



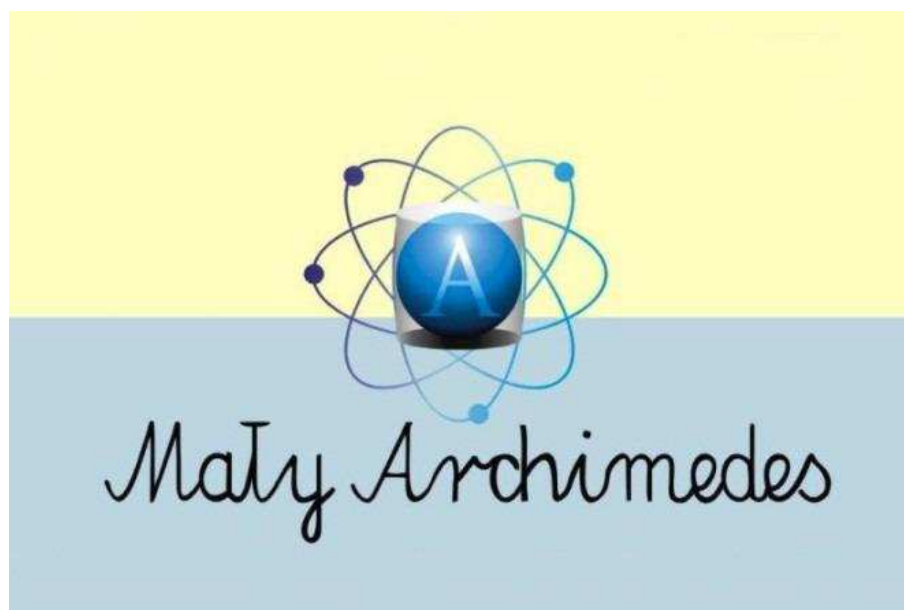
**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



# RAPORT KOŃCOWY



**Augustowskie Centrum Edukacyjne**  
**Augustów 2013**

Projekt Mały Archimedes współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego  
w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007 – 2013;  
Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty; Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia

Niniejsza publikacja jest opisem działań i efektów projektu **Mały Archimedes** realizowanego przez Augustowskie Centrum Edukacyjne w Augustowie w latach 2010 – 2013.

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Autorzy:

Katarzyna Bartoszewicz, Krystyna Osakowicz, Marta Płońska – Brzezińska.

Współautorzy:

Dorota Dyjuk, Agnieszka Milanowska, Cezary Michałowski,  
Ewa Wiśniewska, Violetta Puzio, Maria Wielgat, Gertruda Zębala.

Opracowanie graficzne:

Wanda Korzeniewska –Gącerz

Zdjęcia zamieszczone w raporcie pochodzą z archiwum ACE w Augustowie oraz z dokumentacji projektu **Mały Archimedes**.

Biuro Projektu **Mały Archimedes**

Al. Kard. Wyszyńskiego 3

16-300 Augustów

[www.ace.pol.pl](http://www.ace.pol.pl)

Copyright: ACE w Augustowie  
Augustów, 2013

Wszystkie prawa zastrzeżone. Każda reprodukcja lub adaptacja całości /części niniejszej publikacji wymaga pisemnej zgody ACE w Augustowie.

Publikacja bezpłatna.

## SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	str. 4
1.1. Opis projektu Mały Archimedes	str. 4
1.2. Zarządzanie projektem	str. 6
1.3. Monitoring i ewaluacja	str. 6
1.4. Działania promocyjne	str. 7
2. Metodologia badania (charakterystyka metody badawczej – opis badanej zbiorowości)	str. 8
3. Wyniki badania placówek szkolnych – ocena działań projektowych	str. 10
3.1. Seminarium naukowe nauczycieli	str. 10
3.1.1. Dokumentacja fotograficzna	str. 12
3.2. Zajęcia dodatkowe i koła naukowe dla uczniów	str. 13
3.2.1. Zajęcia dodatkowe dla uczniów	str. 13
3.2.2. Koła naukowe dla uczniów	str. 20
3.2.3. Dokumentacja fotograficzna	str. 28
3.3. Obozy naukowe dla uczniów	str. 29
3.3.1. Obozy naukowe matematyczno– fizyczne	str. 29
3.3.2. Obozy naukowe biologiczno – chemiczno – geograficzne	str. 32
3.3.3. Dokumentacja fotograficzna	str. 36
3.4. Wakacyjna Akademia Naukowa	str. 38
3.4.1. Dokumentacja fotograficzna	str. 42
3.5. Festiwale Innowatorów	str. 43
3.5.1. Dokumentacja fotograficzna	str. 49
3.6. Zagraniczne wyjazdy naukowe	str. 50
3.6.1. CERN	str. 50
3.6.2. Monachium	str. 56
3.6.3. Dokumentacja fotograficzna	str. 60
3.7. Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy	str. 63
3.7.1. Dokumentacja fotograficzna	str. 68
3.8. Zajęcia laboratoryjne	str. 69
3.8.1. Dokumentacja fotograficzna	str. 69
3.9. Wizyty w szkołach ponadgimnazjalnych	str. 70

# 1. Wprowadzenie

Niniejszy raport zawiera wyniki ewaluacji końcowej Projektu Edukacyjnego **Mały Archimedes**.

Zostały w nim przedstawione wyniki przeprowadzonych badań ewaluacyjnych, na podstawie których sformułowano wnioski oraz zalecenia co do realizacji podobnych przedsięwzięć w przyszłości.

## 1.1. Opis projektu Mały Archimedes

Projekt **Mały Archimedes** został przyjęty do finansowania przez Departament Funduszy Strukturalnych w Ministerstwie Edukacji Narodowej na podstawie wyników konkursu nr 1/POKL/3.3.4/09 w ramach typu projektu: „Ponadregionalne programy rozwijania umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych, ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno – przyrodniczych, technologii informacyjno – komunikacyjnych (ICT), języków obcych, przedsiębiorczości”.

Projekt współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007 – 2013: Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

Celem głównym projektu **Mały Archimedes** jest rozwój kompetencji kluczowych uczniów w zakresie matematyki, fizyki, chemii, biologii, geografii i przedsiębiorczości na poziomie szkół gimnazjalnych.

Cele szczegółowe projektu to:

- 1) rozbudzenie zainteresowania uczniów naukami matematyczno – przyrodniczymi;
- 2) poszerzenie możliwości rozwoju zainteresowań naukowych uczniów;
- 3) podniesienie aspiracji edukacyjnych i zawodowych uczniów;
- 4) kształtowanie umiejętności uczniów prowadzenia badań laboratoryjnych, wyjaśnianie zjawisk i wyciągania wniosków;
- 5) podniesienie umiejętności uczniów wykorzystania wiedzy do dostrzegania problemów i ich twórczego rozwiązania;
- 6) wzrost zrozumienia u uczniów nauk przyrodniczych jako obszaru wiedzy i badań;
- 7) wzrost zrozumienia u uczniów, jak nauka i technologia kształtują nasze środowisko;
- 8) zmniejszenie niechęci i obniżenie stresu uczniów związanego z matematyką i naukami przyrodniczymi;
- 9) umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej uczniów.

Poprzez realizację Projektu **Mały Archimedes** powstał Program złożony z 30 szkolnych „Programów rozwijania umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych nauk matematyczno – przyrodniczych i przedsiębiorczości”.

Każda szkoła pisząc własny program mogła rozwijać kompetencje kluczowe uwzględniając specyfikę szkoły, pracę z uczniem uzdolnionym lub z uczniem osiągającym słabe wyniki w nauce.

Głównym uzasadnieniem podjętych działań była chęć podjęcia współpracy uczniów i nauczycieli z 4 województw Polski wschodniej. Współpraca ta polegała między innymi na wymianie dobrych praktyk, różnych doświadczeń, rozmaitych rozwiązań mogących wpłynąć na ulepszenie edukacji uczniów gimnazjów, co stanowi o ponadregionalności tego projektu. Brak takiej współpracy ograniczyłoby tak szeroki rozwój grupy biorącej udział w projekcie. Wspólne wyjazdy do zagranicznych Instytutów Badawczych wpłynęły na innowacyjne metody nauczania w małych ośrodkach – jakimi są szkoły, do których projekt był adresowany. Uczniowie wyjeżdżali na obozy naukowe do Parków Narodowych położonych na terenie objętym projektem, w których prowadzone były badania, umożliwiające porównanie stanu środowiska przyrodniczego pomiędzy miejscem zamieszkania, a innym regionem.

W ramach realizacji zaplanowano osiągnięcie następujących twardej rezultatów projektu:

- „Program rozwijania umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości” stanowiący zbiór wspólnych założeń 30 programów opracowanych przez szkoły.
- 30 szkół gimnazjalnych zrealizowało zajęcia rozwijające kompetencje kluczowe matematyczno – przyrodnicze i przedsiębiorczości w cyklach kształcenia: I cykl w latach 2009 – 2012 oraz II cykl w latach 2010 – 2013 (wykaz szkół).
- 1 seminarium naukowe dla 60 nauczycieli (lista uczestników).
- 550 godz./szkoła zajęcia dodatkowe i koła naukowe z matematyki i 3 przedmiotów spośród: fizyki, chemii, biologii, geografii i przedsiębiorczości.
- W roku szkolnym 2009/10 II semestr: 50 h dla uczniów kl. I – zajęcia dodatkowe.
- W roku szkolnym 2010/11 I i II semestr: 100 h dla uczniów kl. I oraz 100h dla uczniów kl. II – zajęcia dodatkowe i koła naukowe.
- W roku szkolnym 2011/12 I i II semestr: 100 h dla uczniów kl. II oraz 100h dla uczniów kl. III – zajęcia dodatkowe i koła naukowe.
- W roku szkolnym 2012/13 I i II semestr: 100 h dla uczniów kl. III – zajęcia dodatkowe i koła naukowe.
- Ilość godzin na poszczególne przedmioty i rodzaje zajęć ustala każda szkoła indywidualnie.
- Udział 1800 uczniów z 30 gimnazjów w zajęciach dodatkowych i kołach naukowych (dzienniki zajęć).
- 10 obozów naukowych dla 300 uczniów (listy uczestników).
- 60 wyjazdów na zajęcia laboratoryjne na wyższe uczelnie (w roku szkolnym 2010/11 jeden wyjazd uczniów kl. II z każdej szkoły x 30 szkół)– (listy uczestników).
- 4 spotkania na Festiwalu Innowatorów (harmonogramy spotkań).
- 1 raport ewaluacyjny.
- 1 raport z audytu.
- 2 konferencje promocyjne: początkowa i końcowa.
- 2 wyjazdy do Deutsches Museum w Monachium i Turm der Sinne w Norymberdze – 60 uczniów (lista uczestników).
- 4 wyjazdy do Europejskiego Ośrodka Badań Jądrowych – 120 uczniów (lista uczestników).
- 2 Konkursy matematyczno – przyrodnicze w ACE – 2 x 90 uczniów (lista uczestników).
- Wakacyjna Akademia Naukowa – 60 uczniów (lista uczestników).
- 60 wyjazdów do szkół ponadgimnazjalnych (1 wyjazd uczniów z kl. III w roku 2012 oraz 1 wyjazd uczniów z kl. III w roku 2013 x 30 szkół).

Wyżej wymienione rezultaty twarde należy uzupełnić o rezultaty miękkie projektu:

- rozbudzenie zainteresowania uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi (ankiety);
- większa motywacja uczniów do wyboru dalszej ścieżki edukacyjnej w kierunkach matematyczno – przyrodniczych (ankiety);
- podniesienie umiejętności wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych. prowadzenia eksperymentów laboratoryjnych, wyciągania wniosków;
- podniesienie umiejętności logicznego myślenia, dostrzegania problemów i jego rozwiązywania.

Szkoły otrzymały wsparcie merytoryczne. W trakcie wizyt w szkołach badany był postęp realizacji projektu oraz dokumentowanie działań. Głównymi metodami monitoringu była analiza dokumentacji, ankiety i wywiady grupowe. Były sporządzane sprawozdania i raporty szczegółowe z działań za każde półrocze, rok szkolny oraz końcowe.

Został opracowany raport z seminariów, warsztatów i obozów naukowych.

Równoległe z realizacją projektu była prowadzona ewaluacja przez ewaluatora.

Finałem trzyletniej pracy jest raport ewaluacyjny zawierający m.in. dobre praktyki, które mogą być zastosowane w przyszłości w szkołach, aby utrzymać zainteresowanie naukami matematyczno – przyrodniczymi a inne szkoły wdrożyły program działań.

W 2012 roku był przeprowadzony audyt przez firmę zewnętrzną.

W projekcie wzięło udział 30 szkół z terenu województwa podlaskiego, warmińsko-mazurskiego, lubelskiego oraz województwa mazowieckiego.

Wykaz szkół, które wzięły udział w projekcie znajduje się w punkcie 2 raportu.

## **1.2. Zarządzanie projektem**

Za prawidłową realizację projektu było odpowiedzialne Augustowskie Centrum Edukacyjne w Augustowie, które jest publiczną placówką ponadgimnazjalną prowadzącą między innymi kształcenie w szkołach dla młodzieży, mającą doświadczenie w realizacji wielu projektów edukacyjnych, w tym współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego:

- 1) w latach 2006 – 2008 Akademia Jutra o wartości 4810605 zł;
- 2) w latach 2005 – 2006 Szkoła Marzeń o wartości 77211 zł;
- 3) w latach 2005 – 2007 partner w projekcie Akademia Umiejętności Społecznych – kursy językowe i skutecznej komunikacji o wartości 617777 zł;
- 4) w latach 2008 – 2012 projekt Archimedes rozwijający kompetencje kluczowe z nauk matematyczno – przyrodniczych o wartości 15820733,40 zł współfinansowany przez POKL.

Na potrzeby realizacji projektu zostało utworzone w Augustowskim Centrum Edukacyjnym Biuro Projektu. W realizację działań projektowych zaangażowane były osoby o dużym doświadczeniu zawodowym i wdrażaniu podobnych projektów edukacyjnych. W skład biura projektu wchodził: kierownik projektu, asystent kierownika projektu, księgowy projektu i dwaj asystenci księgowego, administrator strony www, starszy specjalista ds. monitoringu, trzech konsultanci ds. monitoringu, starszy specjalista ds. naukowych, trzech konsultanci ds. naukowych, specjalista ds. ewaluacji, ekspert ds. zamówień publicznych oraz specjalista ds. kadr.

## **1.3. Monitoring i ewaluacja**

Monitorowanie i badanie postępów realizacji działań projektowych oraz prawidłowości prowadzenia dokumentacji w tym zakresie przez szkoły było prowadzone przez konsultantów do spraw monitoringu oraz konsultantów naukowych podczas wizyt monitorujących w szkołach, które odbywały się raz w półroczu.

Konsultanci na bieżąco analizowali dokumentację dotyczącą kół naukowych i zajęć dodatkowych, w tym: tematykę zajęć, sposób rekrutacji uczniów, liczbę przeprowadzonych godzin, listy uczniów, oświadczenia rodziców, dzienniki zajęć. Sprawdzali oznakowanie logo projektu pomieszczenia, w których odbywały się zajęcia, a także zakupione podręczniki, czasopisma i pomoce dydaktyczne. Dwa razy w roku analizowano sprawozdania merytoryczne oraz raz na kwartał lub częściej szczegółowe charakterystyki wsparcia.

Monitoringowi podlegały zorganizowane dwukrotnie dla klas trzecich gimnazjum wizyty w szkołach ponadgimnazjalnych oraz wyjazdy laboratoryjne do Instytutu Problemów Jądrowych w Świerku.

Monitorowano także przygotowany dla uczniów Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy (2011r., 2012r.), Festiwal Innowatorów (2010r., 2011r., 2012r., 2013r.) oraz seminarium dla nauczycieli.

Monitoringiem zostały również objęte obozy naukowe matematyczno – fizyczne zorganizowane w Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie i na Uniwersytecie w Białymstoku, obozy biologiczno – chemiczno – geograficzne w Wigierskim Parku Narodowym i Wakacyjna Akademia Naukowa w Gdyni, Słowińskim Parku Narodowym i Helu.

W trakcie realizacji projektu monitorowano zagraniczne wyjazdy naukowe: cztery do Europejskiego Ośrodka Badań Jądrowych CERN w Genewie (2011r., 2013r.) i dwa do Deutsches Museum w Monachium i Turm der Sienne w Norymberdze (2011r., 2013r.) Działania monitorujące prowadzono na bieżąco również podczas indywidualnych konsultacji telefonicznych i mailowych oraz przy pomocy ankiet.

#### **1.4. Działania promocyjne**

Działania promocyjne o celach projektu, rezultatach i produktach oraz o współfinansowaniu z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia prowadzone były w mediach regionalnych, na portalach internetowych, na konferencjach w ACE i na spotkaniach ze środowiskiem lokalnym w szkołach realizujących projekt.

Przykładowe formy promowania projektu:

- Strona internetowa projektu **Mały Archimedes** [www.ace.pol.pl/www4/index4.htm](http://www.ace.pol.pl/www4/index4.htm).
- Promocja projektu na stronach internetowych szkół biorących w nim udział.
- Artykuły ACE w lokalnej prasie oraz w prasie szkół biorących udział w projekcie.
- Promocja projektu na gazetkach szkolnych szkół biorących udział w projekcie.
- Promocja projektu poprzez banery wiszące na elewacjach szkół biorących w nim udział.
- Biuletyn promocyjno – informacyjny.
- Informacja o projekcie we własnych materiałach promocyjnych poszczególnych szkół biorących udział w projekcie.
- Informacje o projekcie na konferencjach odbywających się w ACE – prezentacje multimedialne.
- Promocja projektu na portalach internetowych miasta Augustów.
- Informacje o projekcie na konferencjach dyrektorów i przedstawicieli jednostek samorządów terytorialnych rozpoczynających lub kończących inne unijne projekty edukacyjne.
- Dystrybucja materiałów promocyjnych dla uczestników projektu szkół biorących udział w projekcie Mały Archimedes.
- Informacje na spotkaniach dyrektora z rodzicami gimnazjalistów biorących udział w projekcie.
- Informacje o projekcie na spotkaniach z rodzicami i uczniami (w siedzibach szkół oraz w siedzibie ACE) w sprawie rekrutacji do szkół ponadgimnazjalnych.
- Prezentacja projektu podczas „Dnia otwartych w ACE.”
- Promocja podczas wyjazdów: obozy naukowe, Wakacyjna Akademia Naukowa, Zagraniczne Wyjazdy Naukowe.
- Promocja projektu na Ogólnopolskiej Olimpiadzie Wiedzy i Umiejętności Budowlanych.
- Promocja projektu przy otwarciu Centrum Edukacji Technicznej firmy HAAS.
- Prezentacja na konferencji dotyczącej realizacji projektów edukacyjnych w Wyższej Szkole Administracji Publicznej w Białymstoku

## **2. Metodologia badania (charakterystyka metody badawczej – opis badanej zbiorowości )**

Badanie ewaluacyjne zostało zaplanowane zgodnie z podstawowymi standardami dotyczącymi tego typu działań. Zasadniczym celem ewaluacji końcowej było dokonanie oceny procesu wdrażania projektu **Mały Archimedes** w zakresie<sup>1</sup>:

- a) stopnia realizacji celów projektu (głównych i szczegółowych);
- b) poziomu osiągnięcia zakładanych rezultatów;
- c) mocnych i słabych stron projektu.

Ewaluacja została zaplanowana w oparciu o następujące kryteria<sup>2, 3</sup>:

- a) trafności (adekwatności) – zgodnie z tym kryterium można stwierdzić, na ile przyjęte cele projektu odpowiadają zidentyfikowanym problemom w obszarze objętym programem i realnym potrzebom uczestników;
- b) skuteczności – dzięki temu kryterium można określić poziom realizacji poszczególnych celów;
- c) oddziaływania – według tego kryterium można ocenić efekty wywołane przez projekt wśród uczestników.

Projekt realizowano w szkołach w okresie od 1 marca 2010 r. do 30 sierpnia 2013 r. Uczniowie klas I – III z 30 gimnazjów z obszarów wiejskich i małych miast województwa podlaskiego, warmińsko –mazurskiego, lubelskiego i powiatów wschodniej części województwa mazowieckiego, zostali objęci wsparciem projektu, w dwóch cyklach nauczania:

- a) I cykl – od II semestru 2009/2010 do końca roku szkolnego 2011/12 (900 uczniów ze wszystkich szkół);
- b) II cykl – od I semestru 2010/2011 do końca roku szkolnego 2012/13 (900 uczniów ze wszystkich szkół).

Dobór próby badawczej był jednoznacznie celowy.

