Co trzeci badany pracodawca nie dostrzegał zmiany w jakości kształcenia w technikach. Liczba pracodawców, którzy odnotowali polepszenie się jakości kształcenia była o połowę mniejsza niż tych, którzy uważali, że jakość kształcenia się pogorszyła.

Nauczyciele szacowali, że średnio czterech na dziesięciu absolwentów techników „jądrowych” decyduje się na kontynuowanie nauki na wyższych uczelniach. W przypadku absolwentów techników „niejądrowych” szacunki nauczycieli były nieznacznie niższe. Sami uczniowie techników, znacznie częściej niż wynikałoby to z szacunków nauczycieli, planują kontynuowanie nauki na wyższych uczelniach. Uczniowie techników „jądrowych” istotnie częściej niż uczniowie techników „niejądrowych” planują edukację akademicką.

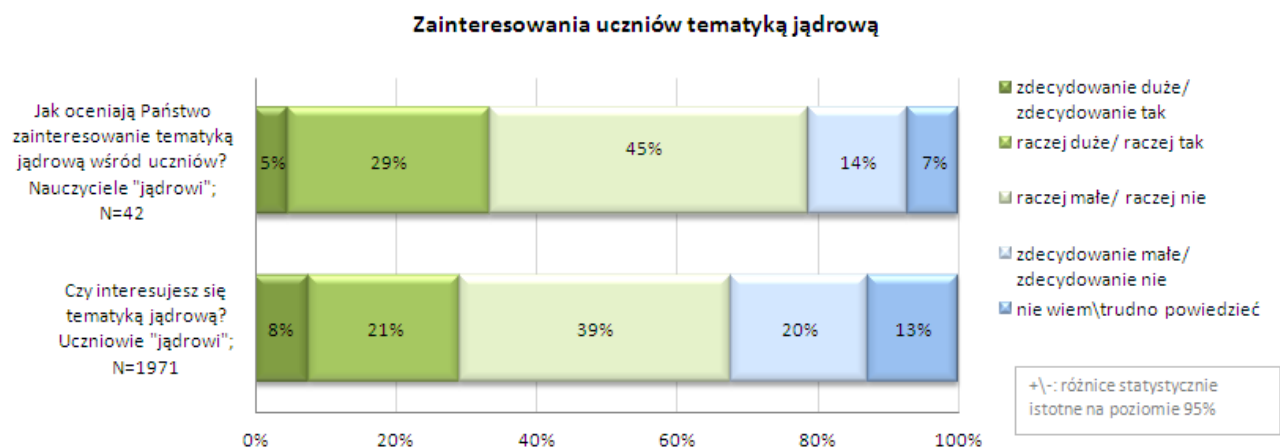
ZAINTERESOWANIE UCZNIÓW NAUKAMI ŚCISŁYMI

Zdecydowana większość nauczycieli z techników „jądrowych” uważała, że zagadnienia związane z tematyką „jądrową” powinny być omawiane w programach nauczania w technikach. Jednocześnie ponad połowa nauczycieli była zdania, że obecnie obowiązująca podstawa programowa wykładanego przez nich przedmiotu oraz liczba godzin jego nauczania uniemożliwia im omawianie zagadnień tematyki „jądrowej”. Omawianie z uczniami techników „jądrowych” zagadnień z zakresu tematyki „jądrowych” wiąże się z koniecznością dokonania zmian w podstawach programowych oraz liczbach godzin nauczania przedmiotów ścisłych.

Dla większość z badanych nauczycieli techników „jądrowych” zachętą do pogłębiania z uczniami zagadnień z zakresu tematyki jądrowej byłaby możliwość większej współpracy z instytutami naukowymi w postaci wycieczek do laboratoriów, prelekcji, udziału w konferencjach, dostęp w przystępnych cenach do interesujących materiałów dydaktycznych oraz większa liczba godzin nauczania. Najczęściej te same czynniki nauczyciele wskazywali również jako zachętę dla uczniów do zwiększenia zainteresowania tematyką jądrową. Sami uczniowie techników „jądrowych”, najczęściej wskazywali jako zachętę dla siebie wprowadzenie oddzielnego przedmiotu o tematyce jądrowej oraz organizowanie na ten temat wykładów i prezentacji oraz wycieczek tematycznych.

Nauczyciele z techników „jądrowych” wysoko oceniali jakość pomocy dydaktycznych do nauczania zagadnień związanych z tematyką jądrową - dostępność podręczników, czasopism popularnonaukowych oraz możliwości organizacji lekcji tematycznych w ośrodkach naukowych. Co trzeci badany nauczyciel z techników „jądrowych” nie posiadał do swojej dyspozycji odpowiednio wyposażonej pracowni szkolnej. Brak możliwości korzystania z odpowiednio wyposażonej pracowni szkolnej wydaje się być istotnym problemem, gdyż możliwość udziału w doświadczeniach i eksperymentach było czynnikiem mogącym według uczniów spowodować ich większe zainteresowania tematyką jądrową.

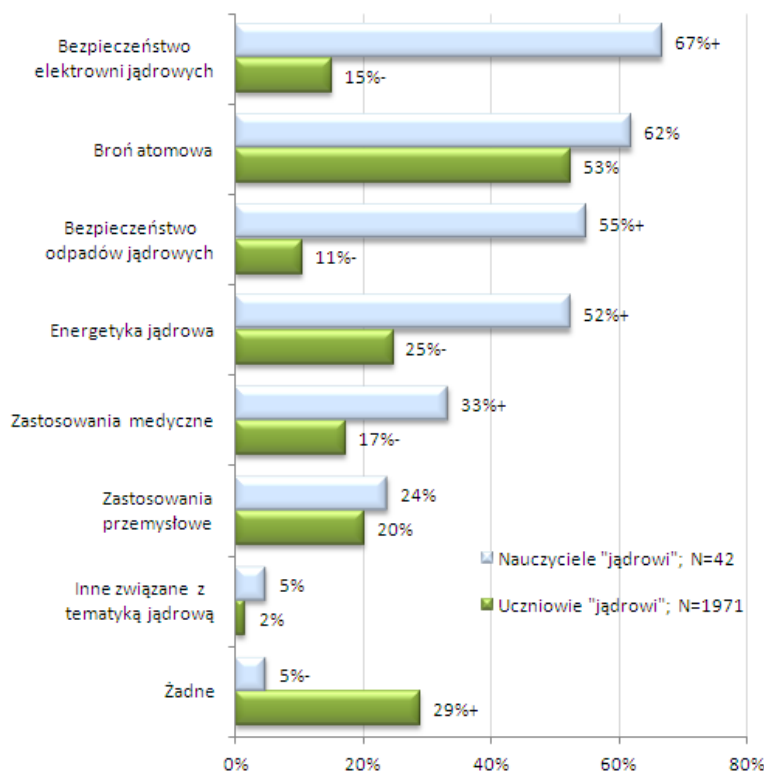
Sześciu na dziesięciu objętych badaniem nauczycieli techników „jądrowych” uważało, że zainteresowanie tematyką jądrową wśród uczniów jest małe. Odmiennego zdania był co trzeci badany nauczyciel twierdząc, że jest ono duże. Opinie te są tożsame ze zdaniem samych uczniów – sześciu na dziesięciu uczniów techników „jądrowych” deklarowało, że nie interesuje się tematyką jądrową, a do zainteresowania tą tematyką przyznawał się blisko co trzeci uczeń.



Najczęściej dostrzegany przez nauczycieli techników „jądrowych” przejawami zainteresowania uczniów tematyką jądrową było zadawanie pytań w trakcie zajęć lekcyjnych, dyskutowaniem na temat bezpieczeństwa reaktorów i elektrowni, zainteresowanie uczestnictwem w wycieczkach do ośrodków naukowych i/lub badawczych np. do reaktora Maria oraz proszenie o wyjaśnienia przeczytanych/zasłyszanych informacji z tematyki. Sami uczniowie techników „jądrowych” deklarujących zainteresowanie tematyką jądrową najczęściej jako przejaw swojego zainteresowania podawali oglądanie programów telewizyjnych na stacjach popularnonaukowych, czytanie prasy popularnonaukowej czy też wizytami w ośrodkach naukowych i/lub badawczych.

Nauczyciele niezbyt dobrze orientują się, czym interesują się ich uczniowie. Zdaniem nauczycieli z techników „jądrowych” spośród wszystkich objętych badaniem zagadnień związanych z tematyką jądrową, największe zainteresowanie uczniów wzbudza kwestia bezpieczeństwa eksploatacji elektrowni jądrowych oraz broń atomowa. O ile broń atomowa okazała się być dla uczniów rzeczywiście bardzo interesująca, o tyle kwestia bezpieczeństwa eksploatacji elektrowni jądrowych uplasowała się dopiero na piątym miejscu pod względem tematów interesujących uczniów.

Zainteresowania uczniów zagadnieniami związanymi z tematyką jądrową



PRAKTYKI/STAŻE ZAWODOWE

Zgodnie z wiedzą nauczycieli, niemalże wszystkie technika, zarówno „jądrowe” jak i „niejądrowe”, umożliwiają lub ułatwiają swoim uczniom odbywanie praktyk zawodowych. Uczniowie również w zdecydowanej większości potwierdzają opinię nauczycieli, przy czym uczniowie „jądrowi” istotnie rzadziej niż uczniowie „niejądrowi” nie wiedzą, czy ich szkoła umożliwia lub ułatwia odbywanie praktyk zawodowych.

Staże lub praktyki zawodowe organizuje dwóch na trzech objętych badaniem pracodawców. Najczęściej ich adresatami są uczniowie klas o specjalizacji technik elektryk, technik mechanik i technik ochrony środowiska. Większość badanych nauczycieli i uczniów, bez względu na typ technikum, wysoko oceniało jakość odbywanych przez uczniów praktyk zawodowych.

OCZEKIWANIA PRACODAWCÓW W STOSUNKU DO ABSOLWENTÓW

Wymogi stawiane przez pracodawców absolwentom techników to przede wszystkim dobre przygotowanie merytoryczne. Większość pracodawców oczekuje oprócz dyplomu technika posiadania dodatkowych certyfikatów i uprawnień. Często wymogiem stawianym absolwentom jest

umiejętność obsługi urządzeń i specjalistycznego sprzętu. Oczekiwane jest również posiadanie przez kandydatów do pracy doświadczenia zawodowego przynajmniej w formie odbytych staży lub praktyk.

Zakres wiedzy zatrudnianych absolwentów techników oceniany był przez pracodawców jako najbardziej adekwatny u absolwentów techników ochrony środowiska, techników informatyków oraz techników elektroników. Zakres wiedzy najmniej odpowiadający oczekiwaniom wskazywano w przypadku techników mechatroników oraz techników urządzeń i systemów energii odnawialnej.

Zdaniem większości badanych pracodawców największą słabością absolwentów techników jest brak doświadczenia, zwłaszcza w pracy z wykorzystaniem specjalistycznych urządzeń, słabe przygotowanie merytoryczne oraz brak umiejętności analitycznego myślenia i wyciągania wniosków.

OBECNA SYTUACJA ABSOLWENTÓW TECHNIKÓW „JĄDROWYCH” NA RYNKU PRACY

Według uśrednionych szacunków badanych nauczycieli problem bezrobocia dotyka co piątego absolwenta techników „jądrowych” i co czwartego absolwenta technikum „niejądrowego”. Pracę w wyuczonym zawodzie podejmuje średnio, według wiedzy nauczycieli, niespełna połowa absolwentów techników, przy czym częściej zdarza się to w przypadku absolwentów techników „jądrowych”. Większość uczniów techników planuje w przyszłości podjąć pracę w wyuczonym zawodzie. Swoją przyszłość zawodową istotnie częściej wiążą z wyuczonym zawodem uczniowie techników „jądrowych”.

Według informacji posiadanych przez nauczycieli, absolwenci techników „jądrowych” podejmujący pracę w wyuczonym zawodzie, najczęściej znajdują zatrudnienie w branży motoryzacyjnej/związanej z mechaniką samochodową, w branży elektrycznej oraz IT. Uczniowie techników „jądrowych”, którzy planują w przyszłości podjąć pracę w wyuczonym zawodzie, najczęściej wskazywali, że chcieliby pracować w branży IT, w branży elektrycznej lub mechanicznej. Oczekiwania uczniów pokrywają się więc dokładnie z branżami przyszłych pracodawców wskazywanymi przez nauczycieli.

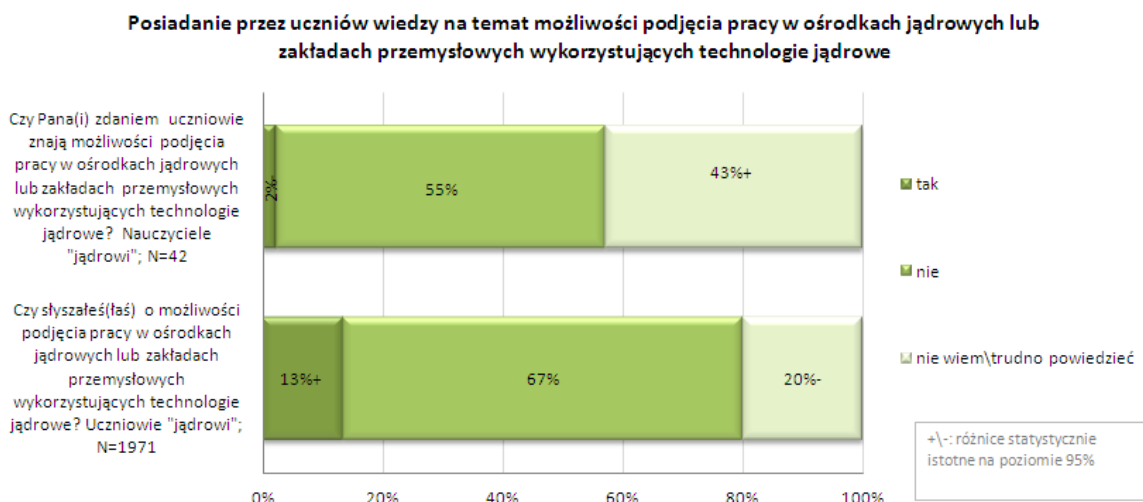
Najwięcej badanych pracodawców zatrudniało techników elektryków – dwie na trzy badane firmy. Największa odnotowana w badaniu liczba zatrudnionych u jednego pracodawców techników danej specjalizacji wynosiła 40 osób i dotyczyła techników mechaników. Najmniej badanych pracodawców zatrudniało techników mechatroników oraz techników urządzeń i systemów energii odnawialnej.

W ciągu najbliższych 3 lat największa liczba badanych pracodawców planuje zatrudnienie techników mechaników oraz techników analityków.

Większość badanych pracodawców przewidywało, że w najbliższych latach będzie się zwiększał popyt na rynku pracy na absolwentów techników. Zwiększanie się popytu na rynku pracy na absolwentów techników, pracodawcy najczęściej argumentują brakiem specjalistów z wykształceniem technicznym i jednocześnie nadmiarem osób z wykształceniem humanistycznym, brakiem miejsc pracy dla osób z wyższym wykształceniem oraz nowymi inwestycjami w zakresie energetyki.

RYNEK MIEJSC PRACY ZWIĄZANYCH Z TEMATYKĄ JĄDROWĄ

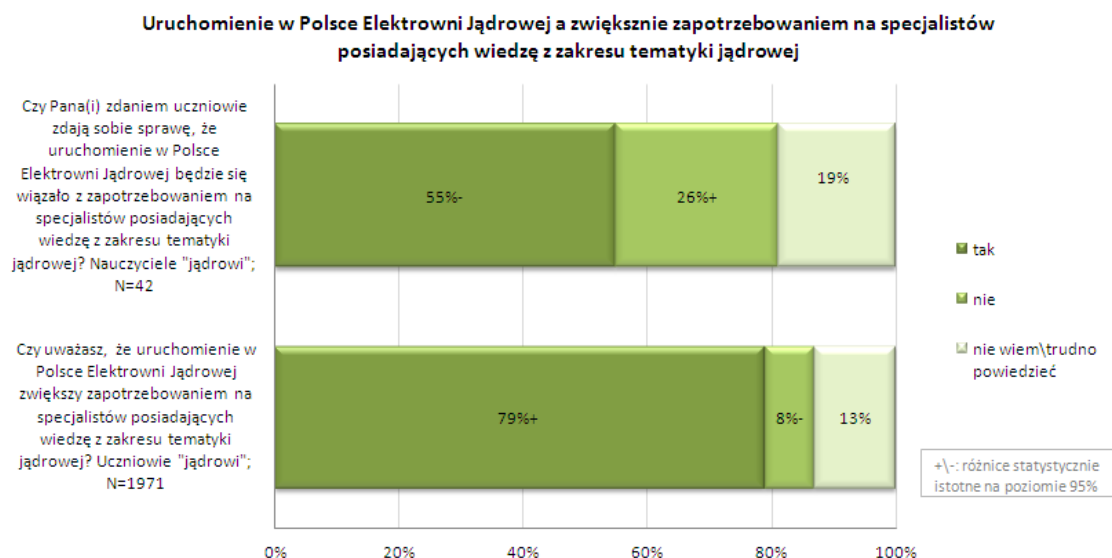
Według szacunków nauczycieli z techników „jądrowych”, średnio 3,5% absolwentów szkół, w których prowadzą zajęcia lekcyjne, styka się w późniejszej pracy zawodowej z tematyką jądrową.



Blisko sześciu na dziesięciu nauczycieli z techników „jądrowych” uważało, że ich uczniowie nie znają możliwości podjęcia pracy w ośrodkach jądrowych lub zakładach przemysłowych wykorzystujących technologie jądrowe. Zaledwie 2% próby uważało, że uczniowie posiadają taką wiedzę. W rzeczywistości o możliwości podjęcia pracy w ośrodkach jądrowych lub zakładach przemysłowych wykorzystujących technologie jądrowe słyszał jeden na dziesięciu uczniów techników „jądrowych”.

Czterech na dziesięciu spośród uczniów techników „jądrowych” mających wiedzę na temat możliwości podjęcia pracy w miejscach wykorzystujących technologie jądrowe, byłoby zainteresowanych podjęciem w przyszłości pracy w tego rodzaju miejscach. Najczęściej wskazywaną przez uczniów techników „jądrowych” motywacją do podjęcia w przyszłości pracy w ośrodku jądrowym lub zakładzie przemysłowym wykorzystującym technologie jądrowe była interesująca i

odpowiedzialna praca oraz wysokie zarobki, Uczniowie, którzy nie byli zainteresowani podjęciem w przyszłości pracy w tego rodzaju miejscach najczęściej tłumaczą, że jest to bardzo niebezpieczna/ryzykowna praca oraz że nie interesują się tematyką jądrową.



Co drugi spośród badanych nauczycieli z techników „jądrowych” uważała, że uczniowie zdają sobie sprawę, że uruchomienie w Polsce Elektrowni Jądrowej będzie się wiązało z zapotrzebowaniem na specjalistów posiadających wiedzę z zakresu tematyki jądrowej. W rzeczywistości wśród uczniów techników „jądrowych” wiedzę na ten temat deklaruje ośmiu na dziesięciu badanych.

Najczęściej wskazywanymi przez nauczycieli z techników „jądrowych”, specjalistami technicznymi potrzebnymi przy budowie i eksploatacji elektrowni jądrowych w Polsce, byli technicy nukleonicy i technicy elektronicy. Techników informatyków i techników. Uczniowie techników „jądrowych” najczęściej wskazywali, na absolwentów techników elektrycznych, techników chemicznych, techników elektronicznych, techników informatycznych i techników energetycznych. Ani uczniowie ani nauczyciele nie wskazali, których z powyższych zawodów może brakować.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Mazowsze.
serce Polski

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



2. BADANIE NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW ŚCISŁYCH W TECHNIKACH

2. BADANIE NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW ŚCISŁYCH W TECHNIKACH

2.1 INFORMACJE O BADANIU

2.1.1 Kontekst badania i cele badawcze

Badanie realizowane było w ramach projektu „Szkoła z przyszłością”. Projekt ten ma przyczynić się do upowszechniania i wdrażania nowego sposobu kształcenia kadr wysokich technologii, które w przyszłości docelowo byłyby odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku pracy ze szczególnym uwzględnieniem sektora energetyki jądrowej. Celem badania jest zweryfikowanie programu edukacyjnego nauczania nauk ścisłych od strony merytorycznej w nawiązaniu do obecnie wyznaczanych standardów oraz wskazanie luk w kompetencjach nauczycieli nauk ścisłych.

2.1.2 Metoda badawcza

Badanie zrealizowane zostało metodą PAPI polegającą na przeprowadzaniu wywiadów z respondentami z wykorzystaniem papierowej ankiety/kwestionariusza. Po zakończeniu realizacji badania z każdej z badanych szkół pobierane było pisemne potwierdzenie jego przeprowadzenia wraz z informacją o liczbie nauczycieli, którzy wzięli udział w badaniu.

