

Kategoryzacja 2013-2016

WFiIS AGH

20 października 2017

Aktualna ocena

Jednostka	Kategoria	N	Publ+Pat	Potencjał	SSS	Osiągnięcia
U. Łódzki	A	57.69	141.79	394	1.4	45
AGH	A+	134.88	125.40	745	4.01	100
U. Warsz.	A+	234.62	124.63	1722	5.2	100
P. Warsz.	A	91.56	122.28	520	3.04	90
U. Śląsk	A	215.63	119.87	1154	1.62	90
UJ	A	235.38	116.28	1253	3.17	100
U. Ziel.	A	32.5	115.26	292	1.14	70
U. Biał.	B	35	111.69	238	1	60
UMK Toruń	A	134.81	111.16	998	3.06	90
U. Wroc.	A	95.75	110.80	663	1.41	80
P. Gdańsk	B	72.38	110.64	389	1.19	50
P. Wroc.	A	139.86	108.37	854	3.6	70
P. Śląska	B	37.25	106.91	113	2.9	45
U. Gdańsk	B	102.86	104.78	625	2.08	85
UAM Poznań	B	159.78	103.68	917	1.98	80
ŚLCJ UW	B	29.5	100.34	74	1.73	75
P.P	B	43.69	100.25	294	0.5	50
U. Sz.	B	43.5	95.82	208	1.98	50
UMCS	B	149.25	81.80	639	0.5	50
U. Op.	C	50.5	57.84	142	0.22	30

-
- kategorie i wagi (odpowiednio 65%, 10% ,15%,10%) bez zmian
- było: 3A+ (11.4%), 11A (42.3%), 11B (42.3%), 1C (4%)
- jest : 2A+ (10%), 8A (40%) , 9B (45%), 1C (5%)

Aktualna ocena

- SIF1A : 26 jednostek w 2013, 20 jednostek w 2017
- Pozycja Wydziału na liście rankingowej

rok	publikacje	potencjał	\$\$	pozostałe
09-12	3	11	8	1
13-16	3	7	2	1

- w publikacjach w '13 roku przegrywamy z UJ i UW, w '17 z UŁ i UW

Publikacje i patenty

- punktacja: zasady jak za 2012-2016 z wyjątkiem zniesienia ograniczenia na liczbę patentów (krajowy 30pkt)
- Pokazujemy $3N - 2N_0$ prac + dowolną liczbę patentów, wynik dzielimy przez N
- Do 10 autorów - 100% punktów MNiSW
- Dla 500 autorów artykuł to 50% punktowanej pozycji
- projekt z 30.06.2015: dzielenia proporcjonalnie do liczby autorów - upadł (protesty: komisja senacka AGH, RW, rada KNOW)

Osiągnięcia naukowe i twórcze

- prace wieloautorskie (interpretacja dla prac wysokiej energii: pół pracy, a nie pół punktów)
 - 2) W przypadku publikacji wieloosrodkowej jednostka otrzymuje punkty przewidziane dla danej publikacji naukowej w zależności od liczby autorów:
 - 1) do 10 autorów – 100% punktów;
 - 2) powyżej 10 autorów:
 - a) 100% punktów – gdy co najmniej 20% autorów jest pracownikami jednostki,
 - b) 75% punktów – gdy co najmniej 10% autorów jest pracownikami jednostki,
 - c) 50% punktów – gdy mniej niż 10% autorów jest pracownikami jednostki.

§ 13. 1. Ważona liczba publikacji naukowych, o których mowa w § 10 ust. 1 pkt 1–5, łącznie z liczbą osiągnięć naukowych i twórczych, o których mowa w § 10 ust. 1 pkt 6 i 11–13, uwzględnianych przy kompleksowej ocenie, nie mogą być większe niż:

$$(3N-2N_0)*T/48$$

gdzie:

Osiągnięcia naukowe i twórcze

- 1 patent: KATARZYNA ANNA MATUSIAK, ALEKSANDRA JUNG, Fantom dozymetryczny, udzielony 2015
- WFiIS: \simeq 400 ważonych prac do pokazania
- 50 punktów:
 - 1 3 prace w Nature - LHCb, STAR, W. Tabiś
 - 2 3 prace Acta Crystallographica A (J. Wolny, L. Pytlik, R. Strzałka)
 - 3 1 Neuron (P. Hottowy, W. Dąbrowski)
 - 4 1 Physics Reports (LHCb)
 - 5 1 Energy and Environmental Science (B. Wiendlocha)
 - 6 1 Coordination Chemistry Reviews (K. Pilarczyk)
- 206 prac za 45 punktów
- 529 prac za 40 punktów
- w poprzedniej kategoryzacji - system pobrał prace aż do 30 pkt, obecnie – do 40 pkt.

