



Polskie Towarzystwo Fizyczne  
Oddział Warszawski  
ul. Pasteura 5, pok. 3.43  
02-093 Warszawa

## Sprawozdanie z działalności Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Fizycznego w okresie od 1 stycznia 2020 do 31 grudnia 2020 roku.

W okresie od 1 stycznia 2020 do 31 grudnia 2020 roku do roku Zarząd OW PTF pracował w składzie:

PRZEWODNICZĄCY:	prof. dr hab. Andrzej Wysmolek
ZAST. PRZEWODNICZĄCEGO	mgr Maria Dobkowska
SEKRETARZ:	dr Piotr Nieżurawski
SKARBNIK:	prof. dr hab. Ryszard Kutner
CZŁONKOWIE:	dr hab. Aneta Drabińska
	dr hab. Katarzyna Grabowska
	prof. dr hab. Bohdan Grządkowski
	prof. dr hab. Mirosław Karpierz
	dr Izabela Skwira-Chalot
	mgr Zuzanna Suwald
KOMISJA REWIZYJNA:	
PRZEWODNICZĄCY:	prof. dr hab. Janusz Rybiński
	prof. dr hab. Tadeusz Stacewicz
	mgr Jerzy Szonert
RZECZNIK PRASOWY	dr Grzegorz Siudem

W powyższym okresie odbyło się 7 posiedzeń Zarządu Oddziału poświęconych organizacji działania OW PTF, programowi rozwoju oraz sprawom bieżącym. Zarząd inicjował i kontynuował wiele różnorodnych form działalności:

### **1. Wykłady z Fizyki Doświadczalnej (organizacja dr hab. Aneta Drabińska)**

Celem projektu było upowszechnienie wśród młodzieży szkół podstawowych i ponadpodstawowych wiedzy z zakresu fizyki i uwypuklenie jej związków z innymi naukami przyrodniczymi oraz sytuacjami, z którymi spotykamy się w życiu codziennym. Uczestniczenie w wykładach miało stanowić też dla uczniów formę aktywnego spędzania wolnego czasu. Niestety z powodu rozwoju pandemii od marca 2020 r. oraz zamknięcia placówek edukacyjnych większość planowanych zajęć została odwołana, a dotacja z BE na ten cel w większości została zwrócona. W 2020 roku w Auli Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego przeprowadzono 2 sobotnie wykłady otwartych z fizyki doświadczalnej dla uczniów szkół podstawowych, ilustrowane pokazami. W wykładach udział ponad **300** uczniów. Dodatkowo na terenie szkół warszawskich odbyły się **trzy**

wykłady które umożliwiły uczniom zapoznanie się z nowinkami z zakresu nowoczesnych technologii, współczesnych problemów i osiągnięć fizyki. W wykładach wzięło udział około **160 uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Całkowita liczba uczestników wykładów wyniosła ponad 460.**

## **2. Pracownia Fizyczna dla szkół (organizacja dr hab. Aneta Drabińska)**

Celem projektu było upowszechnienie wśród młodzieży umiejętności samodzielnego wykonania prostych doświadczeń fizycznych. Zaciekawienie uczniów zagadnieniami fizycznymi, które mogą wykonać samodzielnie, miało na celu szersze zainteresowanie samym przedmiotem. Oprócz powiększenia wiedzy i umiejętności w zakresie fizyki, wiedza taka powinna w przyszłości wywrzeć pozytywny wpływ na sposoby oceny sytuacji życiowych, w których trafność decyzji zależy w dużej mierze od poprawności analizy problemu. Niestety z powodu rozwoju pandemii od marca 2020 r. oraz zamknięcia placówek edukacyjnych większość planowanych zajęć została odwołana, a dotacja z BE na ten cel w większości została zwrócona. W 2020 roku w pracowni Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego przeprowadzono **cztery zajęcia dla pięciu szkół warszawskich** w których udział wzięło prawie **120 uczniów** szkół podstawowych i ponadpodstawowych.

## **3. Rok fizyki oraz XLVI Nadzwyczajny Zjazd Fizyków Polskich**

Jednym z najważniejszych zadań OW PTF w roku 2020 była organizacja obchodów 100-lecia PTF, w szczególności XLVI Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich. Ze względu na pandemię COVID-19 odbył się on w wersji hybrydowej w dniach 16-18 października 2020. Było to możliwe dzięki ofiarnej pracy Komitetu Organizacyjnego w składzie:

- Ryszard Kutner – odpowiedzialny przygotowanie wniosku o dofinansowanie oraz prowadzenie finansów 46. Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich;
- Jan Grabski – odpowiedzialny przygotowanie wniosku o dofinansowanie oraz prowadzenie finansów 46. Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich;
- Aneta Drabińska odpowiedzialna za wszechstronne zaangażowanie w organizację 46. Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich;
- Katarzyna Grabowska odpowiedzialna za pracę przy przygotowaniu wniosku o dofinansowanie oraz wszechstronne zaangażowanie w organizację 46. Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich ;
- Maria Dobkowska odpowiedzialna za zorganizowanie Bazaru dydaktycznego i Sesji „Sto lat dydaktyki fizyki w Polsce” ;
- Jerzy Garbarczyk odpowiedzialny za zorganizowanie sesji historycznej Zjazdu;
- Jan Mostowski odpowiedzialny za zorganizowanie sesji „100 plakatów na stulecie” oraz przygotowanie materiałów zjazdowych w Acta Phys. Polonica;