Ewaluację przeprowadzono w 30 szkołach gimnazjalnych biorących udział w projekcie:

a) w województwie podlaskim (12 szkół):

1. Gimnazjum im. Ks. J. Radwańskiego w Rajgrodzie,
2. Gimnazjum w Bargłowie Kościelnym,
3. Zespół Szkół Miejskich Gimnazjum nr 2 im. Sybiraków w Grajewie,
4. Gimnazjum w Zespole Szkół Samorządowych w Sztabinie,
5. Gimnazjum im. Króla Zygmunta II Augusta w Janówce,
6. Gimnazjum w Zespole Szkół w Nowince,
7. Gimnazjum w Gibach,
8. Gimnazjum nr 1 im. Jana Pawła II w Sejnach,
9. Zespół Szkół Ogólnokształcących i Gimnazjum w Płaskiej,
10. Gimnazjum im. Jana Pawła II w Kolnie,
11. Gimnazjum im. Adama Mickiewicza w Stawiskach,
12. Gimnazjum w Raczkach;

b) w województwie lubelskim (4 szkoły):

13. Zespół Szkół Nr 1 z Oddziałami Integracyjnymi Gimnazjum Nr 1 z Oddziałami Integracyjnymi im. K.I. Gałczyńskiego w Łukowie,
14. Gimnazjum nr 2 im. Ks. Stanisława Konarskiego w Łukowie,
15. Publiczne Gimnazjum nr 2 w Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 2 im. Franciszka Dionizego Książczaka w Puławach,
16. Publiczne Gimnazjum nr 4 w Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 1 im. KEN w Puławach;

c) w województwie mazowieckim (2 szkoły):

17. Zespół Szkół Nr 1 Gimnazjum nr 1 w Łosicach,
18. Zespół Szkół Gimnazjum im. Bohaterów Akcji V2 w Sarnakach.



d) w województwie warmińsko-mazurskim (12 szkół):

19. Gimnazjum nr 1 im. A. Mickiewicza w Reszlu,
20. Gimnazjum nr 2 im. Mikołaja Kopernika w Olecku,
21. Gimnazjum nr 1 im. Noblistów Polskich w Gołdapi,
22. Gimnazjum nr 1 im. M. Kopernika w Biskupcu,
23. Gimnazjum w Zespole Szkół Ogólnokształcących Wydminach,
24. Zespół Szkół w Pasymiu Publiczne Gimnazjum,
25. Gimnazjum Publiczne w Zespole Szkół Barcianach,
26. Zespół Szkół Gimnazjum w Pisanicy,
27. Gimnazjum Gminne w Karolewie,
28. Gimnazjum nr 2 im. Jana Pawła II w Kętrzynie,
29. Gimnazjum im. J. A. Helwinga w Węgorzewie,
30. Gminne Gimnazjum w Budrach z siedzibą w Więckach im. Jana Pawła II.

W celu poznania wszystkich opinii dotyczących realizacji projektu **Mały Archimedes** zankietowano wszystkich uczestników poszczególnych działań zaplanowanych w projekcie w latach 2009 – 2013. Zaproponowane działania w projekcie umożliwiły rozwijanie kompetencji kluczowych nauk matematyczno-przyrodniczych, zarówno dla uczniów słabych jak i uzdolnionych. Wszystkie szkoły biorące udział w projekcie, gwarantowały udział średnio 30 uczniów z każdej szkoły. Dodatkowo szkoły musiały spełniać kryterium różnorodności. 15 szkół osiągało wysokie wyniki na egzaminach zewnętrznych i miały najwyższą liczbę laureatów olimpiad i konkursów oraz 15 szkół osiągających niskie wyniki na egzaminach zewnętrznych. Zebrane informacje ilościowe zostały dodatkowo uzupełnione o badanie przeprowadzone wśród nauczycieli (60 nauczycieli) biorących udział w seminarium organizowanym podczas rozpoczęcia projektu.

W przygotowaniu reportu wykorzystano wszystkie dostępne wyniki badań ewaluacyjnych przeprowadzonych w trakcie trwania projektu. Przyjęty tryb postępowania zapewnił poznanie rzeczywistych ocen oraz poglądów uczniów i nauczycieli objętych wsparciem projektu oraz pozwolił na dokonanie całościowej oceny działań podejmowanych w projekcie.

---

<sup>1</sup> K. Olejniczak, *Teoretyczne podstawy ewaluacji ex-post*, wyd. A. Haber, *Ewaluacja ex-post. Teoria praktyka badawcza*, PRAP, Warszawa 2007, str. 17

<sup>2</sup> PTE, *Ewaluacja kwestie ogólne*, Warszawa, 2005

<sup>3</sup> M. Szałaj, *Mechanizmy doboru kryteriów oceny w ewaluacji ex-post*, (wyd.). A. Haber, *Ewaluacja ex-post. Teoria i praktyka badawcza*, PARP, Warszawa, 2007, str. 64-67

### 3. Wyniki badania placówek szkolnych – ocena działań projektowych

#### 3.1. Seminarium naukowe nauczycieli

W dniach 14.05.2010r. – 15.05.2010r. odbyło się Seminarium Naukowe dla 60 nauczycieli szkół biorących udział w realizacji projektu **Mały Archimedes**.

W trakcie seminarium nauczyciele brali udział w warsztatach w zakresie następujących tematów:

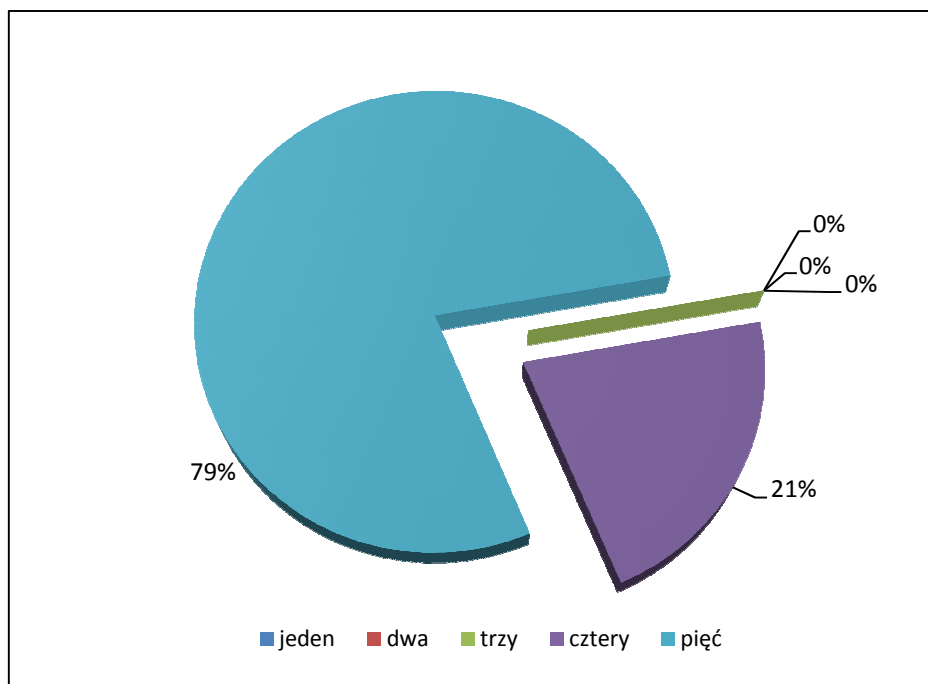
1. „Motywowanie uczniów do nauki w gimnazjum ze szczególnym uwzględnieniem przedmiotów matematyczno – przyrodniczych”.
2. „Praca z uczniem zdolnym na poziomie gimnazjalnym”.
3. „Metoda Projektów i jej wpływ na funkcje poznawcze uczniów gimnazjum”.
4. „Aktywne metody pracy jako jedna z form wspierania rozwoju ucznia”.

Wśród uczestników seminarium przeprowadzono ankietę ewaluacyjną:

**Tabela 1.** Ocena spełnienia oczekiwań pod względem tematyki seminarium naukowego

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	odpowiedzi[%]
JEDEN	0	0
DWA	0	0
TRZY	0	0
CZTERY	12	21
PIĘĆ	44	79

**Rys. 1.** Ocena spełnienia oczekiwań pod względem tematyki seminarium naukowego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.

**Tabela 2.** Ocena w skali przystępności sposobu zaprezentowania poszczególnych tematów seminarium naukowego.

typ odpowiedzi	Temat I		Temat II		Temat III		Temat IV	
	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]
<b>JEDEN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>DWA</b>	0	0	0	0	0	0	1	2
<b>TRZY</b>	2	4	0	0	1	2	5	9
<b>CZTERY</b>	7	12	5	9	7	12	12	21
<b>PIĘĆ</b>	47	84	51	91	48	86	38	68
<b>RAZEM</b>	56	100	56	100	56	100	56	100

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.*

Spośród 4 tematów przedstawionych na seminarium naukowym przystępność sposobu zaprezentowania tematu: „Praca z uczniem zdolnym na poziomie gimnazjum” została oceniona na maksymalną liczbę punktów przez największą grupę odbiorców (91%).

**Tabela 3.** Ocena wzrostu wiedzy z zakresu zaprezentowanych tematów seminarium naukowego.

typ odpowiedzi	Temat I		Temat II		Temat III		Temat IV	
	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]
<b>JEDEN</b>	0	0	0	0	1	2	0	0
<b>DWA</b>	1	2	0	0	0	0	1	2
<b>TRZY</b>	5	9	3	5	1	2	5	9
<b>CZTERY</b>	12	21	12	22	9	16	9	16
<b>PIĘĆ</b>	38	68	40	71	42	75	41	73
<b>RAZEM</b>	56	100	55	98	53	95	56	100

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.*

Spośród w/w tematów przedstawionych na seminarium naukowym respondenci stwierdzili, że największy wzrost wiedzy z zakresu zaprezentowanych tematów seminarium naukowego osiągnął temat dotyczący metody projektów i jej wpływu na funkcje poznawcze uczniów gimnazjum.

**Tabela 4.** Ocena sposobu prowadzenia poszczególnych tematów seminarium naukowego.

typ odpowiedzi	Temat I		Temat II		Temat III		Temat IV	
	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]	częstość	procent [%]
<b>JEDEN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>DWA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TRZY</b>	1	2	0	0	0	0	0	0
<b>CZTERY</b>	5	9	4	7	4	7	7	12
<b>PIĘĆ</b>	50	89	52	93	52	93	49	88
<b>RAZEM</b>	56	100	56	100	56	100	56	100

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego.*

Pod kątem sposobu zaprezentowania największą liczbę maksymalnych odpowiedzi otrzymały na równi dwa tematy: „Praca z uczniem zdolnym na poziomie gimnazjum.” oraz „Metoda projektów i jej wpływ na funkcje poznawcze uczniów gimnazjum”.

### 3.1.1. Dokumentacja fotograficzna



Szkolenie nauczycieli z zakresu metod pracy z uczniem słabym i zdolnym.  
Augustów, 2010r.



Warsztaty tematyczne dla nauczycieli.  
Rozwijanie zainteresowań matematyczno – przyrodniczych wśród uczniów.  
Augustów, 2010r.



## 3.2. Zajęcia dodatkowe i koła naukowe dla uczniów

Zajęcia dodatkowe i koła naukowe z matematyki oraz z 3 przedmiotów wybieranych spośród: fizyki, chemii, biologii, geografii i przedsiębiorczości były realizowane w szkołach: w roku szkolnym 2009/10 r. (w II semestrze)– 50 godz. z uczniami klas I; w roku szkolnym 2010/11 – 100 godz. z uczniami kl. I oraz 100 godz. z uczniami kl. II; w roku szkolnym 2011/12 r. – 100 godz. z uczniami kl. II oraz 100 godz. z uczniami kl. III; w roku szkolnym 2012/13 r. – 100 godz. z uczniami kl. III.

### 3.2.1. Zajęcia dodatkowe dla uczniów

Całkowita liczba respondentów biorących udział w badaniu dotyczącym oceny prowadzonych zajęć dodatkowych dla uczniów w ramach realizacji projektu **Mały Archimedes** wynosiła 6098. Jest to całkowita liczba respondentów biorących udział w badaniu we wszystkich cyklach, podczas realizacji projektu w latach 2009 – 2013. Niektórzy respondenci brali udział w zajęciach dodatkowych wielokrotnie w kolejnych cyklach, w związku z tym liczba respondentów nie jest tożsama z liczbą uczniów biorących udział w projekcie.

W danym cyklu określonego semestru szkoła organizowała 4 grupy zajęć dodatkowych (z matematyki i z 3 przedmiotów do wyboru spośród: fizyki, chemii, biologii, geografii lub przedsiębiorczości z elementami wos-u).Uczeń danej szkoły mógł uczestniczyć w zajęciach dodatkowych z kilku przedmiotów.

Na podstawie analizy ankiet ewaluacyjnych, które przeprowadzono wśród uczniów biorących udział w zajęciach dodatkowych z matematyki, biologii, chemii, geografii oraz przedsiębiorczości z elementami wos-u, oceniono in. sposób prowadzenia zajęć, przekazywania wiedzy oraz ich przydatność w dalszej edukacji uczniów biorących udział w projekcie.

Z analizy ankiet wynika, że około 40 % ankietowanych uczniów w latach 2009 – 2013 brało udział w konkursach matematyczno – przyrodniczych (tabela 5, rys. 2a).

Za potrzebą rozwijania swoich zainteresowań matematyczno – przyrodniczych opowiedziało się w sumie około 80 % uczniów (tabela 6, rys. 2b), w tym za „*zdecydowanie tak*” – 33 % oraz „*raczej tak*” – 48 %.Pomimo wyżej opisanych wskazań respondentów zauważono jednak, że nie wszyscy są tego samego zdania. 2 % odpowiadających stwierdziło, że zdecydowanie nie czuje potrzeby rozwijania zainteresowań w tym kierunku.

**Tabela 5.** Uczestnictwo w danym roku szkolnym w konkursach z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych

Typ odpowiedzi	r. szk. 2009/10		r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>TAK</b>	346	33	354	35	299	23	617	60	318	23	574	60	<b>39</b>
<b>NIE</b>	705	67	664	65	747	77	414	40	677	77	383	40	<b>61</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 6.** Ocena potrzeby rozwijania zainteresowań matematyczno – przyrodniczych

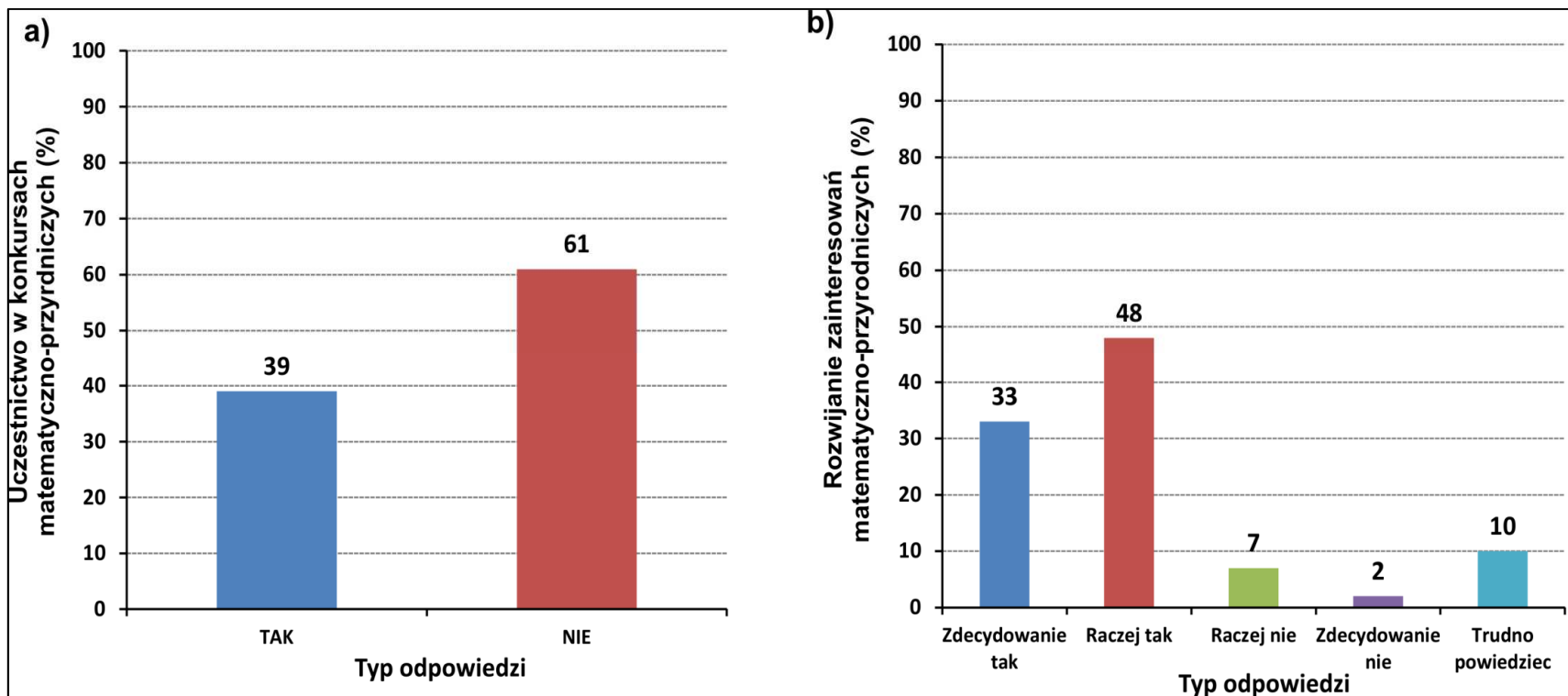
Typ odpowiedzi	r. szk. 2009/10		r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	350	34	322	29	281	29	379	37	330	33	338	37	<b>33</b>
Raczej tak	511	51	522	47	455	47	496	48	469	47	463	48	<b>48</b>
Raczej nie	55	5	91	9	89	9	75	7	91	9	98	7	<b>7</b>
Zdecydowanie nie	10	1	11	2	24	2	15	2	25	3	11	2	<b>2</b>
Trudno powiedzieć	92	9	108	13	125	13	66	7	74	8	47	6	<b>10</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 2.**

a) Uczestnictwo w danym roku szkolnym w konkursach z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych.

b) Ocena potrzeby rozwijania zainteresowań matematyczno – przyrodniczych.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 7.** Efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze w zajęciach dodatkowych

Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	378	36	–	–	369	36	371	37	377	36	<b>36</b>
Raczej tak	585	55	–	–	568	55	517	52	487	55	<b>54</b>
Raczej nie	69	7	–	–	67	6	68	7	62	6	<b>6</b>
Zdecydowanie nie	12	1	–	–	20	2	22	2	10	1	<b>2</b>
Trudno powiedzieć	11	1	–	–	8	1	17	2	11	2	<b>2</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 8.** Ocena przydatności zajęć

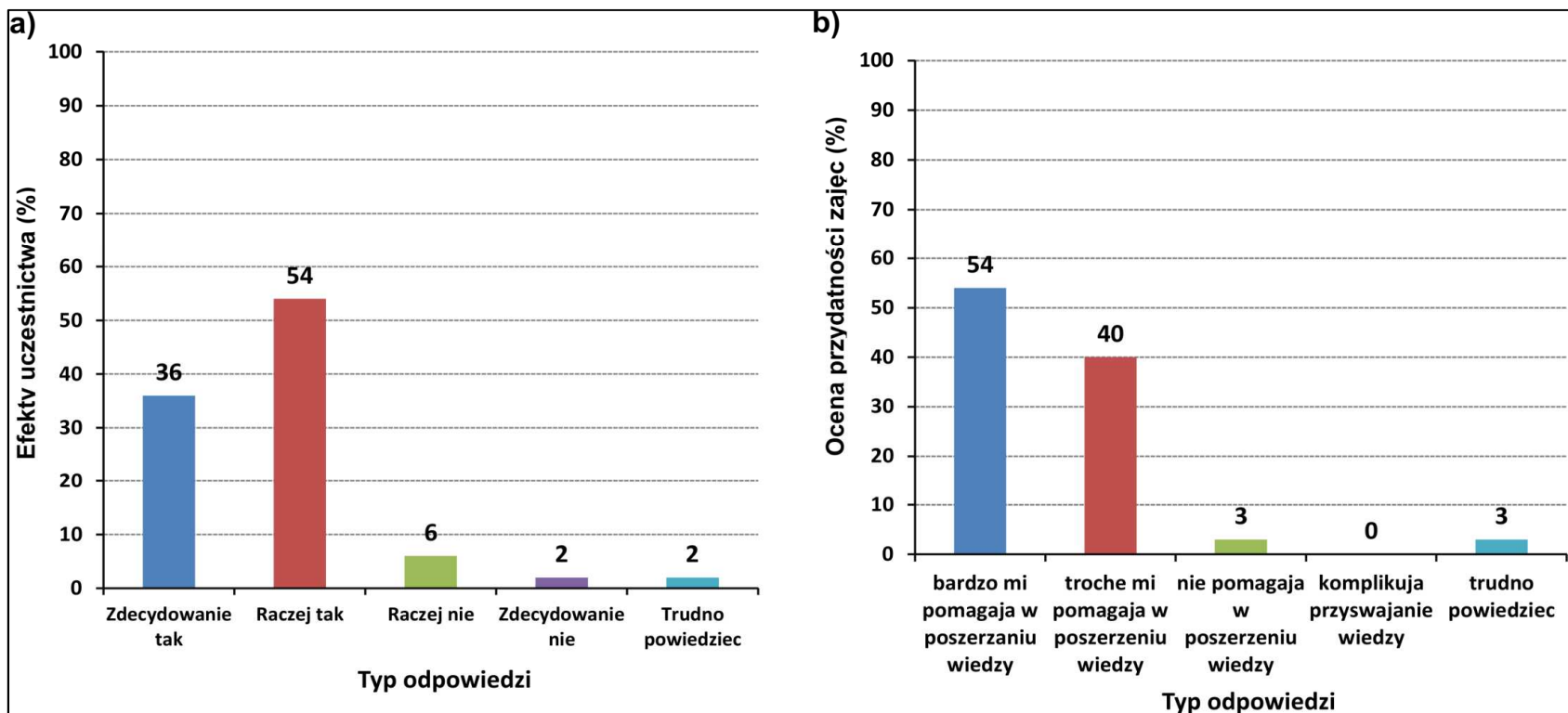
Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Bardzo mi pomagają w poszerzaniu wiedzy	586	56	520	55	539	52	528	53	516	52	<b>54</b>
Trochę mi pomagają w poszerzeniu wiedzy	412	39	352	37	429	42	398	40	383	42	<b>40</b>
Nie pomagają w poszerzeniu wiedzy	14	1	49	5	17	4	22	2	26	2	<b>3</b>
Komplikują przyswajanie wiedzy	3	0	3	0	4	0	8	1	4	0	<b>0</b>
Trudno powiedzieć	45	4	25	3	43	2	37	4	28	4	<b>3</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