Publikacje: Wydział ogólnie, a prace z zakresu fizyki wysokiej energii

- Wydział ogółem:
 - 10 prac za 50 punktów
 - 206 prac za 45 punktów
 - 529 prac za 40 punktów
- w tym wysoka energia:
 - 3 prace za 50 punktów + 2 wybitne monografie za 50 pkt (I.Grabowska-Bold, T. Szumlak)
 - 131 prac za 45 pkt
 - 452 prace za 40 punktów

Potencjał naukowy 10%

- w 2013 11 miejsce, w 2017 7 miejsce

Jednostka	Kategoria	N	Publ+Pat	Potencjał	SSS	Osiągnięcia
U. Warsz.	A+	234.62	124.63	1722	5.2	100
UJ	A	235.38	116.28	1253	3.17	100
U. Śląsk	A	215.63	119.87	1154	1.62	90
UMK Toruń	A	134.81	111.16	998	3.06	90
UAM Poznań	B	159.78	103.68	917	1.98	80
P.Wroc.	A	139.86	108.37	854	3.6	70
AGH	A+	134.88	125.40	745	4.01	100
U. Wroc	A	95.75	110.80	663	1.41	80
UMCS	B	149.25	81.80	639	0.5	50
U. Gdańsk	B	102.86	104.78	625	2.08	85
P. Warsz	A	91.56	122.28	520	3.04	90
U. Łódzki	A	57.69	141.79	394	1.4	45
P. Gdańsk	B	72.38	110.64	389	1.19	50
P.P	B	43.69	100.25	294	0.5	50
U. Ziel.	A	32.5	115.26	292	1.14	70
U. Biał.	B	35	111.69	238	1	60
U. Sz	B	43.5	95.82	208	1.98	50
U. Op.	C	50.5	57.84	142	0.22	30
P. Śląska	B	37.25	106.91	113	2.9	45
ŚLCJ UW	B	29.5	100.34	74	1.73	75

-
- potencjał naukowy 745 punktów
- nowości na [niebiesko](#)
 - 1 70 (hab) + 30 (dr) + 30 (dr biofizyka)
 - 2 290 rozwój kadry (awanse naukowe)
 - 3 30 (max) ważni ludzie i czasopisma
 - 4 72 mobilność naukowców
 - 5 219 projekty naukowe

Efekty materialne 15%

- '13 - ósme miejsce, '17 przegrywamy w \$\$ tylko z UW

Jednostka	Kategoria	N	Publ+Pat	Potencjał	\$\$\$	Osiągnięcia
U. Warsz.	A+	234.62	124.63	1722	5.2	100
AGH	A+	134.88	125.40	745	4.01	100
P.Wroc.	A	139.86	108.37	854	3.6	70
UJ	A	235.38	116.28	1253	3.17	100
UMK Toruń	A	134.81	111.16	998	3.06	90
P. Warsz.	A	91.56	122.28	520	3.04	90
P. Śląska	B	37.25	106.91	113	2.9	45
U. Gdańsk	B	102.86	104.78	625	2.08	85
UAM Poznań	B	159.78	103.68	917	1.98	80
U. Sz.	B	43.5	95.82	208	1.98	50
ŚLCJ UW	B	29.5	100.34	74	1.73	75
U. Śląsk	A	215.63	119.87	1154	1.62	90
U. Wroc.	A	95.75	110.80	663	1.41	80
U. Łódzki	A	57.69	141.79	394	1.4	45
P. Gdańsk	B	72.38	110.64	389	1.19	50
U. Ziel.	A	32.5	115.26	292	1.14	70
U. Biał.	B	35	111.69	238	1	60
UMCS	B	149.25	81.80	639	0.5	50
P.P	B	43.69	100.25	294	0.5	50
U. Op.	C	50.5	57.84	142	0.22	30