- Tadeusz Stacewicz wspierający zorganizowanie sesji „100 plakatów na stulecie” ;
- Przemysław Duda odpowiedzialny za organizację Zjazdu na terenie Wydziału Fizyki PW;
- Michał Makowski odpowiedzialny za instalację holograficzną na Wydziale Fizyki PW;
- Katarzyna Chałasińska-Macukow wspierająca Komitet cennymi radami i pomysłami ;
- Maciej Kolwas wspierający Komitet cennymi radami i pomysłami;
- Piotr Rączka wspierająca Komitet cennymi radami;
- Tomasz Pietrzak zaangażowany przygotowanie strony i wszechstronne wsparcie informatyczne 46. Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich ;
- Krzysztof Petelczyc wszechstronnie zaangażowany w organizację 46. Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich, w szczególności oprawę medialną, przygotowanie transmisji on-line, oprawy graficznej plakatów, promocji w mediach społecznościowych oraz wielu innych działań związanych ze Zjazdem;
- Andrzej Wismołek – odpowiedzialny za przygotowanie i koordynację wszystkich działań w ramach Zjazdu;

Na obchody 100-lecia PTF otrzymaliśmy dofinansowanie z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w wysokości 144 200,00 zł (program Społeczna Odpowiedzialność Nauki, projekt:

„Popularyzacja polskiej fizyki i jej znaczenia dla społeczeństwa w związku z Rokiem Fizyki”, ONP/SP/461997/2020). Przy czym całość kosztów finansowania obchodów, wraz z wypłatami uczestników Zjazdu oraz dotacjami od instytucji współorganizujących i sponsorów wyniosła 334 491,44 zł. Wszystkie zadania zaplanowane w związku z obchodami 100-lecia PTF zostały zrealizowane, niektóre w zmienionej formie dostosowanej do sytuacji pandemicznej.

(1) W ramach przygotowania do XLVI Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich, zgodnie z planem przygotowano stronę internetową Zjazdu. Znajduje się ona pod adresem <https://100lat.ptf.net.pl/>. Służyła ona do promocji zjazdu oraz komunikacji z uczestnikami, w tym rejestracji uczestników i prelegentów. Poprzez stronę Zjazdu w jej obecnym kształcie uzyskać można dostęp do nagrań i materiałów zjazdowych. Komitet Organizacyjny Zjazdu wybrał prelegentów oraz zaproszonych gości dbając o reprezentację wszystkich istotnych ośrodków prowadzących badania z zakresu fizyki w Polsce. Przygotowano także materiały konferencyjne i upominki dla uczestników Zjazdu. Prócz zwyczajowych elementów materiałów konferencyjnych takich jak program zjazdu, drobne upominki z logo zjazdu, torba i koszulka konferencyjna, zdecydowano się na rozszerzenie pakietu zjazdowego o dwie książki "Historia fizyki w Polsce" autorstwa

profesora Andrzeja Kajetana Wróblewskiego oraz biografię Mieczysława Wolfkego "Gdyby mi dali choć pół miliona..." autorstwa Krzysztofa Petelczyca i Eweliny Kędzierskiej. Dodatkowym elementem materiałów konferencyjnych jest kalendarz promujący Luminarzy Fizyki. Ze względu na hybrydowy charakter zjazdu zapewnienie obsługi medialnej stanowiło większe wyzwanie niż się spodziewano. Zorganizowaliśmy pełną transmisję w Internecie wszystkich wystąpień zjazdowych z profesjonalnym tłumaczeniem na język angielski i możliwością interaktywnego uczestnictwa dla osób zarejestrowanych. Wszystkie wystąpienia zostały także zarejestrowane i są obecnie publicznie dostępne w Internecie na przykład poprzez stronę Zjazdu. Sesja plakatowa została zorganizowana za pośrednictwem narzędzia Zoom z udziałem wolontariuszy - studentów i pracowników Wydziału Fizyki UW oraz Politechniki Warszawskiej. Materiały zjazdowe ukażą się na wiosnę 2021 w Acta. Phys. Polonica. Komitet organizacyjny pozyskał także sponsorów, których identyfikacje graficzne znajdują się na stronie zjazdu <https://100lat.ptf.net.pl/?page=sponsorzy>. Materiały dostarczone przez sponsorów były także prezentowane w trakcie transmisji ze Zjazdu w przerwach między wystąpieniami prelegentów.

(2) W pierwszym dniu Zjazdu, 16 października 2020 na terenie Politechniki Warszawskiej wiceminister Nauki i Szkolnictwa Wyższego profesor Grzegorz Wrochna odsłonił instalację holograficzną upamiętniającą osiągnięcia profesora Mieczysława Wolfkego. Instalacja ta stanowić ma element szerzej zakrojonego projektu upamiętniania osiągnięć polskich naukowców w publicznie dostępnych miejscach na terenie Warszawy a później całej Polski.