**Rys. 3.**

- a) Efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze w zajęciach dodatkowych.  
 b) Ocena przydatności zajęć.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 9.** Ocena sposobu przekazywania wiedzy w trakcie zajęć dodatkowych

Typ odpowiedzi	r. szk. 2009/10		r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>bardzo wysoko</b>	487	47	377	36	307	31	332	32	341	34	350	32	<b>35</b>
<b>wysoko</b>	456	43	506	49	482	49	528	51	493	50	461	51	<b>49</b>
<b>przeciętnie</b>	95	9	143	14	176	18	146	14	137	14	133	14	<b>14</b>
<b>nisko</b>	5	0	8	1	15	2	16	2	8	1	7	2	<b>1</b>
<b>bardzo nisko</b>	6	1	3	0	2	0	6	1	15	1	6	1	<b>1</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

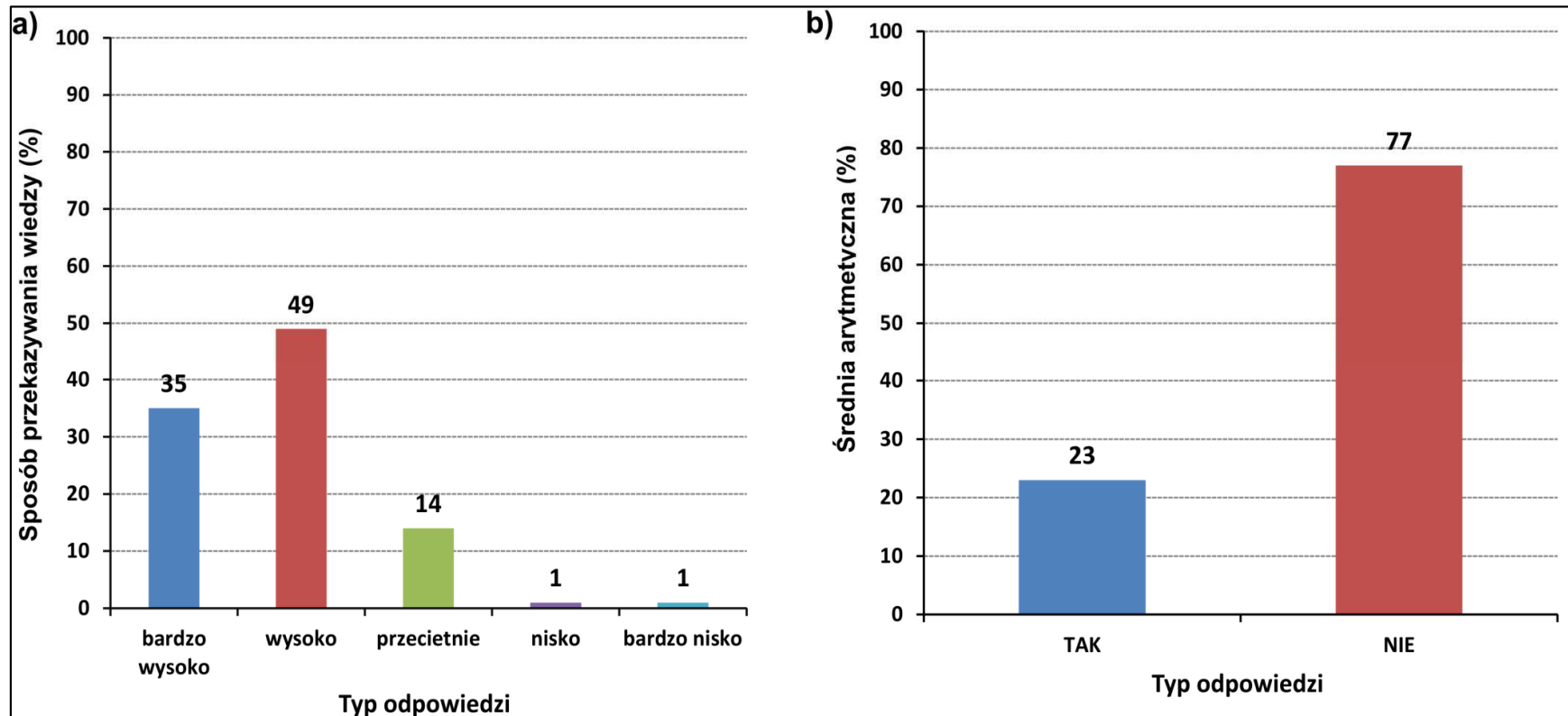
**Tabela 10.** Czy chciałabyś/-byś zmienić coś w zajęciach, w których uczestniczysz?

Typ odpowiedzi	r. szk. 2009/10		r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>TAK</b>	140	13	126	12	104	11	81	8	80	8	54	6	<b>23</b>
<b>NIE</b>	906	87	902	88	850	89	953	92	914	92	909	94	<b>77</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 4.**

- a) Sposób przekazywania wiedzy w trakcie zajęć dodatkowych.  
b) Czy chciałabyś/-byś zmienić coś w zajęciach, w których uczestniczysz?.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Bardzo wysoko respondenci ocenili efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze w zajęciach dodatkowych (tabela 7, rys. 3a) oraz przydatność takich zajęć (tabela 8, rys. 3b). Za „*zdecydowanie tak*” w tym pytaniu ankietowym (tabela 7, rys. 3a), wypowiedziało się 36 % respondentów, natomiast za „*raczej tak*” 54 % ankietowanych, w sumie dając 90 % pozytywnych odpowiedzi respondentów. Równie wysoko oceniono przydatność organizowania takich zajęć w szkołach (tabela 8, rys. 3b). 54 % respondentów biorących udział w zajęciach dodatkowych w latach 2009 – 2013, odpowiedziało, że zajęcia te bardzo pomagają w poszerzaniu wiedzy. Oceniając jako niewielki wpływ zajęć dodatkowych na poszerzanie wiedzy uczniów (odpowiedź „*trochę w poszerzaniu wiedzy*”) podało 40 % respondentów. Tylko 6 % respondentów wypowiedziało się negatywnie bądź nie miało zdania w tym zagadnieniu.

Ocenie poddano również sposób przekazywania wiedzy w trakcie zajęć dodatkowych (tabela 9, rys. 4a). Z analizy ankiet wynika, że 84 % wszystkich uczestników zajęć dodatkowych w latach 2009 – 2013 oceniło bardzo wysoko i wysoko sposób przekazywania wiedzy w trakcie odbywających się zajęć. Przyjmując skalę: bardzo wysoko jako 5, wysoko jako 4, przeciętnie jako 3, nisko jako 2 oraz bardzo nisko jako 1, zajęcia dodatkowe oceniono na poziomie 4,16.

Większość uczniów (77 %) biorących udział w zajęciach dodatkowych nie chciałoby nic w nich zmieniać (tabela 10, rys. 4b). 23% respondentów wykazało chęć zmian w sposobie prowadzenia zajęć.

Wśród wymienianych uwag pojawiły się m.in.:

- *Mała ilość doświadczeń i ich niski poziom trudności.*
- *Znikoma ilość pracy interaktywnej z pomocami multimedialnymi.*
- *Mała ilość wyjazdów edukacyjnych poza obszar miasta.*
- *Za duża ilość zajęć teoretycznych. Niska efektywność takich zajęć.*
- *Mała ilość tematów chemicznych i doświadczeń.*
- *Nietrafny dobór godzin realizacji zajęć. Utrudnia to dostęp uczniom w braniu udziału w zajęciach.*

Podsumowując, ocena zajęć dodatkowych prowadzonych w 30 szkołach objętych wsparciem projektu, pod względem merytorycznym oraz organizacyjnym była dobra. Wyniki badań wskazują, że zajęcia dodatkowe okazały się przedsięwzięciem potrzebnym. Na tak pozytywne opinie miały z pewnością wpływ osobiste korzyści, które osiągnęli uczestnicy projektu.

### **3.2.2. Koła naukowe dla uczniów**

Całkowita liczba respondentów biorących udział w badaniu dotyczącym oceny prowadzonych kół naukowych dla uczniów, w ramach realizacji projektu **Mały Archimedes** wynosiła 4800. Jest to całkowita liczba respondentów biorących udział w badaniu we wszystkich cyklach podczas realizacji projektu w latach 2009 – 2013, we wszystkich 30 szkołach objętych wsparciem projektu. Niektórzy respondenci brali udział w zajęciach kół naukowych wielokrotnie w kolejnych cyklach. Liczba respondentów nie jest tożsama z liczbą uczniów biorących udział w projekcie. Na podstawie analizy ankiet ewaluacyjnych, które przeprowadzono wśród uczniów biorących udział w kołach naukowych z matematyki, biologii, chemii, geografii oraz przedsiębiorczości z elementami woś-u, oceniono m. in. sposób prowadzenia zajęć, przekazywania wiedzy oraz ich przydatność w dalszej edukacji uczniów biorących udział w projekcie.

Z analizy ankiet wynika, że około 49 % ankietowanych uczniów w latach 2009 – 2013 brało udziału w konkursach matematyczno – przyrodniczych (tabela 11, rys. 5a).

Za potrzebą rozwijania swoich zainteresowań matematyczno – przyrodniczych opowiedziało się w sumie około 84 % uczniów (tabela 12, rys. 5b), w tym odpowiedź „zdecydowanie tak” wybrało 37 % ankietowanych oraz odpowiedź „raczej tak” wybrało 47 % ankietowanych. Natomiast 2 % respondentów odpowiadających stwierdziło, że zdecydowanie nie czuje potrzeby rozwijania zainteresowań w tym kierunku.

Bardzo wysoko respondenci ocenili również efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze w kołach naukowych (tabela 13, rys. 6a) oraz przydatność takich zajęć w ramach kół naukowych (tabela 14, rys. 6b). Bardzo wysoko oceniono efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze kołach naukowych w trakcie trwania całego projektu (tabela 13, rys. 6a). Odpowiedź „zdecydowanie tak” w tym pytaniu ankietowym wybrało 41 % respondentów, natomiast odpowiedź „raczej tak” wybrało 50 %, co w sumie daje 91 % pozytywnych odpowiedzi. Równie wysoko oceniono przydatność organizowania zajęć w ramach kół naukowych w szkołach (tabela 14, rys. 6b). Z analizy ankiet wynika, że 84 % uczestników Projektu **Mały Archimedes** oceniło koła naukowe oraz sposób ich prowadzenia wysoko i bardzo wysoko. 55 % respondentów biorących udział w zajęciach kół naukowych w latach 2009 – 2013 odpowiedziało, że zajęcia te bardzo pomagają w poszerzaniu wiedzy. Natomiast jako niewielki wpływ zajęć kół naukowych na poszerzanie wiedzy uczniów (odpowiedź „trochę w poszerzaniu wiedzy”) oceniło 38 % respondentów. 7 % ankietowanych wypowiedziało się negatywnie o poziomie prowadzonych zajęć w ramach kół naukowych, bądź nie miało zdania w tym zakresie. Atmosfera panująca na zajęciach została oceniona przez ok. 80 % ankietowanych wysoko i bardzo wysoko (źródło: archiwum ACE, coroczne raporty ewaluacji Festiwalu Innowatorów w latach 2010 – 2013).

Zdecydowana większość – 85 % uczniów biorących udział w kołach naukowych w latach 2009 – 2013 oceniła wysoko i bardzo wysoko sposób prowadzenia zajęć (tabela 15, rys. 7a). 93 % ankietowanych nie chciałaby nic zmieniać w sposobie prowadzenia zajęć. Tylko 7 % respondentów wykazało chęć niewielkich zmian w sposobie prowadzenia zajęć oraz ich organizacji.

Zmiany te dotyczyły m.in.:

- *Zwiększenia ilości zajęć w terenie, wycieczek.*
- *Zwiększenia ilości zajęć praktycznych, doświadczeń, zadań eksperymentalnych.*
- *Zwiększenia liczby godzin zajęć wykorzystujących urządzenia multimedialne.*
- *Zmiany terminu zajęć.*

Podsumowując, ocena zajęć prowadzonych w ramach kół naukowych w 30 szkołach objętych wsparciem, pod względem merytorycznym oraz organizacyjnym była bardzo dobra (93 % zadowolonych uczniów). Na tak pozytywne opinie miały z pewnością wpływ osobiste korzyści, które osiągnęli uczestnicy projektu.

**Tabela 11.** Uczestnictwo w danym roku szkolnym w Konkursie Matematyczno –Przyrodniczym

Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>TAK</b>	451	56	370	35	547	56	379	39	480	57	<b>49</b>
<b>NIE</b>	416	44	692	65	433	44	587	61	394	43	<b>51</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

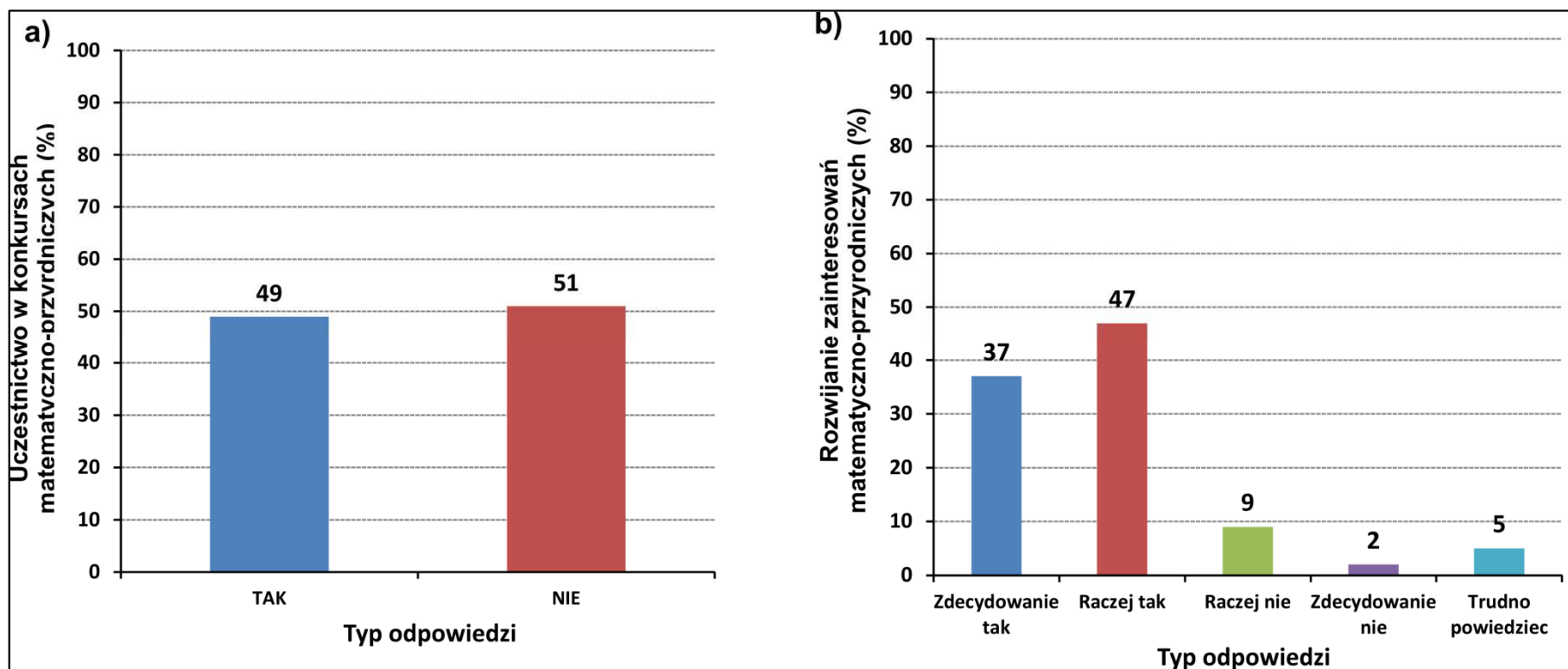
**Tabela 12.** Ocena potrzeby rozwijania zainteresowań matematyczno – przyrodniczych

Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	374	36	354	33	397	41	367	38	349	37	<b>37</b>
Raczej tak	511	49	499	46	445	45	456	47	437	47	<b>47</b>
Raczej nie	79	8	97	9	100	10	78	8	106	11	<b>9</b>
Zdecydowanie nie	16	1	30	3	11	1	20	2	19	2	<b>2</b>
Trudno powiedzieć	61	6	97	9	29	3	45	5	23	3	<b>5</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 5.**

- a) Uczestnictwo w danym roku szkolnym w Konkursie Matematyczno – Przyrodniczym.  
b) Ocena potrzeby rozwijania zainteresowań matematyczno – przyrodniczych.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 13.** Efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze w kołach naukowych

Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	392	38	407	39	399	41	430	44	403	43	<b>41</b>
Raczej tak	542	52	516	49	504	51	469	49	472	51	<b>50</b>
Raczej nie	81	8	56	5	63	6	44	5	38	4	<b>6</b>
Zdecydowanie nie	16	1	21	2	12	1	13	1	10	1	<b>1</b>
Trudno powiedzieć	13	1	50	5	6	1	10	1	12	1	<b>2</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 14.** Ocena przydatności uczestniczenia w zajęciach kół naukowych

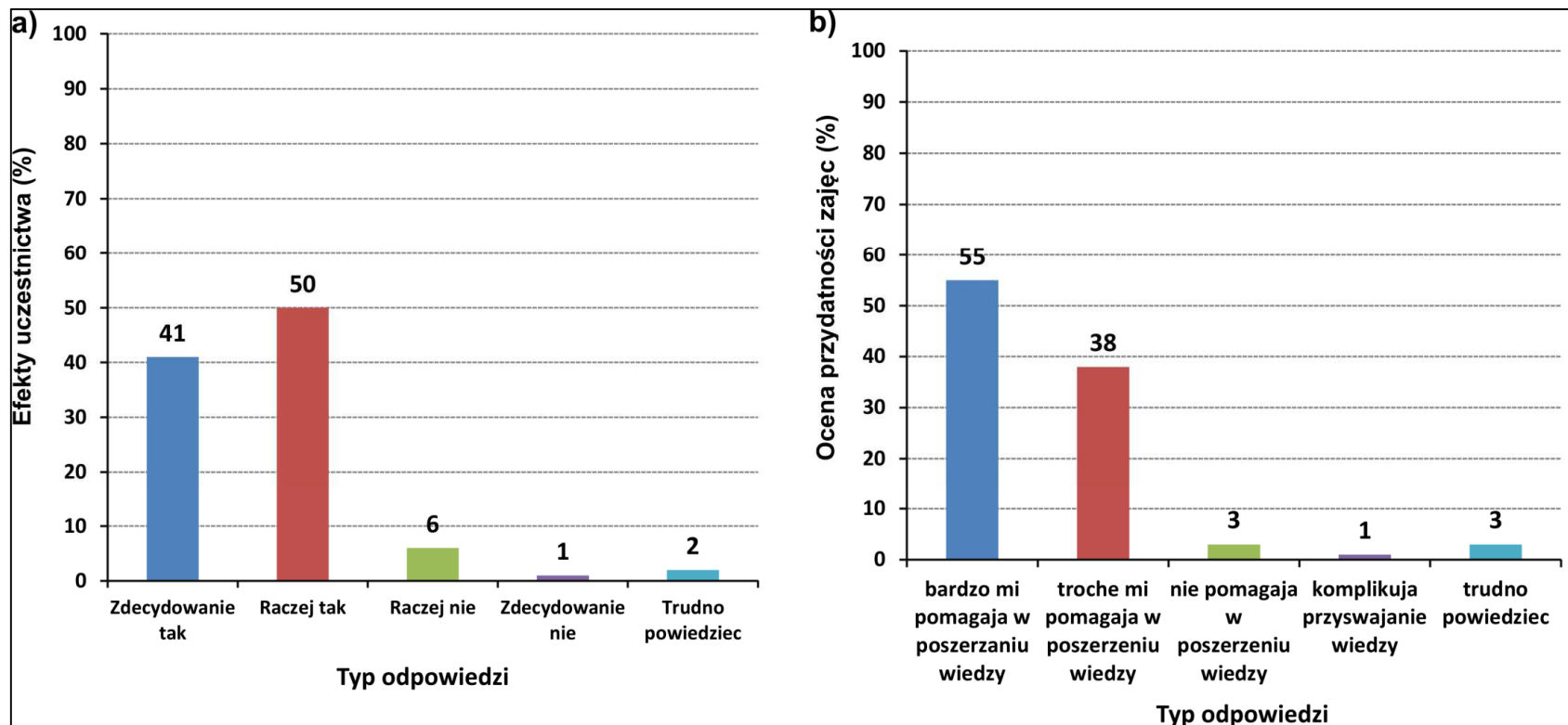
Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Bardzo mi pomagają w poszerzaniu wiedzy	552	52	582	57	542	56	525	55	490	53	<b>55</b>
Trochę mi pomagają w poszerzeniu wiedzy	416	39	359	35	361	37	376	39	384	41	<b>38</b>
Nie pomagają w poszerzeniu wiedzy	30	3	30	3	33	3	18	2	39	4	<b>3</b>
Komplikują przyswajanie wiedzy	7	1	10	1	7	1	7	1	3	0	<b>1</b>
Trudno powiedzieć	48	5	35	4	24	3	30	3	19	2	<b>3</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