Efekty materialne 15%

- efekty materialne: punkty / N
 - 1 punkt za 100 tysięcy wydane z projektu badawczego
 - 2 1 punkt za 30 tysięcy za "komercjalizacje badań naukowych" środki pozyskane z rynku (**nowość**)
 - 3 karty aplikacji: 4 - KZFJ (Carbon SA - P. Jodłowski; Wiek Wód zlewnia Baryczy, Integrated Systems Management - M. Duliński; Kopalnia Soli Wieliczka - M. Duliński; Alarm Smogowy - K. Bartyzel)
- w (2): 5.2 mln CERN, Bruker 0.6 mln, 0.35 mln MAEA Wiedeń
- 544 punkty: \simeq 233 punktów za komercjalizację, \simeq 295 punktów za granty (ok. 30 mln), \simeq 16 punktów za karty aplikacji
- w (1) KNOW ok. 10 mln - ok 100 punktów

Pozostałe osiągnięcia

- do 50 punktów za
 - 1 Efekty badań naukowych ... o znaczeniu międzynarodowym, w tym **publikacje naukowe, mające szczególne znaczenie dla rozwoju nauki, kultury i sztuki lub dla dziedzictwa narodowego**;
 - 2 Udokumentowane **zastosowania wyników badań naukowych** ... o dużym znaczeniu społecznym, w zakresie **ochrony zdrowia**, w tym jakości i bezpieczeństwa żywności, **ochrony środowiska**, ..., **ochrony zabytków i dziedzictwa** ..., ochrony miejsc pracy, zwiększania innowacyjności gospodarki,
- do 50 punktów za
 - 1 Osiągnięcia świadczące o **pozycji międzynarodowej jednostki na tle GWO**, ze szczególnym uwzględnieniem udziału w realizacji **międzynarodowych projektów** obejmujących badania naukowe ...; posiadanie logo HR Excellence in Research; ... ;
 - 2 Organizacja lub współorganizacja międzynarodowych **konferencji** (sympozjów, kongresów, warsztatów); organizacja lub współorganizacja krajowych konferencji (sympozjów, kongresów, warsztatów), w których wzięli udział przedstawiciele co najmniej 5 jednostek; upowszechnianie wiedzy, w tym organizacja festiwalu nauki i innych form promocji i **popularyzowania nauki; działalność popularnonaukowa**

Pozostałe osiągnięcia

- **1. Badania atmosfery, środowiska, zmian klimatycznych**
- WFILS bada skład atmosfery, ze szczególnym uwzględnieniem **gazów cieplarnianych**(CO₂, CH₄, N₂O) na stacji pomiarowej **KASLAB** na Kasprowym Wierchu(finansowana jako **SPUB**)
Pomiary atmosferycznych stężeń gazów cieplarnianych stanowią integralną część badań **dynamiki klimatu** wywołanej szybkim wzrostem stężenia tych gazów w atmosferze Ziemi, obserwowanego w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. Dane pomiarowe są elementem rozwijanych intensywnie modeli obiegu C i N w skali globalnej i regionalnej. Modele pozwalają na ilościową ocenę strumieni tych pierwiastków wymienianych między atmosferą i powierzchnią Ziemi, dając narzędzie do niezależnej oceny wielkości emisji gazów cieplarnianych do atmosfery raportowanych przez poszczególne kraje w ramach **Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Zmianie Klimatu (UNFCCC)**. KASLAB jest jedyną stacją pomiaru składu atmosfery na terenie Europy Środkowo-Wschodniej. Dane uzyskiwane na stacji są na bieżąco opracowywane, archiwizowane i udostępniane społeczności międzynarodowej. Są one również regularnie prezentowane w Raportach Rządowych dla Konferencji Stron UNFCCC. Tylko w 2016 dane stacji były wykorzystane przez ponad **200 badaczy z całego świata**. WFILS prowadzi współpracę międzynarodową w zakresie badań składu atmosfery (m.in. **6 publikacji w Atmosph. Chem. and Phys. w 2013-16**), i uczestniczy w międzynarodowych projektach badawczych środowiska naturalnego (**BONUS-185 - współfin. UE, oraz InGOS - 7PR**). W 2016 przyznano również **finansowanie H2020 Marie Curie EU Training Network Memo2 MEthane goes MOBILE**. Prowadzone są prace na temat antropogenicznych źródeł gazów cieplarnianych oraz zapylenia w Krakowie, w tym we współpracy z **Krakowskim Alarmem Smogowym**.