2.1.3 Problemy realizacyjne

Podczas realizacji badania nie natrafiono na żadne problemy realizacyjne.

2.1.3 Charakterystyka próby badawczej

Badaniem objęci zostali nauczyciele przedmiotów ścisłych w technikach. W ramach próby wyodrębniono dwie rozłączne grupy określane roboczo w dalszej części raportu jako nauczyciele „jądrowi” i nauczyciele „niejądrowi”.

Definicja nauczyciela „jądrowego”: uczący fizyki lub chemii lub elektroniki w technikach kształcących w co najmniej jednym z poniższej listy zawodów:

- Technik analityk
- Technik chemii/technologii chemicznej
- Technik elektronik

- Technik elektryk
- Technik energetyk
- Technik informatyk
- Technik mechanik
- Technik mechatronik
- Technik ochrony środowiska
- Technik urządzeń i systemów energii odnawialnej

Definicja nauczyciela „niejądrowego”: uczący fizyki lub chemii w technikach niekształcących w żadnym z powyższej listy zawodów.

		Liczebność N	% z N w kolumnie
Typ specjalizacji	nauczyciele w technikach jądrowych	42	74%
	nauczyciele w technikach niejądrowych	15	26%
Klasa wielkości miejscowości, w której znajduje się szkoła	wieś	6	11%
	miasta do 10 tys.	3	5%
	miasta 10-19 tys.	9	16%
	miasta 20-49 tys.	4	7%
	miasta 50-99 tys.	4	7%
	miasta 100-199 tys.	2	4%
	miasta 200-499 tys.	10	18%
	miasta ponad 500 tys.	19	33%
Województwo	dolnośląskie	0	0%
	kujawsko-pomorskie	0	0%
	lubelskie	0	0%
	lubuskie	0	0%
	łódzkie	0	0%
	małopolskie	0	0%
	mazowieckie	50	88%
	opolskie	0	0%
	podkarpackie	0	0%
	podlaskie	0	0%
	pomorskie	3	5%
	śląskie	8	14%
	świętokrzyskie	0	0%
	warmińsko-mazurskie	0	0%
	wielkopolskie	0	0%
	zachodniopomorskie	0	0%

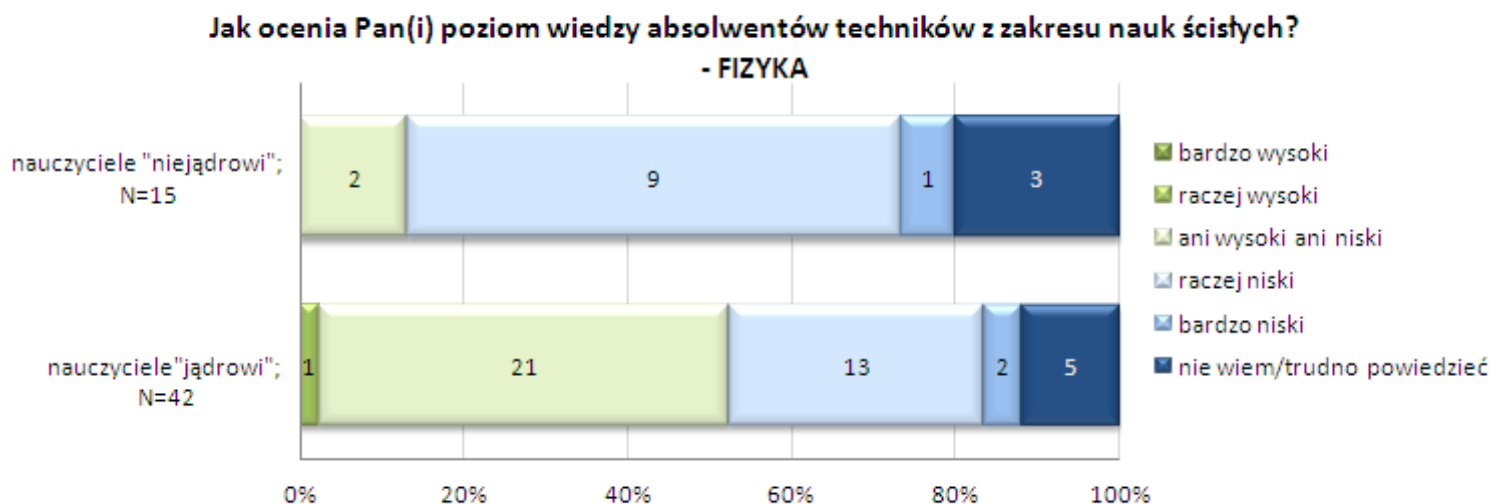
		nauczyciele z techników "jądrowych"; N=42		nauczyciele z techników "niejądrowych"; N=15	
		Count	Column N %	Count	Column N %
Płeć	kobieta	25	60%	13	87%
	mężczyzna	17	41%	2	13%
Nauczany przedmiot	fizyka	25	60%	7	47%
	chemia	11	26%	8	53%
	elektronika	6	14%	0	0%
Staż pracy nauczycielskiej	10 lat lub krócej	8	19%	3	20%
	11 - 15 lat	10	24%	3	20%
	16 - 20 lat	6	15%	2	13%
	21 - 25 lat	6	15%	3	20%
	26 - 30 lat	8	19%	3	20%
	31 lat lub dłużej	3	7%	1	7%
Specjalizacje/klasy, w których uczą respondenci	technik informatyk	28	67%		
	technik elektronik	15	36%		
	technik mechanik	15	36%		
	technik elektryk	12	29%		
	technik mechatronik	8	19%		
	technik energetyk	2	5%		
	technik analityk	1	2%		
	technik ochrony środowiska	1	2%		
	technik urządzeń i systemów energetyki	1	2%		

2.2 WYNIKI SZCZEGÓŁOWE

2.2.1 Nauczanie przedmiotów ścisłych w technikach

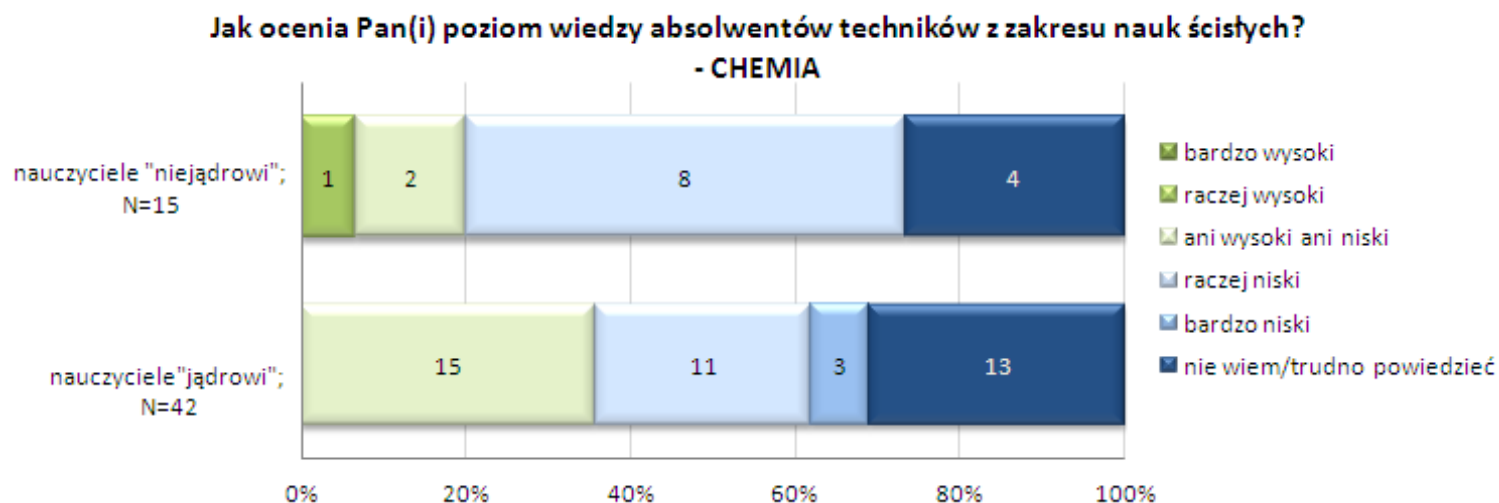
Nauczyciele w technikach „jądrowych” najczęściej byli przekonani, że absolwenci techników prezentują przeciętny poziom wiedzy z zakresu fizyki – odpowiedź taką wskazało 21 z 42 badanych (50%). Tylko jeden z nich określił go jako raczej wysoki. Ani jeden z badanych nie określił go jako bardzo wysoki. 5 badanych (12%) nie było w stanie określić poziomu wiedzy z fizyki.

Natomiast wśród nauczycieli w technikach „niejądrowych” panowało powszechne przekonanie, że wiedza absolwentów techników z zakresu fizyki jest na niskim poziomie – odpowiedzi bardzo niski i raczej niski wskazało sumarycznie 10 na 15 badanych. 3 badanych nie było w stanie określić poziomu wiedzy z fizyki.



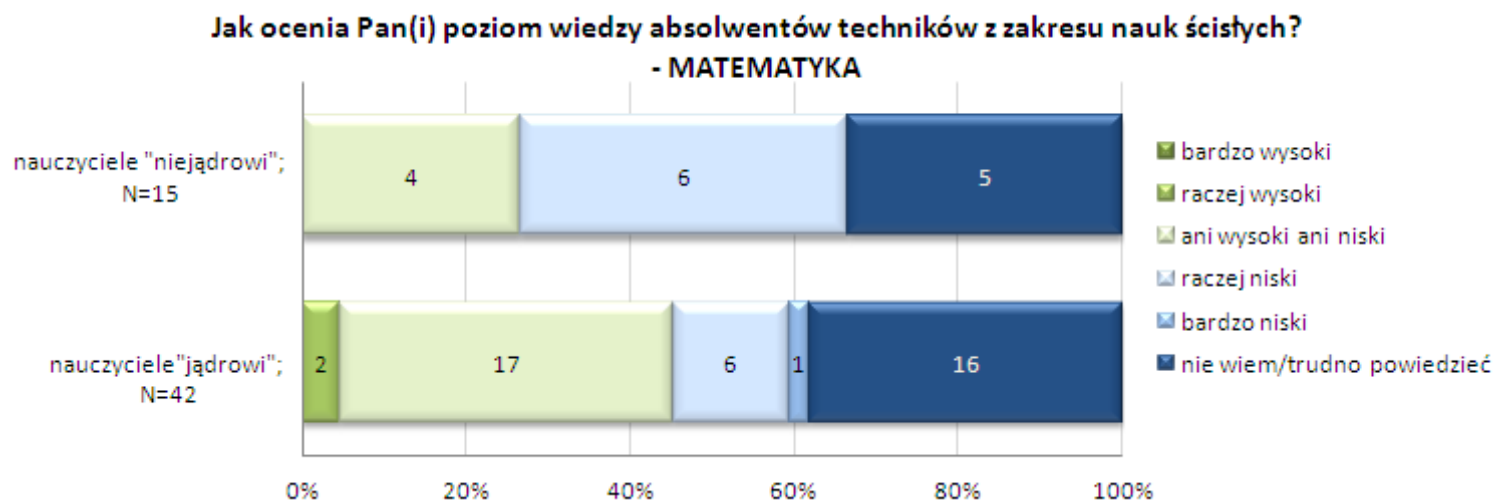
Co trzeci (36%) nauczyciel w technikach „jądrowych” oceniał poziom wiedzy absolwentów techników „jądrowych” z zakresu chemii jako przeciętny – pogląd taki podzielało 15 z 42 badanych. Blisko tyle samo uważało go za niski – odpowiedzi bardzo niski i raczej niski wskazało sumarycznie 14 na 42 badanych (33%). Żaden z badanych nie określił go jako wysoki. 13 badanych (31%) nie było w stanie określić poziomu wiedzy z chemii.

Nauczyciele w technikach „niejądrowych” najczęściej uważali, że poziom wiedzy z chemii wśród absolwentów jest raczej niski – odpowiedź taką wskazało 8 na 15 badanych. Tylko jedna osoba określiła go jako raczej wysoki. 4 badanych nie było w stanie określić poziomu wiedzy z chemii.



17 z 42 badanych nauczycieli z techników „jądrowych” (42%) uważało, że poziom wiedzy absolwentów z zakresu matematyki jest przeciętny. Dwóch z badanych określiło go, jako raczej wysoki. 16 nauczycieli z techników „jądrowych” nie potrafiło ocenić poziomu wiedzy absolwentów z matematyki (38%).

Natomiast nauczyciele w technikach „niejądrowych” najczęściej byli przekonani, że wiedza absolwentów techników z zakresu matematyki jest na niskim poziomie – odpowiedź raczej niski wskazało 6 na 15 badanych. 5 badanych nie było w stanie określić poziomu wiedzy z matematyki



Średnia tygodniowa liczba godzin nauczania fizyki przez objętych badaniem nauczycieli „jądrowych” w zależności od specjalizacji klasy wahała się w I klasach od 1 do 3 godzin lekcyjnych. W klasach II była to 1 godzina lekcyjna. W klasach III wahała się ona od 0 do 2 godzin lekcyjnych. W klasach IV średnio 1 godzinę lekcyjną fizyki odnotowano tylko w przypadku klas o specjalizacji technik energetyk i technik informatyk – w przypadku pozostałych specjalizacji nauka fizyki kończyła się na III klasie.

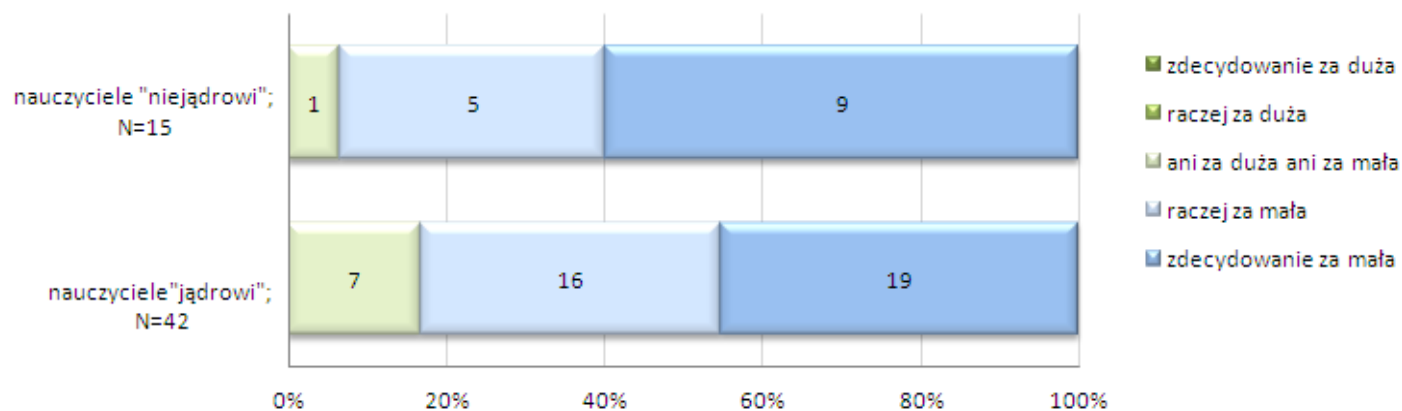
Średnia tygodniowa liczba godzin nauczania chemii przez objętych badaniem nauczycieli „jądrowych” w zależności od specjalizacji klasy wahała się w I klasach od 1 do 2 godzin lekcyjnych. Po I klasie nauka chemii nie była kontynuowana w klasach o specjalizacji technik elektronik i energetyk. W przypadku pozostałych specjalizacji w klasach II odbywała się 1 godzina lekcyjna. Po II klasie nauka chemii była kontynuowana tylko w klasach o specjalizacji technik ochrony środowiska. W ich przypadku nauka chemii kończyła się na klasie III i wynosiła średnio 1 godzinę lekcyjną tygodniowo.

Średnia tygodniowa liczba godzin nauczania elektroniki przez objętych badaniem nauczycieli „jądrowych” w zależności od specjalizacji klasy wahała się w I klasach od 0 do 3 godzin lekcyjnych. W klasach II wahała się od 2 do 4 godzin lekcyjnych. W klasach III wahała się od 0 do 5 godzin lekcyjnych tygodniowo. Na III klasie naukę elektroniki kończyli uczniowie o specjalizacji technik energetyk i technik mechanik. W klasach IV średnia tygodniowa liczba godzin nauki elektroniki wahała się od 2 do 4 godzin lekcyjnych.

Proszę podać tygodniową liczbę godzin nauczania Pana(i) przedmiotu w poszczególnych klasach. nauczyciele jądrowi; N=42		Średnia tygodniowa liczba godzin nauczania w poszczególnych latach			
		I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa
FIZYKA	technik elektronik	1	1	1	0
	technik elektryk	3	1	1	0
	technik energetyk	1	1	1	1
	technik informatyk	1	1	2	1
	technik mechanik	1	1	0	0
	technik mechatronik	1	1	1	0
CHEMIA	technik elektronik	1	0	0	0
	technik elektryk	1	1	0	0
	technik energetyk	1	0	0	0
	technik informatyk	2	1	0	0
	technik mechanik	1	1	0	0
	technik mechatronik	1	1	0	0
	technik ochrony środowiska	2	1	1	0
ELEKTRONIKA	technik energetyk	3	2	0	0
	technik mechanik	0	4	4	0
	technik elektryk	0	4	5	4
	technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	3	2	3	2

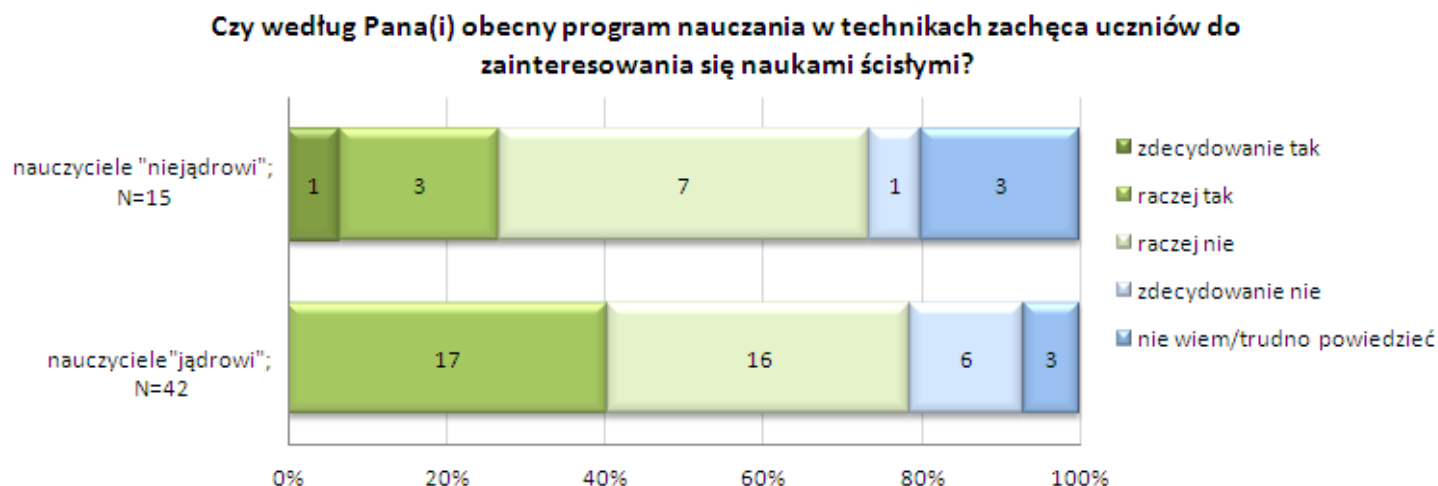
Zdecydowana większość nauczycieli z techników „jądrowych” była zdania, że obowiązująca liczba godzin nauczania przedmiotów ścisłych jest zbyt mała – sumarycznie odpowiedzi raczej za małą i zdecydowanie za małą wskazało 35 na 42 nauczycieli (83%). Pogląd ten podzielali również niemalże wszyscy badani nauczyciele z techników „niejądrowych” – odpowiedzi takiej udzieliło 14 z 15 z nich.

Co Pan(i) sądzi na temat obowiązującej liczby godzin nauczania nauk ścisłych w technikach? Jest ona...