**Rys. 6.**

- a) Efekty uczestnictwa w poprzednim semestrze w kołach naukowych.
- b) Ocena przydatności uczestniczenia w zajęciach kół naukowych.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela15.** Ocena sposobu przekazywania wiedzy w trakcie zajęć kół naukowych

Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
bardzo wysoko	408	36	403	37	409	41	381	39	356	38	<b>38</b>
wysoko	463	49	480	45	441	44	466	48	450	48	<b>47</b>
przeciętnie	135	14	146	14	112	11	105	11	116	13	<b>13</b>
nisko	15	1	15	1	25	3	7	1	11	1	<b>1</b>
bardzo nisko	8	0	33	3	6	1	7	1	1	0	<b>1</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

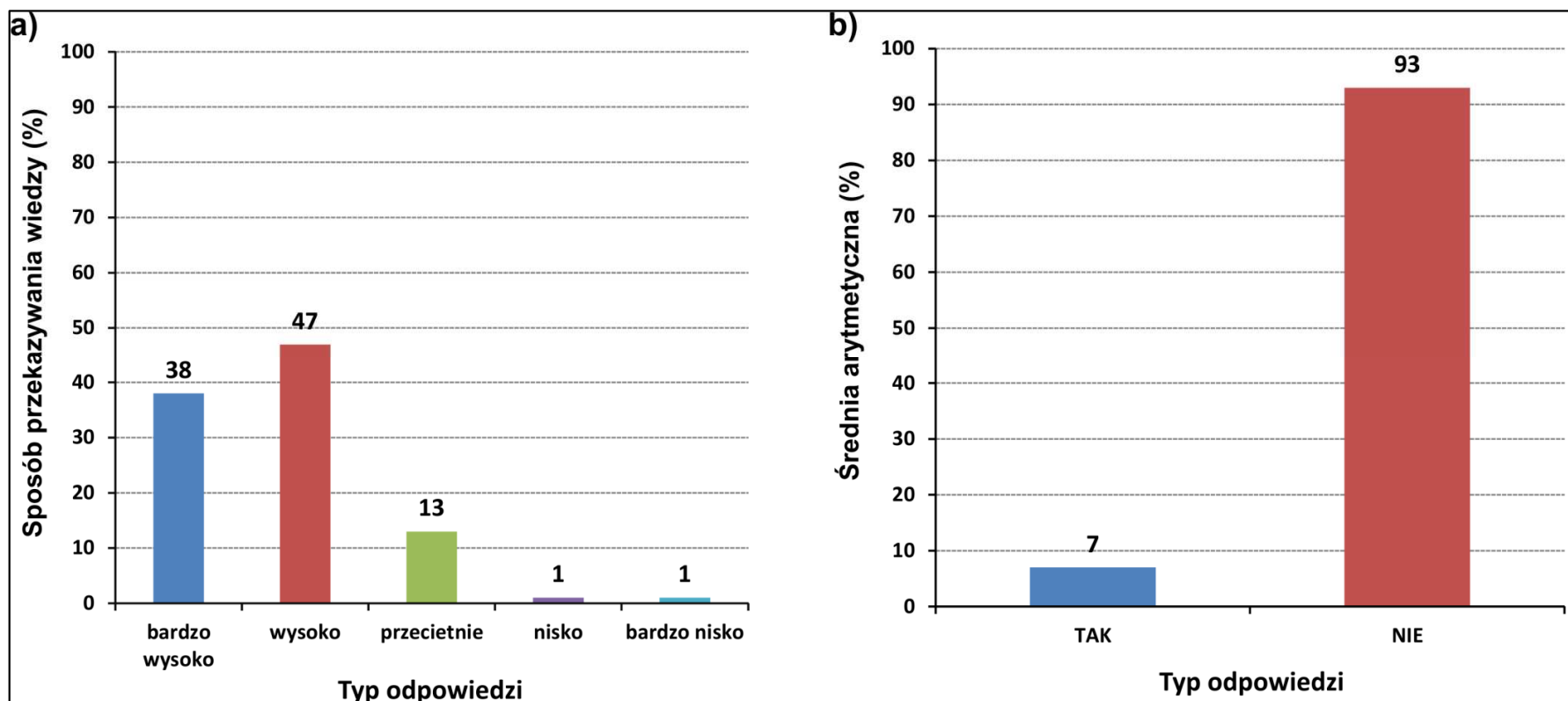
**Tabela16.** Czy chciałabyś/-łbyś zmienić coś w zajęciach, w których uczestniczysz?

Typ odpowiedzi	r. szk. 2010/11				r. szk. 2011/12				r. szk. 2012/13		Średnia arytmetyczna [%]
	I cykl		II cykl		I cykl		II cykl		II cykl		
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>TAK</b>	117	11	129	12	38	5	48	5	15	2	<b>7</b>
<b>NIE</b>	921	89	911	88	940	95	895	95	919	98	<b>93</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Rys. 7

- a) Ocena sposobu przekazywania wiedzy w trakcie zajęć kołach naukowych.  
b) Czy chciałabyś/-łbyś zmienić coś w zajęciach, w których uczestniczysz?.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

### 3.2.3. Dokumentacja fotograficzna



Zajęcia dodatkowe z fizyki i chemii w Publicznym Gimnazjum nr 2 im. F. D. Książnika w Puławach



Koła naukowe z chemii w Publicznym Gimnazjum w Pasymiu

### 3.3. Obozy naukowe dla uczniów

W ramach projektu organizowane były dwa typy obozów naukowych: matematyczno –fizyczny oraz biologiczno – chemiczno – geograficzny.

W ciągu trwania projektu w latach 2010 – 2013 zostało zorganizowanych w sumie 10 obozów naukowych dotyczących nauk matematyczno – przyrodniczych, które zostały wskazane do wsparcia. Szkoły na każdy z wyjazdów typowały uczniów biorących udział w Projekcie, wyróżniających się wysokimi wynikami w nauce. Uczniowie w ramach obozu poszerzali swoją wiedzę, przeprowadzając samodzielne doświadczenia w specjalistycznych laboratoriach podczas zajęć na wybranej uczelni oraz podczas plenerowych zajęć edukacyjnych w Wigierskim Parku Narodowym. Dodatkowo uczestnicy obozu mieli zorganizowane zajęcia sportowo – rekreacyjne i kulturalne typu: spektakle teatralne, seanse filmowe, wystawy muzealne itp.

#### 3.3.1. Obozy naukowe matematyczno- fizyczne

W 5 obozach matematyczno – fizycznych w uczestniczyło 149 uczniów. Pierwszy obóz został zorganizowany na Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, pozostałe obozy zostały zorganizowane na Uniwersytecie w Białymstoku.

I obóz naukowy odbył się w dniach 28 czerwca – 3 lipca 2010r.

II obóz naukowy odbył się w dniach 4 – 9 lipca 2011r.

III obóz naukowy odbył się w dniach 11 – 16 lipca 2011r.

IV obóz naukowy odbył się w dniach 6 – 11 sierpnia 2012r.

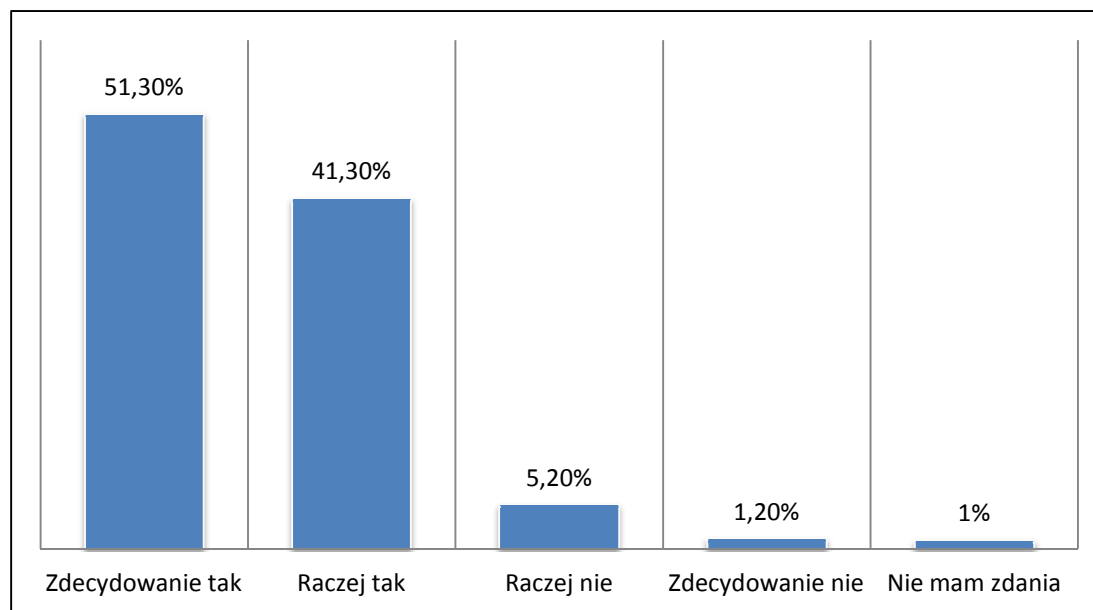
V obóz naukowy odbył się w dniach 27 sierpnia – 1 września 2012r.

**Tabela 17.** Ocena potrzeby rozwijania własnych zainteresowań matematyczno – przyrodniczych

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	17	57	32	53,0	26	44,0	51,3
Raczej tak	10	33	26	43,5	28	47,5	41,3
Raczej nie	2	7	2	3,5	3	5,0	5,2
Zdecydowanie nie	0	0	0	0,0	2	3,5	1,2
Nie mam zdania	1	3	0	0,0	0	0,0	1,0
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 8.**Ocena potrzeby rozwijania własnych zainteresowań matematyczno – przyrodniczych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 18.**Czy podobała Ci się tematyka zajęć?

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	11	36,7	32	53,4	33	55,9	48,7
Raczej tak	19	63,3	24	40,0	25	42,4	48,5
Raczej nie	0	0,0	2	3,3	0	0,0	1,1
Zdecydowanie nie	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
Nie mam zdania	0	0,0	2	3,3	1	1,7	1,7
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

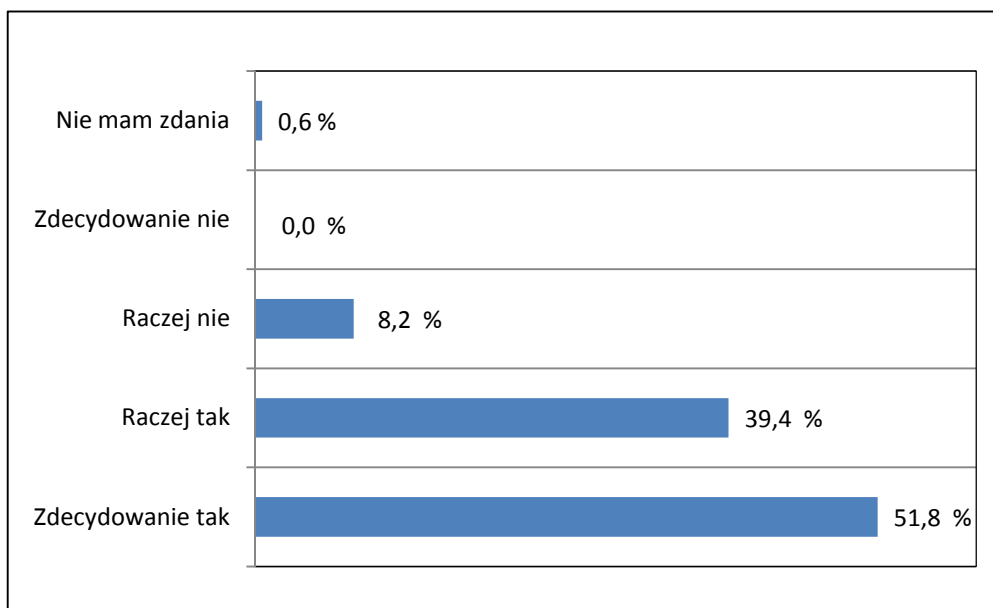
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 19.**Czy podoba Ci się forma prowadzenia zajęć ?

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	10	33	42	70,0	31	52,5	51,8
Raczej tak	13	44	17	28,5	27	45,8	39,4
Raczej nie	7	23	1	1,5	0	0,0	8,2
Zdecydowanie nie	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
Nie mam zdania	0	0,0	0	0,0	1	1,7	0,6
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 9.** Czy podoba Ci się forma prowadzenia zajęć ?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 20.** Ocena atmosfery panującej na obozie naukowym.

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
bardzo wysoko	21	70	53	88,5	42	71,0	76,5
wysoko	8	27	7	11,5	15	25,5	21,3
przeciętnie	1	3	0	0,0	2	3,5	2,2
nisko	0	0	0	0,0	0	0,0	0,0
bardzo nisko	0	0	0	0,0	0	0,0	0,0
<b>Razem</b>	30	100	60	100,0	59	100,0	100,0

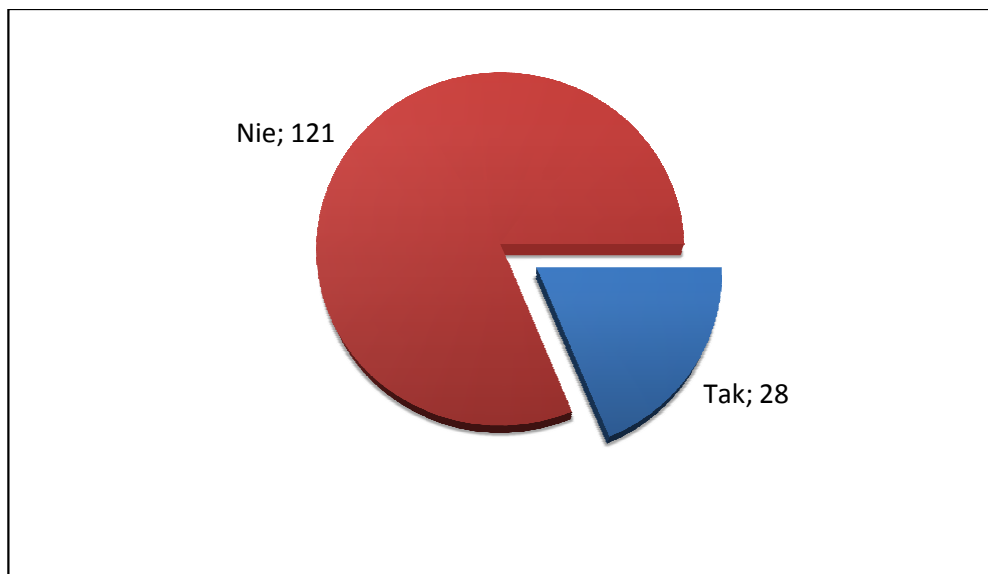
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 21.** Jak oceniasz atrakcje zapewnione na obozie naukowym przez organizatora?

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
bardzo wysoko	20	66	46	77,0	30	51,0	64,7
wysoko	8	27	12	20,0	17	29,0	25,3
przeciętnie	2	7	1	1,5	11	18,5	9,0
nisko	0	0	1	1,5	1	1,5	1,0
bardzo nisko	0	0	0	0,0	0	0,0	0,0
<b>Razem</b>	30	100	60	100,0	59	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 10.** Propozycja zmian w obozie naukowym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

### 3.3.2. Obozy naukowe biologiczno – chemiczne – geograficzne

W 5 obozach biologiczno – chemiczno – geograficznych uczestniczyło 147 uczniów. Wszystkie obozy zostały zorganizowane na terenie Wigierskiego Parku Narodowego. Uczniowie podczas obozów brali udział w plenerowych zajęciach edukacyjno – rekreacyjnych.

I obóz naukowy odbył się w dniach 4 – 9 lipca 2010r.

II obóz naukowy odbył się w dniach 16 – 21 sierpnia 2011r.

III obóz naukowy odbył się w dniach 22 – 27 sierpnia 2011r.

IV obóz naukowy odbył się w dniach 6 – 11 sierpnia 2012r.

V obóz naukowy odbył się w dniach 13 – 18 sierpnia 2012r.

**Tabela 22.** Ocena potrzeby rozwijania własnych zainteresowań matematyczno – przyrodniczych

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	18	63	26	44,0	25	42,5	49
Raczej tak	10	34	28	48,0	27	46,0	43
Raczej nie	1	3	3	5,0	2	3,5	4
Zdecydowanie nie	0	0	1	1,5	1	1,5	1
Nie mam zdania	0	0	1	1,5	4	6,5	3
<b>Razem</b>	29	100	59	100,0	59	100,0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



**Tabela 23.** Czy podobała Ci się tematyka zajęć?

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	24	83	23	56	30	51,0	63
Raczej tak	5	17	26	44	26	44,0	35
Raczej nie	0	0	0	0	2	3,5	1
Zdecydowanie nie	0	0	0	0	0	0,0	0
Nie mam zdania	0	0	0	0	1	1,5	1
<b>Razem</b>	29	100	59	100	59	100,0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 24.** Czy podobała Ci się forma prowadzenia zajęć?

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	23	80	32	54,0	25	42,5	59,0
Raczej tak	4	14	26	44,5	31	52,5	37,0
Raczej nie	1	3	1	1,5	0	0,0	1,5
Zdecydowanie nie	0	0	0	0,0	2	3,5	1,0
Nie mam zdania	1	3	0	0,0	1	1,5	1,5
<b>Razem</b>	29	100	59	100	59	100,0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

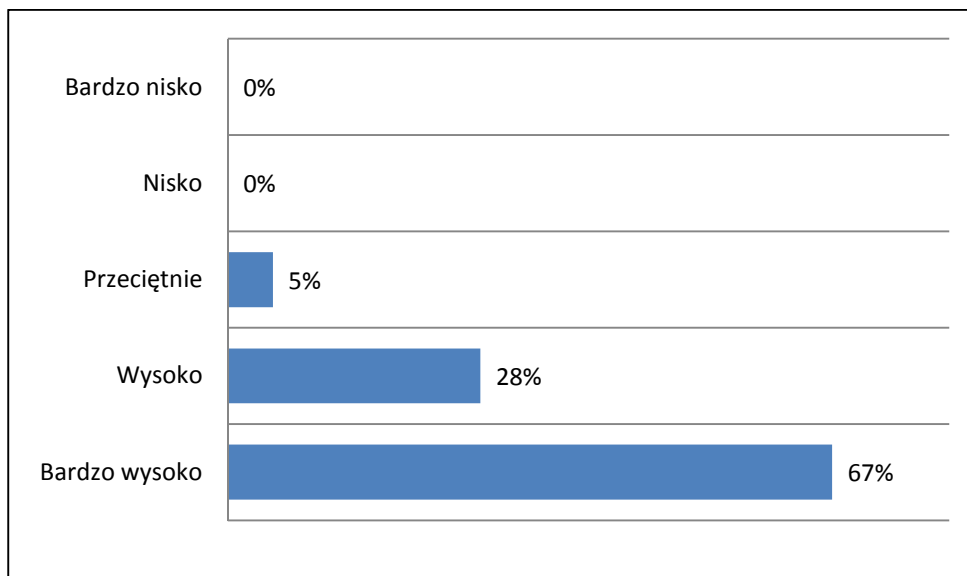
Kolejnym elementem poddanym ocenie w trakcie ewaluacji obozów naukowych był aspekt atmosfery panującej w trakcie ich trwania. Ocena atmosfery panującej na obozie jest subiektywna i zależy od wielu czynników, w tym uczestników, osób prowadzących zajęcia, czy opiekunów.

**Tabela 25.** Ocena atmosfery panującej na obozie naukowym.

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
bardzo wysoko	22	76	35	59,5	38	64,0	67
wysoko	7	24	18	30,5	18	30,5	28
przeciętnie	0	0	6	10,0	3	5,5	5
nisko	0	0	0	0,0	0	0,0	0
bardzo nisko	0	0	0	0,0	0	0,0	0
<b>Razem</b>	29	100	59	100	59	100,0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 11.** Ocena atmosfery panującej na obozie naukowym.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wyniki pokazują, że ponad połowa (67 %) wszystkich uczestników obozu oceniła stworzoną atmosferę bardzo wysoko, wysoko natomiast 28 %. W związku z powyższym 95 % wyrażonych opinii należy uznać za pozytywne. Przeciętne oceny wyraziło zaledwie 5 % badanych. Należy zatem stwierdzić, że organizatorzy znaleźli dobry sposób na zapewnienie dobrej atmosfery podczas trwania obozów naukowych w Wigierskim Parku Narodowym.