Pozostałe osiągnięcia

- **2. Detektory promieniowania w służbie ochrony dziedzictwa narodowego i zdrowia**
- **Doświadczenie** WFiLS w konstrukcji najbardziej zaawansowanych detektorów z elektroniką przetwarzania danych dla rozpadów pojedynczych cząstek w **CERN** zostało wykorzystane w **(1) ochronie dziedzictwa oraz w (2) w ochronie zdrowia**. (1) Opracowana została technologia nieinwazyjnego obrazowania rozkładu pierwiastków w warstwach dzieł malarskich z wykorzystaniem promieniowania X (analiza fluorescencyjna z wykorzystaniem pozycjoczułego detektora śladowego promieniowania X z gazowymi powielaczami elektronów i specjalizowanymi układami scalonych). Badania doprowadziły m.in. do ostatecznego ustalenia oryginalnego tła **“Damy z gronostajem”**, (Rozprawy MN tom VIII'15). Prace w ramach grantu **PBS3 NCBR (lider WFiLS, partner Muzeum Narodowe)** (2) Choroby siatkówki (starzejące się społeczeństwa) prowadzą do degeneracji komórek światłoczułych. WFiLS pracuje nad elektronicznymi **protezami**, w których obraz z kamery przetwarzany jest na impulsy elektryczne wysyłane do **nerwów siatkówki i dalej do mózgu**. WFiLS przygotował elektroniczne układy scalone które - jedyne na świecie – pozwalają na stymulację komórek nerwowych za pomocą zdefiniowanych sekwencji impulsów i na rejestrację reakcji komórek na pobudzenie. We współpracy z **neurobiologami z Uniw. Stanforda** udało się odtworzyć w komórkach siatkówki oka makaka naturalną aktywność identyczną z aktywnością w zdrowej siatkówce. Otwiera to perspektywy budowy kolejnych generacji protez dla niewidzących, oferujących sztuczne widzenie wysokiej jakości – z szybkimi zmianami obrazu, koloru. Badania finansowane z grantu Harmonia 4 (kierownik: Hottowy/WFiLS). Publikacje: **Neuron, J Neurosci, Plos Comp. Biol.**

Pozostałe osiągnięcia

- **3. Upowszechnianie wiedzy i popularyzacja nauki**
- WFiIS uczestniczył w **Pikniku Naukowym '13-'16** (CN Kopernik) jako lider Krakowskiego Konsorcjum Naukowego im. Smoluchowskiego [status **KNOW** w n. fiz. 2012-17]: łącznie 29 prezentacji. Uczestnictwo w corocznym Festiwalu Nauki na Rynku Głównym w Krakowie i w Nocy Naukowców. W latach '13-'16 WFiIS prowadził **wyjazdowe prezentacje dla szkół** (tylko w '16 34 szkoły). Od '16 stacjonarne pokazy z fizyki [**Junior AGH**] dla szkół podst. (tylko w XII'16 400 dzieci). WFiIS od roku '14/15 prowadzi obszar tematyczny „fizyka” w ramach „**Małopolskiej Chmury Edukacyjnej**” programu (RPO WM 2014-20) innowacyjnego przekazywania wiedzy i osiągnięć naukowych uczniom szkół ponadgimn. Działania: (1) zajęcia online prowadzone przez WFiIS w szkołach - zagadnienia z podstawy prog. rozszerzone o najnowsze osiągnięcia w dziedzinie fizyki (30h rocznie) (2) warsztaty naukowe – na początku roku szkolnego – na WFiIS ('14 meteorologia, 15' fizyka-nauka doświadczalna, 16' fizyka wysokich energii) (3). W roku szkolnym koła naukowe kontynuują tematykę warsztatów wg scenariuszy przygotowanych przez WFiIS. Najlepsze projekty nagradzane pod koniec roku. W '14-16 uczestnictwo 23 szkół. Zdalnym formom przekazywania wiedzy poświęcona współorg. przez WFiIS konf. **Open Education Global: Open Up Europe** (2016, 200 ucz., 80 jedn., 87 z 88 ref. zagr). Ponadto, corocznie WFiIS prowadził Ogólnopolską Olimpiadę o **Diamentowy Indeks AGH** z zakresu fizyki. W ostatniej edycji Olimipady: 2566 uczestnicy ze 170 miast. Od XI'12 do X'15 WFiIS kierował pakietem roboczym w **7PR UE NanoEIS** - wsparcia edukacji S&T na wszystkich poziomach przez upowszechnianie nanonauki i nanotechnologii. Pracownicy WFiIS napisali w '13-'16: 21 art. w czas "**Wiedza i Życie**", 2 w "Foton", 1 "Kosmos", 1 "Wszechświat".