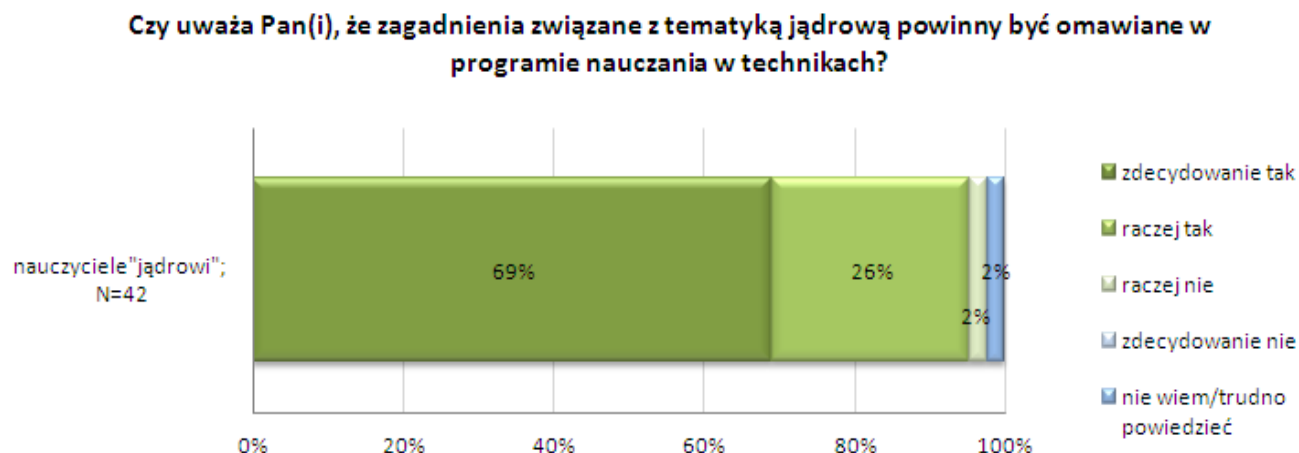
Nauczyciele z techników „jądrowych” byli bardzo podzieleni w kwestii tego, czy obecny program nauczania w technikach zachęca uczniów do zainteresowania się naukami ścisłymi. 17 z nich (40%) było zdania, że raczej zachęca, a 16 z nich (38%) uważało, że raczej nie zachęca.

Blisko połowa (7 z 14) nauczycieli z techników „niejądrowych” twierdziło, że obecny program nauczania w technikach raczej nie zachęca uczniów do zainteresowania się naukami ścisłymi. 4 z 14 nauczycieli było zdania, że zachęca, w tym w opinii jednego z nich zdecydowanie zachęca.



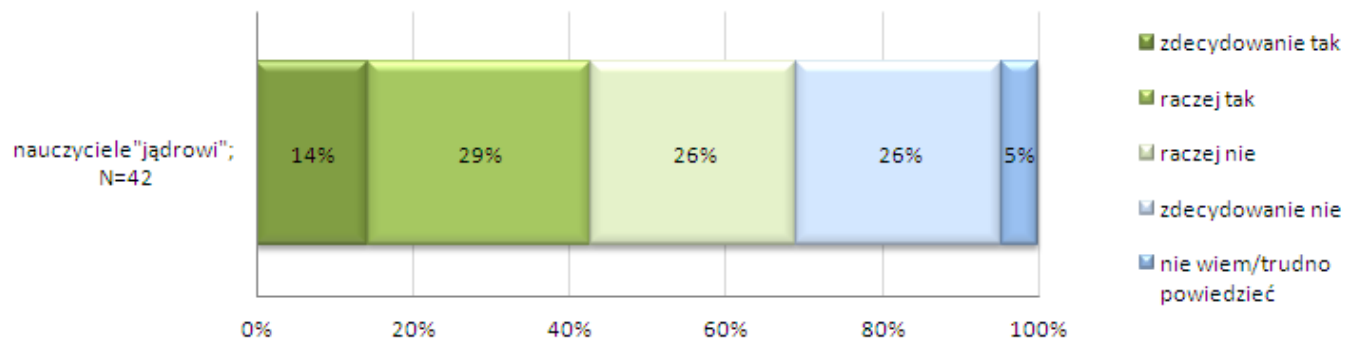
2.2.2 Nauczanie zagadnień związanych z tematyką jądrową

Zdecydowana większość nauczycieli z techników „jądrowych” uważała, że zagadnienia związane z tematyką jądrową powinny być omawiane w programach nauczania w technikach – sumarycznie odpowiedzi zdecydowanie tak i raczej tak wskazało 95% badanych.



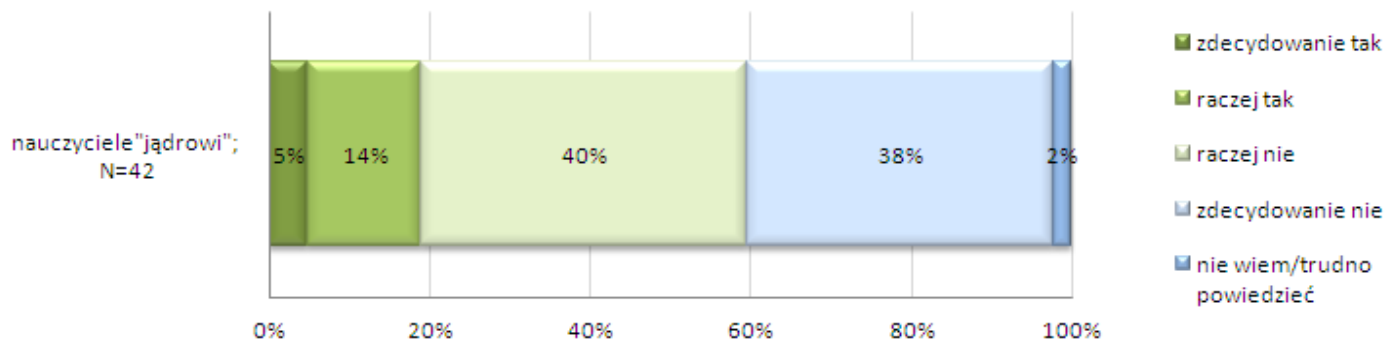
52% badanych nauczycieli z techników „jądrowych” twierdziło, że obecna podstawa programowa wykładanego przez nich przedmiotu nie umożliwia omawiania zagadnień tematyki jądrowej. Czterech na dziesięciu (43%) badanych było odmiennego zdania. 5% nauczycieli nie miało na ten temat zdania.

Czy obecna podstawa programowa przedmiotu, którego Pan(i) uczy, umożliwia omawianie zagadnień tematyki jądrowej?



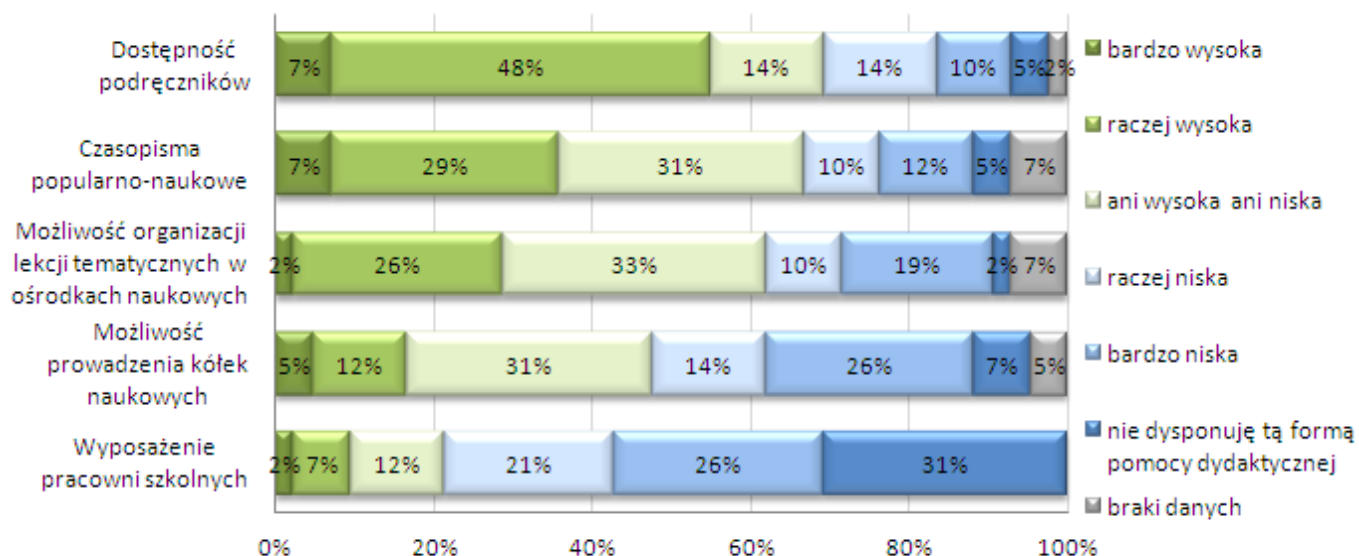
Zdecydowana większość (78%) nauczycieli z techników „jądrowych” uważało, że liczba godzin nauczania wykładanego przez nich przedmiotu nie umożliwia im omawiania zagadnień tematyki jądrowej. 5% badanych uznało liczbę godzin nauczania za zdecydowanie wystarczającą na omawianie zagadnień z tematyki jądrowej.

Czy liczba godzin nauczania przedmiotu, którego Pan(i) uczy, umożliwia omawianie zagadnień tematyki jądrowej?

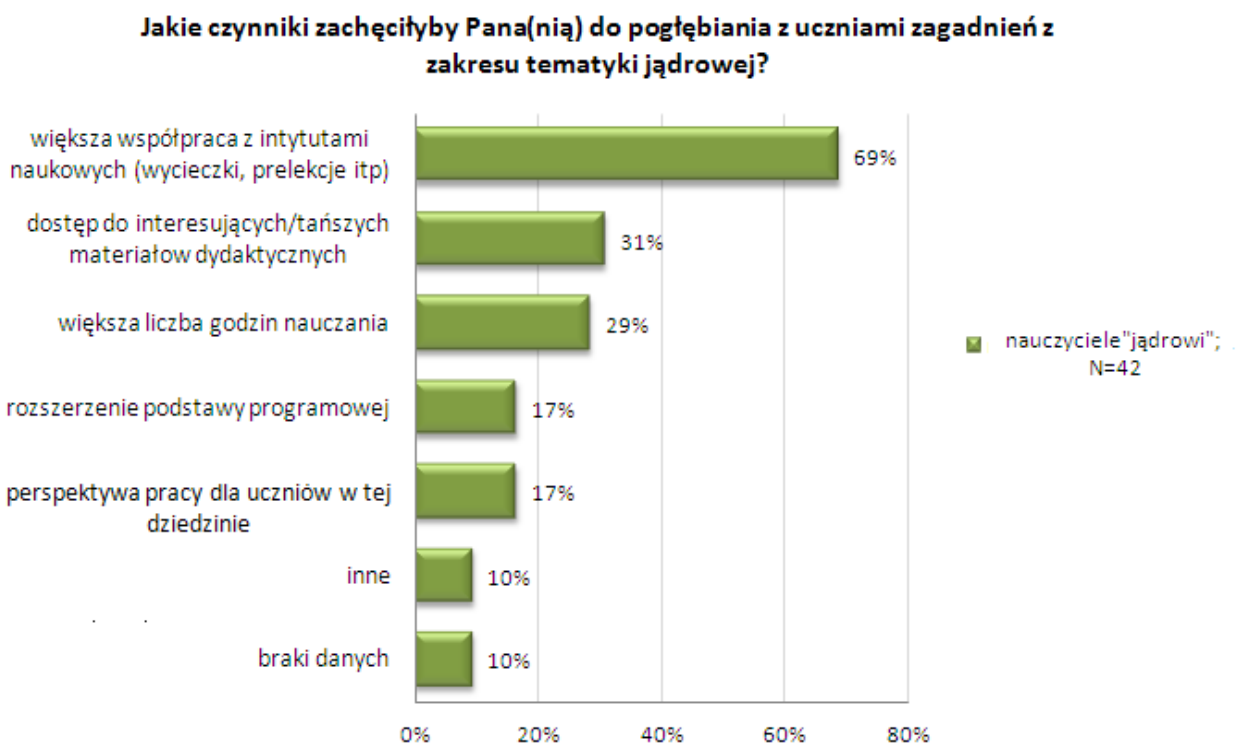


Spośród wszystkich objętych badaniem materiałów i pomocy dydaktycznych do nauczania zagadnień związanych z tematyką jądrową, najwyżej oceniona została dostępność podręczników - sumarycznie odpowiedzi bardzo wysoka i raczej wysoka wskazało 55% badanych nauczycieli z techników „jądrowych”. Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań wysokiej jakości odnotowano czasopisma popularno-naukowe oraz możliwość organizacji lekcji tematycznych w ośrodkach naukowych – odpowiednio 36% i 28%. Co trzeci badany (31%) deklaruwał, że w ogóle nie dysponuje odpowiednio wyposażoną pracownią szkolną.

Jak ocenia Pan(i) jakość dostępnych Panu(i) materiałów i pomocy dydaktycznych do nauczania zagadnień związanych z tematyką jądrową?
(nauczyciele „jądrowi”; N=42)

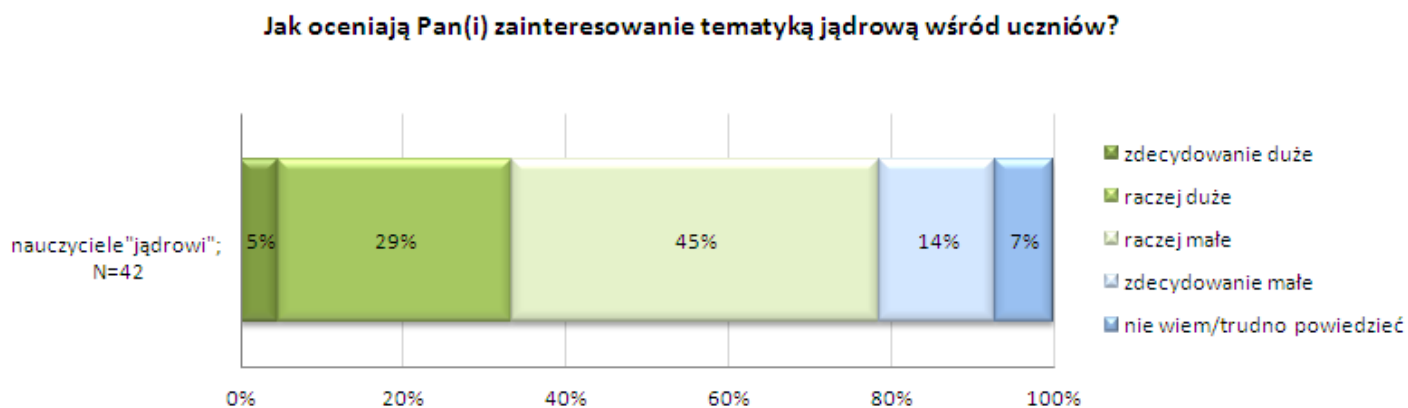


Siedmiu z dziesięciu (69%) nauczycieli z techników „jądrowych” deklaroowało, że zachętą do pogłębiania z uczniami zagadnień z zakresu tematyki jądrowej byłaby dla nich możliwość większej współpracy z instytucjami naukowymi w postaci wycieczek do laboratoriów, prelekcji, udziału w konferencjach itp. Na kolejnych dwóch miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano dostęp w przystępnych cenach do interesujących materiałów dydaktycznych oraz większą liczbę godzin nauczania – odpowiednio 31% i 29%. Dla 17% badanych zachętę stanowiłoby rozszerzenie oferty programowej oraz perspektywa pracy dla uczniów w dziedzinie wykorzystującej tematykę jądrową. Jeden na dziesięciu (10%) nauczycieli techników „jądrowych” nie wskazało żadnej zachęty do pogłębiania z uczniami zagadnień z zakresu tematyki jądrowej.



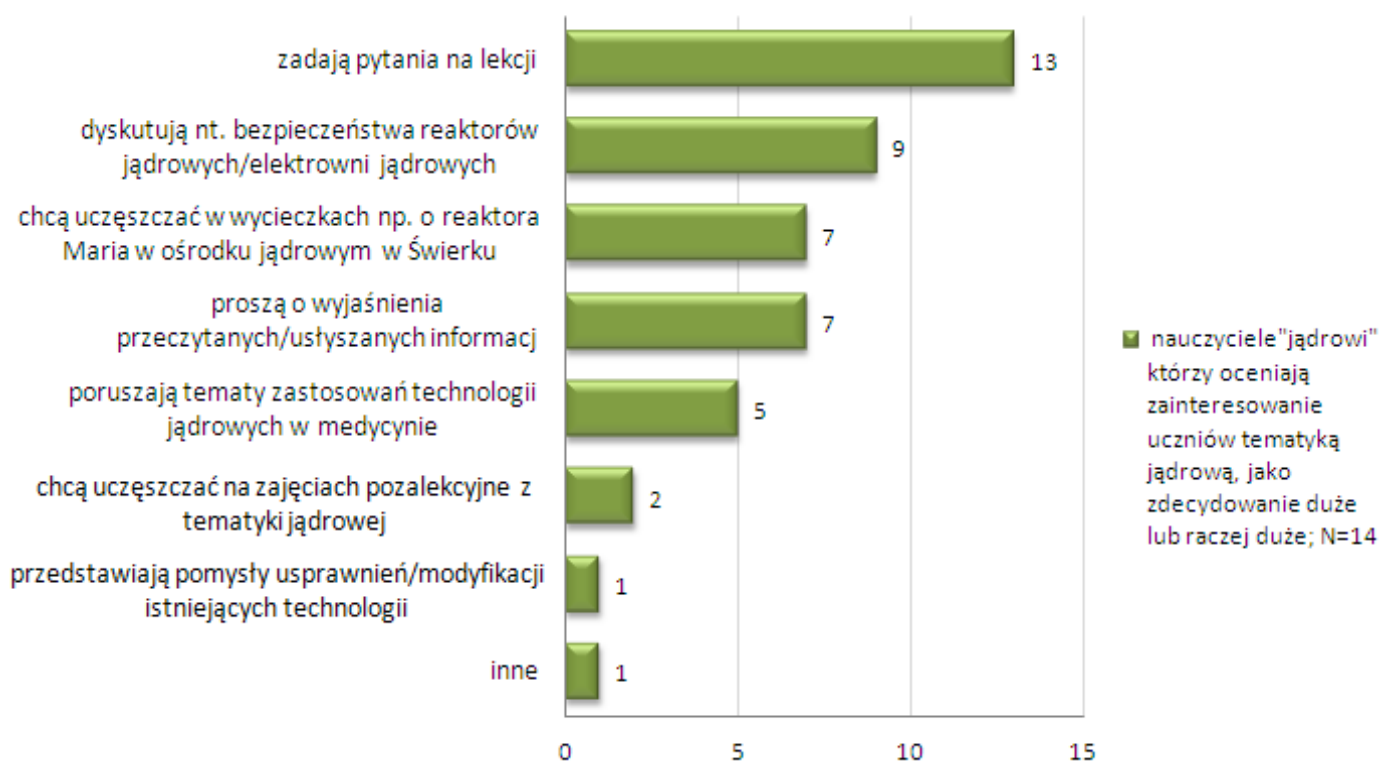
2.2.3 Zainteresowanie uczniów tematyką jądrową

Co szósty (59%) objęty badaniem nauczyciel z technikum „jądrowego” wskazywał, że zainteresowanie tematyką jądrową wśród uczniów jest małe. Odmienne zdania był co trzeci badany twierdząc, że zainteresowanie tą tematyką wśród uczniów jest duże – sumaryczny odsetek wskazań odpowiedzi zdecydowanie małe i raczej małe wyniósł 34%.