(3) Komitety doradczy i organizacyjny Zjazdu dokonały wyboru 11 wybitnych postaci - fizyków pracujących w Polsce w ciągu ostatnich 100 lat. Są to Leopold Infeld, Aleksander Jabłoński, Marian Mięśowicz, Władysław Natanson, Arkadiusz Piekara, Stefan Pieńkowski, Jerzy Pniewski, Marian Danysz, Wojciech Rubinowicz, Leonard Sosnowski, Mieczysław Wolfke. Plakaty z wizerunkami wybranych postaci w formie przygotowanej do druku znajdują się na stronie Zjazdu pod linkiem <https://100lat.ptf.net.pl/?page=luminarze>. Plakaty te mogą być wykorzystane przez instytucje edukacyjne w organizowanych przez nich wydarzeniach. Dodatkowym elementem akcji Luminarze Fizyki, który nie był wcześniej planowany, było przygotowanie kalendarza na rok 2021 z wizerunkami Luminarzy i krótkimi informacjami dotyczącymi każdego z nich. Kalendarze zostały dołączone do materiałów zjazdowych. Plakaty częściowo już zostały rozesłane a częściowo jeszcze będą przekazane do szkół i instytucji edukacyjnych w całym kraju.

(4) Pierwszy dzień XLVI Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich był dniem historycznym. Ze względu na sytuację pandemiczną w auli Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej obecni byli jedynie zaproszeni goście, organizatorzy, pracownicy zapewniający transmisję i wspierający ich wolontariusze. To oraz odsłonięcie instalacji holograficznej upamiętniającej osiągnięcia naukowe profesora Mieczysława Wolfkego oraz referaty przedstawicieli ośrodków założycielskich Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Referaty wygłosili: prof. Józef Szudy (PTF w Wilnie i Toruniu), prof. Adam Kiejna (PTF we Lwowie i Wrocławiu), prof. Wojciech Gawlik (PTF w Krakowie) i prof. Henryk Drozdowski (PTF w Poznaniu). Prezentacje wykorzystywane w czasie wystąpień oraz nagrania samych wystąpień w dwóch wersjach językowych dostępne są na stronie

Zjazdu <https://100lat.ptf.net.pl/?page=program> . Artykuły napisane na podstawie referatów z dnia historycznego ukazały się w numerze 4/200 czasopisma Postępy Fizyki.

(5) Drugi dzień XLVI Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich poświęcony był współczesnym badaniom naukowym prowadzonym w Polsce. Zgodnie z planem wygłoszono 13 referatów poświęconych najważniejszym kierunkom badań prowadzonych w wielu ośrodkach badawczych w całej Polsce. Nagrania wystąpień oraz prezentacje wykorzystywane w trakcie wystąpień dostępne są na stronie Zjazdu. W trakcie wystąpień zarejestrowani uczestnicy Zjazdu mieli możliwość komentowania na bieżąco i zadawania pytań prelegentom za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Szeroka publiczność miała dostęp do transmisji bez możliwości interaktywnego uczestnictwa. Nagrania wystąpień zjazdowych stanowią nieocenione źródło informacji o bieżącym stanie badań w dziedzinie nauk fizycznych w Polsce. Referaty są przygotowane w formie dostępnej dla nie-specjalistów i mogą być wykorzystywane do celów dydaktycznych. Ważnym elementem naukowego dnia Zjazdu była sesja plakatowa. Tradycyjnie plakaty naukowe wyeksponowane są w miejscu odbywania się konferencji, przy każdym plakacie "dyżuruje" jeden z autorów a uczestnicy sesji zapoznają się z treścią plakatów i dyskutują z autorami. Ze względu na ograniczenia związane z pandemią taka forma nie mogła być zrealizowana. Sesja plakatowa odbyła się zatem za pośrednictwem komunikatora Zoom. Autorzy plakatów mieli przydzielone wirtualne pokoje do których dołączali uczestnicy sesji. W każdym pokoju można było obejrzeć plakat i podyskutować z autorem. Wirtualnymi pokojami zarządzali wolontariusze pomagając uczestnikom i rozwiązując ewentualne problemy techniczne. Mimo ograniczeń pandemicznych sesję plakatową oceniamy jako niezwykle udaną. Autorami plakatów byli w zdecydowanej większości doktoranci i młodzi naukowcy pracujący w Polsce. Wszystkie plakaty, w tym plakaty zwycięzców konkursu, na najlepszy plakat naukowy i dydaktyczny obejrzeć można na stronie Zjazdu <https://100lat.ptf.net.pl/?page=plakaty>