Pozostałe osiągnięcia

- **4. Udział w międzynarodowych eksperymentach CERN** WFiIS uczestniczy w 2 wielkich eksperymentach CERN: ATLAS (12 pracowników) oraz LHCb (8). Do doświadczeń **na granicy poznania i możliwości technicznych** dopuszczane są wyłącznie wyselekcjonowane **grupy o najwyższych kompetencjach** w zakresie elektroniki, oprogramowania oraz kwantowej teorii pola. WFiIS uczestniczy na wszystkich poziomach: **w budowie detektorów, przetwarzaniu danych oraz symulacjach i analizach teoretycznych**. W szczególności w przerwie 2013-'14 (dostosowanie do energii $2 \times 7 \text{ eV}$) **WFiIS zmodernizował system kontroli Detektora TRT**. WFiIS stworzył **unikalny układ scalony do odczytu krzemowych detektorów dla HL-LHC**, kierował rozwijaniem **triggera detektora VELO(LHCb)**, i uczestniczy w **modernizacji spektrometru LHCb**. Przedstawiciele Wydziału są członkami władz (rad) eksperymentów LHCb i ATLAS oraz wielu ciał eksperckich (w tym **LHCb Speakers Bureau**, **ATLAS Speakers Comitee Advis. Board**, koordynatorzy **Heavy Ion Working Group**, **Upgrade Software Group**, **Forward Detectors Subsystem** i wiele inn). Badania w 2013-'16 wspierane były przez 3 granty OPUS oraz 5 grantów HARMONIA. WFiIS współorganizował konferencje z **serii Cracow Epiphany Conf.** – corocznie około 110 uczestników, ok. 45 jednostek, referaty zagranicznych uczestników od 37 do 48%, w 2015 COMEX5 (2015, 71 jednostek, 165 uczestników 87.5% ref. zagr.), LHCb week (2013, 56 jedn. 190 ucz., 93% ref. zagr.) elitarne spotkania „10th International Meeting on Front-End Electronics” (2016, 40 jedn., 48 ucz., 95.% zagr.) , ATLAS Transition Radiation Tracker Workshop (2014, 19. jedn, 44 ucz. 85.% ref. zagr), III oraz IV Workshop on QCD and Diffraction at LHC (2013 i 2014, oko: 12. jedn, 48 ucz ,80% ref. Zagr).

Pozostałe osiągnięcia

- **5. Nowa Fizyka LHCB** Ekperyment LHCb (CERN) bada hadrony zawierającymi ciężkie kwarki c oraz b, obecne podczas Wielkiego Wybuchu, których nie ma we współczesnym Wszechświecie. Poza precyzyjnymi pomiarami parametrów Modelu Standardowego (MS) LHCb poszukuje zjawisk **Nowej Fizyki poza Modelem**. Badane jest **łamanie symetrii CP** w oddziaływaniach słabych, które prowadzi do różnic oddziaływań **cząstek i antycząstek** i jest obecnie jednym z centralnych problemów fizyki wysokich energii. Zjawiska wykraczające poza MS powinny zmanifestować swoją obecność na dwa proste sposoby: poprzez obserwacje nowych cząstek lub znacznie częstsze obserwacje pewnych rozpadów, których nie udaje się wytłumaczyć aktualną teorią. Takie zjawiska, opisywane przez modele supersymetryczne, rozszerzające MS, w badaniach eksperymentu LHCb prowadzone są w unikalny sposób: zamiast łamania granic w podnoszeniu dostępnej do produkcji nowych cząstek energii, poszukujemy ich w sposób pośredni, w tzw. diagramach pętlowych, gdzie nowe cząstki, odpowiedzialne za wzmocnienie sygnału, pojawiają się z wirtualnej polaryzacji próżni. Najważniejszym pomiarem LHCb, który ma ogromne znaczenie dla teorii oddziaływań fundamentalnych, jest **obserwacja rozpadu dziwnego mezonu B na parę mion-antymion**. Prawdopodobieństwo tego procesu (BR) wskazuje na możliwość istnienia **nowych cząstek, wymienianych w wirtualnej pętli**. Prowadzone są prace nad hipotezą obserwacji Nowej Fizyki w tym rozpadzie. Wyniki opublikowano w Nature 522 (2015) 7554, Nature Physics 11 (2015) 743-751 i w wielu artykułach w Physical Review Letters.