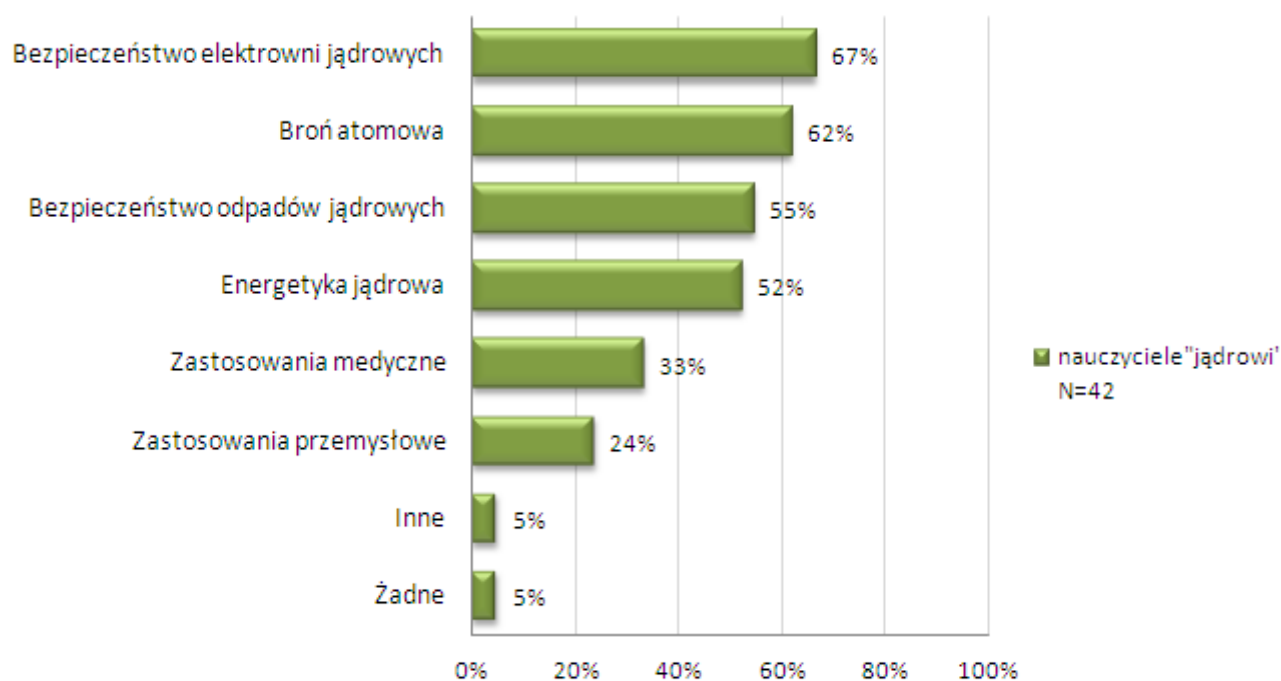
Najczęściej wskazywanym przejawem zainteresowania uczniów tematyką jądrową było zadawanie pytań w trakcie zajęć lekcyjnych oraz dyskutowanie na temat bezpieczeństwa reaktorów i elektrowni jądrowych - odpowiedzi takich udzieliło odpowiednio 13 i 9 z 14 nauczycieli z techników „jądrowych”, którzy uważają, że uczniowie są zainteresowani tematyką jądrową. Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano zainteresowanie uczestnictwem w wycieczkach do ośrodków naukowych np. do reaktora Maria oraz proszenie o wyjaśnienia przeczytanych/zasłyszanych informacji z tematyki jądrowej - w obu przypadkach wskazane przez 7 z 14 badanych. 5 nauczycieli zauważało zainteresowanie uczniów zastosowaniem technologii jądrowych w medycynie, a 2 nauczycielom uczniowie zgłaszali chęć udziału w zajęciach pozalekcyjnych z tematyki jądrowej. Jednemu z nauczycieli uczniowie przedstawiali pomysły usprawnień/modyfikacji istniejących technologii.

Czym przejawia się zainteresowanie tematyką jądrową wśród uczniów?



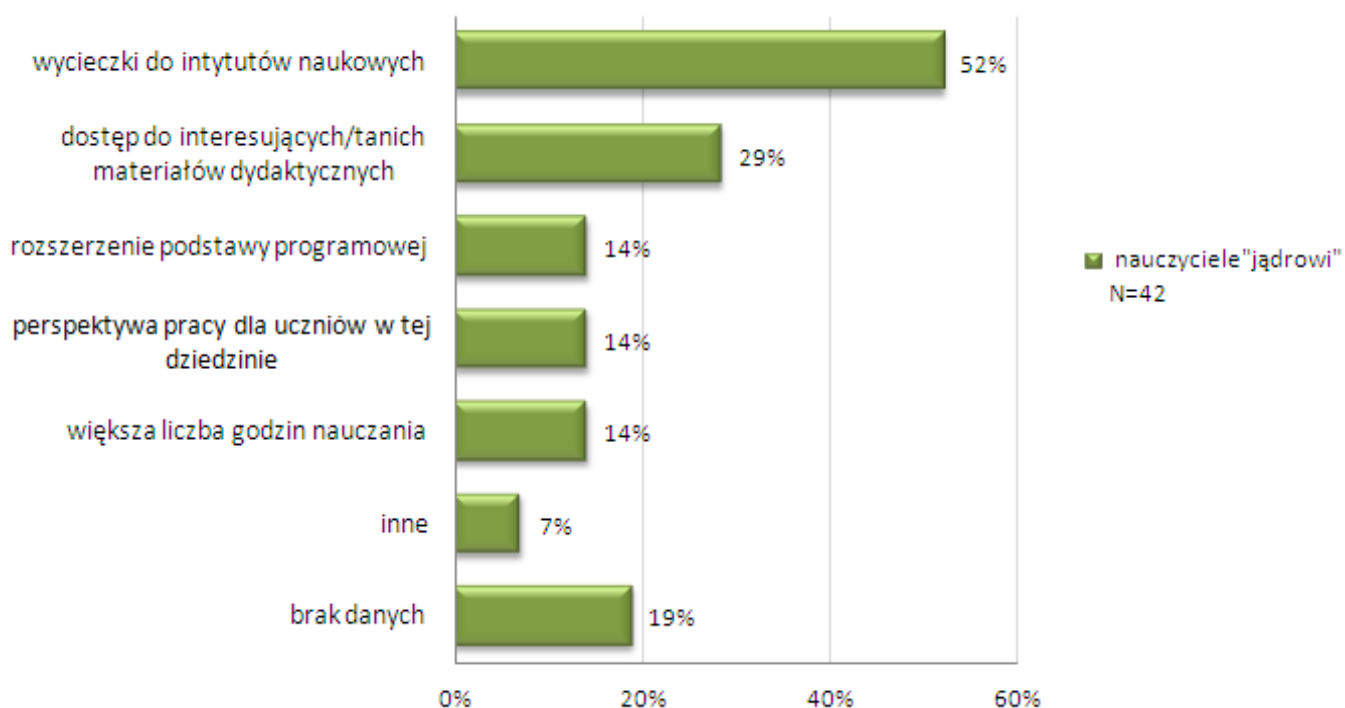
Zdaniem nauczycieli z techników „jądrowych” spośród wszystkich objętych badaniem zagadnień związanych z tematyką jądrową, największe zainteresowanie uczniów wzbudza kwestia bezpieczeństwa eksploatacji elektrowni jądrowych (67%) oraz broń atomowa (62%). Na kolejnych dwóch miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano bezpieczeństwo odpadów jądrowych oraz energetykę jądrową – odpowiednio 55% i 52%. Uczniowie 33% nauczycieli interesowali się zastosowaniami tematyki jądrowej w medycynie. Co czwarty nauczyciel (24%) spotkał się z zainteresowaniem uczniów zastosowaniami przemysłowymi.

Które z poniższych zagadnień związanych z tematyką jądrową wzbudza zainteresowanie uczniów? Proszę zaznaczyć wszystkie pasujące odpowiedzi.



Zdecydowanie najczęściej, jako czynnik mogący spowodować zwiększenie zainteresowania uczniów tematyką jądrową, wskazywano wycieczki do instytutów naukowych (52%). 29% badanych wskazywało na dostęp do interesujących i niedrogich materiałów dydaktycznych. Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań uplasowało się rozszerzenie podstawy programowej, zwiększenie liczby godzin nauczania oraz perspektywa pracy w dziedzinach wykorzystujących technologie jądrowe – w każdym z przypadków odnotowano 14% wskazań.

Co Pana(i) zdaniem wpłynęłoby na zwiększenie zainteresowania tematyką jądrową wśród uczniów?

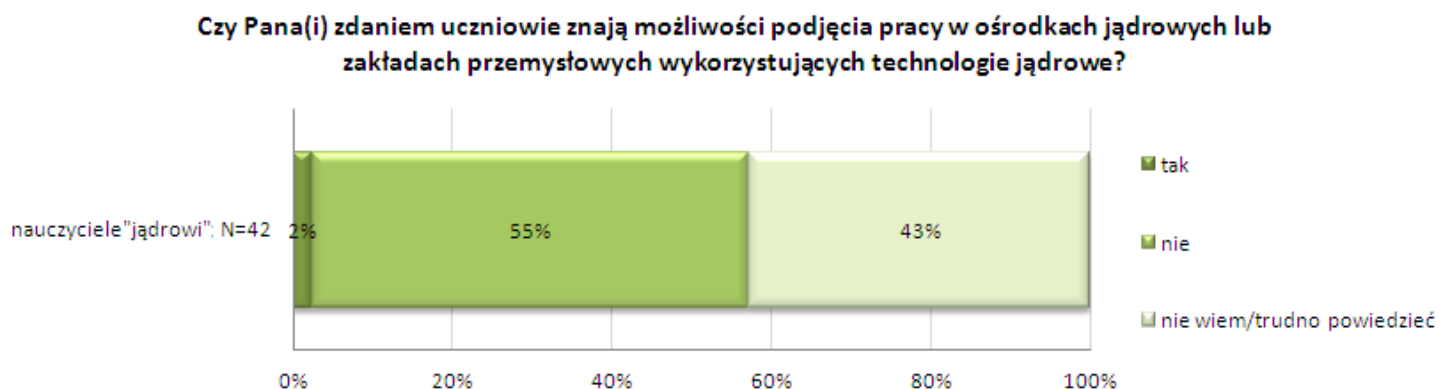


2.2.4 Sytuacja absolwentów na rynku pracy

Według szacunków nauczycieli z techników „jądrowych”, średnio 3,5% absolwentów szkół, w których prowadzą zajęcia lekcyjne, styka się w późniejszej pracy zawodowej z tematyką jądrową. 29% badanych szacowało, że żaden z absolwentów ich szkoły nie ma w pracy kontaktu z tą tematyką. Maksymalny wskazany szacunek to 40% uczniów, który podany został w przypadku tylko jednego nauczyciela. 14% badanych nie potrafiło oszacować odsetka tego rodzaju absolwentów.

Proszę oszacować, jaki odsetek absolwentów technikum, w którym Pan(i) uczy, styka się w późniejszej pracy zawodowej z tematyką jądrową.	Częstości	N %
0	12	29%
1	10	24%
2	3	7%
5	6	14%
10	4	10%
40	1	2%
nie wiem/trudno powiedzieć	6	14%
Mean	3,5	
Minimum	0	
Maximum	40	

Ponad połowa (55%) nauczycieli z techników „jądrowych” uważało, że ich uczniowie nie znają możliwości podjęcia pracy w ośrodkach jądrowych lub zakładach przemysłowych wykorzystujących technologie jądrowe. 43% nie potrafiło udzielić odpowiedzi na to pytanie. Zaledwie 2% próby uważało, że uczniowie posiadają taką wiedzę.

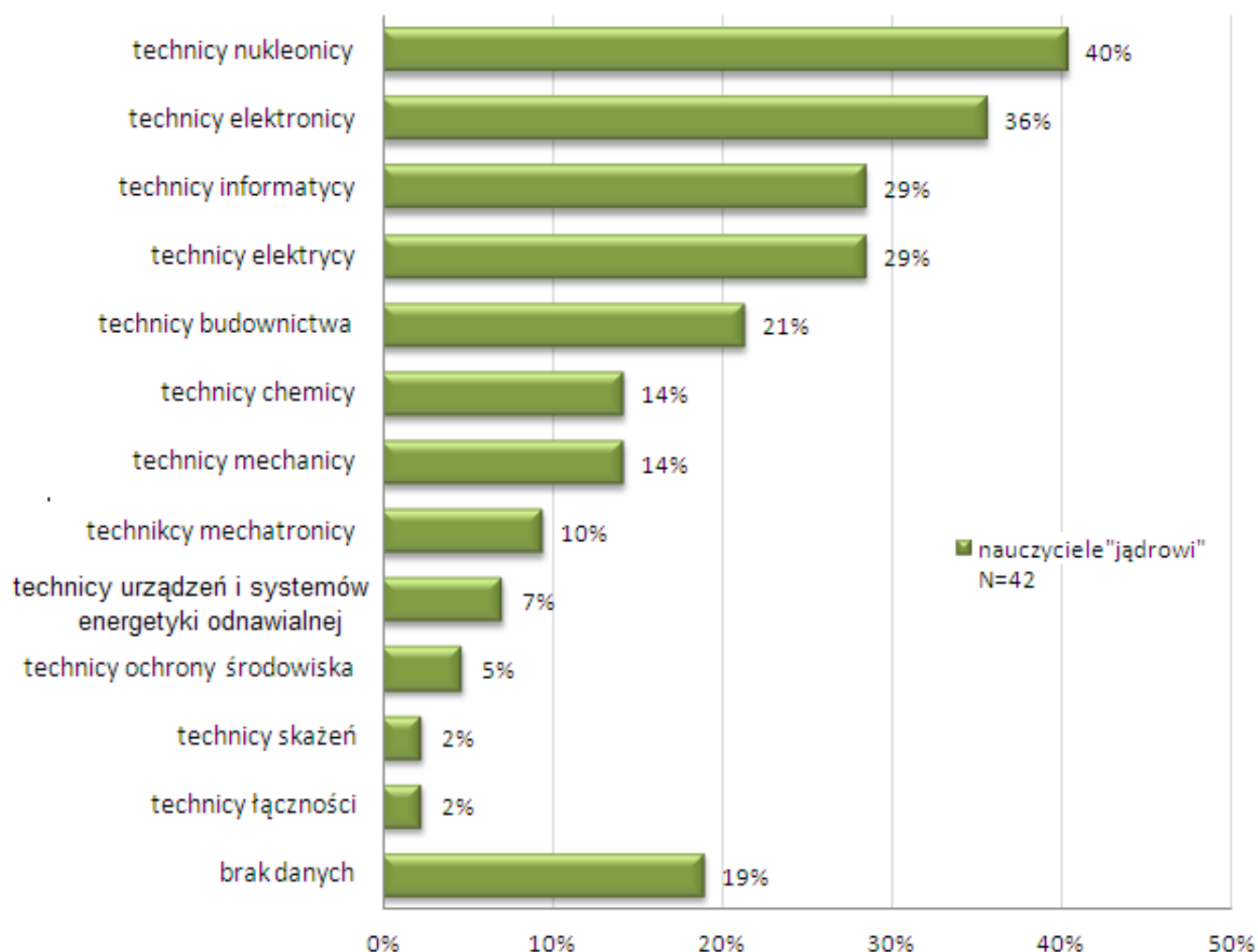


Ponad połowa (55%) badanych nauczycieli z techników „jądrowych” uważała, że uczniowie zdają sobie sprawę, że uruchomienie w Polsce Elektrowni Jądrowej będzie się wiązało z zapotrzebowaniem na specjalistów posiadających wiedzę z zakresu tematyki jądrowej. Przeciwnego zdania był co czwarty badany (26%), a blisko co piąty nie umiał odpowiedzieć na to pytanie (19%).

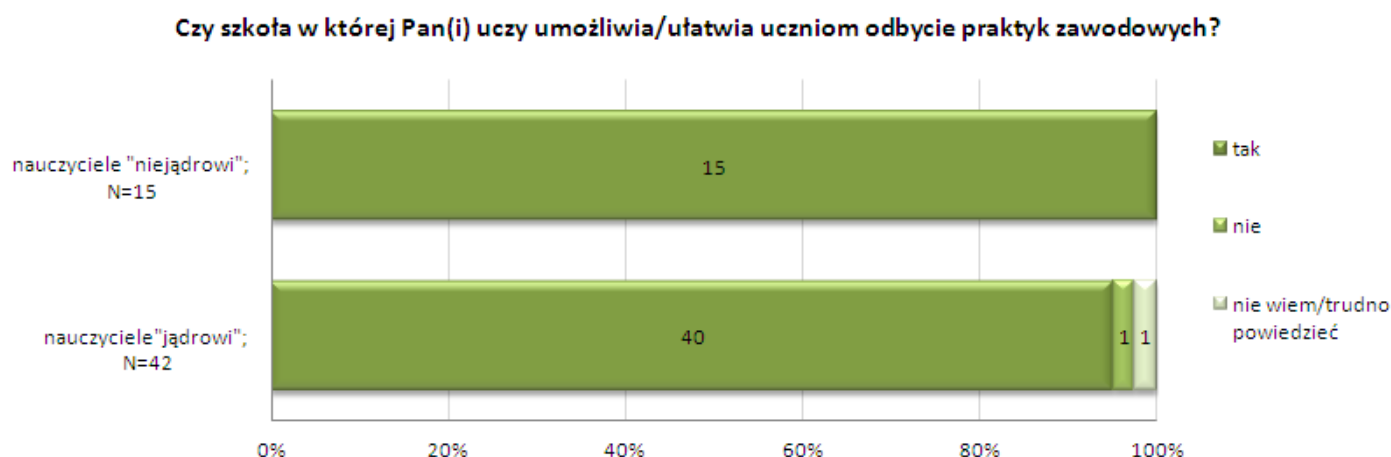


Najczęściej wskazywanymi przez nauczycieli z techników „jądrowych”, specjalistami technicznymi potrzebnymi przy budowie i eksploatacji elektrowni jądrowych w Polsce, byli technicy nukleonicy (40%) i technicy elektronicy (36%). Na kolejnych dwóch miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano techników informatyków i techników elektryków – w obu przypadkach 29% wskazań. Co piąty nauczyciel (21%) dostrzegał przydatność w tym zakresie techników budownictwa. Żaden z pozostałych zawodów technicznych nie przekroczył progu 15% wskazań. Blisko co piąty (19%) badany nie udzielił odpowiedzi na to pytanie.

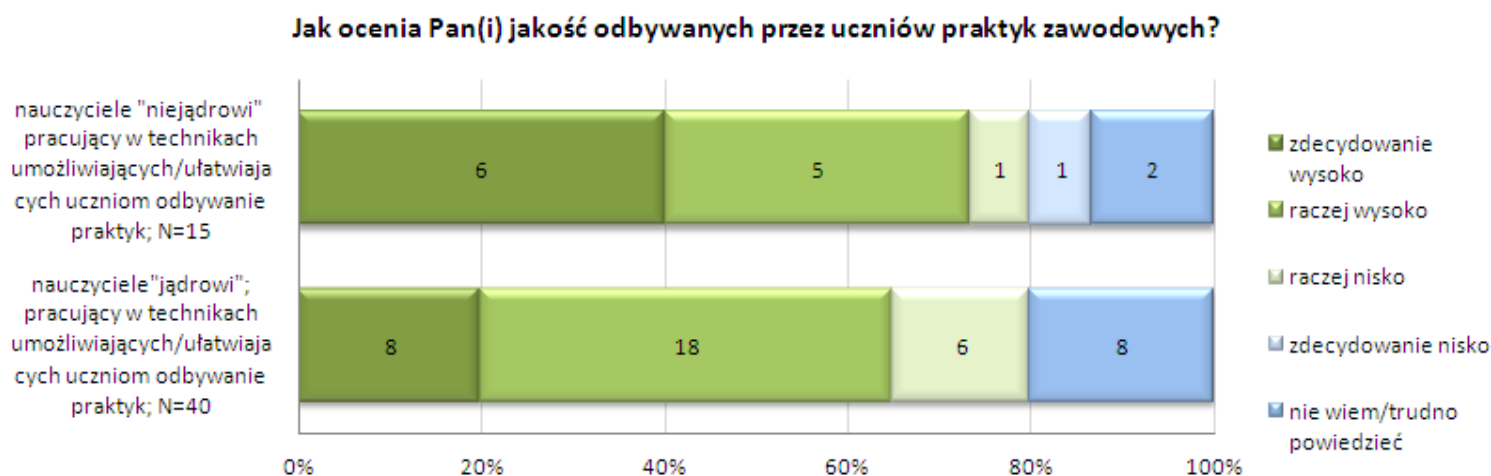
Jakich techników absolwenci będą według Pana(ni) potrzebni przy budowie i eksploatacji elektrowni jądrowych w Polsce?



Według badanych nauczycieli niemalże wszystkie technika, zarówno „jądrowe” jak i „niejądrowe”, umożliwiają lub ułatwiają swoim uczniom odbywanie praktyk zawodowych – odpowiedzi takiej udzielili wszyscy nauczyciele z techników „niejądrowych” oraz 40 z 42 nauczycieli z techników „jądrowych” (95%).



Większość badanych nauczycieli bez względu na typ technikum, w którym uczy, wysoko oceniało jakość odbywanych przez uczniów praktyk zawodowych – 11 z 15 nauczycieli z techników „niejądrowych” i 26 z 42 nauczycieli z techników „jądrowych” (62%).



Według uśrednionych szacunków badanych nauczycieli problem bezrobocia dotyka co piątego (21%) absolwenta „techników jądrowych” i co czwartego (26%) absolwenta „techników niejądrowych”.