(6) Trzeci dzień Zjazdu poświęcony był dydaktyce fizyki. Wygłoszono pięć referatów poświęconych zarówno historii dydaktyki fizyki w Polsce jak współczesnym metodom dydaktycznym. Wiele miejsca poświęcono roli eksperymentu w dydaktyce fizyki. Dr Krzysztof Karpierz przypomniał spektakularne pokazy fizyczne w wersji historycznej oraz zaprezentował ich współczesne wersje, prof. Bożena Zgardzińska i dr hab. Zbigniew Surowiec opowiedzieli o możliwościach współczesnych technologii w demonstracjach fizycznych zaś Maria Dobkowska i Mirosław Łoś przedstawili interesujące pokazy fizyczne możliwe do przeprowadzenia w każdej szkole za pomocą prostych narzędzi. Nagrania wszystkich wystąpień dostępne są na stronie Zjazdu. Bardzo wartościowym elementem dnia dydaktycznego był Bazar Dydaktyczny w ramach którego nauczyciele, grupy młodzieżowe i edukacyjne prezentowały swoje propozycje eksperymentów i innych działań o charakterze dydaktycznym. Materiały z Bazaru Dydaktycznego dostępne są na stronie Zjazdu <https://100lat.ptf.net.pl/?page=bazar>. Stanowią one mogą nieocenioną pomoc dydaktyczną dla nauczycieli w całej Polsce, zwłaszcza w czasie prowadzenia nauki zdalnej.

(7) Upowszechnienie wystąpień konferencyjnych Zjazdu było planowane, jednak pandemia wymusiła znacznie szerszą skalę rejestracji i prezentacji wszystkich

aktywności zjazdowych. Ze strony Zjazdu uzyskać można bezpłatny dostęp do wszystkich wystąpień dni historycznego, naukowego i dydaktycznego. Publicznie dostępne są także plakaty Luminarzy Fizyki, plakaty prezentowane w ramach sesji plakatowej i dnia dydaktycznego.

(8) Imprezy towarzyszące Zjazdowi zostały zmodyfikowane ze względu na sytuację pandemiczną. Zmuszeni byliśmy zrezygnować z aktywności takich jak uroczyste kolacje czy bankiety w trakcie Zjazdu. Jeszcze przed pojawieniem się pandemii w Polsce, 25 stycznia 2020 roku w Auli Gmachu Fizyki Politechniki Warszawskiej odbył się Bal Fizyków. Bal stanowił uroczystą inaugurację obchodów Roku Fizyki w Polsce. Prócz aktywności stosownych do balu karnawałowego, istotną częścią balu były pokazy fizyczne przedstawione przez prof. Andrzeja Wysmołka i dr Krzysztofa Karpierza. Planowany wcześniej rejs "Fizycy pod żaglami" został z powodów pandemicznych przesunięty na rok 2021. Odbyły się następujące konkursy "Fizyka, to lubię" w kategoriach fotograficznej i filmowej oraz konkurs literacki "Mój nauczyciel fizyki". 18 października odbyła się także specjalna sesja Turnieju Młodych Fizyków. Polska uczestniczy w IYPT (International Young Physicists Tournament) nieprzerwanie od 1989 roku. Polskie drużyny odnoszą w Turnieju liczne sukcesy, plasując się z reguły w czołówce klasyfikacji końcowej. Ważnym elementem obchodów Roku Fizyki była sesja w Senacie RP. Wystawa została otwarta przez prof. Tomasza Grodzkiego – marszałka Senatu RP, w obecności pana senatora prof. Kazimierza Wiatra, Prezesa PTF pana prof. Leszka Sirko oraz wicemarszałków Senatu. Prof. Andrzej Wysmołek oprowadził zgromadzonych po wystawie. Nagranie jest dostępne w materiałach telewizji Senatu RP. Informacje o wystawie dostępne są pod linkiem <https://www.senat.gov.pl/aktualnoscilista/art,13138,wystawa-polscy-fizycy-dla-nauki-swiatowej.html>.

W związku ze Zjazdem i obchodami Roku Fizyki uruchomiono szereg działań promocyjnych we współpracy z Centrum Współpracy i Dialogu Uniwersytetu Warszawskiego oraz Agencją Pro Science. Dzięki temu dotarliśmy do 2 732 590 odbiorców, a wartość ekwiwalentu reklamowego publikacji (AVE) wyniosła 686 030 zł. Łącznie w mediach (prasa, online, TV, radio) pojawiło się 36 publikacji promujących fizykę i zajmujących się nią naukowców.

W samym Zjeździe brało udział 350 w pełni zarejestrowanych uczestników, 183 zarejestrowanych wolnych słuchaczy, 37 zaproszonych gości (w tym 16 zagranicznych) co daje ponad 550 ogólnie zarejestrowanych osób. Do tego należy dodać wiele osób, w żaden sposób nie zarejestrowanych na Zjazd, ale korzystających z materiałów ze Zjazdu. W szczególności relacje na Facebooku zgromadziły 13,5 tysiąca odbiorców, aktywności na Twitterze to 19,9 tysiąca impresji, materiały opublikowane na YouTube mają około 13,9 tysięcy wyświetleń. Wszystkie wystąpienia są obecnie dostępne na YouTube w dwóch wersjach językowych, dzięki profesjonalnemu tłumaczeniu symultanicznemu. W trakcie trwania Zjazdu mieliśmy średnio 20 uczestników zagranicznych on-line.