Pozostałe osiągnięcia

- **6. Przełomowe osiągnięcia ATLAS** Głównym celem programu fizycznego eksperymentu ATLAS jest precyzyjny pomiar parametrów Modelu Standardowego oraz własności **bozonu Higgsa (Nobel '13)**. W zderzeniach Pb-Pb, odtwarzających **stan panujący zaraz po powstaniu Wszechświata**, materia przyjmuje formę plazmy kwarkowo-gluonowej (QGP). Badanie własności tego stanu materii jest drugim ważnym celem eksperymentu. W latach 2013-16 zespół ATLAS opublikował ponad 400 prac w czołowych czasopismach z listy MNiSW. Zespół z WFiIS odegrał wiodącą rolę w badaniu **zderzeń Pb-Pb** (przygotowanie systemu wyzwiania i prace grupy roboczej analizującej te procesy) oraz w projekcie i instalacji nowego detektora (AFP) do rejestracji protonów do przodu. Najbardziej spektakularnym osiągnięciem grupy ciężkich jonów są zainicjowane i wykonane w Krakowie **pierwsze w świecie pomiary produkcji bozonów elektroslabych** w zderzeniach Pb-Pb. Bozony W^{+-} , Z i gamma nie oddziałują silnie, a więc dla nich QGP wytworzona w zderzeniu jest ośrodkiem przezroczystym w odróżnieniu od oddziaływań z cząstkami zbudowanymi z kwarków i gluonów, a zatem są idealnymi obiektami, służącymi do badania cząstek oddziaływujących silnie z QGP. Jest to unikatowy wkład w **rozumienie własności stanu QGP, a tym samym zachowania Wszechświata w pierwszych chwilach jego istnienia**. W latach 2013-2016 wyniki opublikowano m.in. w 29 artykułach w Physical Review Letters.

- **7. Udział w międzynarodowych projektach badawczych BNL** WFiLS uczestniczy w eksperymencie STAR na akceleratorze RHIC w Brookhaven National Laboratory, USA. W RHIC zderzane są przeciwbieżne wiązki protonów lub ciężkich jonów. Eksperymenty na RHIC (w tym STAR) obejmują **antymaterię oraz plazmę kwarkowo-gluonową** (tamże pierwsza obserwacja). Ten stan materii miał występować w pierwszych **ułamkach sekundy po Wielkim Wybuchu**, kiedy gęstość energii i temperatura były porównywalne z wytwarzanymi obecnie w w RHIC. WFiLS **zainicjował w STAR badania procesów dyfrakcyjnych**, począwszy od instalacji w roku 2014 nowych **detektorów** do pomiaru protonów rozproszonych pod bardzo małymi kątami, poprzez przygotowanie **trygerów** oraz analizę danych. We Współpracy STAR uczestniczy 54 instytucji z 9 państw, głównie z USA i Chin. Udział WFiLS w eksperymencie STAR finansowany jest z 2 grantów Harmonia NCN. W ocenianym okresie pracownicy WFiLS prezentowali w imieniu Współpracy ustne referaty na 10 międzynarodowych konferencjach. W 2016 WFiLS na AGH organizował tzw. STAR Regional Meeting (koordynacyjne spotkania w cyklu 6 miesięcznym). Wynikiem pracy WFiLS w ramach STAR w 2013-16 jest 18 prac w Phys.Rev.Lett. i 1 w Nature. Duża liczba antyprotonów produkowana w zderzeniach Au+Au pozwala na badanie oddziaływań silnych pomiędzy antycząstkami. Zmierzone po raz pierwszy dla antyprotonów kluczowe parametry opisujące oddziaływania silne: długość rozpraszania oraz efektywny zasięg oddziaływania. Informacje na temat zależności siły oddziaływania od odległości uzyskano poprzez analizę korelacji między antyprotonami w przestrzeni pędów. Jest to pierwszy bezpośredni pomiar zasięgu i siły oddziaływania silnego między antyprotonami (publikacja w Nature 2015).