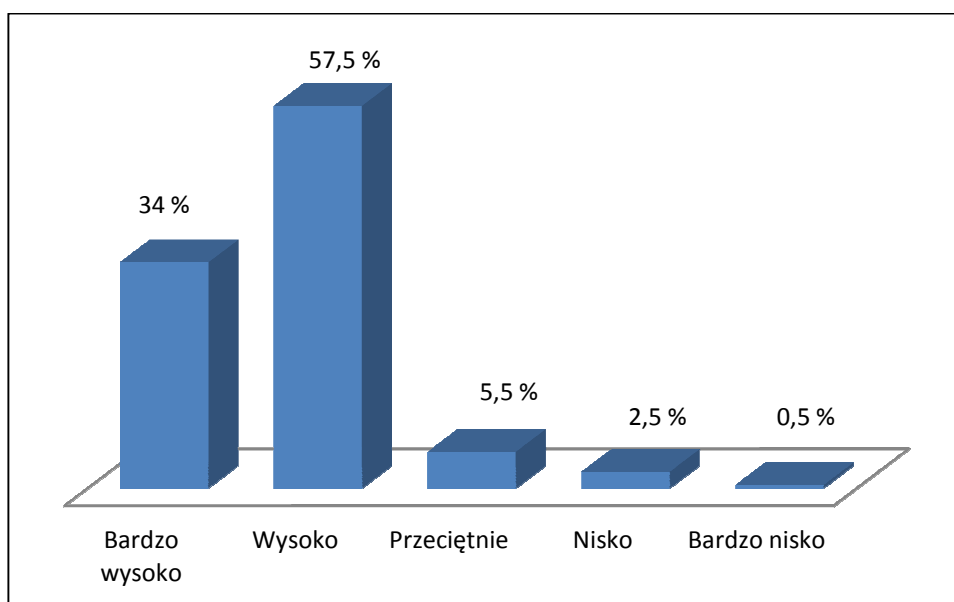
**Tabela 26.** Ocena atrakcji zapewnionych na obozach naukowych przez organizatora

Typ odpowiedzi	2010 r. I obóz		2011 r. II, III obóz		2012 r. IV, V obóz		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>bardzo wysoko</b>	8	28	22	38,0	21	36,5	34,0
<b>wysoko</b>	21	72	31	53,5	27	47,0	57,5
<b>przeciętnie</b>	0	0	3	5,0	7	11,5	5,5
<b>nisko</b>	0	0	2	3,5	2	3,5	2,5
<b>bardzo nisko</b>	0	0	0	0,0	1	1,5	0,5
<b>Razem</b>	29	100	58	100	58	100,0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W większości przypadków atrakcje zostały ocenione wysoko (57,5 %) lub bardzo wysoko (34 %). Odsetek ankietowanych oceniających przeciętnie proponowane atrakcje wyniósł jedynie 5,5 %.

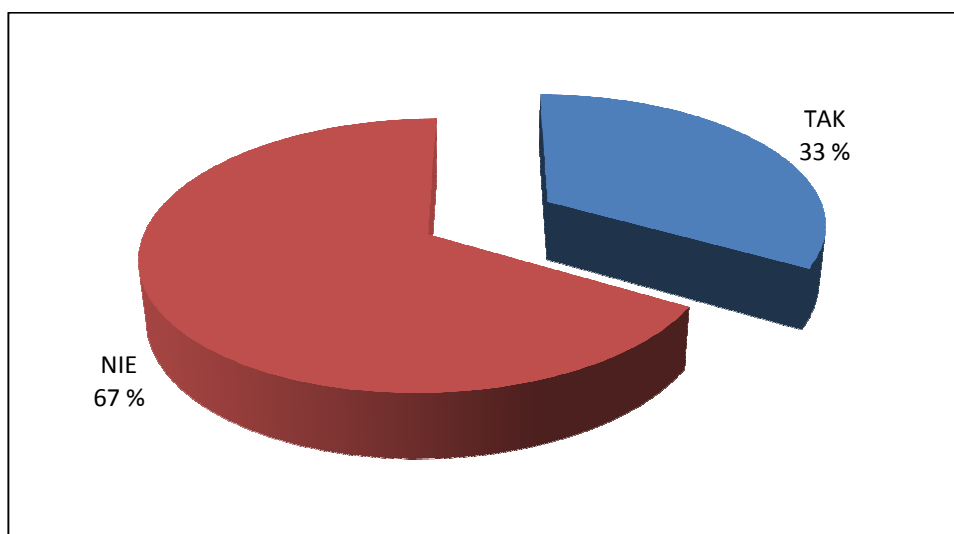
**Rys. 12.** Ocena atrakcji zapewnionych na obozach naukowych przez organizatora.



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego*

Rodzaj atrakcji w większości przypadków uzależniony był od tematyki obozu, która bezwzględnie związana była z wyborem miejsca jego odbywania.

**Rys. 13.** Propozycja zmian w obozie naukowym



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego*

Na zakończenie badania ewaluacyjnego uczestnicy obozów byli proszeni o ewentualne uwagi lub propozycje zmian dotyczące organizacji obozów, w których uczestniczyli. Jak wskazują powyższe wyniki większość badanych (67 %) nie chciałaby nic zmieniać w obozach. Pozostali uczestnicy (33 % ankietowanych) podawali uwagi dotyczące m. in. braku wolnego czasu. Jednak z uwagi na bezpieczeństwo uczniów nie jest możliwe uwzględnienie w harmonogramie wolnego czasu dla uczestników obozów.

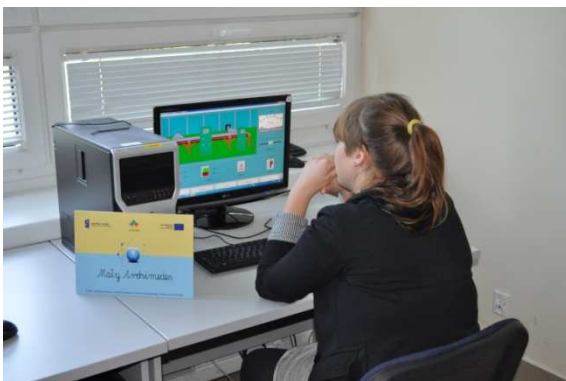
### 3.3.3. Dokumentacja fotograficzna



Obóz matematyczno – fizyczny na Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie 2010r.



Obozy naukowe matematyczno – fizyczne na Uniwersytecie w Białymstoku 2011r.



Obozy naukowe matematyczno – fizyczne na Uniwersytecie w Białymstoku 2012r.

Obozy naukowe biologiczno – chemiczno – geograficzne  
w Wigierskim Parku Narodowym 2010r., 2011r., 2012r.



### 3.4. Wakacyjna Akademia Naukowa

W dniach 6 – 13 sierpnia 2012r. w ramach realizacji projektu **Mały Archimedes** odbyła się Wakacyjna Akademia Naukowa. W zajęciach uczestniczyło 60 uczniów z trzydziestu gimnazjów biorących udział w projekcie. Uczestnicy podczas Wakacyjnej Akademii Naukowej brali udział w zajęciach edukacyjnych w Akwarium Gdyńskim, w Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego na Helu oraz w Słowińskim Parku Narodowym. W ramach Wakacyjnej Akademii Naukowej przeprowadzono zajęcia edukacyjne i wykłady na wybrane tematy:

- zajęcia terenowe „Ptaki Polskiego Wybrzeża”;
- zajęcia terenowe w porcie jachtowym, zbiór materiału biologicznego (zaciąg) i jego analiza, wykorzystanie sonaru głębokości i batymetru, analiza biologiczna wody;
- zajęcia laboratoryjne „flora i fauna Bałtyku”, „Chemia wody Morza Bałtyckiego”, „Anatomia ryby”;
- trasa edukacyjna w Obwodzie Ochronnym Rąbka z przewodnikiem w Słowińskim Parku Narodowym.

Wykłady:

- „Mieszkańcy Bałtyku i ich siedliska”;
- „Eutrofizacja Morza Bałtyckiego”;
- „Czy bursztyn to kamień?”;
- „Dlaczego giną bałtyckie gatunki fauny i flory?”.

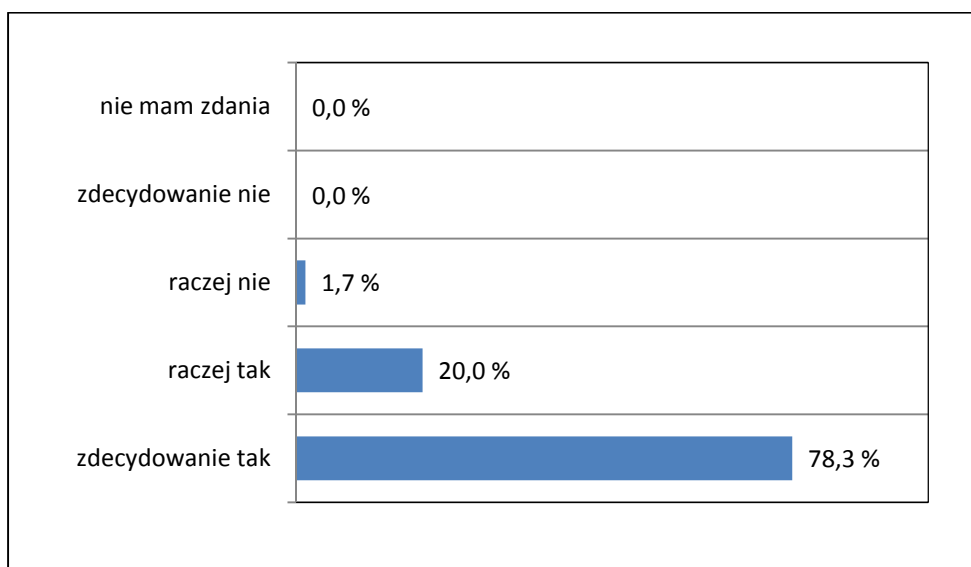
Wyniki ankiety ewaluacyjnej, w której pytano uczestników o różne aspekty i spostrzeżenia związane z Wakacyjną Akademią Naukową.

**Tabela 27.** Czy podobała Ci się tematyka zajęć?

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
<b>zdecydowanie tak</b>	47	78,3
<b>raczej tak</b>	12	20,0
<b>raczej nie</b>	1	1,7
<b>zdecydowanie nie</b>	0	0,0
<b>nie mam zdania</b>	0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 13.** Czy podobała Ci się tematyka zajęć?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

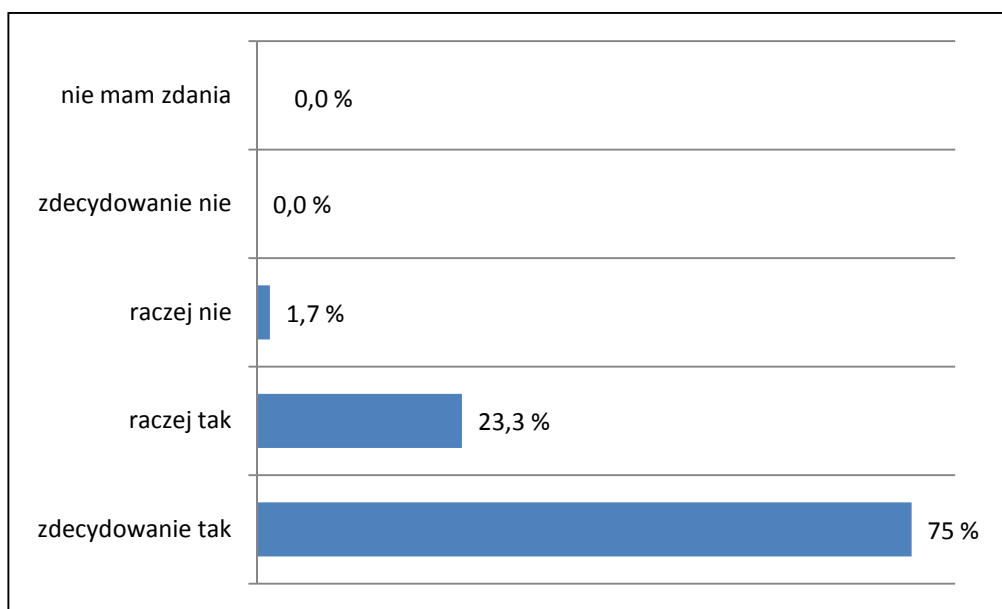
78 % ankietowanych (47 os.) stwierdziło, że tematyka zajęć na Wakacyjnej Akademii Naukowej zdecydowanie im się podobała. Dla 20 % ankietowanych (12 os.) tematyka zajęć raczej się podobała.

**Tabela 28.** Ocena formy prowadzenia zajęć

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
<b>zdecydowanie tak</b>	45	75,0
<b>raczej tak</b>	14	23,3
<b>raczej nie</b>	1	1,7
<b>zdecydowanie nie</b>	0	0,0
<b>nie mam zdania</b>	0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 14.** Ocena formy prowadzenia zajęć



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

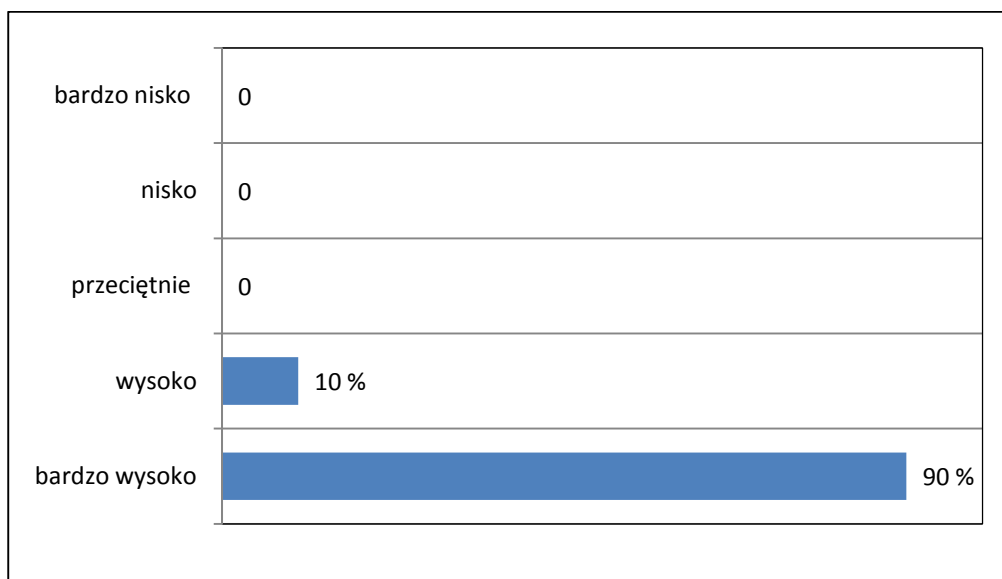
75 % ankietowanych stwierdziło, że forma prowadzenia zajęć zdecydowanie im się podobała, natomiast 23 % ankietowanych stwierdziło, że forma prowadzenia zajęć raczej im się podobała.

**Tabela 29.** Ocena atmosfery panującej na Wakacyjnej Akademii Naukowej.

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
<b>bardzo wysoko</b>	54	90
<b>wysoko</b>	6	10
<b>przeciętnie</b>	0	0
<b>nisko</b>	0	0
<b>bardzo nisko</b>	0	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 15.** Ocena atmosfery panującej na Wakacyjnej Akademii Naukowej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

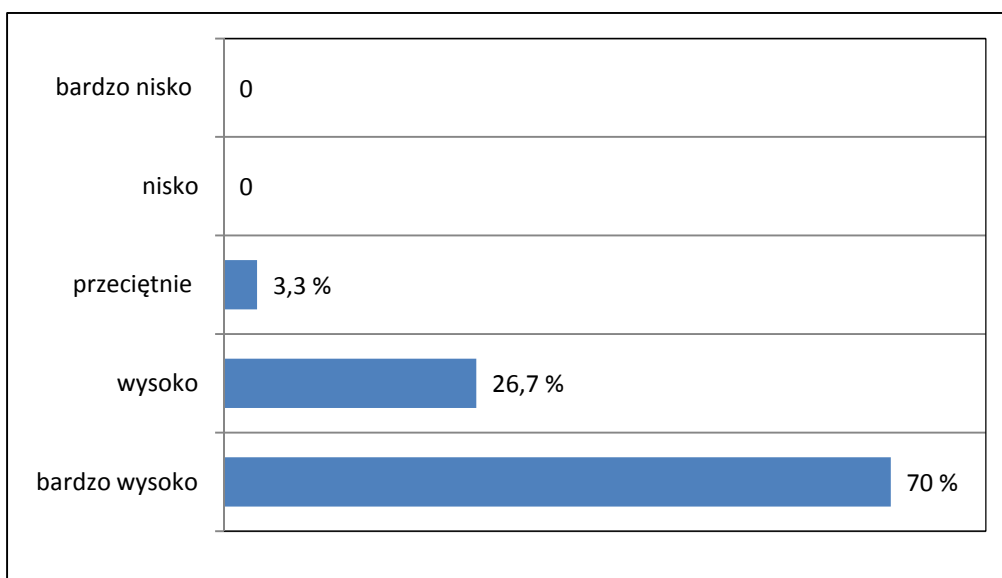
90 % ankietowanych bardzo wysoko oceniło atmosferę panującą na Wakacyjnej Akademii Naukowej, 10 % uczestników oceniło ją wysoko.

**Tabela 30.** Ocena atrakcji zapewnionych na Wakacyjnej Akademii Naukowej

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	odpowiedzi [%]
<b>bardzo wysoko</b>	42	70,0
<b>wysoko</b>	16	26,7
<b>przeciętnie</b>	2	3,3
<b>nisko</b>	0	0,0
<b>bardzo nisko</b>	0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 16.** Ocena atrakcji zapewnionych na Wakacyjnej Akademii Naukowej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

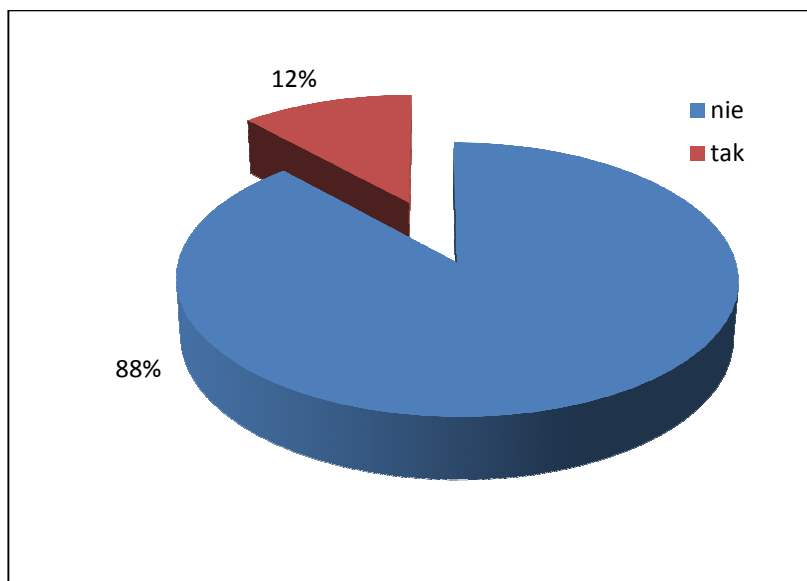


Atrakcje zapewnione na Wakacyjnej Akademii Naukowej przez organizatora zostały ocenione bardzo wysoko przez 70 % ankietowanych, natomiast 26 % respondentów oceniło atrakcje wysoko.

**Tabela 31.** Czy chciałabyś/chciałbyś zmienić coś w Wakacyjnej Akademii Naukowej w której uczestniczysz ?

Typ odpowiedzi	
TAK	NIE
7	53

**Rys. 17.** Czy chciałabyś/chciałbyś zmienić coś w Wakacyjnej Akademii Naukowej w której uczestniczysz ?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Podane przykłady do wprowadzenia zmian:

- „dłuższy czas obozu”;
- „więcej czasu, trochę więcej dni”;
- „jedzenie”;
- „mogłoby być dłużej”;
- „więcej chemii, fizyki, geografii, a trochę mniej biologii”;
- „zmieniłabym osobiście jedzenie, nie powiem, że było złe, ale nie było najlepsze”;
- „wyższy standard hotelu...”;
- „więcej czasu dla siebie...”;

**Pytanie 8 ankiety – otwarte**

*Co dało Tobie uczestnictwo w Wakacyjnej Akademii Naukowej?*

W odpowiedzi na zadane pytanie uczestnicy odpowiadali następująco:

(przykładowe odpowiedzi)

- „Na zajęciach dowiedziałam się wielu ciekawych rzeczy, o których dotąd nie wiedziałam”
- „Powiększyło moje zainteresowania i moją wiedzę na temat morza Bałtyckiego, jego pobraży i roślin oraz zwierząt tam żyjących.”
- „Poznałem nowych ludzi z którymi spędziłem cały tydzień. Oprócz zajęć naukowych zwiedzaliśmy Gdańsk...”
- „Zdobycie nowych wiadomości, doznań, nowych znajomości, ponad programowe informacje.”