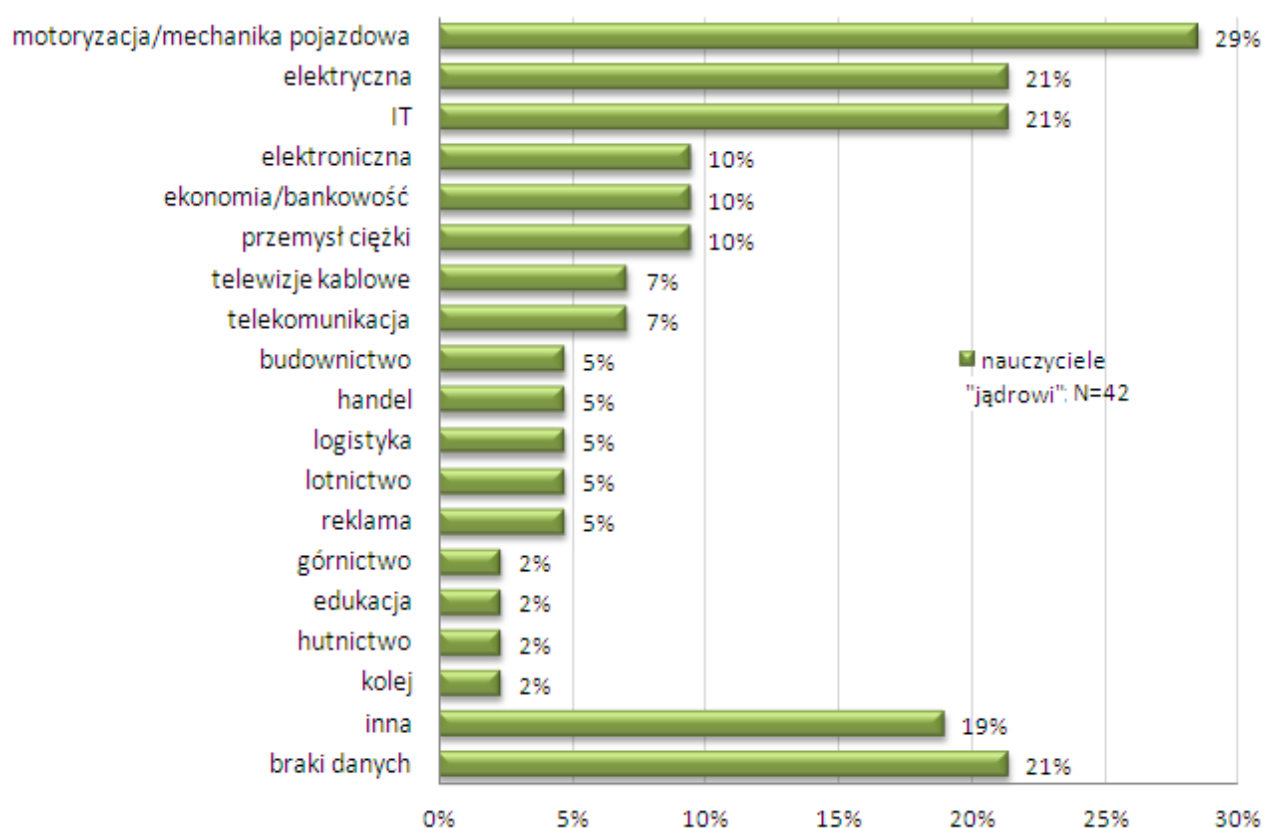
Pracę w wyuczonym zawodzie podejmuje według nauczycieli średnio 47% absolwentów techników „jądrowych” i 44% absolwentów techników „niejądrowych”.

Nauczyciele techników „jądrowych” szacowali, że średnio czterech na dziesięciu (40%) absolwentów techników „jądrowych” decyduje się na kontynuowanie nauki na wyższych uczelniach. W przypadku absolwentów techników „niejądrowych” szacunki te były nieznacznie niższe i wynosiły średnio 35%.

Proszę oszacować, jaki odsetek absolwentów technikum, w którym Pan(i) uczy...	nauczyciele "jądrowi"; N=42			nauczyciele "niejądrowi"; N=15		
	Mean	Maximum	Minimum	Mean	Maximum	Minimum
... dotyka problem bezrobocia.	21	70	0	26	50	10
... podejmuje pracę w wyuczonym zawodzie.	47	97	10	44	90	5
... decyduje się na kontynuowanie nauki na wyższych uczelniach.	40	100	5	35	80	5

Absolwenci techników „jądrowych” podejmujący pracę w wyuczonym zawodzie, według ich nauczycieli najczęściej znajdują zatrudnienie w branży motoryzacyjnej/związanej z mechaniką samochodową (29%). Na kolejnych dwóch miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano branżę elektryczną oraz IT – w obu przypadkach 21% wskazań. 10% nauczycieli techników „jądrowych” uważało, że absolwenci szkół w których uczą, podejmują pracę w wyuczonym zawodzie w branży elektronicznej, w bankowości oraz w przemyśle ciężkim. Żadna z pozostałych odpowiedzi nie przekroczyła 7% wskazań. Co piąty nauczyciel z technikum „jądrowego” nie udzielił odpowiedzi na to pytanie.

**W jakich branżach zatrudniani są absolwenci technikum, w którym Pan(i) uczy,
którzy podjęli pracę w wyuczonym zawodzie?**





3. BADANIE UCZNIÓW TECHNIKÓW

3. BADANIE UCZNIÓW TECHNIKÓW

3.5 INFORMACJE O BADANIU

3.1.1 Problematyka i cele badawcze

Badanie realizowane było w ramach projektu „Szkoła z przyszłością”. Projekt ten ma przyczynić się do upowszechniania i wdrażania nowego sposobu kształcenia kadr wysokich technologii, które w przyszłości docelowo byłyby odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku pracy ze szczególnym uwzględnieniem sektora energetyki jądrowej. Celem badania jest zweryfikowanie programu edukacyjnego nauczania nauk ścisłych od strony merytorycznej w nawiązaniu do obecnie wyznaczanych standardów oraz wskazanie luk w kompetencjach nauczycieli nauk ścisłych.

3.1.2 Metoda badawcza

Badanie realizowane było za pomocą ankiet audytoryjnych. Ankieta audytoryjna jest techniką badawczą stosowaną powszechnie w naukach społecznych, polegającą na zebraniu w pewnej przestrzeni (w przypadku niniejszego badania była to sala szkolna) wybranej grupy osób i rozdaniu im do wypełnienia ankiet. Ankieter w takiej sytuacji nie przeprowadzał wywiadu osobiście z każdym respondentem, ani nie odczytywał pytań, a jedynie ograniczał się do podania celu prowadzonego badania i ewentualnie tłumaczył, jak ankietę należy wypełnić.

Po zakończeniu realizacji badania z każdej z badanych szkół pobierane było pisemne potwierdzenie jego przeprowadzenia wraz z informacją o liczbie uczniów, którzy wzięli udział w badaniu.

3.1.3 Problemy realizacyjne

W trakcie realizacji badania natrafiono na problemy z zapewnieniem minimalnej zakładanej przez Zamawiającego łącznej liczby przebadanych uczniów (niezależnie od etapu edukacji, potocznie „klasy”) w jednej szkole równej nie mniej niż 50 uczniów. W części techników klasy o niektórych specjalizacjach funkcjonowały dopiero od np. dwóch lat i sumaryczna liczba ich uczniów, niezależnie od etapu edukacji, była mniejsza od zakładanego minimum. Sytuacja taka miała najczęściej miejsce, kiedy w technikach otwierano w ostatnich latach nowe specjalizacje kształcenia. Odnotowano również przypadki, kiedy w związku ze wzrostem zainteresowaniem kandydatów do techników daną

specjalizacją następowała po kilku latach przerwy reaktywacja klas o danej specjalizacji, które były wcześniej likwidowane ze względu na brak chętnych do kształcenia w danym kierunku.

3.1.3 Charakterystyka próby badawczej

Badaniem objęci byli uczniowie wszystkich klas techników. W ramach próby wyodrębniono dwie rozłączne grupy określane roboczo w dalszej części raportu jako uczniowie „jądrowi” i uczniowie „niejądrowi”.

Definicja ucznia „jądrowego”: uczeń technikum kształcący się w klasie o jednej ze specjalizacji z poniższej listy zawodów:

- Technik analityk
- Technik chemii/technologii chemicznej
- Technik elektronik
- Technik elektryk
- Technik energetyk
- Technik informatyk
- Technik mechanik
- Technik mechatronik
- Technik ochrony środowiska
- Technik urządzeń i systemów energii odnawialnej

Definicja ucznia „niejądrowego”: uczeń technikum niekształcących się w żadnym z powyższej listy zawodów.

		Liczebność N	% z N w kolumnie
Typ specjalizacji	uczeń "jądrowy"	1971	75%
	uczeń "niejądrowy"	644	25%
Klasa wielkości miejscowości, w której znajduje się szkoła	wieś	276	11%
	miasta do 10 tys.	102	4%
	miasta 10-19 tys.	489	19%
	miasta 20-49 tys.	279	11%
	miasta 50-99 tys.	249	10%
	miasta 100-199 tys.	102	4%
	miasta 200-499 tys.	462	18%
	miasta ponad 500 tys.	656	25%
Województwo	dolnośląskie	0	0%
	kujawsko-pomorskie	0	0%
	lubelskie	0	0%
	lubuskie	0	0%
	łódzkie	0	0%
	małopolskie	0	0%
	mazowieckie	2257	86%
	opolskie	0	0%
	podkarpackie	0	0%
	podlaskie	0	0%
	pomorskie	153	6%
	śląskie	205	8%
	świętokrzyskie	0	0%
	warmińsko-mazurskie	0	0%
	wielkopolskie	0	0%
	zachodniopomorskie	0	0%

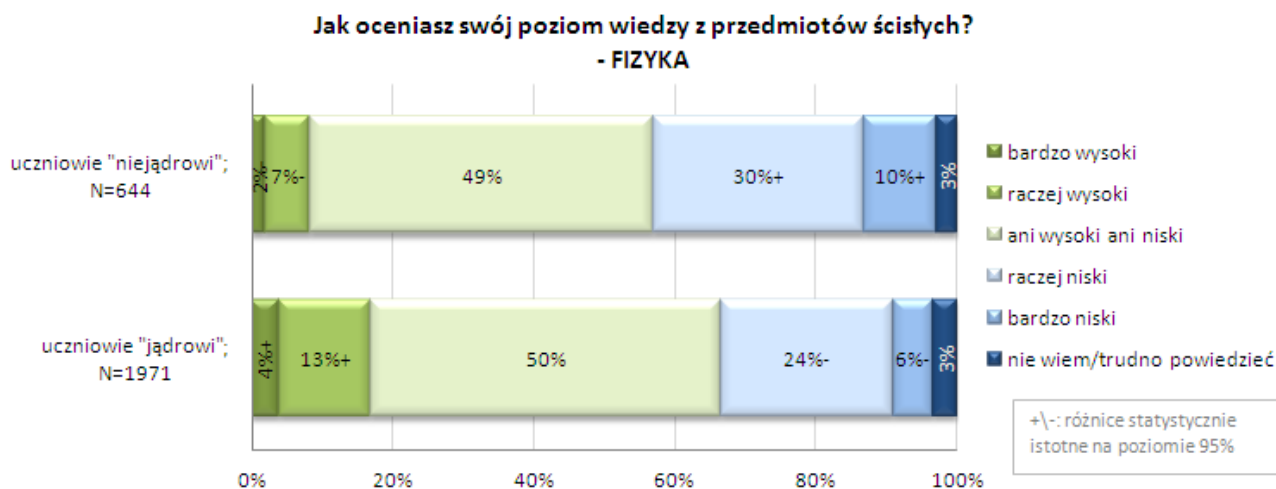
		Uczniowie techników "jądrowych"		Uczniowie techników "NIEjądrowych"	
		Liczebność N	% z N w kolumnie	Liczebność N	% z N w kolumnie
Płeć	kobieta	131	7%	304	47%
	mężczyzna	1822	92%	338	52%
	brak danych	18	1%	2	0%
Wiek	15	17	1%	0	0%
	16	151	8%	74	11%
	17	464	24%	138	21%
	18	765	39%	156	24%
	19	486	25%	258	40%
	20	46	2%	10	2%
	21	18	1%	4	1%
	powyżej 21	12	1%	1	0%
	brak danych	12	1%	3	0%
Klasa technikum	I	185	9%	74	11%
	II	452	23%	131	20%
	III	784	40%	139	22%
	IV	550	27,9%	300	47%

	Kierunki nauki uczniowie techników "jądrowych"	
	Liczebność N	% z N w kolumnie
technik analityk	2	0,1%
technik chemii /technik technologii	1	0,1%
technik elektronik	219	11,1%
technik elektryk	208	10,6%
technik energetyk	15	0,8%
technik informatyk	834	42,3%
technik mechanik	357	18,1%
technik mechatronik	220	11,2%
technik ochrony środowiska	84	4,3%
braki danych	6	0,3%
technik urządzeń i systemów energii	25	1,3%

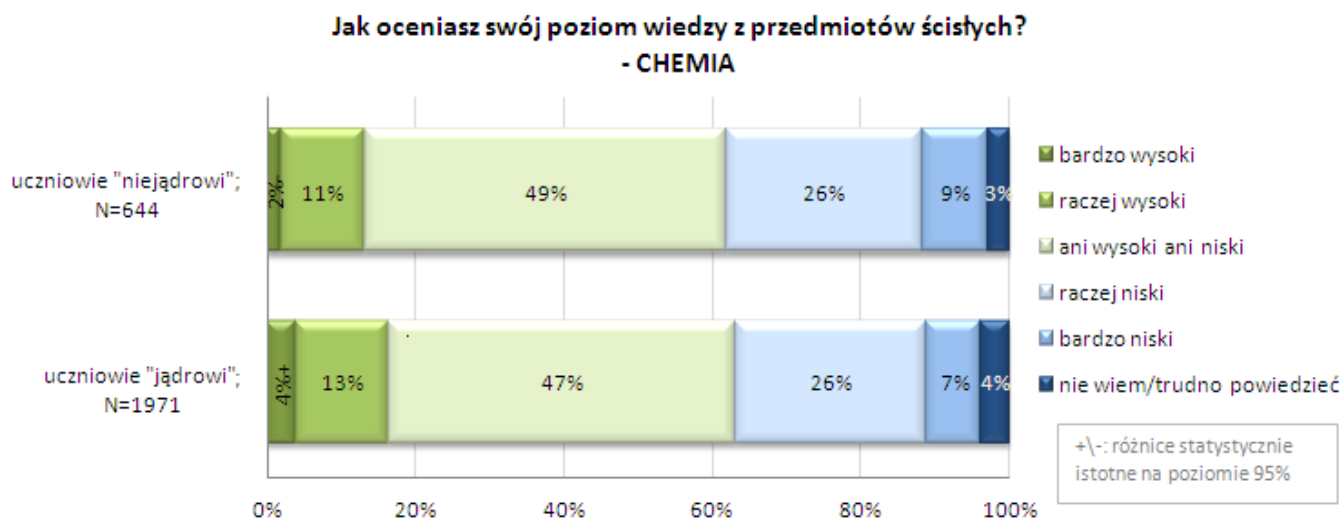
3.2 WYNIKI SZCZEGÓŁOWE

3.2.1 Nauka przedmiotów ścisłych w technikach

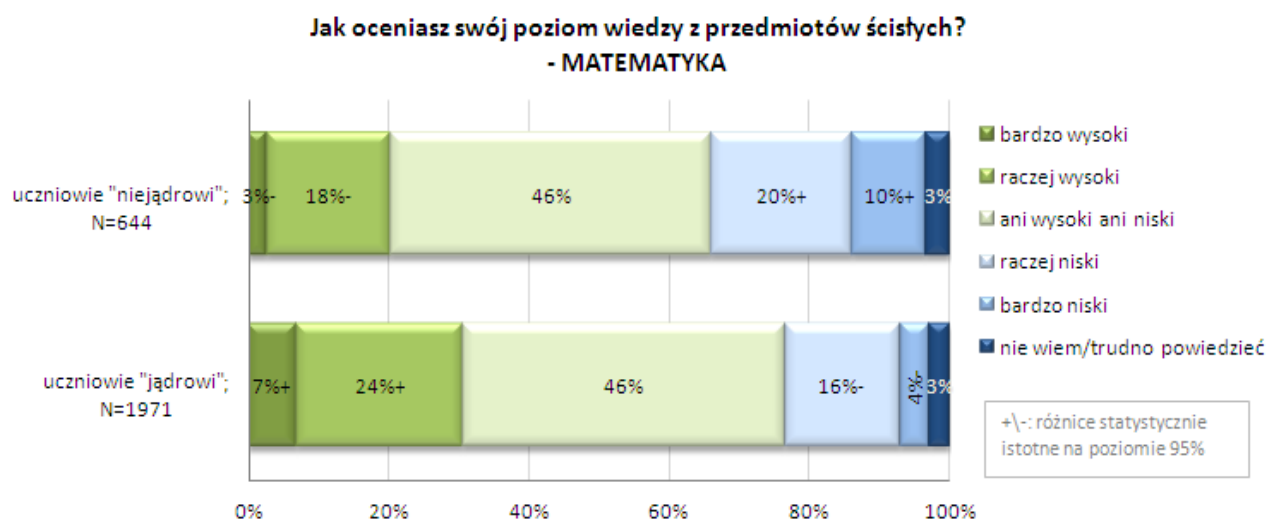
Blisko połowa uczniów techników uważała, że ich poziom wiedzy z fizyki jest przeciętny – odpowiedź taką wskazało 50% uczniów techników „jądrowych” i 49% uczniów techników „niejądrowych”. Uczniowie techników „jądrowych” istotnie częściej niż uczniowie techników „niejądrowych” określali swój poziom wiedzy z fizyki jako bardzo wysoki lub raczej wysoki oraz istotnie rzadziej określali go jako raczej niski lub bardzo niski.



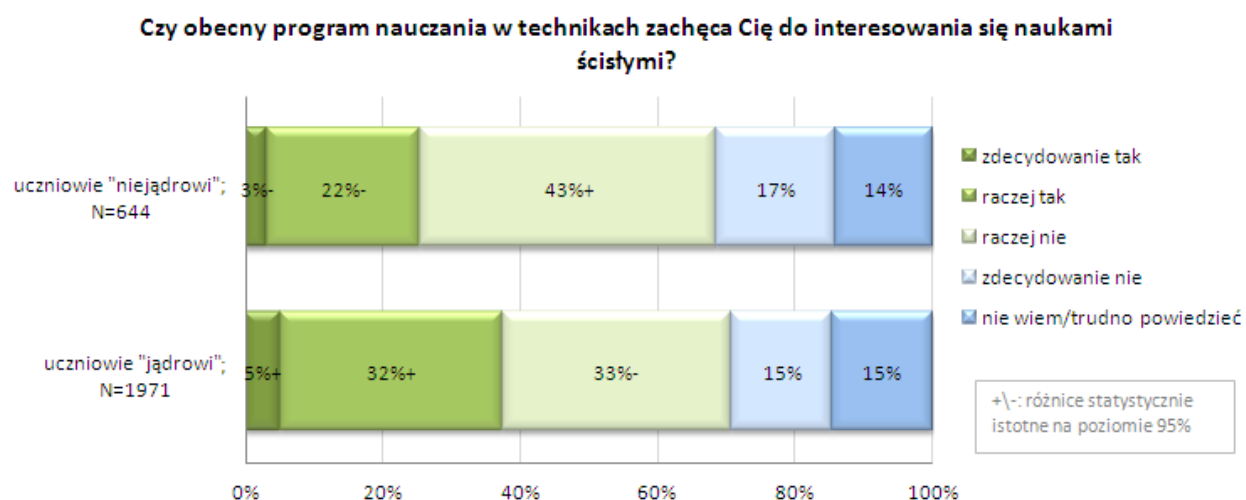
Blisko co drugi uczeń technikum uważał, że jego poziom wiedzy z chemii jest przeciętny – odpowiedź taką wskazało 47% uczniów techników „jądrowych” i 49% uczniów techników „niejądrowych”. Uczniowie techników „jądrowych” istotnie częściej niż uczniowie techników „niejądrowych” określali swój poziom wiedzy z chemii jako bardzo wysoki.



46% uczniów techników zarówno „jądrowych” jak i „niejądrowych” deklarowało przeciętny poziom wiedzy z matematyki. Uczniowie techników „jądrowych” istotnie częściej niż uczniowie techników „niejądrowych” określali swój poziom wiedzy z matematyki jako bardzo wysoki lub raczej wysoki oraz istotnie rzadziej określali go jako raczej niski lub bardzo niski.