- **8 Przepływ kolektywny w relatywistycznych zderzeniach proton-jądro.** Niespodziewanym wynikiem eksperymentów jądrowych na LHC było odkrycie **przepływu kolektywnego w relatywistycznych zderzeniach proton-jądro.** Zjawisko zapowiedziały i wyjaśniły przełomowe badania naukowców z WFiIS. W zderzeniach tworzy się **kropla gęstej gorącej materii, którą można opisać jako ciecz relatywistycznymi równaniami Naviera-Stokesa.** Ekspansja kropli wprowadza nietrywialne korelacje między wieloma cząstkami emitowanymi w zderzeniu (Phys. Rev. C 88 014903), inne niż korelacje np. z rozpadu rezonansów. Rozmiar źródła emitującego cząstki można oszacować przy użyciu interferencji kwantowej dla par identycznych bozonów. Przewidywania rozmiaru i jego zależności od kierunku obserwacji (Phys. Rev. C90 064913; Phys. Lett. B720 (2013) 250) zgadzają się z wynikami eksperymentalnymi. Charakterystyczną własnością układów, w których zachodzi ekspansja kolektywna, jest zależność obserwowanych widm i korelacji od masy produkowanej cząstki (Phys.Rev.Lett.111(2013)172303). Zgodność szeregu przewidywań otrzymanych przy założeniu istnienia przepływu kolektywnego w zderzeniach małych układów, dowiodła istnienia gęstej materii w zderzeniach małych układów, jednego z ciekawszych wyników otrzymanych na LHC. W okresie oceny grupa z WFiIS opublikowała 2 prace w Phys.Rev.Lett i 16 prac w Phys.Rev.C,9 w Phys.Lett. B (PLB). Wagę prac z okresu oceny podkreślają wysokie cytowania:PLB 718,1557-104 cytowania, PRC 88,014903-90 cytowań etc.)

- **9. Przełomowe osiągnięcia nt magnetyzmu i krystalografii** W 2013-16 WFILS opublikował 3 prace w Acta Crystallographica A (50 pkt lista MNiSW do oceny par.) z rewolucyjnym opisem struktury atomowej **kwazikryształów** opartym o analizę statystyczną z użyciem koncepcji średniej komórki elementarnej. Metoda umożliwia opis w przestrzeni fizycznej, bez potrzeby uciekania się do opisu w przestrzeniach wielowymiarowych. Wyniki prezentowano również na konferencji **ICQ'12** (2013) - zorganizowanej przez WFILS na AGH (160 uczestników, 60 jednostek, 95.2% referatów zagranicznych) z udziałem **D. Shehtmana - Nobel'11** za odkrycie kwazikryształów. Ponadto WFILS uzyskał przełomowe wyniki w zakresie dla **magnetyzmu ultracienkich warstw FeO(111) na Pt(111)** gdzie wskazano iż zmianie właściwości strukturalnych z rosnącą grubością warstw towarzyszy pojawienie się dalekozasięgowego porządku magnetycznego w nowej fazie tlenku żelaza. Dla magnetytu wyjaśniono pochodzenie **przejścia Verveya jako wynik oddziaływania elektron-fonon** przy silnym oddziaływaniu on-site. Prace w Phys. Rev. Lett. oraz Phys. Rev. X. Współorganizacja konferencji 22nd Colloquium on Magnetic Films and Surfaces na AGH 2015 (229 uczest.81 jedn, 91.5% referatów zagr.)