- „Akademia Naukowa pozwoliła mi na rozwinięcie swoich umiejętności oraz rozszerzenie swojej wiedzy na zakres jakiegoś materiału.”
- „Znacznie poszerzyłam swoją wiedzę; poznałam wiele nowych koleżanek i kolegów, aktywnie i miło spędziłam swój czas, byłam (nauczyłam się) w ośrodkach naukowych ....”
- „Zintegrowałam się z innymi, poszerzyłam swoją wiedzę”
- „... Poszerzyła mi się wiedza z biologii oraz chemii. Dowiedziałam się dużo rzeczy o rybach, fokach itp. Wakacyjna akademia Naukowa była wspaniała. Na pewno będę ją dobrze wspominać!!!”
- „Dowiedziałam się różnych ciekawych rzeczy, o których nie miałam pojęcia. Bardzo zainteresowały mnie te zajęcia i na pewno chciałabym to powtórzyć i dowiedzieć się więcej.”

Uzyskane wyniki wskazują na wysoki poziom satysfakcji młodzieży uczestniczącej w Wakacyjnej Akademii Naukowej.

### 3.4.1. Dokumentacja fotograficzna.



Zbiór materiału biologicznego (zaciąg) i jego analiza



Zajęcia laboratoryjne – „Flora i fauna Bałtyku”

### 3.5. Festiwale Innowatorów

Festiwale Innowatorów odbywały się w Augustowskim Centrum Edukacyjnym w ramach realizacji projektu **Mały Archimedes** w terminach:

21 – 22 maja 2010r., 13 – 14maja 2011r., 11 – 12maja 2012r. oraz 17 – 18 maja 2013r.

W zajęciach prowadzonych przez pracowników naukowych z Centrum Nauki Kopernik w Warszawie oraz Uniwersytetu w Białymstoku, jednorazowo uczestniczyło 120 uczniów z 30 gimnazjów z województw: podlaskiego, warmińsko – mazurskiego, mazowieckiego i lubelskiego (po czterech z każdej szkoły biorącej udział w projekcie) oraz 60 nauczycieli (po dwóch z każdej szkoły).

W sumie w Festiwalu Innowatorów w ciągu czterech lat wzięło udział: 480 uczniów oraz 240 nauczycieli.

Wszyscy uczniowie zostali zankietowani i analiza została przeprowadzona na łącznej grupie 480 respondentów.

Podczas Festiwalu Innowatorów uczniowie i nauczyciele zostali podzieleni na 6 grup, które w sposób rotacyjny uczestniczyły w prezentacjach w ramach Festiwalu Innowatorów. W ramach Festiwalu prezentowano w formie doświadczeń zagadnienia z zakresu:

a) biologii:

- „Fascynujący świat stawonogów”,
- „Konstruktorzy, wynalazcy, mistrzowie przetrwania – intrygujący świat bezkręgowców”;

b) chemii:

- „Chemia w kuchni”,
- „Efekty specjalne czyli efektowna chemia”,
- „Chemia jabłka”,
- „Kolorowe reakcje chemiczne”,
- „Chemia Ziemi”,
- „Barwa, światło i czas”,
- „Świat kolorów”;

c) fizyki:

- „Tajniki aerodynamiki”,
- „200 stopni poniżej zera”,
- „Fizyka całkiem inaczej”,
- „To nie magia, to fizyka!”,
- „Na pograniczu fizyki i chemii”,
- „Fascynujący świat magnetyzmu”,
- „Fizyka – jakie to ciekawe”.

Z analizy przeprowadzonych ankiet wynika, że uczestnicy Festiwalu Innowatorów byli zadowoleni z udziału w imprezie. Celem festiwalu była popularyzacja nauk matematyczno – przyrodniczych poprzez czynny udział uczniów w nowoczesnych eksperymentach naukowych, wykonywanych przez naukowców z Centrum Nauki Kopernik oraz Uniwersytetu w Białymstoku.

Należy stwierdzić, że ogólna ocena stopnia oczekiwań uczniów w stosunku do tematyki Festiwalu Innowatorów wypadła bardzo dobrze, na poziomie oceny 4,73 (tabela 13).

W ramach projektu w latach 2010 – 2013 odbyło się 16 różnych prezentacji doświadczeń z zakresu fizyki, chemii i biologii. Wszystkie prezentacje zostały zankietowane wśród uczestników festiwalu (480 respondentów) pod względem oceny ich przystępności (tabela 14), sposobu prezentowania (tabela 15) oraz wzrostu wiedzy uczniów z zakresu prezentowanych zagadnień (tabela 16).

Ocena przystępności zaprezentowania poszczególnych tematów Festiwalu Innowatorów została oceniona bardzo wysoko (tabela 14). Uwzględniając podział na nauki biologiczne, chemiczne oraz fizyczne, oceny średnie szacowały się na poziomie: fizyka (4,63), chemia (4,72) oraz biologia (4,54). Na tym samym poziomie oceniono sposób zaprezentowania tematów w ramach odbywających się festiwali (tabela 15): fizyka (4,64), chemia (4,71) oraz biologia (4,62). Nieznacznie niżej oceniono wzrost wiedzy uczniów z zakresu prezentowanych zagadnień w ramach festiwali (tabela 16), na poziomie 4,34 z fizyki; 4,49 z chemii i 4,10 z biologii.

Dodatkowo, zdecydowana większość uczestników wyraziła swoje zadowolenie z zakwaterowania, wyżywienia oraz miejsca przeprowadzenia festiwalu (archiwum ACE, coroczne raporty ewaluacji Festiwalu Innowatorów w latach 2010-2013).

Na zakończenie badania, poproszono o wpisanie dodatkowych uwag dotyczących merytorycznej organizacji Festiwalu Innowatorów.

Wśród opinii znalazły się następujące:

- Było bardzo sympatycznie, ale szkoda, że tak krótko.
- Festiwal został bardzo ciekawie przeprowadzony! Jestem zadowolona.
- Cały wyjazd, prowadzenie zajęć, nauczyciele, cała organizacja są fantastyczne. Byłoby świetnie gdyby takie wyjazdy powtarzały się więcej razy w ciągu roku.
- Za długie przerwy na jedzenie, przeciętne miejsce zakwaterowania, smaczne jedzenie, bardzo mili wykładowcy z Uniwersytetu w Białymstoku; ludzie, którzy z pasją prezentują doświadczenia ze swojej dziedziny nauki.
- Festiwal był fenomenalny.

Pomimo większości pozytywnych wypowiedzi uczniów w ankietach, znalazły się również nieliczne uwagi. Dotyczyły one głównie wyższych oczekiwań uczniów w zakresie ich samodzielności podczas przeprowadzanych doświadczeń przez naukowców:

- Większy udział uczniów w doświadczeniach, możliwość wzięcia informacji o nich ze sobą.

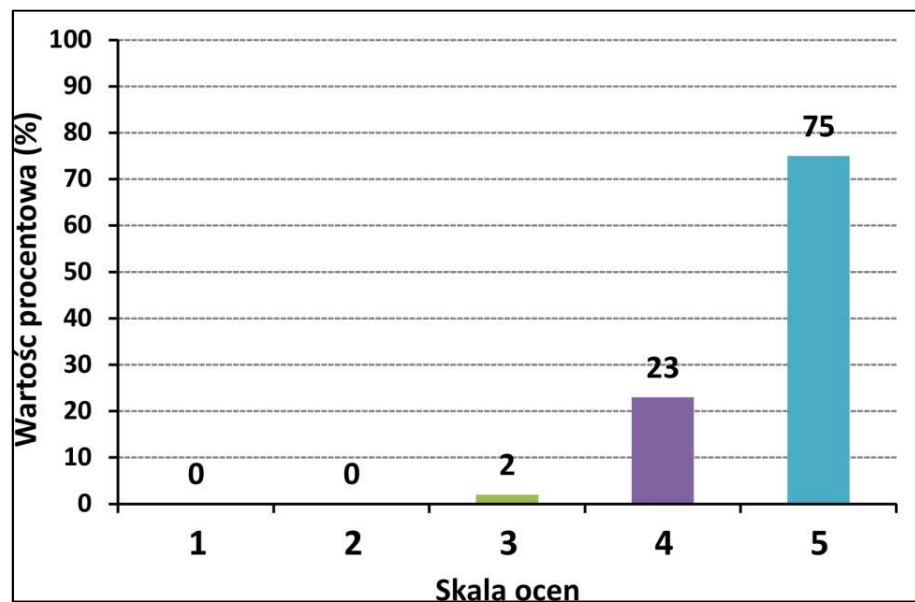
Ocena Festiwalu Innowatorów odbywającego się czterokrotnie pod względem merytorycznym oraz organizacyjnym była bardzo dobra. Wyniki badań wskazują, że Festiwal Innowatorów okazał się przedsięwzięciem potrzebnym. Zyskał on ogromną aprobatę wśród uczestników. Na tak pozytywne opinie miały z pewnością wpływ osobiste korzyści, które osiągnęli uczestnicy projektu.

**Tabela 31.** Ocena stopnia oczekiwań uczniów w stosunku do tematyki Festiwalu Innowatorów

Typ odpowiedzi	2010 r.		2011 r.		2012 r.		2013 r.		Średnia arytmetyczna [%]	Ocena średnia
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi		
JEDEN	0	0	0	0	0	0	0	0	4,73	
DWA	0	0	0	0	0	0	0	0		
TRZY	0	0	2	2	1	1	5	4		
CZTERY	30	21	20	17	33	27	30	25		
PIĘĆ	89	79	98	81	86	72	85	71		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 17.** Ocena stopnia oczekiwań uczniów w stosunku do tematyki Festiwalu Innowatorów



**Tabela 32.** Ocena przystępności zaprezentowania poszczególnych tematów Festiwalu Innowatorów w latach 2010-2013

Przedmiot	Lp.	Tematyka	Skala ocen					Ocena średnia	Ocena średnia bloku przedmiotów
			1	2	3	4	5		
			Wartości wyrażone procentowo						
Fizyka	1	Tajniki aerodynamiki	2	3	4	32	59	4,43	4,63
	2	200 stopni poniżej zera	1	0	1	6	92	4,88	
	3	Fizyka całkiem inaczej	0	2	8	32	58	4,46	
	4	Fizyka jakie to ciekawe	0	0	11	29	60	4,49	
	5	To nie magia to fizyka!	0	2	5	26	67	4,58	
	6	Na pograniczu fizyki i chemii	0	0	5	18	77	4,72	
	7	Fascynujący świat magnetyzmu	0	3	17	37	57	4,84	
Chemia	8	Chemia w/od kuchni	0	0	3	24	73	4,70	4,72 <sup>a)</sup>
	9	Kolorowe reakcje chemiczne	0	0	2	10	88	4,86	
	10	Barwa, światło, czas	0	0	2	18	80	4,78	
	11	Świat kolorów	0	0	3	22	75	4,72	
	12	Efekty specjalne czyli efektowna chemia	0	4	11	25	60	4,41	
	13	Chemia jabłka	3	4	12	39	42	4,13	
	14	Chemia Ziemi	0	0	2	9	89	4,87	
Biologia	15	Fascynujący świat stawonogów	0	1	9	29	61	4,50	4,54
	16	Konstruktorzy wynalazcy, mistrzowie przetrwania - intrygujący świat bezkręgowców	0	1	9	22	68	4,57	

Legenda: <sup>a)</sup>wartość 4,13 z poz. 13 nie była brana pod uwagę przy wyliczaniu oceny średniej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 33.** Ocena sposobu zaprezentowania poszczególnych tematów Festiwalu Innowatorów w latach 2010-2013

Przedmiot	Lp.	Tematyka	Skala ocen					Ocena średnia	Ocena średnia bloku przedmiotów
			1	2	3	4	5		
			Wartości wyrażone procentowo						
Fizyka	1	Tajniki aerodynamiki	1	1	5	26	67	4,57	4,64
	2	200 stopni poniżej zera	2	0	0	5	93	4,87	
	3	Fizyka całkiem inaczej	1	1	8	27	63	4,50	
	4	Fizyka jakie to ciekawe	0	0	5	22	73	4,68	
	5	To nie magia to fizyka!	0	0	3	20	77	4,74	
	6	Na pograniczu fizyki i chemii	0	1	4	20	75	4,69	
	7	Fascynujący świat magnetyzmu	0	3	11	22	64	4,44	
Chemia	8	Chemia w/od kuchni	1	1	6	23	69	4,58	4,71 <sup>a)</sup>
	9	Kolorowe reakcje chemiczne	0	1	3	11	85	4,80	
	10	Barwa, światło, czas	0	1	6	22	71	4,63	
	11	Świat kolorów	0	0	3	23	74	4,71	
	12	Efekty specjalne czyli efektowna chemia	0	0	5	21	74	4,69	
	13	Chemia jabłka	3	7	14	27	49	4,12	
	14	Chemia Ziemi	0	0	3	8	89	4,86	
Biologia	15	Fascynujący świat stawonogów	1	1	8	25	65	4,52	4,62
	16	Konstruktorzy wynalazcy, mistrzowie przetrwania - intrygujący świat bezkręgowców	1	1	2	17	79	4,72	

Legenda: <sup>a)</sup> wartość 4,12 z poz. 13 nie była brana pod uwagę przy wyliczaniu oceny średniej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela. 34.** Ocena wzrostu wiedzy uczniów z zakresu zaprezentowanych Tematów Festiwalu Innowatorów w latach 2010-2013

Przedmiot	Lp.	Tematyka	Skala ocen					Ocena średnia	Ocena średnia bloku przedmiotów
			1	2	3	4	5		
			Wartości wyrażone procentowo						
Fizyka	1	Tajniki aerodynamiki	1	2	16	34	47	4,24	4,34
	2	200 stopni poniżej zera	1	2	8	23	66	4,51	
	3	Fizyka całkiem inaczej	1	3	17	35	44	4,18	
	4	Fizyka jakie to ciekawe	0	4	12	33	51	4,31	
	5	To nie magia to fizyka!	0	2	13	27	58	4,41	
	6	Na pograniczu fizyki i chemii	0	1	8	29	62	4,52	
	7	Fascynujący świat magnetyzmu	0	0	23	36	41	4,18	
Chemia	8	Chemia w/od kuchni	0	0	12	25	63	4,51	4,49 <sup>a)</sup>
	9	Kolorowe reakcje chemiczne	0	0	8	20	72	4,64	
	10	Barwa, światło, czas	0	4	9	38	49	4,32	
	11	Świat kolorów	0	0	13	31	56	4,43	
	12	Efekty specjalne czyli efektowna chemia	0	2	10	33	55	4,41	
	13	Chemia jabłka	2	3	17	36	42	4,13	
	14	Chemia Ziemi	0	1	9	15	75	4,64	
Biologia	15	Fascynujący świat stawonogów	0	17	13	27	43	3,96	4,1
	16	Konstruktorzy wynalazcy, mistrzowie przetrwania - intrygujący świat bezkręgowców	2	4	9	28	57	4,24	

Legenda: <sup>a)</sup> wartość 4,13 z poz. 13 nie była brana pod uwagę przy wyliczaniu oceny średniej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



### 3.5.1. Dokumentacja fotograficzna.



Zajęcia warsztatowe dla uczniów  
prowadzący – wykładowcy Uniwersytetu w Białymstoku



### 3.6. Zagraniczne wyjazdy naukowe

W ramach realizacji projektu Mały Archimedes zorganizowano w sumie 6 zagranicznych wyjazdów naukowych w których uczestniczyło 180 uczniów wykazujących się bardzo dobrymi wynikami w nauce z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych.

#### 3.6.1. CERN

W trakcie trwania projektu **Mały Archimedes** zostały zorganizowane 4 zagraniczne wyjazdy naukowe, które łączyły zagadnienia naukowe z zakresu nauk matematyczno – przyrodniczych z możliwością odwiedzenia Ośrodka Badań Jądrowych CERN w Genewie. Zagraniczne wyjazdy naukowe do w/w ośrodków organizowane były w podanych terminach:

I wyjazd 26.06 – 01.07.2011r.

II wyjazd 26.05 – 01.06.2013r.

III wyjazd 13.07 – 19.07.2013r.

IV wyjazd 22.07 – 28.07.2013r.

W sumie w wyjazdach organizowanych do CERN udział wzięło 120 uczniów wyróżniających się bardzo dobrymi wynikami w nauce. W badaniu ewaluacyjnym wzięto pod uwagę plany edukacyjne uczniów, samoocenę w zakresie kompetencji społecznych, a także ocenę wyjazdu.

W badaniu uwzględniono łącznie 120 ankiet ewaluacyjnych. Uczestnicy czterech wyjazdów odpowiedzieli na ten sam zestaw pytań.

**Tabela 35.** Związek dalszej drogi edukacyjnej z przedmiotami matematyczno – przyrodniczymi.

typ odpowiedzi	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Tak	21	70	83	92,4	81,2
Nie	2	7	6	6,3	6,6
Jeszcze nie wiem	7	23	1	1,3	12,2
Razem	30	100	90	100,0	100,0

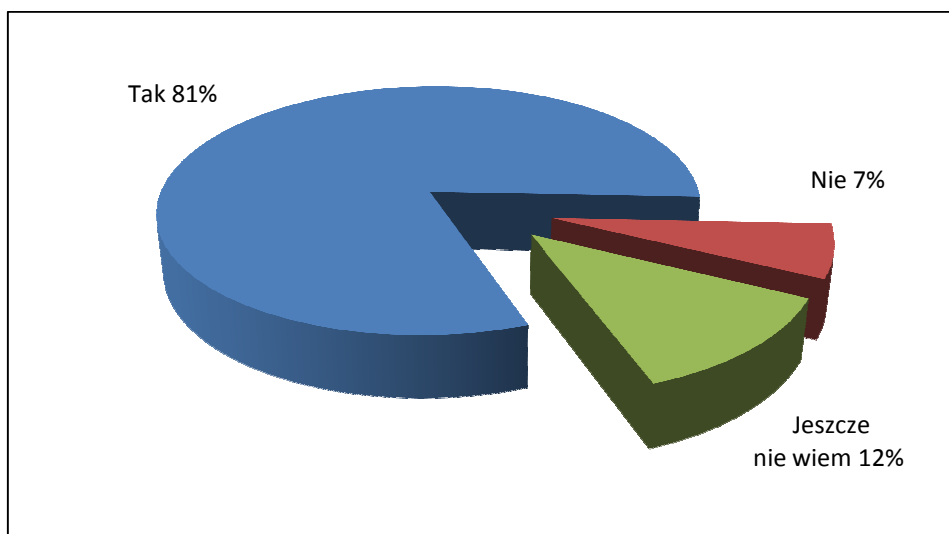
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zdecydowana większość uczestników (81,2 %) wyjazdów potwierdziła, że wiąże swoją dalszą drogę edukacyjną z przedmiotami matematyczno – przyrodniczymi.

Jedynie 6,6 % nie potwierdziło takiego zamierzenia.

W kontekście udzielanych odpowiedzi należy stwierdzić, że wyniki są zadowalające.

**Rys. 18.** Związek dalszej drogi edukacyjnej z przedmiotami matematyczno – przyrodniczymi



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 36.** Ocena stwierdzenia: *Doskonale komunikuję się z otaczającymi mnie ludźmi, potrafię budować i utrzymywać pozytywne relacje i dobrze się czuję pracując w zespole:*

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
<b>Zdecydowanie tak</b>	13	43	42	46,7	44,9
<b>Raczej tak</b>	11	37	42	47,0	42,0
<b>Raczej nie</b>	4	13	5	5,3	9,1
<b>Zdecydowanie nie</b>	0	0	0	0,0	0,0
<b>Nie mam zdania</b>	2	7	1	1,0	4,0
<b>Razem</b>	30	100	90	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W przypadku oceny własnych zdolności interpersonalnych związanych z komunikacją z otoczeniem, pracą w grupie, oraz relacjami z innymi uczestnikami wyjazdów 42 % ankietowanych stwierdziło, że raczej je posiada. Zdecydowanie taki pogląd wyraziło 44,9 % respondentów.