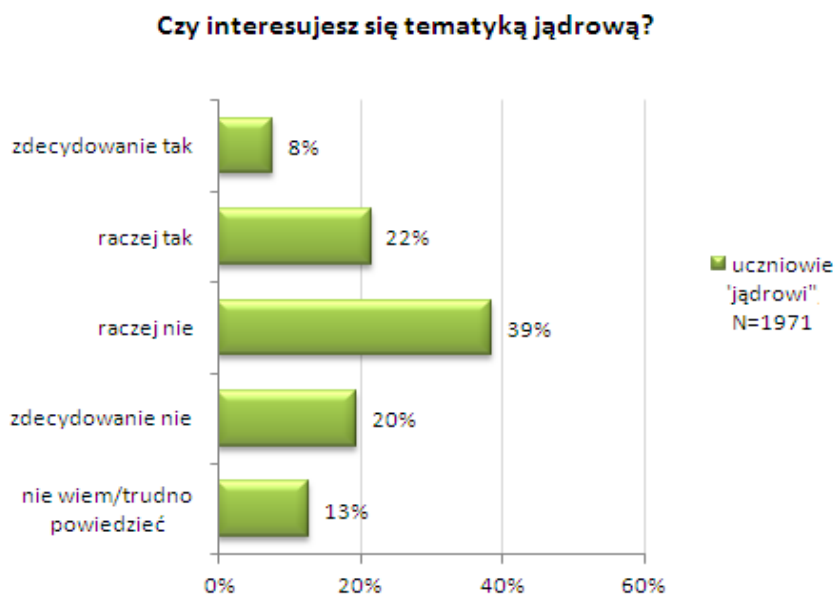


Wśród uczniów techników „jądrowych” dominowała opinia, że obecny program nauczania w technikach zachęca ich do interesowania się naukami ścisłymi (37%). Istotnie rzadziej pogląd ten podzielali uczniowie techników „niejądrowych”, w przypadku których sumaryczny odsetek odpowiedzi zdecydowanie tak i raczej tak wyniósł 25%. Natomiast wśród uczniów techników „niejądrowych” dominował pogląd, że obecny program nauczania w technikach raczej nie zachęca ich do interesowania się naukami ścisłymi (43%). Odsetek uczniów techników „jądrowych” udzielających takiej samej odpowiedzi był istotnie niższy i wynosił 33%.



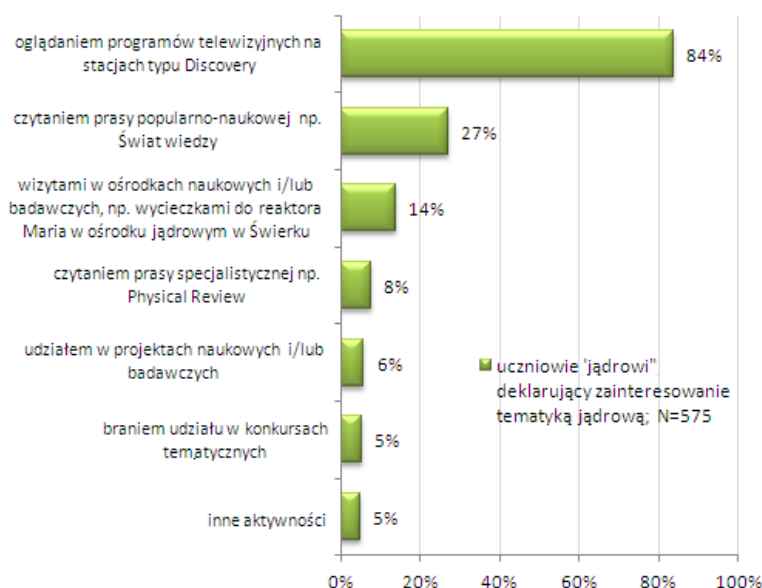
3.2.2 Zainteresowanie uczniów tematyką jądrową

Sześciu na dziesięciu (59%) badanych uczniów techników „jądrowych” deklaroowało, że nie interesują się tematyką jądrową. Odmienneego zdania był blisko co trzeci uczeń (30%).



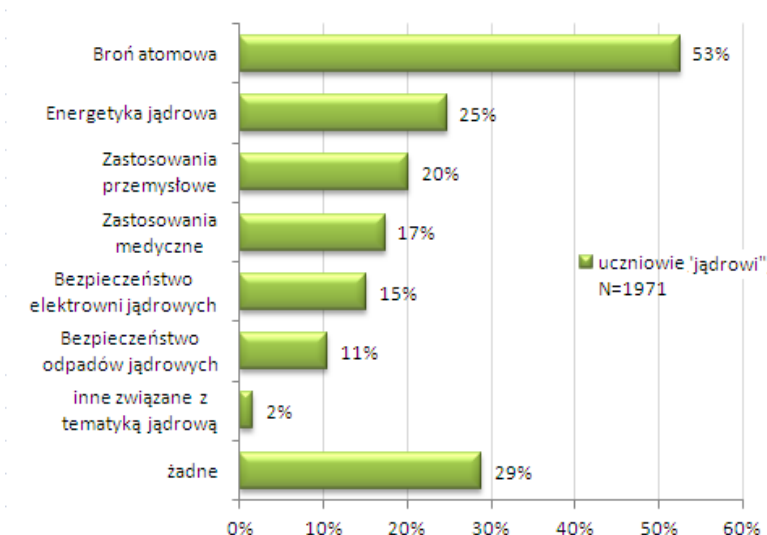
Uczniowie techników „jądrowych” deklarujący, zainteresowanie tematyką jądrową, najczęściej jako przejaw swojego zainteresowania podawali oglądanie programów telewizyjnych na stacjach popularnonaukowych typu Discovery – 84% wskazań. Co piąty z nich (27%) czytał prasę popularnonaukową typu Świat Wiedzy. 14% uczniów interesujących się tematyką jądrową było zainteresowanych wizytami w ośrodkach naukowych i/lub badawczych np. wycieczkami do reaktora Maria w ośrodku jądrowym w Świerku. Żadna z pozostałych odpowiedzi nie przekroczyła 8% wskazań.

W czym się przejawia Twoje zainteresowanie tematyką jądrową?



Co drugi uczeń technikum „jądrowego” (53%) deklaruwał, że interesuje się bronią atomową, co czwarty (25%) energetyką jądrową, a co piąty (20%) zastosowaniami przemysłowymi tematyki jądrowej. Na kolejnych miejscach pod względem wskazań wymieniano zastosowania medyczne oraz kwestie związane z bezpieczeństwem elektrowni jądrowych i odpadów jądrowych – odpowiednio 17%, 15% i 11%. 29% uczniów techników „jądrowych” nie interesowało się żadnymi zagadnieniami związanymi z tematyką jądrową.

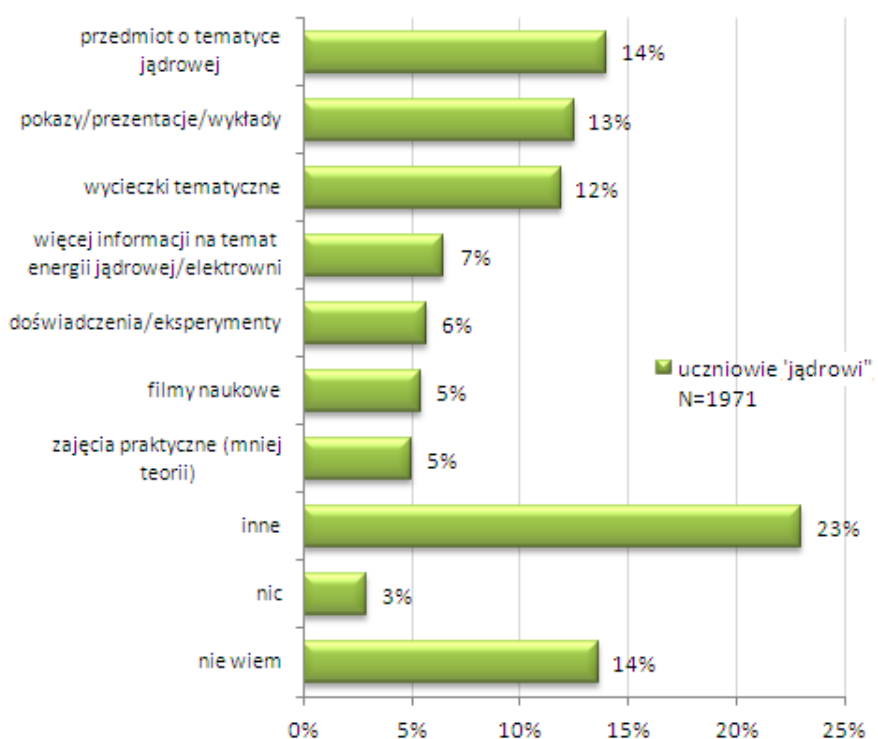
**Czy interesuje Cię któreś z poniższych zagadnień?
Proszę zaznaczyć wszystkie pasujące odpowiedzi**



Uczniowie techników „jądrowych” najczęściej jako czynniki, które spowodowałyby ich zdaniem zwiększenie zainteresowania uczniów tematyką jądrową, wskazywali wprowadzenie oddzielnego przedmiotu o tematyce jądrowej (14%), organizowanie na ten temat wykładów i prezentacji (13%) oraz wycieczek tematycznych (12%). 7% badanych uważało, że wskazane byłoby więcej informacji na temat energii i elektrowni jądrowych, a 6% zwracało uwagę na możliwości udziału w doświadczeniach i eksperymentach. Żadna z pozostałych odpowiedzi nie przekroczyła 5% wskazań. Według 3% badanych nic nie byłoby w stanie wpłynąć na zwiększenie zainteresowania uczniów tematami jądrowymi.

**Co Twoim zdaniem wpłynęłoby na zwiększenie
zainteresowania uczniów tematami jądrowymi?**

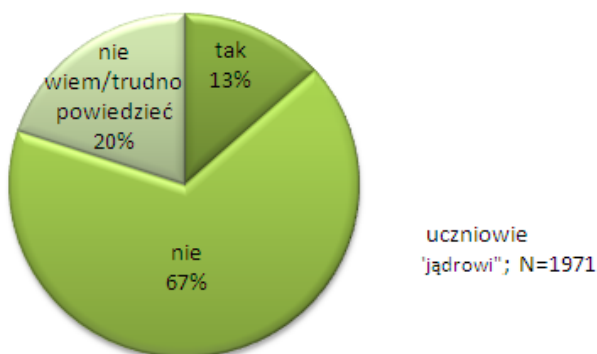
- odpowiedzi powyżej 5% wskazań



3.2.3 Plany zawodowe

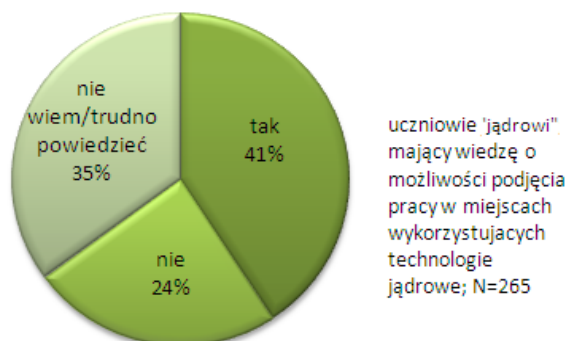
13% uczniów techników „jądrowych” słyszało o możliwości podjęcia pracy w ośrodkach jądrowych lub zakładach przemysłowych wykorzystujących technologie jądrowe.

Czy słyszałeś(łaś) o możliwości podjęcia pracy w ośrodkach jądrowych lub zakładach przemysłowych wykorzystujących technologie jądrowe?



Czterech na dziesięciu (41%) uczniów techników „jądrowych” mających wiedzę na temat możliwości podjęcia pracy w miejscach wykorzystujących technologie jądrowe, byłoby zainteresowanych podjęciem w przyszłości pracy w tego rodzaju miejscach.

Czy byłbyś zainteresowany(a) podjęciem w przyszłości pracy w ośrodku jądrowym lub zakładzie przemysłowym wykorzystującym technologie jądrowe?

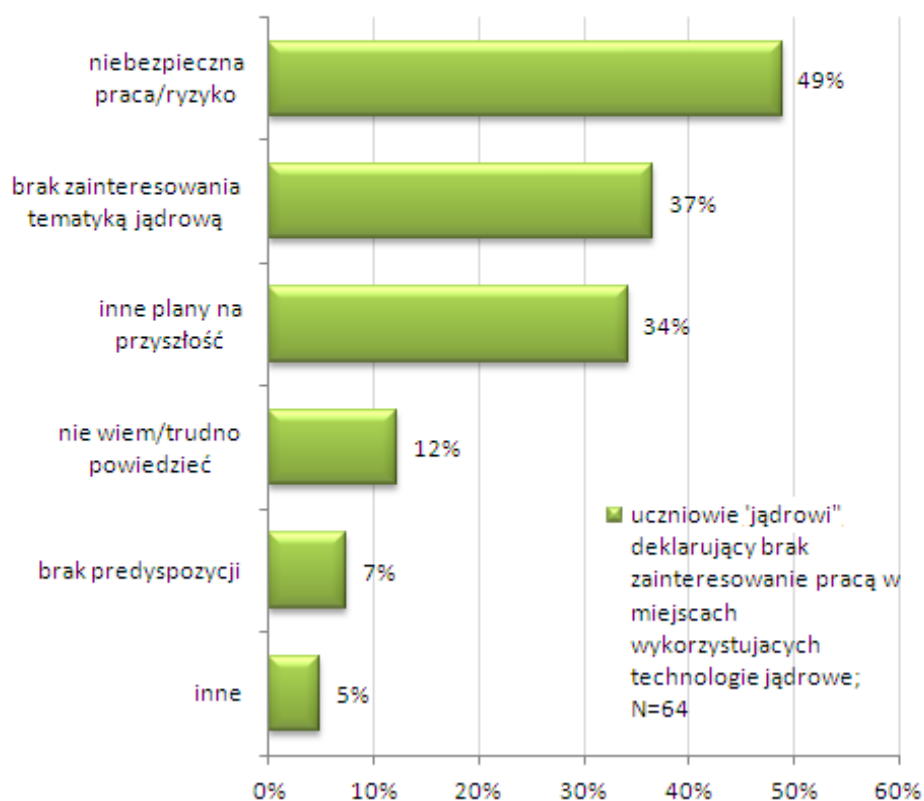


Najczęściej wskazywaną motywacją do podjęcia w przyszłości pracy w ośrodku jądrowym lub zakładzie przemysłowym wykorzystującym technologie jądrowe była interesująca i odpowiedzialna praca (49%). Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano wysokie zarobki (29%), innowacyjność technologii (19%) oraz możliwość zdobycia nowej wiedzy (12%). 5% badanych nie potrafiło podać powodów zainteresowania pracą w tej dziedzinie. Żadna z pozostałych odpowiedzi nie przekroczyła 5% wskazań.



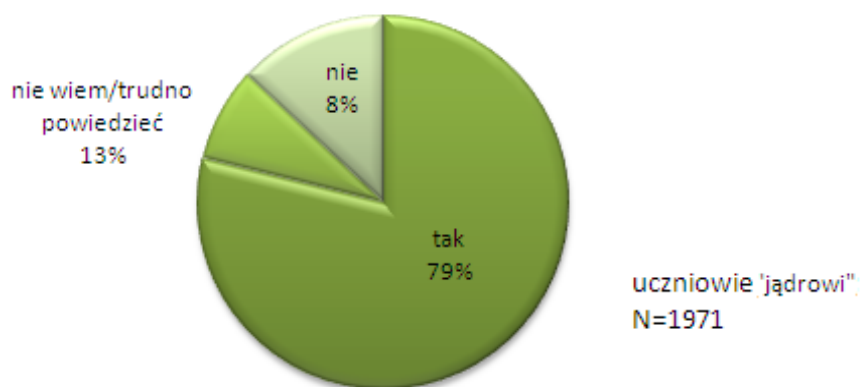
Blisko połowa (49%) uczniów techników „jądrowych”, którzy nie byli zainteresowani podjęciem w przyszłości pracy w miejscach wykorzystujących technologie jądrowe, argumentuje swój brak zainteresowania tym, że jest to bardzo niebezpieczna/ ryzykowna praca. Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań podawano brak zainteresowania samą tematyką jądrową (37%) oraz inne plany na przyszłość (34%). 7% badanych uważało, że nie ma predyspozycji do pracy z technologiami jądrowymi. Żaden z pozostałych powodów nie przekroczył 5% wskazań.

Dlaczego nie był(a)byś zainteresowany(a) podjęciem w przyszłości pracy w ośrodku jądrowym lub zakładzie przemysłowym wykorzystującym technologie jądrowe?



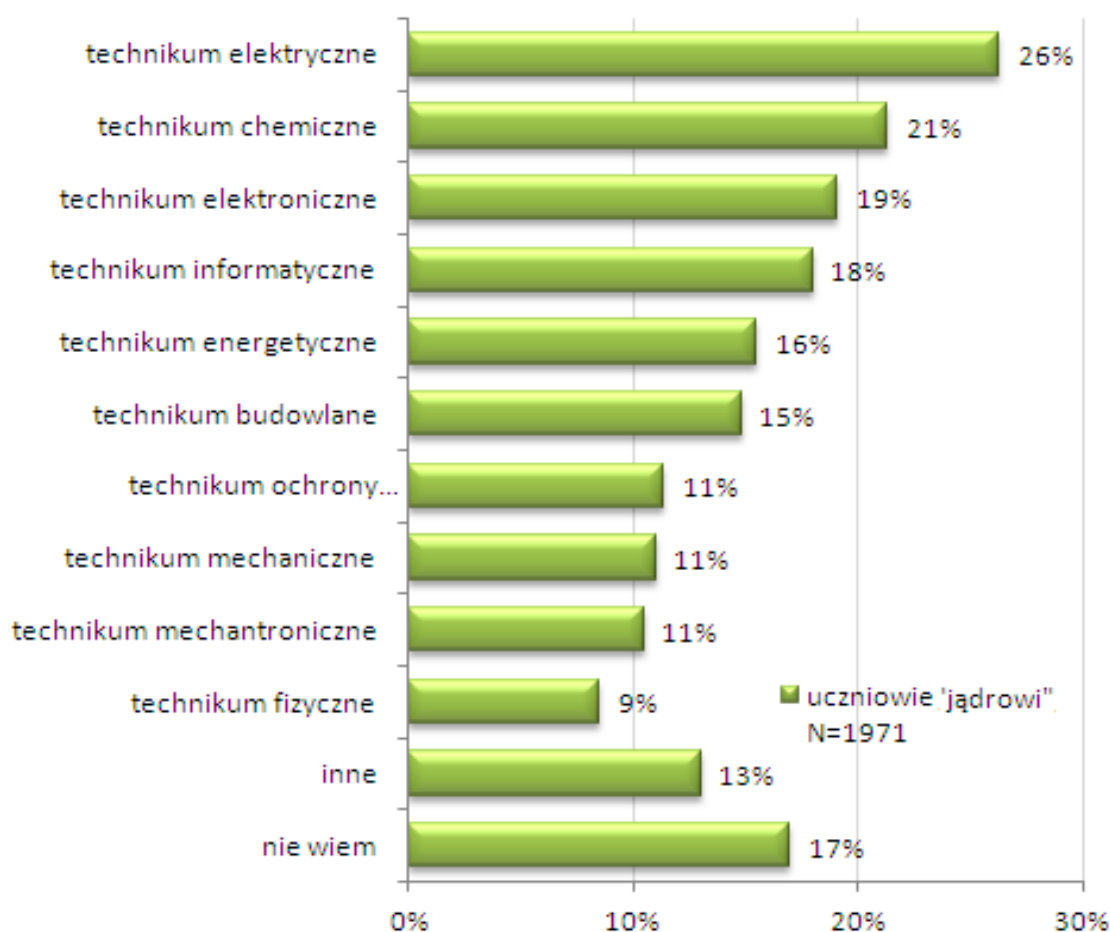
Blisko 8 na dziesięciu (79%) uczniów techników „jądrowych” uważało, że uruchomienie w Polsce Elektrowni Jądrowej zwiększy zapotrzebowanie na specjalistów posiadających wiedzę z zakresu tematyki jądrowej. Odmiennego zdania było 8% badanych.

Czy uważasz, że uruchomienie w Polsce Elektrowni Jądrowej zwiększy zapotrzebowanie na specjalistów posiadających wiedzę z zakresu tematyki jądrowej?