- **10. Przelomowe wyniki badań o naturze nadprzewodnictwa wysokotemperaturowego**
Pracownicy WFILS prowadzili intensywne badania nt. nadprzewodnictwa wysokotemperaturowego (WTN) - zjawiska pozostającego bez ostatecznego wyjaśnienia. Wspólnym elementem badanych materiałów WTN są **powierzchnie miedziowo-tlenowe**, odseparowane specyficznym dla każdej rodziny układem atomów stanowiących tzw. rezerwuar ładunku. Podstawą działań do **wyjaśnienia WTN** jest wyodrębnienie cech i zjawisk fizycznych wspólnych dla wszystkich materiałów. Analiza wyników magnetycznego rezonansu jądrowego pozwoliła na obliczenie **rozkładu ładunku w płaszczyźnie Cu-O** i wyznaczenie zależności opisującej wszystkie nadprzewodniki miedziowo-tlenowe. Zaproponowano, że aby otrzymać nadprzewodniki o temp. krytycznych wyższych niż dotychczas, **należy zwiększyć ilość dziur na tlenie kosztem dziur na miedzi**. Zagadką w dziedzinie WTN jest zjawisko **pseudoprzerwy (PP)**, t.j. częściowej przerwy na poziomie Fermiego. W $\text{HgBa}_2\text{O}_2\text{Cu}_4\text{d}$, za pomocą promieniowania X zaobserwowano fale gęstości ładunku (z ang. CDW) w obszarze fazy, w której występuje PP. Wykazano, że fale te są odpowiedzialne za zmianę topologii powierzchni Fermiego w pewnym zakresie fazy PP. Pomiar efektu Halla w $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6+d}$ w bardzo wysokich polach magnetycznych (do 90 T) ujawniły gwałtowną redukcję koncentracji nośników związaną z wejściem w obszar PP. Wnikliwe badania transportu elektronowego w wielu związkach pozwoliły pokazać, że materiały te w dużym zakresie domieszek i temperatur wykazują własności cieczy Fermiego. Wyniki prac opublikowano m.in. w Nature (1 praca), Nat. Phys. (1), Nat. Comm. (2) i Phys. Rev. Lett (3).

A+

- Kategoria naukowa A+ może być przyznana jednostce, która: znajduje się wśród 15% jednostek najwyższej ocenionych w ramach kryterium I, **lub** która uzyskała w ramach tego kryterium ocenę o wartości nie mniejszej niż 85% najwyższej oceny w danej GWO

Jednostka	Kategoria	N	Publ+Pat	Potencjał	SSS	Osiągnięcia
U.L	A	57.69	141.79	394	1.4	45
AGH	A+	134.88	125.40	745	4.01	100
U.W	A+	234.62	124.63	1722	5.2	100
P.W	A	91.56	122.28	520	3.04	90
U.Śl	A	215.63	119.87	1154	1.62	90
U J	A	235.38	116.28	1253	3.17	100
U. Ziel.	A	32.5	115.26	292	1.14	70
U.Biał.	B	35	111.69	238	1	60
UMK	A	134.81	111.16	998	3.06	90
U.Wr	A	95.75	110.80	663	1.41	80
P.Gd.	B	72.38	110.64	389	1.19	50
P.Wr	A	139.86	108.37	854	3.6	70
P.Śl.	A	37.25	106.91	113	2.9	45
U.Gd	A	102.86	104.78	625	2.08	85
UAM	B	159.78	103.68	917	1.98	80

-
- $15\% \text{ z } 20 = 3$
- $85\% \text{ z } 141.79 = 120.52$

- ... wyróżnia się spośród jednostek spełniających warunek konieczny co do:
- średniej wartości ocen 25% osiągnięć jednostki najwyżej ocenionych w kryterium I
- **liczby wysoko punktowanych** publikacji naukowych, powstałych w okresie objętym ankietą, których pierwszy autor, autor korespondujący albo co najmniej połowa autorów, są zatrudnieni w ocenianej jednostce
- udział w **upowszechnianiu** osiągnięć naukowych
- udział w tworzeniu **strategicznej** infrastruktury badawczej;
- znaczenie wyników **dla rozwoju gospodarczego kraju**, w szczególności dla zwiększenia konkurencyjności i innowacyjności polskiej gospodarki przez znaczące w skali międzynarodowej wynalazki i wdrożenia wyników badań naukowych lub prac rozwojowych;
- udział w **realizacji międzynarodowych projektów** obejmujących badania naukowe lub prace rozwojowe wymienionych w załączniku nr 4 do rozporządzenia, ze szczególnym uwzględnieniem ich koordynacji
- właściwa komisja Komitetu przyznaje jednostce odrębne oceny w ramach każdego z kryteriów, o których mowa w ust. 3, w skali od 0 do 50 punktów i uzasadnia wysokość przyznanych ocen
- Liczba jednostek posiadających kategorię naukową A+ w danej GWO zależy od pozycji międzynarodowej polskiej nauki w dziedzinach nauki albo sztuki reprezentowanych przez jednostki oceniane w danej GWO.

- A+ znaczenie dla dotacji dydaktyczna dla AGH
- prawdopodobnie: ostatnia kategoryzacja WFiS
- następna kategoryzacja : prawdopodobnie dla uczelni po dyscyplinach
- Rektor A. Pach - 6 publikacji dla każdego pracownika