#### **4. Ochota na Naukę (organizacja dr hab. Katarzyna Grabowska)**

Program Ochota na Naukę realizowany jest przez OW PTF przy wsparciu Wydziału Fizyki UW ze środków programu Aktywna Warszawska Młodzież prowadzonego przez Biuro Edukacji Miasta Stołecznego Warszawy. Celem programu jest umożliwienie grupom

młodzieżowym realizacji własnych projektów naukowych lub edukacyjnych związanych przede wszystkim z naukami ścisłymi i przyrodniczymi. Tematyka projektów dotyczyć może badań podstawowych a także działań edukacyjnych związanych z naukami przyrodniczymi i ścisłymi. Konstrukcja programu przypomina programy grantowe dla "dorosłych" naukowców. Grupy projektowe przechodzą całą drogę związaną z realizacją swojego pomysłu: od pierwszych idei, przez pisanie wniosków grantowych, realizację zadań aż po przygotowanie rozliczenia i sprawozdania oraz prezentację wyników na konferencji naukowej. Grupy młodzieżowe otrzymują granty w wysokości do 4000 zł. Każda edycja programu składa się z dwóch sesji grantowych: jesiennej w pierwszym semestrze i zimowej w drugim semestrze roku szkolnego.

W roku 2020 odbyła się wiosenna sesja grantowa z edycji 2019/2020 oraz jesienna sesja grantowa edycji 2020/2021. Ze względu na pandemię sesja wiosenna została przedłużona aż do końca roku 2020.

### Wiosenna sesja grantowa

Na wiosenną sesję grantową edycji 2019/2020 otrzymaliśmy dotację w wysokości 38 700 zł z czego wydatkowaliśmy 34 489 zł 94 gr. Do Biura Edukacji zwróciliśmy zatem 4 210 zł 6 gr. Ze względu na pandemię nie wszystkie grupy projektowe były w stanie wydatkować przyznane środki. Dodatkowo nie odbyła się planowana na czerwiec konferencja. Spotkanie odbyło się w grudniu w trybie zdalnym.

W wiosennej sesji grantowej wzięło udział 12 grup projektowych wybranych spośród 16 zgłoszeń. Łącznie we wszystkich grupach projektowych było 57 uczestników pracujących pod opieką 12 pełnoletnich opiekunów.

- **„Automatyczny nawrót pociągu”** - celem projektu było zaprojektowanie i zbudowanie makiety innowacyjnego systemu automatyki przemysłowej służącego do automatycznej zmiany kierunku jazdy pociągu po dojechaniu do stacji docelowej. Projekt realizowany był z trudnościami związanymi z pandemią, jednak ostatecznie główne cele projektu zostały zrealizowane.
- **„SamplAir - balon stratosferyczny, czyli technologia w służbie środowisku”** - celem projektu było zbudowanie balonu, który wyniósłby do stratosfery czujniki do pomiaru parametrów atmosfery oraz system poboru próbek powietrza. Projekt zakończył się pełnym sukcesem - w dniu 19 grudnia z okolic Koła balon wypełniony helem wystartował i wzniósł się na wysokość 38 kilometrów. Czujnik wylądował w odległości 118 kilometrów od miejsca startu w okolicach Sochaczewa. Start balonu był na żywo transmitowany w mediach społecznościowych a relacja filmowa dostępna jest na facebookowej stronie programu "Ochota na Naukę". Innowacyjne techniki pobierania próbek zostały przygotowane jako zgłoszenie patentowe (pl P.435833).
- **„Barwniki azowe a chemia karbenów”** - ze względu na ograniczenia pandemiczne związane z dostępem do laboratoriów na Uniwersytecie Warszawskim grupa zmieniła temat na możliwy do zrealizowania w warunkach domowych. Nowy temat to: „Zastosowania sorbentów pokrytych nanomateriałami w wyłapywaniu zanieczyszczeń organicznych roztworów”. Grupa projektowa przygotowała sorbenty pokryte nanomateriałem magnetycznym różnej grubości a następnie badała skuteczność w usuwaniu z roztworu różnych rodzajów zanieczyszczeń takich jak zanieczyszczenia antybiotykami. Członkowie grupy

projektowej poznali przy okazji wiele technik badawczych, napisali teksty popularnonaukowe opublikowane w Internecie na stronach Science Embassy.