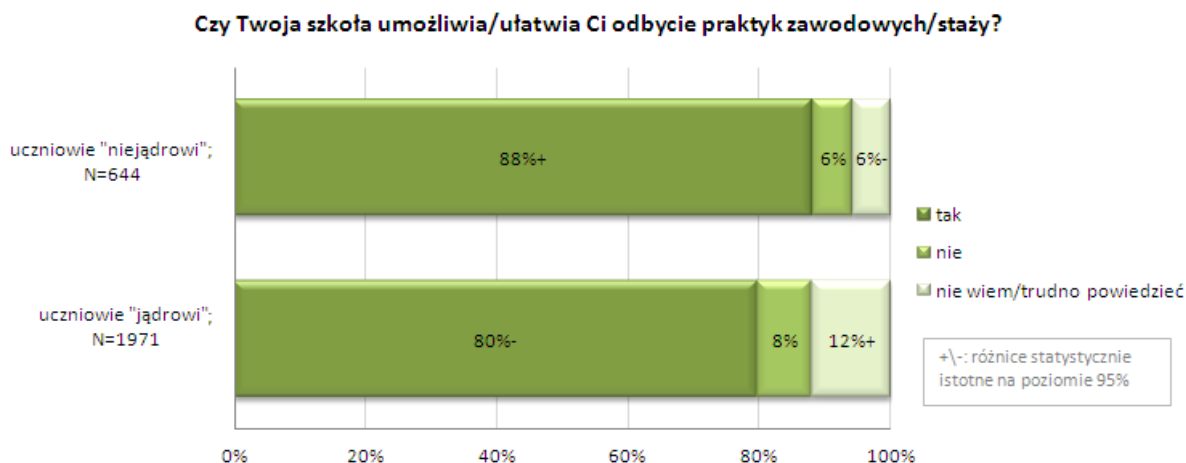


Co czwarty (26%) uczeń technikum „jądrowego” wskazywał, że przy budowie i eksploatacji elektrowni jądrowych potrzebni będą absolwenci techników elektrycznych. Co piąty (21%) wskazywał na absolwentów techników chemicznych. Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano absolwentów techników elektronicznych (19%), informatycznych (18%) i energetycznych (16%). Żadna z pozostałych odpowiedzi nie przekroczyła 15% wskazań. 17% uczniów techników „jądrowych” nie potrafiło wskazać żadnej konkretnej specjalizacji technicznej.

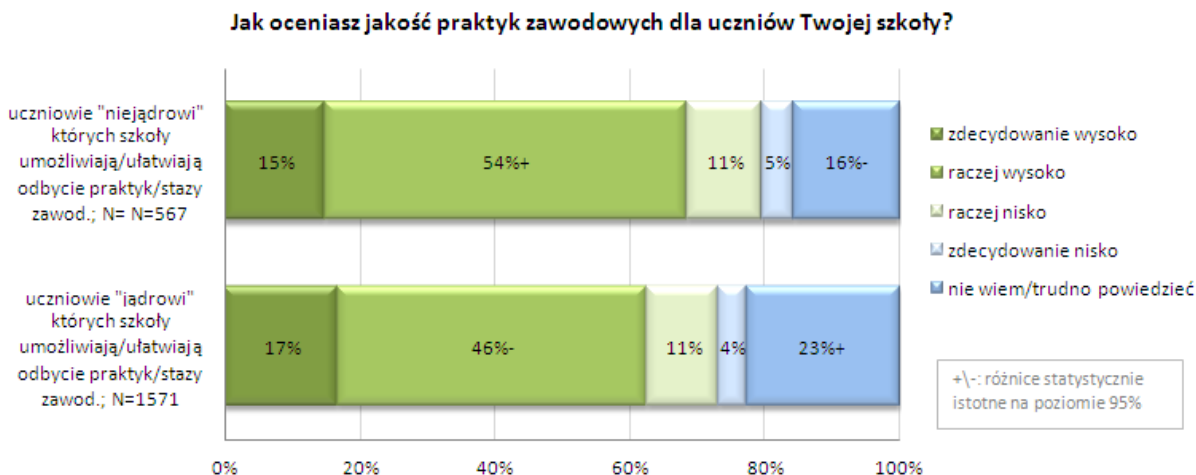
**Jakich techników absolwenci będą według Ciebie
potrzebni przy budowie i eksploatacji elektrowni
jądrowych w Polsce?**



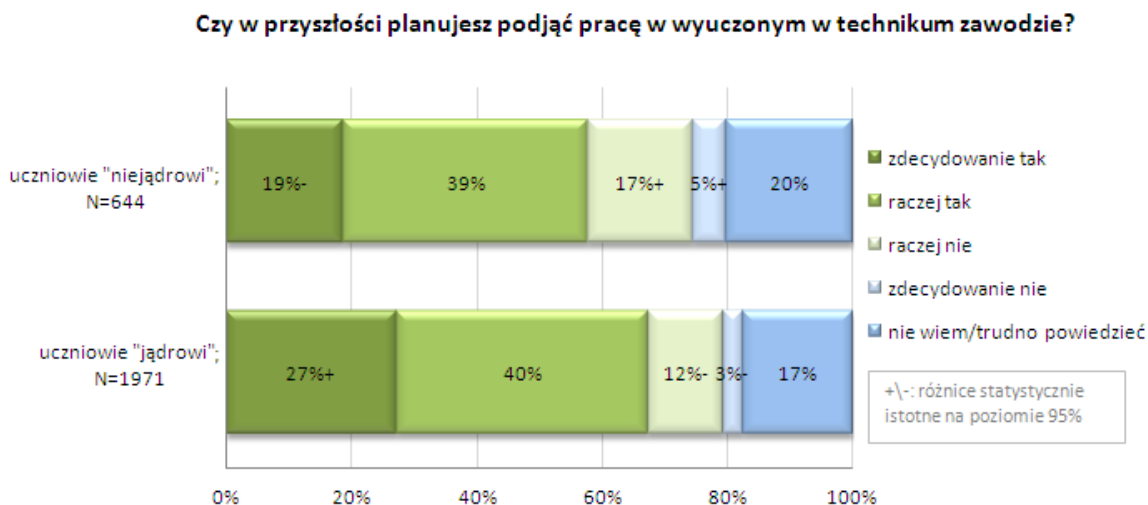
Zdecydowana większość badanych uczniów deklarowała, że ich szkoły umożliwiają/ułatwiają odbywanie praktyk zawodowych/staży. Odpowiedź taką wskazało 80% uczniów techników „jądrowych” i 88% uczniów techników „niejądrowych”, przy czym uczniowie „niejądrowi” wskazywali ją istotnie częściej niż ich rówieśnicy z techników „jądrowych”. Uczniowie z „techników jądrowych”, istotnie częściej niż uczniowie techników „niejądrowych”, nie byli w stanie określić czy ich szkoły umożliwiają/ułatwiają odbywanie praktyk zawodowych/staży.



Większość uczniów techników oceniła wysoko jakość praktyk zawodowych - sumaryczne odsetki wskazań odpowiedzi zdecydowanie wysoko i raczej wysoko uczniów techników „jądrowych” wyniosła 63%, a uczniów techników „niejądrowych” 69%. Uczniowie techników „niejądrowych” istotnie częściej wskazywali odpowiedź, że ich jakość jest raczej wysoka, natomiast uczniowie techników „jądrowych” istotnie częściej nie potrafili ocenić jakości organizowanych praktyk.



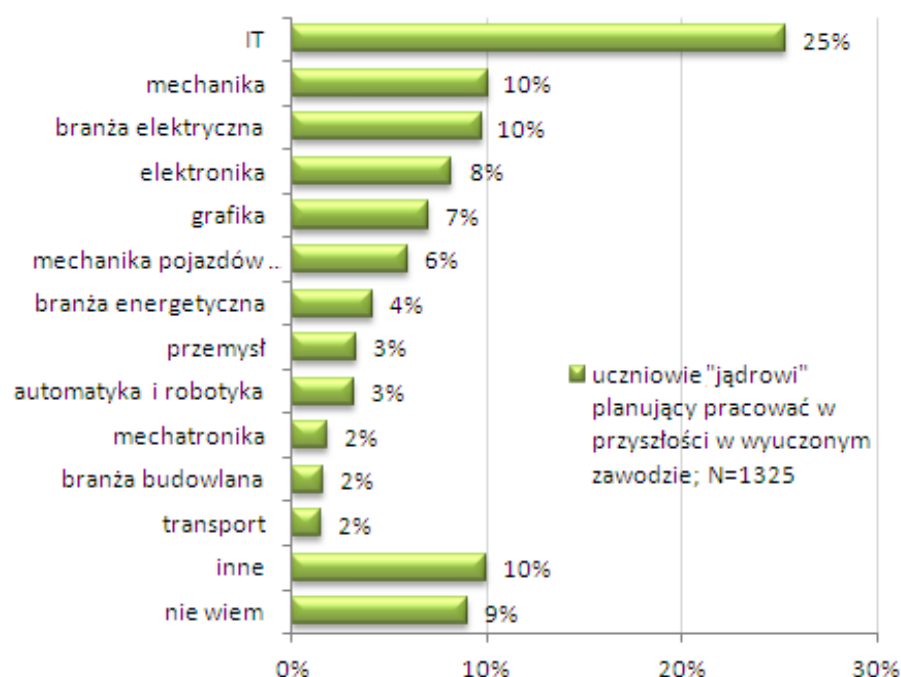
Większość uczniów techników planuje w przyszłości podjąć pracę w wyuczonym zawodzie - sumaryczne odsetki wskazań odpowiedzi zdecydowanie tak i raczej tak uczniów techników „jądrowych” wyniosła 67%, a uczniów techników „niejądrowych” 58%. Uczniowie techników „jądrowych” istotnie częściej wskazywali odpowiedź zdecydowanie tak, natomiast uczniowie techników „niejądrowych” istotnie częściej wskazywali odpowiedź zdecydowanie nie i raczej nie.



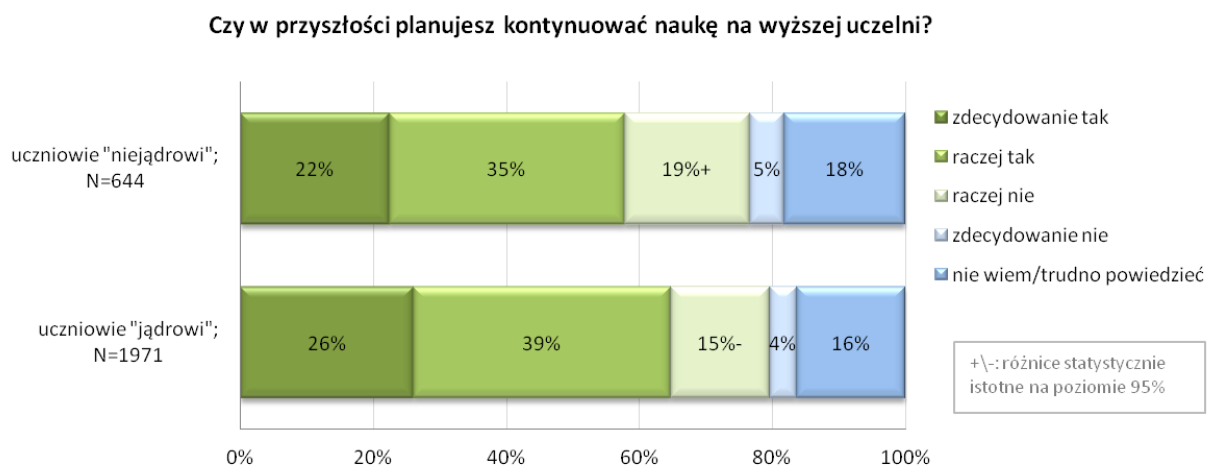
Uczniowie techników „jądrowych”, którzy planują w przyszłości podjąć pracę w wyuczonym zawodzie, najczęściej wskazywali, że chcieliby pracować w branży IT (25%). Jeden na dziesięciu (10%) uczniów techników „jądrowych” podawał branżę elektryczną i mechaniczną. Na kolejnych miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano elektronikę, grafikę oraz mechanikę pojazdową – odpowiednio 8%, 7% i 6%. 9% badanych nie było w stanie określić, w jakiej branży chciałoby w przyszłości pracować w wyuczonym zawodzie. Żadna z pozostałych odpowiedzi nie przekroczyła 5% wskazań.

W jakiej branży chciał(a)byś pracować w wyuczonym zawodzie?

(odpowiedzi powyżej 1% wskazań)



Większość uczniów techników planuje w przyszłości kontynuować naukę na wyższej uczelni – sumaryczna liczba wskazań odpowiedzi zdecydowanie tak i raczej tak uczniów techników „jądrowych” to 65%, a uczniów techników „niejądrowych” to 57%. Uczniowie techników „jądrowych” istotnie rzadziej wskazywali, że raczej nie planują edukacji akademickiej.





4. BADANIE PRACODAWCÓW ZATRUDNIAJĄCYCH ABSOLWENTÓW TECHNIKÓW O SPECJALIZACJACH „JĄDROWYCH”

4. BADANIE PRACODAWCÓW ZATRUDNIAJĄCYCH ABSOLWENTÓW TECHNIKÓW O SPECJALIZACJI „JĄDROWEJ”

4.1 INFORMACJE O BADANIU

4.1.1 Problematyka i cele badawcze

Badanie realizowane było w ramach projektu „Szkola z przyszłością”. Projekt ten ma przyczynić się do upowszechniania i wdrażania nowego sposobu kształcenia kadr wysokich technologii, które w przyszłości docelowo byłyby odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku pracy ze szczególnym uwzględnieniem sektora energetyki jądrowej.

4.1.2 Metoda badawcza

Badanie zrealizowane zostało. Badanie przeprowadzone było metodą ilościową za pomocą techniki CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing), tj. techniką bezpośredniego wywiadu ankietowego z wykorzystaniem laptopa. Ankieter odczytywał pytania wyświetlające się na monitorze laptopa, zaznaczając odpowiedzi wskazane przez respondenta (w przypadku pytań zamkniętych) lub zapisując treść wypowiedzi respondenta (w przypadku pytań otwartych).

4.1.3 Problemy realizacyjne

Kluczowym problemem podczas realizacji badania było ustalenie operatu potencjalnych pracodawców. Poza tym w trakcie realizacji badania wystąpiły problemy realizacyjne typowe dla badań z udziałem przedsiębiorstw (trudności z ustaleniem terminu badania, wielokrotnym przekładaniem ustalonej daty realizacji itp.). Sporadycznie firmy odmawiały udziału w badaniu ze względu na pytania dot. planowanego zatrudnienia.

4.1.3 Charakterystyka próby badawczej

Dobór próby był celowy. Badaniem objęto 15 firm i instytucji, w których istnieje zapotrzebowanie na osoby z wykształceniem technicznym „jądrowym”, w tym co najmniej trzy mające siedzibę poza województwem mazowieckim.

Definicja absolwentów technikum z wykształceniem „jądrowym”: absolwent kształcących w jednym z poniższej listy zawodów:

- Technik analityk
- Technik chemii/technologii chemicznej
- Technik elektronik
- Technik elektryk
- Technik energetyk
- Technik informatyk
- Technik mechanik
- Technik mechatronik
- Technik ochrony środowiska
- Technik urządzeń i systemów energii odnawialnej

W każdej z firm/instytucji respondentem była osoba odpowiedzialna za przeprowadzanie procesów rekrutacji. W przypadku większych przedsiębiorstw byli najczęściej to pracownicy działów personalnych/HR, natomiast w mniejszych często respondentem był sam właściciel.

Klasyfikacja PKD

72.19.Z	Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	5
86.10.z	Działalność szpitali	2
32.99.z	Produkcja pozostałych wyrobów, gdzie indziej niesklasyfikowana	1
33.12.z	Naprawa i konserwacja maszyn	1
35.11.Z	Wytwarzanie energii elektrycznej	1
39.00.Z	Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami	1
42.22.Z	Roboty związane z budową linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych	1
43.13.Z	Wykonywanie wykopów i wierceń geologiczno-inżynierskich	1
74.04.Z	Pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, gdzie indziej niesklasyfikowana	1
80.30.A	Szkolnictwo policealne i pomaturalne	1

		Pracodawcy; N=15
Wielkość zatrudnienia w instytucie\firmie	od 1 do 50 pracowników	5
	od 51 do 500 pracowników	10
	powyżej 500 pracowników	0
Lokalizacja głównej siedziby instytutu\firmy	Województwo dolnośląskie	0
	Województwo kujawsko-pomorskie	0
	Województwo lubelskie	0
	Województwo lubuskie	0
	Województwo łódzkie	3
	Województwo małopolskie	0
	Województwo mazowieckie	5
	Województwo opolskie	0
	Województwo podkarpackie	0
	Województwo podlaskie	0
	Województwo pomorskie	0
	Województwo śląskie	7
	Województwo świętokrzyskie	0
	Województwo warmińsko-mazurskie	0
	Województwo wielkopolskie	0
	Województwo zachodniopomorskie	0
Lokalizacja oddziałów instytutu\firmy	Województwo dolnośląskie	0
	Województwo kujawsko-pomorskie	0
	Województwo lubelskie	0
	Województwo lubuskie	0
	Województwo łódzkie	3
	Województwo małopolskie	0
	Województwo mazowieckie	1
	Województwo opolskie	0
	Województwo podkarpackie	0
	Województwo podlaskie	0
	Województwo pomorskie	0
	Województwo śląskie	5
	Województwo świętokrzyskie	0
	Województwo warmińsko-mazurskie	0
	Województwo wielkopolskie	0
	Województwo zachodniopomorskie	0
	brak oddziałów	6

4.2 WYNIKI SZCZEGÓŁOWE

4.2.1 Absolwenci techników o specjalizacji jądrowej na rynku pracy

Najwięcej badanych pracodawców zatrudniało techników elektryków - 10 z 15 firm. Największa odnotowana w badaniu liczba zatrudnionych u jednego pracodawców techników danej specjalizacji wynosiła 40 osób i dotyczyła techników mechaników. Najmniej badanych pracodawców zatrudniało techników mechatroników oraz techników urządzeń i systemów energii odnawialnej - odpowiednio 1 i 2 z 15 badanych firm. Na kolejnych miejscach pod względem najmniejszej odnotowanej w badaniu liczby pracodawców uplasowali się technicy analitycy oraz technicy chemii/technologii chemicznej.

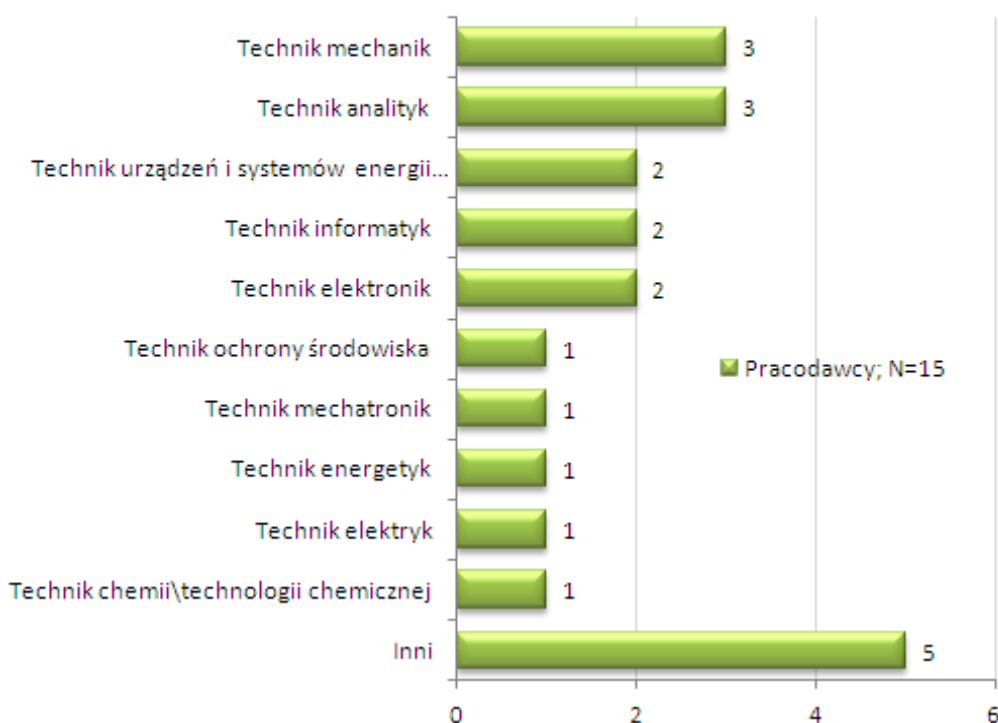
Spośród wszystkich objętych badaniem techników, u badanych pracodawców zatrudnionych było średnio 5 techników mechaników, 4 techników elektryków, 2 techników elektroników, 2 techników ochrony środowiska oraz po 1 pracowniku z pozostałych zawodów.