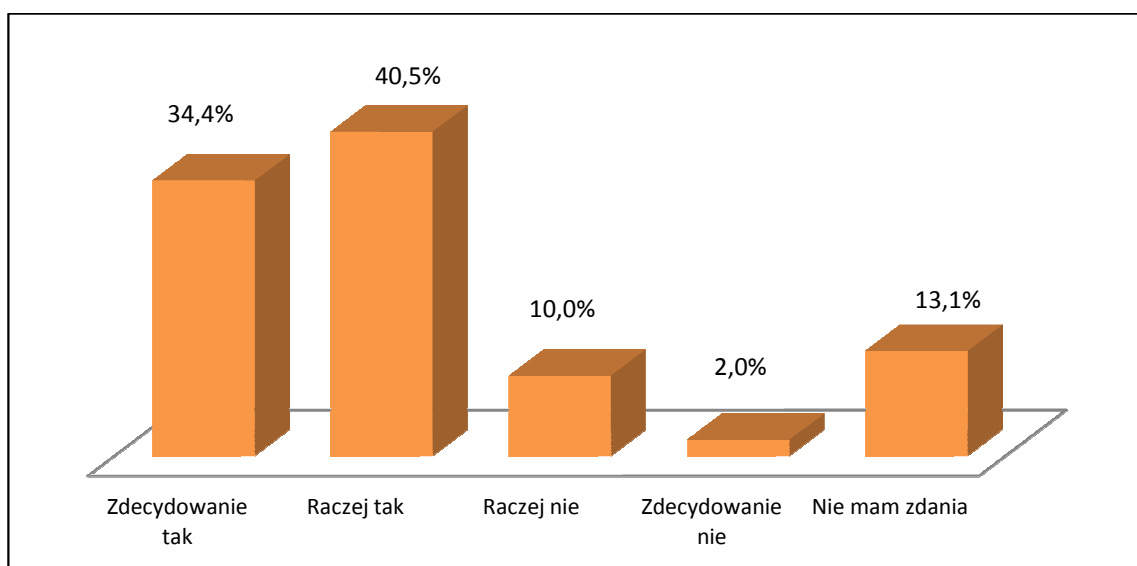
**Tabela 37.** Ocena stwierdzenia: *Lubię się uczyć.*

wyszczególnienie	2011 I wyjazd		2013 II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	10	34	31	34,7	34,4
Raczej tak	9	30	46	51,0	40,5
Raczej nie	3	10	9	10,0	10,0
Zdecydowanie nie	1	3	1	1,0	2,0
Nie mam zdania	7	23	3	3,3	13,1
<b>Razem</b>	30	100	90	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W kontekście zadanego pytania zdecydowanie lubi uczyć się 34,4 % ankietowanych, natomiast większość uczestników wyjazdu zaznaczyła odpowiedź „raczej tak”, jedynie dwie osoby (2%) stwierdziło, że zdecydowanie nie lubi się uczyć, 10 osób nie ma zdania na ten temat.

**Rys. 19.** Ocena stwierdzenia: *Lubię się uczyć.*



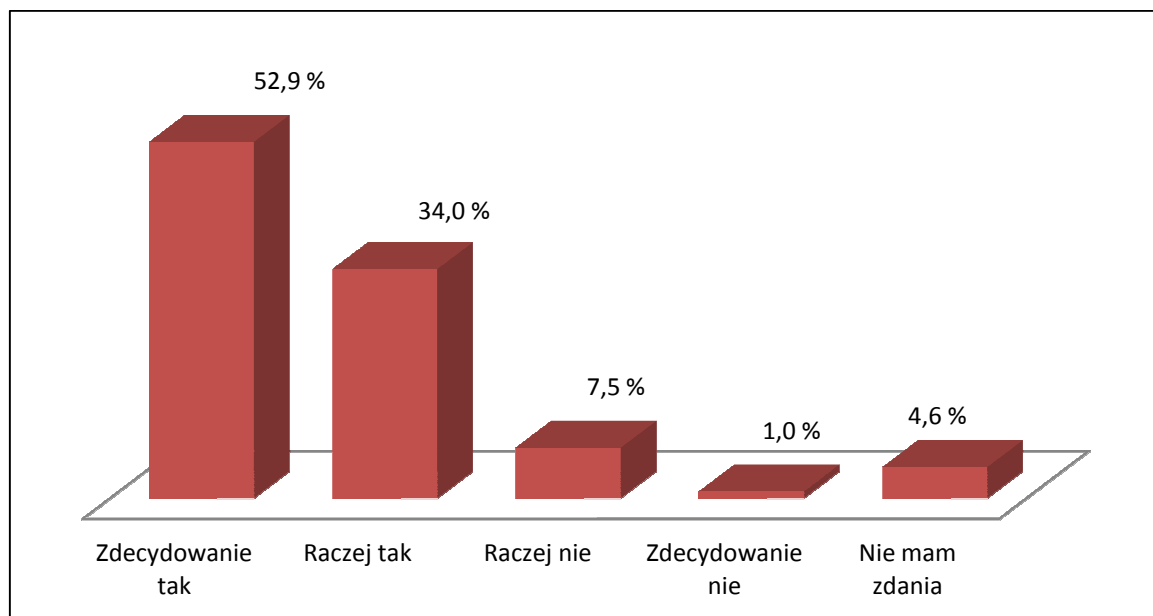
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 38.** Ocena stwierdzenia: *Nie mam trudności w uczeniu się przedmiotów matematyczno – przyrodniczych.*

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	15	50	50	55,7	52,9
Raczej tak	9	30	34	38,0	34,0
Raczej nie	4	13	2	2,0	7,5
Zdecydowanie nie	0	0	2	2,0	1,0
Nie mam zdania	2	7	2	2,3	4,6
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 20.** Ocena stwierdzenia: *Nie mam trudności w uczeniu się przedmiotów matematyczno – przyrodniczych.*



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Większość uczestników (52,9 %) wyjazdu stwierdziła, że zdecydowanie nie ma trudności w uczeniu się z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych. 34 % ankietowanych opowiada się za stwierdzeniem, że raczej nie ma trudności w tym zakresie. Przedstawione wyniki badania są zatem zadawalające.

**Tabela 39.** Ocena tematyki wyjazdu naukowego.

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	25	84	47	52,3	68,2
Raczej tak	4	13	41	45,7	29,3
Raczej nie	0	0	0	0,0	0,0
Zdecydowanie nie	0	0	0	0,0	0,0
Nie mam zdania	1	3	2	2,0	2,5
<b>Razem</b>	30	100	90	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

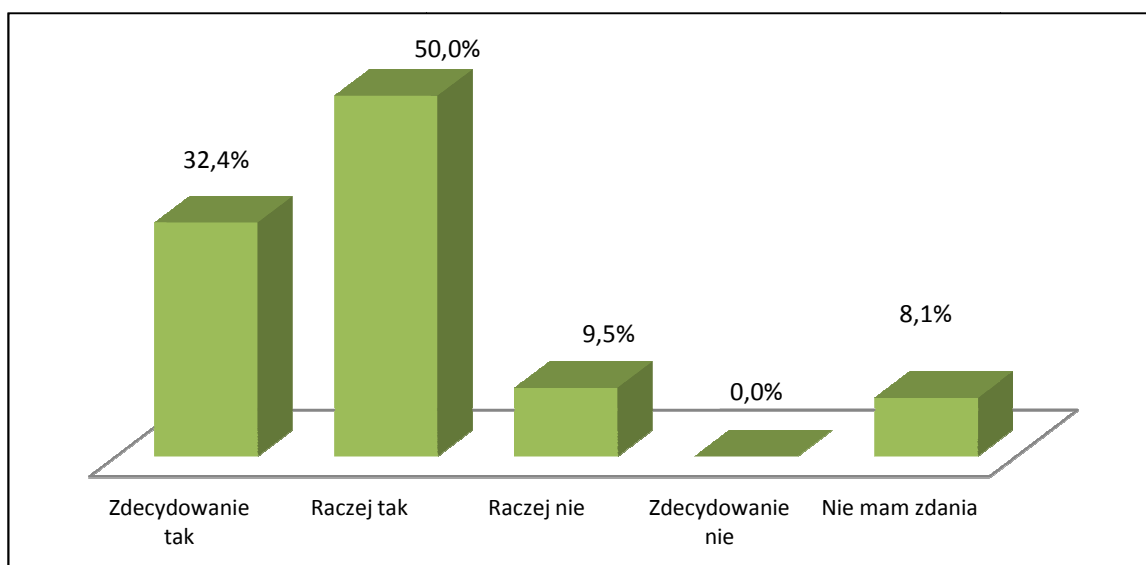
Większości uczestników zagranicznego wyjazdu naukowego zaprezentowana tematyka bardzo się podobała. Odpowiedzi na „zdecydowanie tak” zaznaczyło 68,2 % ankietowanych. Jedna osoba nie wyraziła zdania na ten temat. W związku z powyższym ogólny wynik tego badania można ocenić jako bardzo dobry.

**Tabela 40.** Ocena wpływu wyjazdu naukowego na wzrost zainteresowań naukami matematyczno - przyrodniczymi.

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	6	20	40	44,7	32,4
Raczej tak	15	50	45	50,0	50,0
Raczej nie	5	17	2	2,0	9,5
Zdecydowanie nie	0	0	0	0,0	0,0
Nie mam zdania	4	13	3	3,3	8,1
<b>Razem</b>	30	100	90	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 21.** Ocena wpływu wyjazdu naukowego na wzrost zainteresowań naukami matematyczno – przyrodniczymi.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Dane w podziale na poszczególne wyjazdy pokazują dodatnią zmianę w grupie oceniających zdecydowanie wpływ zagranicznego wyjazdu naukowego na wzrost zainteresowań naukami matematyczno – przyrodniczymi.

**Tabela 41.** Ocena warunków technicznych zapewnionych podczas wyjazdu naukowego przez organizatora (organizacja, dojazd, zakwaterowanie)?

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
<b>Bardzo wysoko</b>	19	64	38	42,7	53,4
<b>Wysoko</b>	10	33	40	44,3	38,6
<b>Przeciętnie</b>	1	3	12	13,0	8,0
<b>Nisko</b>	0	0	0	0,0	0,0
<b>Bardzo nisko</b>	0	0	0	0,0	0,0
<b>Razem</b>	30	100	90	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Ogólnie rzecz biorąc warunki techniczne zapewnione podczas wyjazdów naukowych zostały ocenione bardzo wysoko przez 53,4% ankietowanych. Za opcją „wysoko” opowiedziało się 38,6% respondentów. Żaden z ankietowanych nie zaznaczył w tym pytaniu odpowiedzi oceniającej nisko warunki techniczne. W ostatnim pytaniu dotyczącym organizacji zagranicznych wyjazdów naukowych zapytano ankietowanych o to, co chcieliby zmienić w wyjeździe, w którym uczestniczą. Poniżej przedstawiono otrzymane wyniki badania:

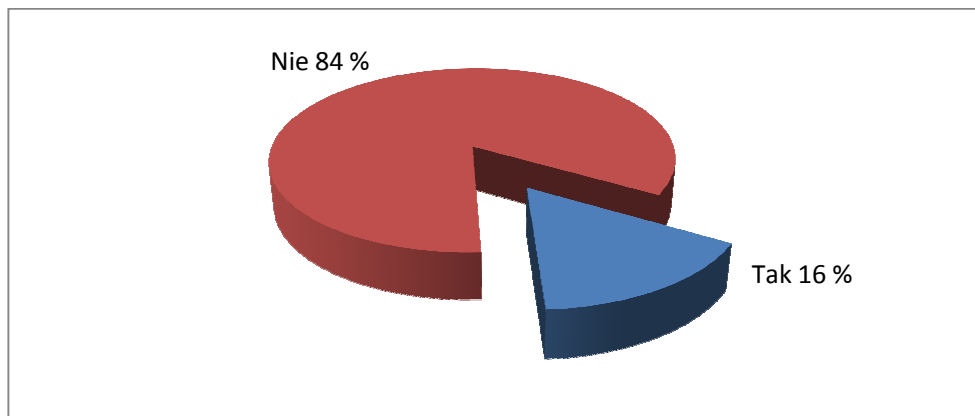
**Tabela 42.** Propozycje zmian w wyjeździe naukowym.

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II, III, IV wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
<b>TAK</b>	2	7	22	24,7	16
<b>NIE</b>	28	93	67	75,3	84
<b>RAZEM</b>	30	100	89(*)	100,0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

\*Jedna osoba nie udzieliła odpowiedzi

**Rys. 22.** Propozycje zmian w wyjeździe naukowym.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zdecydowana większość respondentów (84 %) nie chciałyby nic zmieniać w zagranicznych wyjazdach naukowych, co należy ocenić jako wskaźnik bardzo pozytywny. Mimo to, kilka osób przedstawiło pewne propozycje, które często dotyczyły bardzo zindywidualizowanych potrzeb. W związku z tym organizatorzy nie mieli na nie wpływu. W przypadku ich uwzględnienia wyjazd powinien być wydłużony, ponieważ program był bardzo napięty, uczestnicy domagali się także większej ilości czasu wolnego.

### 3.6.2. Monachium

Kolejną dobrą praktyką wypracowaną w trakcie trwania projektu **Mały Archimedes** była organizacja zagranicznych wyjazdów naukowych, które łączyły zagadnienia naukowe z zakresu nauk matematyczno – przyrodniczych z możliwością odwiedzenia Deutsches Museum w Monachium i Turm der Sinne w Norymberdze.

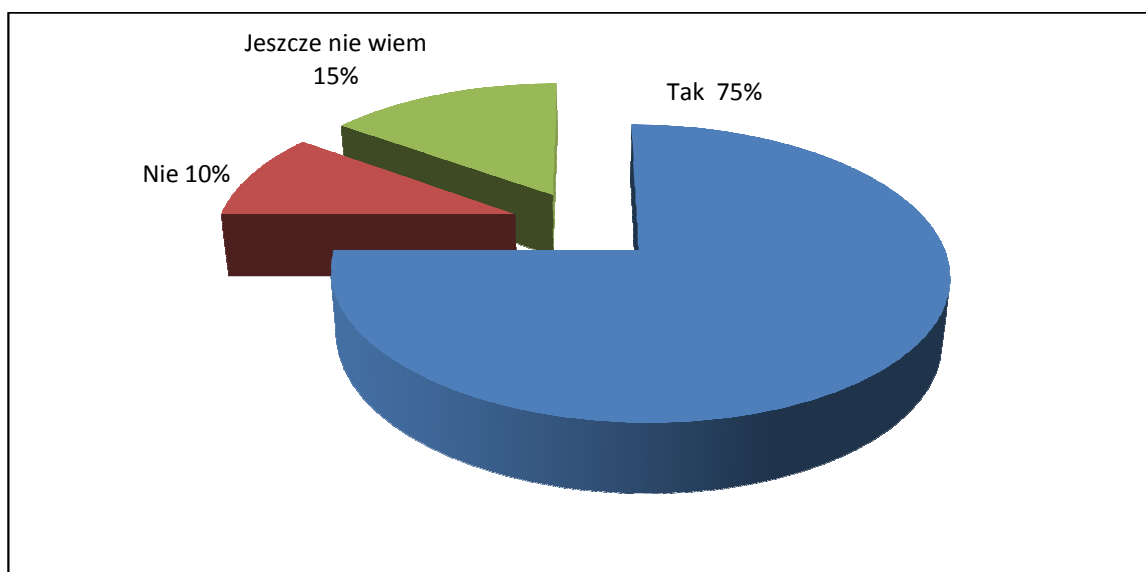
Zagraniczne wyjazdy naukowe do podanych ośrodków organizowane były w dwóch terminach tj. 26.06 – 01.07.2011r i 13.07– 19.07.2013r. W sumie wzięło w nich udział 60 uczniów wyróżniających się bardzo dobrymi wynikami w nauce. W badaniu ewaluacyjnym wzięto pod uwagę plany edukacyjne uczniów, samoocenę w zakresie kompetencji społecznych, a także ocenę wyjazdu.

**Tabela 43.** Związek dalszej drogi edukacyjnej z przedmiotami matematyczno - przyrodniczymi.

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
<b>Tak</b>	21	70	24	80	75
<b>Nie</b>	2	7	4	13	10
<b>Jeszcze nie wiem</b>	7	23	2	7	15
<b>Razem</b>	30	100	30	100	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 23.** Związek dalszej drogi edukacyjnej z przedmiotami matematyczno – przyrodniczymi.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



W badaniu uwzględniono łącznie 60 ankiet ewaluacyjnych. Uczestnicy dwóch cykli wyjazdów odpowiadali na ten sam zestaw pytań. Zdecydowana większość uczestników wyjazdów (75 %) potwierdziła, że wiąże swoją dalszą drogę edukacyjną z przedmiotami matematyczno – przyrodniczymi. Jedynie 10% nie potwierdziło takiego zamierzenia. W kontekście udzielanych odpowiedzi należy stwierdzić, że wyniki są zadowalające.

**Tabela 44.** Ocena stwierdzenia: *Doskonale komunikuję się z otaczającymi mnie ludźmi, potrafię budować i utrzymywać pozytywne relacje i dobrze się czuję pracując zespołem.*

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	13	43	16	53	48
Raczej tak	17	57	14	47	52
Raczej nie	0	0	0	0	0
Zdecydowanie nie	0	0	0	0	0
Nie mam zdania	0	0	0	0	0
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

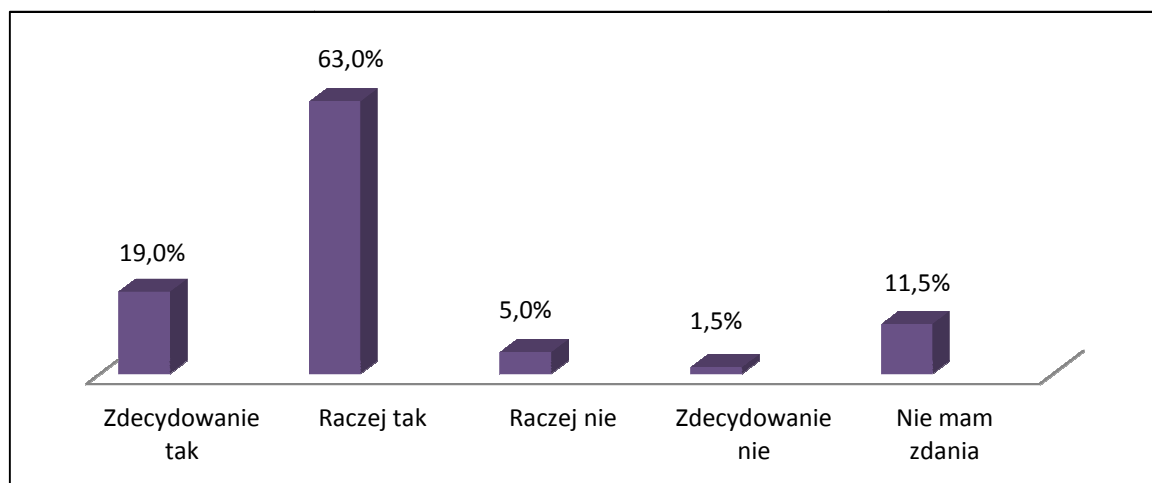
W przypadku oceny własnych zdolności interpersonalnych związanych z komunikacją z otoczeniem, pracą w grupie, oraz relacjami z innymi uczestnikami wyjazdów 52 % ankietowanych stwierdziło, że raczej je posiada. Zdecydowanie taki pogląd wyraziło 48 % respondentów.

**Tabela 45.** Ocena stwierdzenia: *Lubię się uczyć.*

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	6	20	5	17	19,0
Raczej tak	18	60	20	67	63,0
Raczej nie	2	7	1	3	5,0
Zdecydowanie nie	1	3	0	0	1,5
Nie mam zdania	3	10	4	13	11,5
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 24.** Ocena stwierdzenia: *Lubię się uczyć.*



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W kontekście zadanego pytania zdecydowanie lubi uczyć się 19 % ankietowanych, natomiast ewidentna większość uczestników wyjazdu zaznaczyła odpowiedź „raczej tak”, jedynie jedna osoba (3 %) stwierdziła, że zdecydowanie nie lubi się uczyć, 23 osoby nie mają zdania na ten temat.

**Tabela 46.** Ocena stwierdzenia: *Nie mam trudności w uczeniu się przedmiotów matematyczno – przyrodniczych*

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	14	46	14	48	47
Raczej tak	11	37	12	41	39
Raczej nie	3	10	2	7	8,5
Zdecydowanie nie	0	0	0	0	0
Nie mam zdania	2	7	1	4	5,5
<b>Razem</b>	30	100	30	100	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Większość uczestników (47 %) wyjazdu stwierdziła, że zdecydowanie nie ma trudności w uczeniu się z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych. 39 % ankietowanych opowiada się za stwierdzeniem, że raczej nie ma trudności w tym zakresie. Wśród badanej zbiorowości nie było osób, którym zdecydowanie ciężko jest przyswajając wiedzę z nauk matematyczno – przyrodniczych.

**Tabela 47.** Ocena tematyki wyjazdu naukowego.

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	23	77	27	90	83,5
Raczej tak	4	13	3	10	11,5
Raczej nie	1	3	0	0	1,5
Zdecydowanie nie	0	0	0	0	0
Nie mam zdania	2	7	0	0	3,5
<b>Razem</b>	30	100	30	100	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zdecydowanej większości uczestników zagranicznego wyjazdu naukowego zaprezentowana tematyka bardzo się podobała. Odpowiedzi na „zdecydowanie tak” zaznaczyło 83,5 % ankietowanych. Jedynie jednej osobie tematyka wyjazdu raczej się nie podobała. W związku z powyższym ogólny wynik tego badania można ocenić jako bardzo dobry.