- **„Bezoporowa kolej magnetyczna”** - Celem projektu było zbudowanie modelu pociągu poruszającego się w próżni przy pomocy sił magnetycznych. Projekt rozwijał się z trudnościami związanymi głównie z pandemią. Wykonano projekt lewitującego wagonika w magnetycznym torze, wagonik porusza się prawie bez oporu nie dotykając podłoża.
- **„CyberDuck - świat oczami kaczki”**- Celem projektu było skonstruowanie pływającego modelu kaczki sterowanego za pomocą komunikacji GSM, który mógłby zbliżyć się do kaczek żyjących w środowisku naturalnym i obserwować ich życie za pomocą wbudowanych kamer. Projekt osiągnął swoje cele - kaczka została skonstruowana, wszystkie systemy działają. Odbyły się też próby pływania na stawach Brustmana w Warszawie. Relacje z przebiegu projektu pojawiały się na stronach facebookowych Ochota na Naukę, na stronie WWW oraz na specjalnej stronie projektu <https://www.fuw.edu.pl/~gmoreno/CyberDuck/> Grupa projektowa współpracowała z Markerspace@UW i pracownikami naukowymi Wydziału Fizyki. Grupa nawiązała także kontakt z pracownikami SGGW, którzy są zainteresowani wykorzystaniem materiałów zebranych przez kaczkę w swoich badaniach.
- **„EleBike”** - celem projektu było skonstruowanie taniego napędu elektrycznego do roweru. Rower taki mógłby służyć do poróżowania po mieście i dojazdów do szkoły. Mimo pandemii projekt został w pełni zrealizowany. Działania grupy projektowej były relacjonowane na Facebook'u.
- **„Cykl spotkań poświęconych tematyce oświetlenia na imprezach kulturalnych”** - Odbiorcami projektu byli uczniowie Sekcji Technicznej IX Liceum Ogólnokształcącego im. Klementyny Hoffmanowej w Warszawie. Na dwóch przeprowadzonych w ramach projektu spotkaniach zapoznali się oni z teorią, a następnie, rozwinęli swoje umiejętności praktyczne – instruktor korzystając z posiadanego w domu sprzętu oświetleniowego zaprezentował możliwości nowoczesnej technologii światła na scenie. Całość zajęć odbywała się w trybie zdalnym dzięki narzędziom elektronicznym i dobrej ich znajomości czas zamknięcia nie utrudnił interakcji pomiędzy uczestnikami.
- **„Magnetyczna Hybryda - Zastosowanie elektromagnesów w celu skrócenia czasu podróży koleją podmiejską, regionalną i metrem”** - Celem projektu było sprawdzenie hipotezy o możliwości skonstruowania pociągu w którym oprócz klasycznego napędu znajdowałyby się napęd magnetyczny tworząc swego rodzaju "magnetyczną hybrydę". Miałoby to przyczynić się do przyspieszenia ruchu pociągu. Projekt przebiegał z trudnościami związanymi z pandemią. Cele zostały zrealizowane jedynie częściowo, zaobserwowano jednak pewien wpływ siły magnetycznej na ruch pociągu.
- **„Nauka - to nie takie trudne! Czyli cykl warsztatów fizyko-chemicznych”** i **„Trajektoria nauki, czyli jak różne metody nauczania wpływają na efektywność nauki fizyki”** - grupy te opisujemy łącznie, gdyż w trakcie pracy połączyły one swoje siły. Modyfikacji uległy także plany pracy obu grup. Ostatecznie obie grupy skoncentrowały się na zajęciach popularyzujących, głównie fizykę i chemię oraz na pisaniu artykułów popularnonaukowych publikowanych w Internecie. Członkowie grupy przeprowadzili w czasie wakacji zajęcia dla dzieci w bibliotece w Piasecznie w ramach Piaseczyńskiego



Uniwersytetu Dzieci a także zajęcia w ramach festiwalu nauki odbywającego się na Wydziale Chemii UW. Powstało kilka filmów popularnonaukowych dotyczących psychologii i technologii. Ważnym efektem projektu jest powstanie grupy Science Embassy, która zajmuje się pisaniem tekstów popularnonaukowych, które są następnie recenzowane przez czynnych naukowców i publikowane w Internecie na specjalnej stronie. Materiały publikowane są na stronie <https://www.facebook.com/ScienceEmbassy>.

- **„Ochota na fizykę 5”** - Celami projektu było: (1) Przeprowadzenie zespołowej pracy badawczej, w trakcie której uczniowie opracują rozwiązania 14 problemów badawczych ze zbioru zadań Turnieju Młodych Fizyków 2020. (2) Zapoznanie uczniów z metodyką naukowej pracy badawczej, sposobem formułowania wniosków z przeprowadzonych badań, czytelną wizualizacją wyników badań (tj. wyników rozważań teoretycznych i pomiarów doświadczalnych), umiejętnością prezentowania swoich wyników przy pomocy prezentacji multimedialnej, numerycznymi metodami rozwiązywania równań różniczkowych; (3) Udział w zawodach: Półfinały Turnieju Młodych Fizyków 2020, Konferencji Turnieju Młodych Fizyków 2020. Cele zostały zrealizowane w trakcie co tygodniowych spotkań, konsultacji naukowych, oraz pracy własnej wykonywanej przez uczniów.
- **„Wahadło matematyczne - co może nam pokazać”** - pandemia pokrzyżowała plany członków grupy projektowej. Celem grupy było opracowanie doświadczeń dotyczących wahadła matematycznego. Z powodu przejścia na naukę zdalną grupa przygotowała jedynie prezentację dotyczącą interesującego ich zagadnienia.