Ilu techników poszczególnych specjalizacji zatrudnionych jest obecnie w Państwa instytucji/firmie?	Mean	Maximum	Minimum
Technik analityk	1	6	0
Technik chemii\technologii chemicznej	1	9	0
Technik elektronik	2	10	0
Technik elektryk	4	15	0
Technik energetyk	1	10	0
Technik informatyk	1	3	0
Technik mechanik	5	40	0
Technik mechatronik	1	10	0
Technik ochrony środowiska	2	10	0
Technik urządzeń i systemów energii odnawialnej	0	5	0
Inni	7	30	0

Ilu techników poszczególnych specjalizacji zatrudnionych jest obecnie w Państwa instytucji/firmie?	Liczba zatrudnionych	Pracodawcy; N=15
Technik analityk	0	12
	1	1
	2	1
	6	1
Technik chemii\technologii chemicznej	0	11
	1	1
	3	1
	4	1
	9	1
Technik elektronik	0	8
	1	1
	2	3
	3	1
	5	1
	10	1
Technik elektryk	0	5
	1	1
	2	1
	3	1
	4	2
	5	3
	10	1
	15	1
Technik energetyk	0	10
	1	2
	5	2
	10	1
Technik informatyk	0	8
	1	3
	2	3
	3	1
Technik mechanik	0	7
	3	3
	4	2
	7	1
	10	1
	40	1
Technik mechatronik	0	14
	10	1
Technik ochrony środowiska	0	11
	4	2
	8	1
	10	1
Technik urządzeń i systemów energii odnawialnej	0	13
	1	1
	5	1

W ciągu najbliższych 3 lat badani pracodawcy najczęściej planują zatrudnienie techników mechaników i techników analityków – w obu przypadkach 3 z 15 pracodawców. Po 2 pracodawców przewiduje zwiększenie zatrudnienia o techników urządzeń i systemów energii odnawialnej, techników informatyków oraz techników elektronik. W przypadku pozostałych objętych badaniem specjalizacji technicznych, planowane zatrudnienie deklarowane było przez 1 pracodawcę.

Techników o jakich specjalizacjach planują zatrudnić Państwo w ciągu najbliższych 3 lat?



Wymogi stawiane przez pracodawców absolwentom techników to przede wszystkim dobre przygotowanie merytoryczne. Większość pracodawców oczekuje oprócz dyplomu technika posiadania dodatkowych certyfikatów i uprawnień. Często wymogiem stawianym absolwentom jest umiejętność obsługi urządzeń i specjalistycznego sprzętu. Oczekiwane jest również posiadanie przez kandydatów do pracy doświadczenia zawodowego przynajmniej w formie odbytych staży lub praktyk.

Jakie wymogi stawiają Państwo absolwentom techników?

Technik analityk	N=4
przygotowanie merytoryczne	1
umiejetności praktyczne, w tym obróbki danych wynikowych	2
wykształcenie techniczne w zakresie chemii radiacyjnej	1
Technik chemii\technologii chemicznej	N=4
przygotowanie merytoryczne	3
znajomość branży	2
doświadczenie/odbyty staż lub praktyki	4
umiejetnosc obsługi sprzętu	1
Technik elektronik	N=8
znajomość aparatury pomiarowej promieniowania jonizującego	1
znajomość oprogramowania i sprzętu informatycznego	2
znajomość systemów sterowania maszyn i urządzeń mechanicznych	2
certyfikaty i uprawnienia związane z zawodem	2
łatwość przyswajania nowych wiadomości, zdolności analityczne	1
Technik elektryk	N=10
przygotowanie merytoryczne	5
doświadczenie/odbyty staż lub praktyki	3
wiedze podstawową w zakresie zasad sieci elektrycznej	3
uprawnień elektrycznych Sep	3
Technik energetyk	N=5
przygotowanie merytoryczne	2
dypłom i certyfikaty lub uprawniania Sep	2
rzetelności w pracy	1
Technik informatyk	N=8
przygotowanie merytoryczne w tym znajomość oprogramowania i systemow	4
doświadczenie/odbyty staż lub praktyki	3
certyfikaty i uprawnienia	1
umiejętność samodzielnego programowania	1
chęć podnoszenia kwalifikacji	1
Technik mechanik	N=8
przygotowanie merytoryczne	5
doświadczenie/odbyty staż lub praktyki	1
certyfikaty i uprawnienia	1
zaangażowanie w pracę	2
Technik mechatronik	N=1
przygotowanie merytoryczne	1
Technik ochrony środowiska	N=5
przygotowanie merytoryczne	2
certyfikaty i uprawnienia	1
doświadczenie/odbyty staż lub praktyki	2
zakres przygotowania prób środowiskowych	1
znajomość procesów środowiskowych	1
Technik urządzeń i systemów energii odnawialnej	N=2
znajomość najnowszych kierunków i tendencji	1
znajomość urządzeń	1

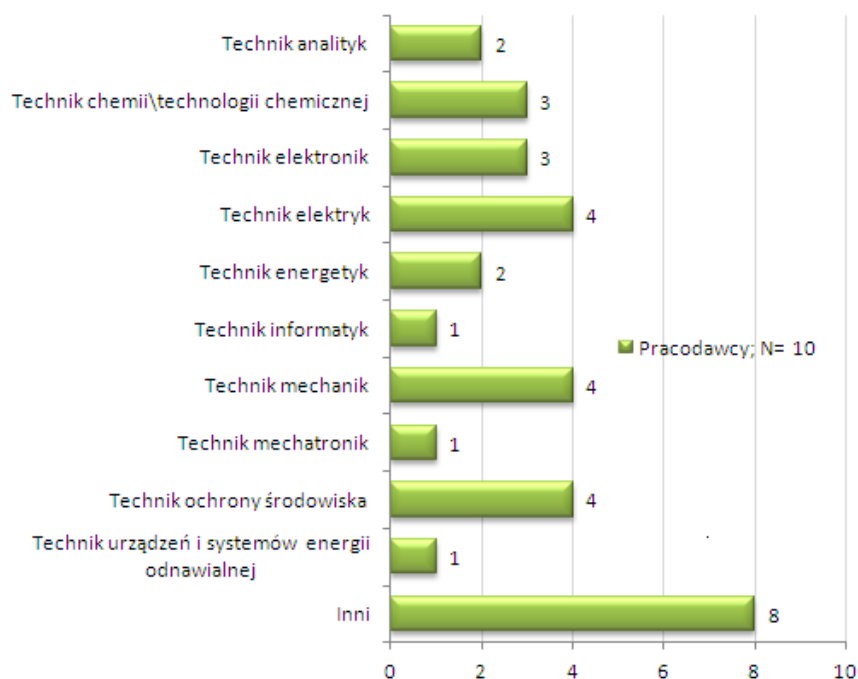
10 z 15 badanych pracodawców deklarowało, że organizuje praktyki lub staże zawodowe dla uczniów lub absolwentów.

Czy organizują Państwo praktyki lub staże zawodowe dla uczniów/absolwentów techników?



Najczęściej staże/praktyki dla uczniów lub absolwentów techników organizowane są przez badanych pracodawców dla techników elektryków, techników mechaników i techników ochrony środowiska. Badani pracodawcy najrzadziej organizują staże/praktyki dla techników informatyków, techników mechatroniki oraz techników urządzeń i systemów energii odnawialnej.

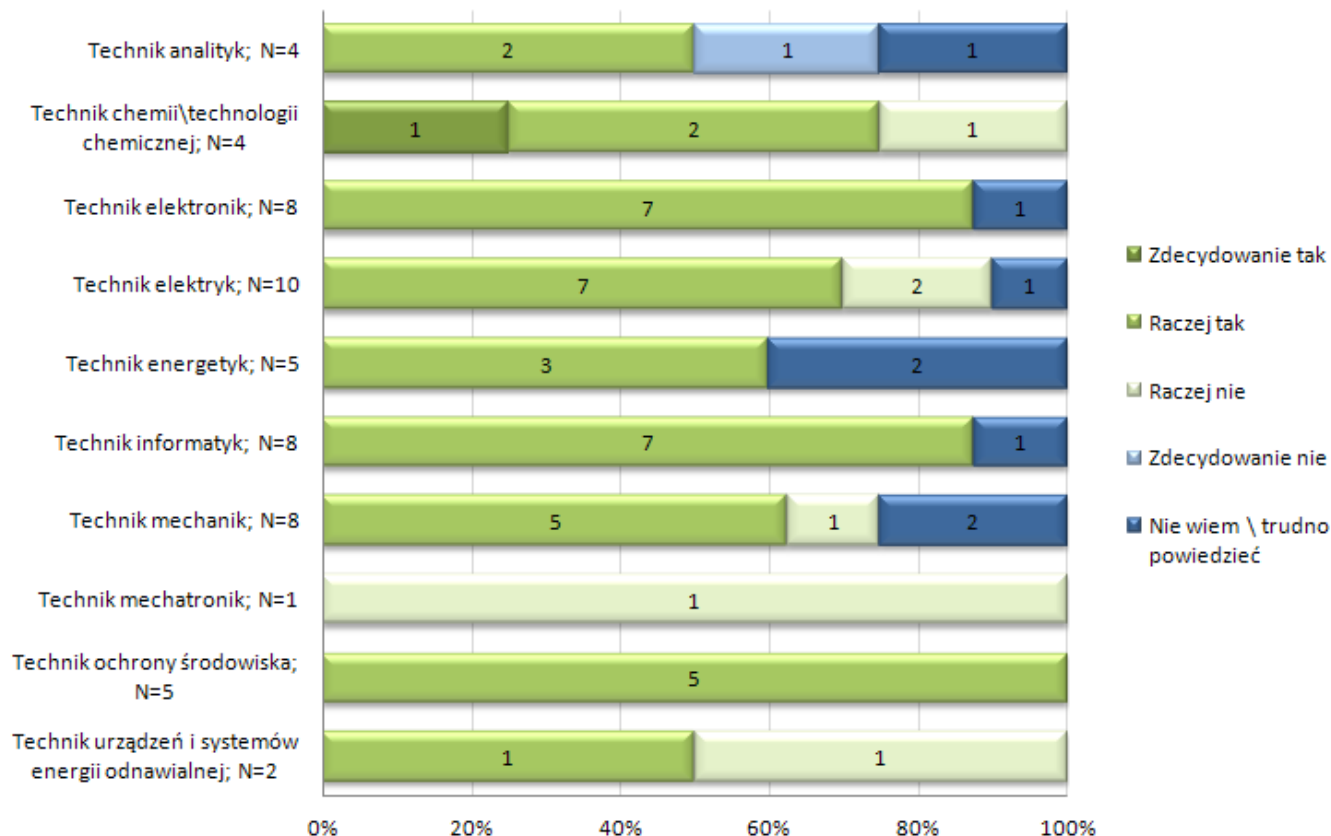
Dla jakich uczniów/absolwentów techników organizują Państwo staże/praktyki?



4.2.2 Ocena jakości kształcenia w technikach

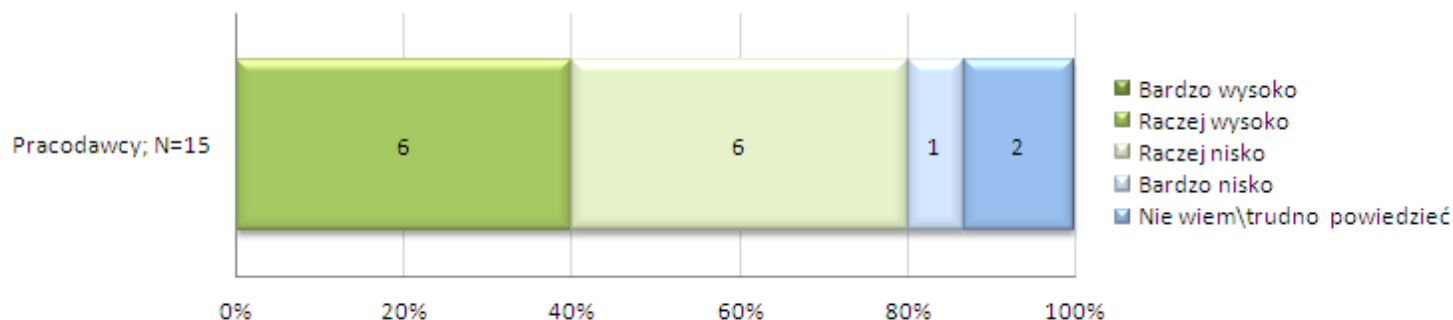
Zakres wiedzy zatrudnianych absolwentów techników oceniany był przez pracodawców jako najbardziej adekwatny w przypadku absolwentów techników ochrony środowiska, techników informatyków oraz techników elektroników. Zakres wiedzy najmniej odpowiadający oczekiwaniom wskazywano w przypadku techników mechatronik oraz techników urządzeń i systemów energii odnawialnej.

Czy zakres wiedzy zatrudnianych przez Państwa absolwentów techników jest adekwatny do Państwa oczekiwań jako pracodawcy?



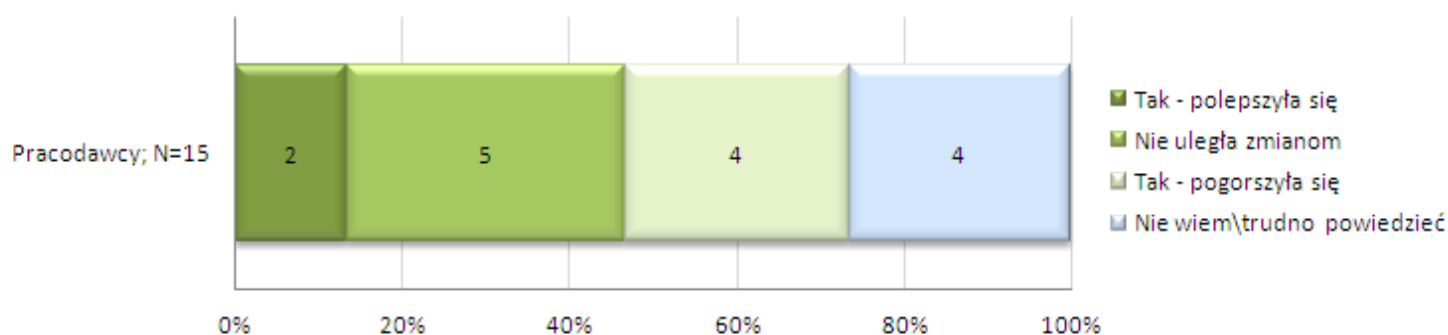
W oparciu o swoje doświadczenia związane z zatrudnianiem absolwentów techników, 7 z 15 badanych pracodawców oceniło jakość kształcenia w technikach bardzo nisko lub raczej nisko. 6 z 15 pracodawców oceniło ją raczej wysoko, ale ani jedna firma nie oceniła jej bardzo wysoko.

Bazując na Pana(i) doświadczeniach związanych z zatrudnianiem absolwentów techników, proszę powiedzieć jak ocenia Pan(i) obecną jakość kształcenia w technikach?

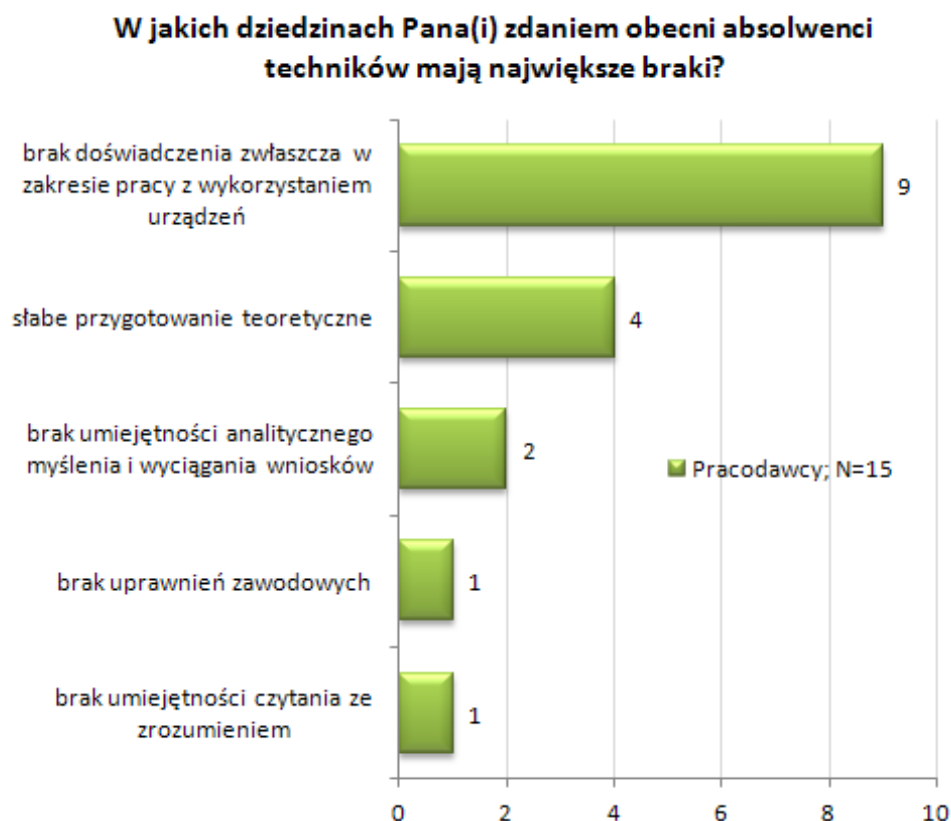


5 na 15 badanych pracodawców nie dostrzegało zmiany w jakości kształcenia w technikach. Liczba pracodawców, którzy odnotowali polepszenie się jakości kształcenia była o połowę mniejsza niż tych, którzy uważali, że jakość kształcenia się pogorszyła.

Czy według Pana(i) na przestrzeni ostatnich lat jakość kształcenia w technikach uległa zmianie?

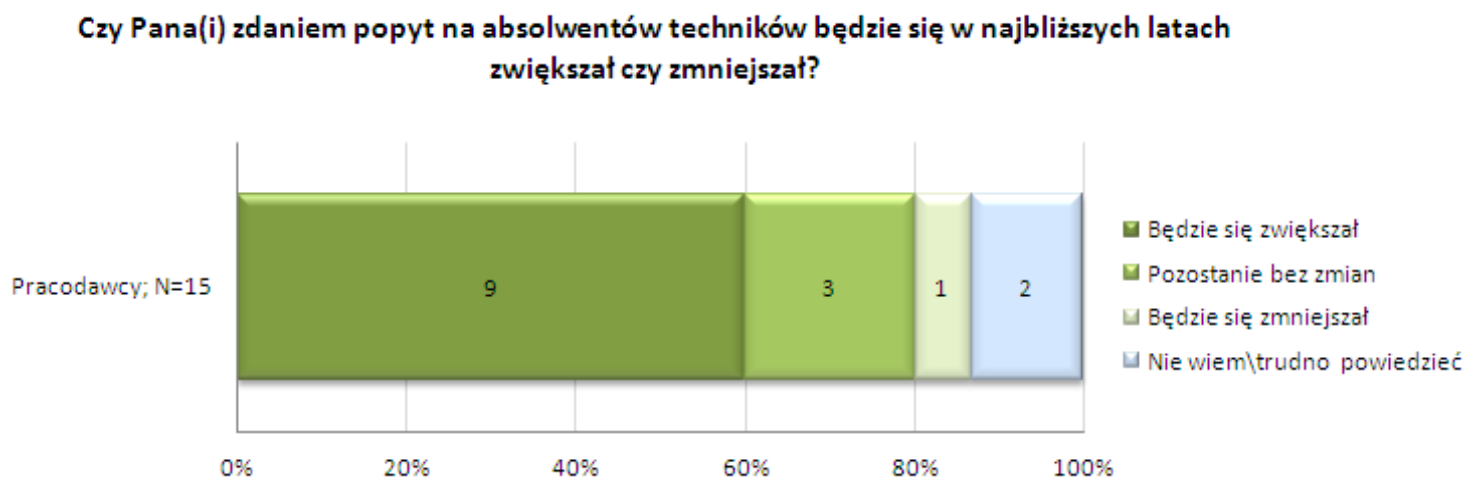


Zdaniem większości badanych pracodawców największą słabością absolwentów techników jest brak doświadczenia, zwłaszcza w pracy z wykorzystaniem specjalistycznych urządzeń - odpowiedź taką wskazało 9 z 15 badanych. Na kolejnych dwóch miejscach pod względem liczby wskazań wymieniano słabe przygotowanie merytoryczne oraz brak umiejętności analitycznego myślenia i wyciągania wniosków - odpowiednio 4 i 2 z 15 badanych.



4.2.3 Przyszłość kształcenia w technikach

Większość badanych pracodawców przewidywało, że w najbliższych latach na rynku pracy będzie się zwiększał popyt na absolwentów techników - odpowiedź taką wskazało 9 z 15 firm. 3 badanych przewidywało, że nie ulegnie on zmianie, a 1 że będzie się on zmniejszał.



Zwiększenie się popytu na rynku pracy na absolwentów techników, pracodawcy najczęściej argumentują brakiem specjalistów z wykształceniem technicznym i jednocześnie nadmiarem osób z wykształceniem humanistycznym. 3 z 9 badanych uważało, że popyt na absolwentów techników wynikać będzie z braku miejsc pracy dla osób z wyższym wykształceniem, a według 2 z 9 badanych będzie to spowodowane nowymi inwestycjami w zakresie energetyki.

Dlaczego Pana(i) zdaniem popyt na absolwentów techników będzie się w najbliższych latach zwiększał?	N=9
brak specjalistów technicznych/nadmiar osób z wykształceniem humanistycznym	4
brak miejsc pracy dla osób z wyższym wykształceniem	3
nowe inwestycje w zakresie energetyki	2