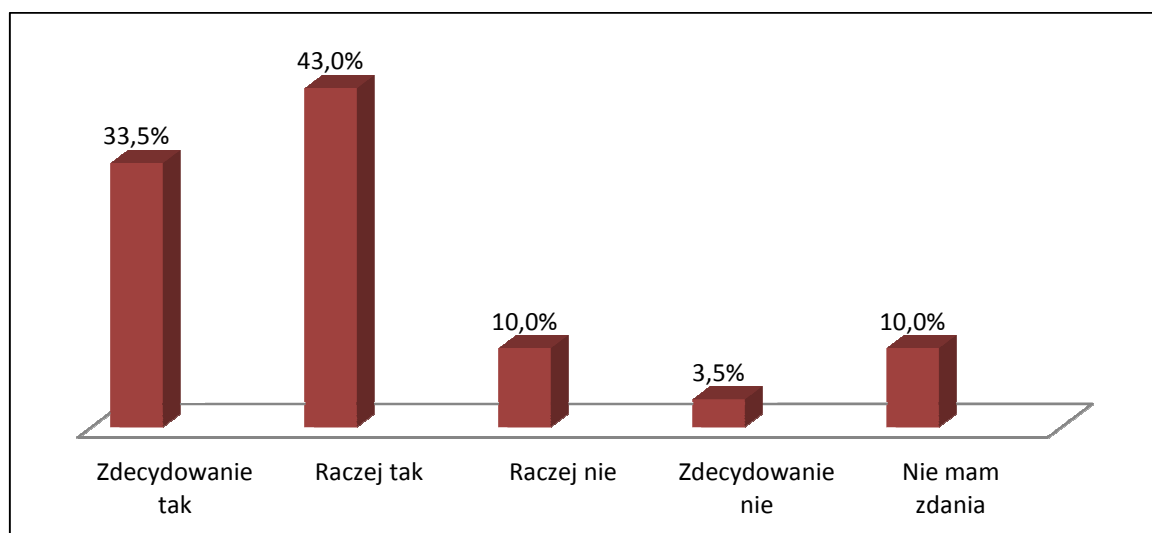
Na pytanie: *Czy udział w wyjeździe naukowym wpłynął na wzrost Twoich zainteresowań naukami matematyczno – przyrodniczymi*, otrzymano następujące wyniki:

**Tabela 48.** Ocena wyjazdu naukowego pod kątem wpływu na wzrost zainteresowań naukami matematyczno – przyrodniczymi.

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
Zdecydowanie tak	5	17	15	50	33,5
Raczej tak	14	46	12	40	43,0
Raczej nie	3	10	3	10	10,0
Zdecydowanie nie	2	7	0	0	3,5
Nie mam zdania	6	20	0	0	10,0
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 25.** Ocena wyjazdu naukowego pod kątem wpływu na wzrost zainteresowań naukami matematyczno – przyrodniczymi.



Dane w podziale na poszczególne wyjazdy pokazują dodatnią zmianę w grupie oceniających zdecydowanie wpływ wyjazdu na wzrost zainteresowań naukami matematyczno – przyrodniczymi. W tym samym czasie zmniejszył się odsetek osób wskazujących ocenę „raczej tak” oraz „zdecydowanie nie” i „nie mam zdania”.

W kolejnym pytaniu dotyczącym organizacji zagranicznych wyjazdów naukowych zapytano ankietowanych o to, co chcieliby zmienić w wyjeździe, poniżej przedstawiono otrzymane wyniki badania:

**Tabela 49.** Propozycje zmian w wyjeździe naukowym

wyszczególnienie	2011 r. I wyjazd		2013 r. II wyjazd		Średnia arytmetyczna [%]
	częstość	[%] odpowiedzi	częstość	[%] odpowiedzi	
<b>TAK</b>	7	23	3	10	16,5
<b>NIE</b>	23	77	27	90	83,5
<b>RAZEM</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zdecydowana większość ankietowanych (83,5 %) nie chciałaby nic zmieniać w zagranicznych wyjazdach naukowych, co należy ocenić bardzo pozytywnie. Jednak kilka osób przedstawiło pewne propozycje, które często dotyczyły bardzo zindywidualizowanych potrzeb i organizatorzy nie mieli na nie wpływu. W przypadku ich uwzględnienia wyjazd powinien być wydłużony, ponieważ program był bardzo napięty.

### 3.6.3. Dokumentacja fotograficzna

Zagraniczny wyjazd naukowy do Ośrodka Badań Jądrowych CERN w Genewie  
26.06 – 01.07.2011r.



Zagraniczny wyjazd naukowy  
do Ośrodka Badań Jądrowych CERN  
w Genewie 26.05 – 01.06.2013r.



Zagraniczny wyjazd naukowy  
do Ośrodka Badań Jądrowych CERN  
w Genewie 13.07 – 19.07.2013r.



Zagraniczny wyjazd naukowy do Ośrodka  
Badań Jądrowych CERN w Genewie  
22.07 – 28.07.2013r.



Zagraniczny wyjazd naukowy  
do Deutsches Museum w Monachium  
i Turm der Sinne w Norymberdze  
26.06 – 01.07.2011r.



Zagraniczny wyjazd naukowy  
do Deutsches Museum w Monachium  
i Turm der Sinne w Norymberdze  
13.07 – 19.07.2013r.



### 3.7. Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy

Kolejną dobrą praktyką była organizacja konkursów matematyczno – przyrodniczych dla uczniów wykazujących się najlepszymi wynikami w nauce. W trakcie realizacji projektu zostały zorganizowane dwa takie konkursy. Uczestniczyło w nich 180 uczniów. Pierwsza edycja konkursu odbyła się 3 grudnia 2011r., druga – 8 grudnia 2012r., obie w siedzibie Augustowskiego Centrum Edukacyjnego.

Wśród uczestników konkursu przeprowadzono ankietę ewaluacyjną, w której pytano o odczucia i spostrzeżenia związane z organizacją konkursu. Uczestnicy I edycji konkursu uczestniczyli dodatkowo w warsztatach edukacyjnych pt. „Efektywne metody zapamiętywania”, natomiast uczniowie biorący udział w II edycji konkursu mieli możliwość udziału w spotkaniu edukacyjnym ze znanym podróżnikiem i pasjonatem fotografowania przyrody, który podzielił się bogatymi wrażeniami na temat różnorodności, ciągłej zmienności i zjawiskowości świata przyrody.

**Tabela 50.** Czy udział w konkursie Matematyczno – Przyrodniczym przyczynił się do wzrostu Twojej wiedzy z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych?

Typ odpowiedzi	I Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		II Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>Bardzo wysoko</b>	15	17	30	34	25,5
<b>Wysoko</b>	46	52	50	56	54,0
<b>Przeciętnie</b>	16	18	6	7	12,5
<b>Nisko</b>	2	2	0	0	1,0
<b>Bardzo nisko</b>	10	11	3	3	7,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 51.** Jak oceniasz sposób organizacji Konkursu Matematyczno – Przyrodniczego?

Typ odpowiedzi	I Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		II Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
<b>Bardzo wysoko</b>	44	50	38	43	46,5
<b>Wysoko</b>	40	45	36	41	38,0
<b>Przeciętnie</b>	4	4	14	16	10,0
<b>Nisko</b>	1	1	0	0	0,5
<b>Bardzo nisko</b>	0	0	0	0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 52.** Gdybyś miał możliwość uczestnictwa w takim konkursie jeszcze raz to:

Typ odpowiedzi	I Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		II Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Wzięłabym/ wzięłbym udział na pewno	56	63	61	68	65,5
Wzięłabym/ wzięłbym udział prawdopodobnie	17	19	16	18	18,5
Nie wiem	15	17	9	10	13,5
Nie brałabym/ nie brałabym udziału	1	1	4	4	2,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela 53.** W jakim stopniu program zajęć realizowanych w ramach warsztatów edukacyjnych „Efektywne metody zapamiętywania” zainteresował Cię?

typ odpowiedzi	I Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy	
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
JEDEN	2	2
DWA	1	1
TRZY	11	12
CZTERY	37	42
PIĘĆ	38	43

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

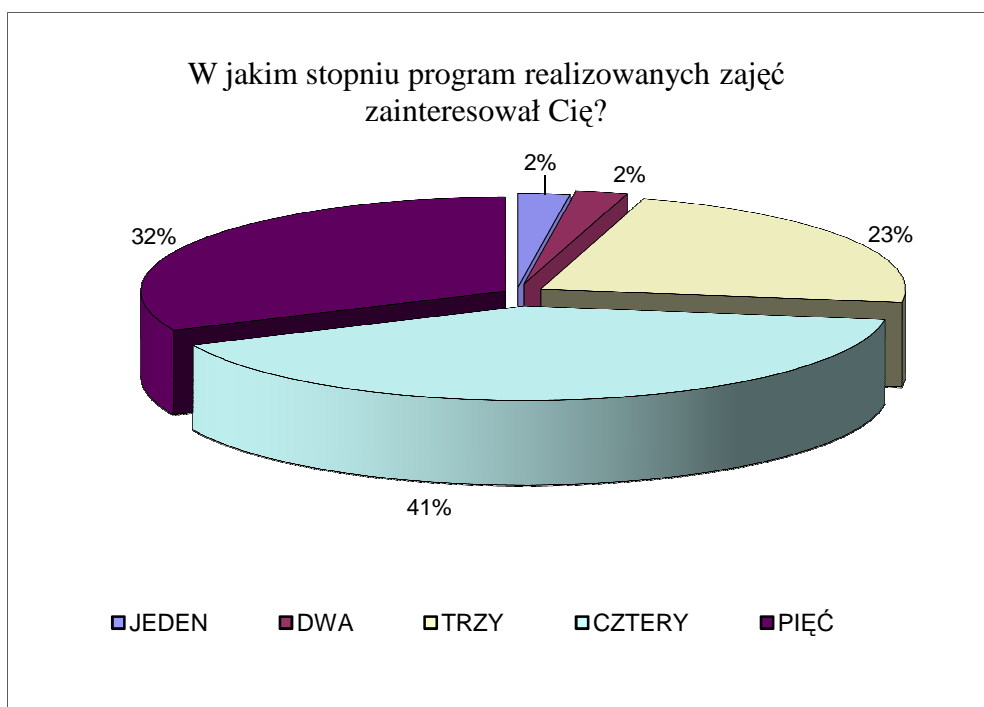
**Tabela 54.** W jakim stopniu program realizowanych zajęć edukacyjnych zainteresował Cię? (\*Pytanie dotyczyło uczestników tylko II Konkursu Matematyczno– Przyrodniczego)

typ odpowiedzi	II Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy	
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
JEDEN	2	2
DWA	2	2
TRZY	20	23
CZTERY	36	41
PIĘĆ	28	32

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



**Rys. 26.** Ocena stopnia zainteresowania programem realizowanych zajęć.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Tabela. 55.** Czy masz jakieś dodatkowe uwagi na temat zajęć realizowanych w ramach warsztatów edukacyjnych „Efektywne metody zapamiętywania” odbywających się w ACE?

typ odpowiedzi	I Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy	
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
<b>NIE</b>	80	90
<b>TAK</b>	9	10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Uwagi przedstawione przez ankietowanych:

- „Trochę mniej teorii”
- „Szybkie czytanie, rozwój osobisty”
- „Krócej”
- „Bardzo interesujące zajęcia, wyjazdy itp.”
- „Warsztaty były bardzo ciekawe”

**Tabela 56.** Wskaż te formy realizacji projektu **Mały Archimedes**, które wg Ciebie wspomagają wzrost wiedzy w zakresie przedmiotów matematyczno – przyrodniczych.  
(\* w tym pytaniu można było zaznaczyć kilka odpowiedzi)

Typ odpowiedzi	I Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		II Konkurs Matematyczno – Przyrodniczy		Średnia arytmetyczna [%]
	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi	
Zajęcia dodatkowe	60	22	59	24	23,0
Koła naukowe	54	19	41	17	18,0
Wyjazdy zagraniczne	49	18	55	22	20,0
Festiwal Innowatorów	42	15	48	20	17,5
Konkurs Matematyczno- Przyrodniczy	35	13	43	17	15,0
Zajęcia laboratoryjne w Świerku	37	13	-----	-----	13,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

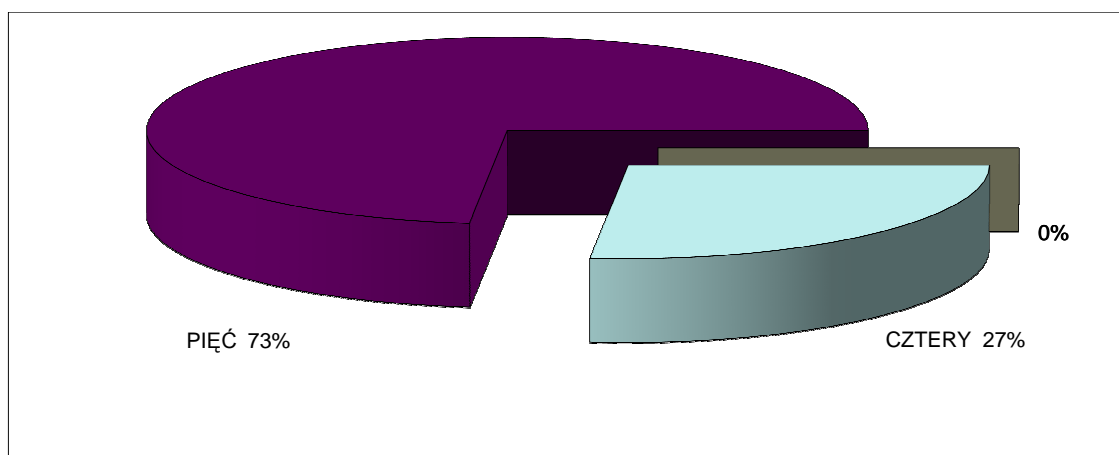
Przy okazji trwania pierwszej edycji konkursu zostały zorganizowane także warsztaty edukacyjne dla nauczycieli pt. „Efektywne metody zapamiętywania.” W ankiecie zapytano 30 nauczycieli o spostrzeżenia związane ze zorganizowanymi warsztatami oraz o uwagi związane z realizacją projektu **Mały Archimedes**.

**Tabela 57.** W jakim stopniu tematyka warsztatów spełniła Pani/ Pana oczekiwania?  
[Ocena w skali 1 – 5]

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
JEDEN	0	0
DWA	0	0
TRZY	0	0
CZTERY	8	27
PIĘĆ	22	73

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

**Rys. 27.** Ocena tematyki warsztatów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zdecydowana większość respondentów oceniła tematykę warsztatów na najwyższą ocenę, odpowiedzi te stanowiły 73% wszystkich uzyskanych. Pozostała część ankietowanych tj. 27 % oceniła spełnienie swoich oczekiwań pod względem tematyki warsztatów na ocenę cztery. Reasumując, wyniki uzyskane w tym pytaniu są zadowalające ponieważ nie uzyskano niskich wskaźników.

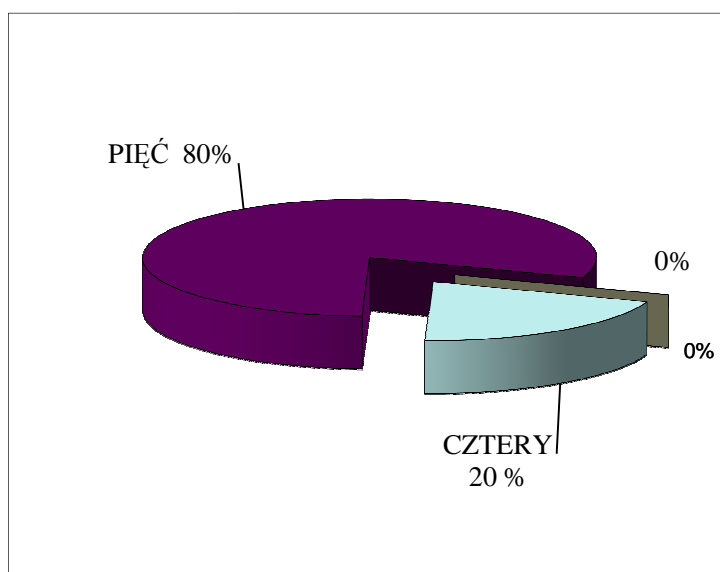
**Tabela 58.** Merytoryczna ocena poziomu warsztatów.

typ odpowiedzi	liczba odpowiedzi	[%] odpowiedzi
<b>JEDEN</b>	0	0
<b>DWA</b>	0	0
<b>TRZY</b>	0	0
<b>CZTERY</b>	6	20
<b>PIĘĆ</b>	24	80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

80 % ankietowanych (24 osoby) oceniły merytoryczny poziom warsztatów na ocenę najwyższą. Natomiast 20 % ankietowanych (6 osób) oceniło go na ocenę cztery.

**Rys. 28.** Merytoryczna ocena poziomu warsztatów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W badaniu poświęconym warsztatom edukacyjnym „Efektywne metody zapamiętywania” nauczycieli zapytano również o dodatkowe uwagi na temat Konkursu Matematyczno – Przyrodniczego.

Pytanie miało charakter otwarty, dzięki temu uzyskano różne odpowiedzi, poniżej zostały przedstawiono niektóre z nich:

"Bardzo dobry pomysł z nagrodami dla wszystkich uczestników konkursu jako motywacja do pracy w przyszłości. Dobra organizacja konkursu ""Świetna organizacja, miła atmosfera". "Podziękowanie i prośba o taki konkurs dla drugiego cyklu".

"Cieszę się że każde dziecko zostało nagrodzone". "Myślę że powinny być konkursy przedmiotowe". "Bardzo dobrze ze został zorganizowany taki konkurs Młodzież jest bardziej zmotywowana do udziału w zajęciach. Wyróżnione zostały najlepsze osoby.""Miłe zaskoczenie z tak cennymi nagrodami". "Bardzo dobry pomysł". "Dobra organizacja, motywacja do konkursu poprzez nagrodzenie wszystkich uczestników."

Kolejne pytanie otwarte dotyczyło dodatkowych uwag i sugestii na temat działań projektowych **Mały Archimedes**. Poniżej przedstawiono uzyskane odpowiedzi: "Więcej warsztatów i spotkań młodzieży z całego kraju (szkół biorących udział w projekcie)". "Czekamy na następne edycje". "Uważam, że jest za mało godzin na realizację tego projektu". "Przydałoby się więcej zajęć organizacyjnych poza szkołami macierzystymi". "Uczniowie klas pierwszych gimnazjum są bardzo zainteresowani zajęciami, w których uczestniczą starsi koledzy i koleżanki i wyrażają chęć uczestnictwa w projekcie Mały Archimedes". "Następny cykl projektu Mały Archimedes". "Prośba o następne projekty". "Dziękujemy za projekt. Wzbogaciło to szkołę za wiele pomocy naukowych. Czekamy na więcej." "Udział w projekcie wzbogacił szkołę o środki dydaktyczne, które pozwalają na wizualizację zajęć"

### 3.7.1. Dokumentacja fotograficzna

Uczestnicy Konkursu Matematyczno – Przyrodniczego



3.12.2011r. w ACE



8.12.2012r. w ACE



### 3.8. Zajęcia laboratoryjne

Uczniowie z 30 szkół dwukrotnie uczestniczyli w zajęciach laboratoryjnych w Instytucie Problemów Jądrowych w Świerku w I semestrze roku szkolnego 2010/11 oraz w I semestrze roku szkolnego 2011/12.

Konsultanci merytoryczni podczas wizyt monitorujących działania projektowe w szkołach otrzymywali informacje zwrotne od szkolnych koordynatorów projektu i nauczycieli uczniów na temat ich zadowolenia z uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych. Prawie wszyscy wskazywali, że uczniowie po raz pierwszy mieli okazję uczestniczyć w zajęciach w Instytucie Problemów Jądrowych w Świerku. Uczniowie przekazali informację, że są zadowoleni z umożliwienia im kontaktu z osobami pracującymi w ośrodku laboratoryjnym, co powodowało wzrost zainteresowania naukami ścisłymi. Podczas spotkań konsultantów merytorycznych i naukowych z uczniami na Festiwalach Innowatorów, konkursach matematyczno-przyrodniczych i podczas wizyt na obozach naukowych słyszeli od uczniów pozytywne opinie nt. zajęć laboratoryjnych. Stwierdzali oni, że spotkania z ludźmi zafascynowanymi nauką powodowało wzrost ich zapału do nauki.

#### 3.8.1. Dokumentacja fotograficzna



Zajęcia laboratoryjne  
w Instytucie Problemów Jądrowych  
im. Andrzeja Sołtana w Świerku  
Gimnazjum w Grajewie,  
Gimnazjum w Barcianach,  
Gimnazjum w Węgorzewie.

### 3.9. Wizyty w szkołach ponadgimnazjalnych

Uczniowie klas trzecich I i II cyklu projektu wyjeżdżali na wizyty do szkół ponadgimnazjalnych. Podczas pobytu w tych szkołach uczniowie gimnazjum zapoznali się z ofertą edukacyjną szkół ponadgimnazjalnych w regionie, mieli okazję zapoznać się z bazą techno – dydaktyczną placówek i warunkami kształcenia, mogli osobiście rozmawiać z nauczycielami i uczniami w wizytowanych szkołach i uzyskać odpowiedzi na nurtujące pytania związane z wyborem dalszej ścieżki edukacyjnej, poznali szczegółowo zasady rekrutacji. Wizyty te w dużym stopniu wpłynęły i ułatwiły uczniom wybór następnego etapu edukacyjnego.



Gimnazjaliści z ZSO nr 2 w Puławach z wizytą w Dęblinie



Gimnazjaliści z Węgorzewa z wizytą w Olsztynie



Gimnazjaliści z Zespołu Szkół w Barcianach z wizytą w Zespole Szkół Ekonomicznych imienia M. Kopernika w Olsztynie