Ze względu na zamknięcie szkół i Uniwersytetu Warszawskiego oraz istotne ograniczenia w możliwości gromadzenia się konferencja końcowa przeniesiona została na grudzień (11 grudnia w godzinach 16:00 - 19:00) i odbyła się w trybie zdalnym na platformie Zoom. Wzięli w niej udział przedstawiciele wszystkich grup projektowych oraz goście z Uniwersytetu Warszawskiego. Wykład popularnonaukowy pod tytułem "Kryzys klimatyczny i kryzys bioróżnorodności czyli dlaczego można panikować" wygłosił prof. dr hab. Szymon Malinowski, specjalista fizyki atmosfery. W konferencji wzięło udział około 35 osób. Wystawa plakatów naukowych została odłożona do czasu wznowienia możliwości spotkania się. W zamian za to na stronie internetowej programu można obejrzeć materiały przygotowane przez członków grup projektowych.

### **Jesienna sesja grantowa**

Na jesienną sesję grantową edycji 2020/2021 otrzymaliśmy dotację w wysokości 17 300 zł z czego wydatkowano 16 523 zł 88 gr, zwrócono 776 zł 12 gr. Łącznie we 6 grupach projektowych było około 30 uczestników pracujących pod opieką 7 pełnoletnich opiekunów.

- **„DeepSat - computer vision w eksploracji kosmosu”** - Projekt realizowany był przez grupę uczniów XIV LO im. Stanisława Staszica w Warszawie i przygotowywany w celu uczestnictwa w polskiej edycji konkursu inżynierskiego CanSat. Zawody polegają na zbudowaniu miniaturowego „satelity” wielkości puszki po napoju. Misją CanSata jest utworzenie podczas lotu mapy terenu na podstawie obrazu z kamery oraz przeprowadzenie w pełni autonomicznego lądowania w pobliżu zlokalizowanego wizualnie charakterystycznego znacznika. Autorzy korzystają w tym celu z technologii komputerowego rozpoznawania obrazów oraz uczenia maszynowego. W ramach projektu w dniach 21 i 22 grudnia

2020 przeprowadzony został Webinar dotyczący tematyki uczenia maszynowego. Grupa projektowa prowadziła też stronę internetową <https://deepsat.pl/#hero>.

- **"MIKROPLASTIK w środowisku – badanie próbek morskich oraz budowa urządzenia do poboru próbek"** - Projekt zakładał badania laboratoryjne zawartości mikroplastiku pobranego z próbek środowiskowych. Próbki zostały pobrane na błękitnych szkołach z udziałem szkół licealnych m.in. na Spitzbergenie i są to m.in. próbki zebrane z wybrzeża oraz z dna morskiego przez licealistów oraz żeglarzy amatorów. Pobierane były też próbki z wód śródlądowych
- **„Ochota na Fizykę 6”** - Celem projektu było przeprowadzenie zespołowej pracy badawczej w trakcie której uczniowie zespołowo opracują rozwiązania 10 problemów badawczych ze zbioru zadań Turnieju Młodych Fizyków 2021. Rezultatem działań jest 10 opracowań problemów badawczych, z których każdy zawiera adekwatny model teoretyczny, opis układu doświadczalnego, systematyczne serie pomiarowe oraz dyskusję wyników. Ich zaawansowanie znacząco wykracza poza poziom uczniów szkoły średniej. Trzech podopiecznych projektu zostało zgłoszonych do etapu korespondencyjnego Turnieju Młodych Fizyków 2021.
- **„Opaska alarmowa”** – Celem projektu było stworzenie prototypu taniej i łatwo dostępnej opaski, która będzie wyposażona w układ elektroniczny, reagujący na określony ruch. Urządzenie miało mieć możliwość komunikacji z innymi osobami poprzez SMS wysyłając sygnał informujący o zagrożeniu życia. Cele projektu zrealizowano częściowo.
- **„Badanie wpływu substancji chemicznych na otoczkę leków”** - Celem projektu było zbadanie wpływu substancji chemicznych na zachowanie otoczki leków, w tym napojów gazowanych, słodzonych i z dodatkiem cytrusów. Leki z domowej apteczki są poddawane działaniu różnych substancji chemicznych, temperaturze a także rozdrabnianiu. Autorzy projektu sprawdzali co dzieje się z otoczkami leków gdy zamiast popijać leki wodą sięgnie się po napój gazowany typu cola - czy wpłynie to na uwalnianie substancji czynnej w żołądku, czy lek zacznie się uwalniać dopiero w jelicie.
- **„Podniebna makieta”** - Projekt przygotowany przez grupę uczniów interesujących się szeroko rozumianym lotnictwem związanych z Technikum Lotniczym na warszawskich Włochach. Celem projektu było przygotowanie makiety i filmu, które mają prezentować działanie oświetlenia lotniska, jego wpływ na otoczenie oraz na środowisko naturalne. Grupa projektowa zbudowała makietę o powierzchni około 10 m<sup>2</sup>

W dniu 4 grudnia 2020 o godzinie 17:00 na platformie Zoom odbyło się spotkanie uczestników Jesiennej Sesji Grantowej. W czasie spotkania omówiliśmy kwestie organizacyjne związane ze sposobem rozliczania projektów. Następnie każda z grup miała możliwość przedstawienia celów swojego projektu oraz dotychczasowych rezultatów. Ze względu na pandemię nie było możliwości zorganizowania spotkania w zwyczajowy sposób na Wydziale Fizyki, połączonego z wizytą w którymś z naszych laboratoriów. Nie odbył się także wykład popularnonaukowy.\

## 5. Sekcja nauczycielska OW PTF (organizacja mgr Maria Dobkowska)

Rok 2020 stał niestety pod znakiem pandemii Covid-19, co wiązało się z licznymi ograniczeniami. W tym okresie nie odbywały się już spotkania nauczycieli w ramach Seminarium dydaktyki fizyki jednak utrzymywaliśmy nieprzerwanie kontakty emailowe i telefoniczne z nauczycielami fizyki. Udzielaliśmy wsparcia nauczycielom borykającym się z kłopotami w zdalnej realizacji podstawy programowej, wskazywaliśmy miejsca gdzie znaleźć można interaktywne materiały pomocnicze do nauczania fizyki, wskazywaliśmy ciekawe zadania, pomagaliśmy w tworzeniu tzw dostosowań w realizacji podstawy programowej dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. W naszej pracy skupiliśmy się szczególnie na przygotowaniu do XLVI Nadzwyczajnego Zjazdu Fizyków Polskich. Poza kontynuacją pracy nad organizacją trzeciego dnia Zjazdu pozostawaliśmy w codziennym kontakcie z grupą nauczycieli wybranych do prezentacji doświadczeń w części „Eksperyment w szkole XXI wieku”. Organizacja "Bazaru dydaktycznego" w formie wirtualnej okazała się bardzo trudnym wyzwaniem, ponieważ prosiliśmy nauczycieli o przysłanie zarejestrowanych/sfilmowanych doświadczeń lub przedstawienie zrealizowanych projektów w formie plakatów czy prezentacji (np w formacie Power Point), co dla wielu z nich oznaczało obciążenie dodatkową pracą nad przygotowaniem tych materiałów. Efektem naszej współpracy z życzliwymi temu pomysłowi, wyróżniającymi się nauczycielami fizyki z różnych szkół z całej Polski, jest nadal dostępny dla wszystkich zainteresowanych Bazar dydaktyczny (<https://100lat.ptf.net.pl/?page=bazar>). Znajduje się tam 12 wirtualnych stoisk z wieloma przykładami ciekawych rozwiązań dydaktycznych, które mogą być bardzo przydatne w codziennej pracy z uczniami oraz 18 plakatów przygotowanych przez nauczycieli reprezentujących Polskę na międzynarodowych festiwalach Science on Stage. Wbrew wielu trudnościom organizacyjnym Bazar dydaktyczny okazał się bardzo wartościowy merytorycznie, a także bardzo atrakcyjny wizualnie (dzięki życzliwości i ogromnemu wkładowi pracy Krzysztofa Petelczyca), co podkreślają ciągle jeszcze odwiedzający stronę bazaru nauczyciele.

## Sprawozdanie finansowe za rok 2020

Stan kasy na dzień 1.01.2020	7,90 PLN
Stan kasy na dzień 31.12.2020	7,90 PLN
Stan konta na 1.01.2020	6 324,29 PLN
Stan konta na 31.12.2020	77 682,00 PLN

### Projekt Ochota na Naukę

Dotacje Urząd m.st. Warszawy	56 000,00 PLN
Umowy i podatki	10 942,00 PLN
Zakupy	43 129,16 PLN

**Projekt Wykłady dla Młodzieży**

Dotacje Urząd m.st. Warszawy	53 100,00 PLN
Umowy i podatki	10 528,00 PLN
Zakupy	55,90 PLN

**Projekt Fizyczna Karuzela**

Dotacje Wydawnictwo Pruszyński	24 000,00 PLN
Podatki	1 183,00 PLN
Zakupy	54,00 PLN

**Oddział Warszawski**

Dotacje 40% składek członkowskich OW+1%	8 997,30 PLN
Umowy i podatki	4 320,00 PLN
Opłaty bankowe	527,53 PLN

<i>Treść</i>	<i>Przychód [PLN]</i>	<i>Rozchód [PLN]</i>
Stan konta na dzień 1.01.2020		6 324,29
Dotacje do projektów ogółem	133 100,00	
Dotacje do OW PTF	8 997,30	
Wydatki projektowe ogółem		65 892,06
Obsługa sekretariatu		4 320,00
Opłaty bankowe		527,53
Łącznie	<b>148 421,59</b>	<b>70 739,59</b>
Stan konta na dzień 31.12.2020		<b>77 682,00</b>

Uwaga: stan kasy nie wchodzi do stanu konta.

Przewodniczący Oddziału Warszawskiego  
Polskiego Towarzystwa Fizycznego