

# Astroturystyka w Polsce: pojęcie, atrakcje i uczestnicy

**Maja Jędrzejewska**

*maja.jot54@gmail.com*

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

**Czesław Adamiak**

*czeslaw.adamiak@umk.pl*

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

*ORCID: 0000-0003-3307-5079*

**Abstrakt:** Astroturystyka to rodzaj turystyki tematycznej łączącej edukację i zrównoważony rozwój z aktywnym wypoczynkiem. W Polsce zyskuje na popularności, szczególnie wśród pasjonatów astronomii. Celem pracy jest analiza astroturystyki na polskim rynku, uwzględniająca jej formy, grupy odbiorców oraz wyzwania, takie jak zanieczyszczenie światłem. W celu zgłębienia tematu przeprowadzono internetowe badanie ankietowe, które pozwoliło określić preferencje astroturystów oraz wskazać, które atrakcje uważają za najciekawsze. Respondenci najczęściej wskazywali planetaria, obserwatoria astronomiczne oraz parki ciemnego nieba. Na podstawie wyników wyłoniono również dwie grupy astroturystów – amatorów i pasjonatów, których wybory i oceny wyraźnie się różniły. Amatorzy częściej preferowali obiekty o charakterze interaktywnym, natomiast pasjonaci wykazywali większe zainteresowanie specjalistycznymi wydarzeniami tematycznymi. Pasjonaci oceniali zarówno własne doświadczenia, jak i same atrakcje astroturystyczne korzystniej niż amatorzy. Analiza pozostałych odpowiedzi umożliwiła identyfikację kluczowych potrzeb i barier w rozwoju turystyki astronomicznej, takich jak ograniczona oferta, niedostateczna promocja i infrastruktura oraz niska świadomość społeczna na temat zanieczyszczenia światłem. Mimo tych wyzwań astroturystyka w Polsce ma duży potencjał rozwoju, który wymaga większych inwestycji.

**Słowa kluczowe:** astroturystyka, turystyka astronomiczna, atrakcje astroturystyczne, ciemne niebo, zanieczyszczenie światłem

## Wprowadzenie

W ostatnich dekadach obserwuje się wzrost zainteresowania badawczego i marketingowego potrzebami turystów, którzy poszukują niepowtarzalnych doświadczeń i chcą odkrywać nieznaną im miejsc [Novelli i in. 2022, s. 23]. Wyrazem tej tendencji stało się tworzenie innowacyjnych produktów turystycznych. Zauważalnym kierunkiem rozwoju takich produktów są różne formy turystyki kulturowej i tematycznej, które wykorzystują i rozwijają zainteresowania turystów, jednocześnie realizując cele edukacyjne w oparciu o aktywne uczestnictwo. W ramach turystyki tematycznej rozwija się astroturystyka (ang. *astrotourism*), zwana inaczej turystyką astronomiczną (ang. *astronomical tourism*). Szybko rosnąca literatura przedmiotu [Araya-Pizarro i Verelst 2023, s. 1-2]; Tapada i in. 2021, s. 294] wykazuje, że astroturystyka obejmuje różnorodne formy aktywności, związane z turystyką kulturową i krajoznawczą [Bury 2014, s. 155; Mitura i in. 2017, s. 46]. Zaczynając od

odwiedzania miejsc związanych z astronomią, takich jak muzea, planetaria i obserwatoria, przez podróże w celu obserwacji efemerycznych zjawisk astronomicznych, aż po eksplorację obszarów charakteryzujących się ciemnym, niezanieczyszczonym światłem niebem [Iwanicki 2013, s. 134-138; Fayos-Solá i in. 2014, s. 666; Soleimani i in. 2018, s. 2300]. Wzrost znaczenia świadomości ekologicznej może powodować, że turystyka astronomiczna stanie się coraz bardziej cenioną formą podróży, łączącą pasję do odkrywania kosmosu z odpowiedzialnym podejściem do ochrony środowiska. Soleimani [2012, s. 130] uznaje ją za niszową oraz zrównoważoną formę turystyki, opartą na racjonalnym wykorzystaniu zasobów przyrodniczych i nowoczesnych technologii.

Niniejsza praca podejmuje zagadnienie astroturystyki i jej roli w kontekście polskiego rynku turystycznego. Poprzez przegląd dostępnej literatury, w pracy zostaną omówione definicje turystyki astronomicznej, jej różnorodne rodzaje oraz problemy, z którymi się ona boryka. Przedstawione zostaną przykłady różnych rodzajów atrakcji astroturystycznych, zaspokajających zróżnicowane potrzeby różnych grup astroturystów. Część empiryczna pracy umożliwi uzyskanie odpowiedzi na szereg pytań badawczych dotyczących rozwoju i miejsca astroturystyki na polskim rynku turystycznym:

1. Jakie atrakcje astroturystyczne w Polsce astroturyści uważają za najciekawsze?
2. Jak astroturyści oceniają atrakcyjność istniejących atrakcji astroturystycznych?
3. Jakie potrzeby i oczekiwania mają astroturyści wobec rozwoju astroturystyki w Polsce?
4. Jakie grupy astroturystów można wyróżnić w Polsce?
5. Jakie są różnice w preferowanych rodzajach aktywności astroturystycznej między grupami astroturystów?

Praca ma charakter przeglądowo-empiryczny i została podzielona na cztery części. Pierwsze trzy rozdziały artykułu mają charakter opisowy, wykorzystano w nich przegląd krajowej i międzynarodowej literatury dotyczącej turystyki astronomicznej. Pierwsza część pracy przedstawi definicje astroturystyki, omówi różnorodne formy jej uprawiania oraz sklasyfikuje astroturystów. Drugi rozdział skoncentrowany będzie na problematyce zanieczyszczenia światłem oraz wpływie ciemnego nieba na prowadzenie obserwacji astronomicznych. Trzecia część zaś pozwoli zapoznać się z przykładami polskich atrakcji astroturystycznych. Czwarty oraz piąty rozdział pracy mają charakter empiryczny. Omawiają wyniki badania ankietowego, przeprowadzonego w formie elektronicznej na próbie miłośników turystyki oraz szeroko pojętej astronomii. Zebrane dane dostarczyły wniosków, które zostaną szczegółowo przeanalizowane i omówione w ostatniej części pracy.

## Definiowanie astroturystyki i astroturystów

Gwiazdy fascynowały ludzi od zarania dziejów. Już tysiące lat temu człowiek rozpoznawał na nocnym niebie charakterystyczne układy gwiazd, które dziś nazywamy gwiazdozbiorami. Zanim wynaleziono urządzenia optyczne, takie jak lunety i teleskopy, obserwacje były możliwe jedynie gołym okiem [Gater i Vamolew 2022, s. 48]. Pojawienie się teleskopów zrewolucjonizowało spojrzenie na wszechświat, to właśnie wtedy astronomia zaczęła rozwijać się jako nauka ścisła. Im bardziej zaawansowane stawały się instrumenty obserwacyjne, tym więcej odkrywano gwiazd, galaktyk, mgławic i innych ciał niebieskich. Astronomia to nieustanna opowieść pełna tajemnic i wyzwań, która inspiruje zarówno profesjonalistów, jak i miłośników-amatorów.

Astroturystyka jest odpowiedzią na rosnące potrzeby kontaktu z naturą, które w konsumpcyjnym społeczeństwie stają się coraz rzadsze i powierzchowne [Tapada i in. 2021, s. 293]. Niektórzy badacze proponują szeroką definicję tego zjawiska, opisując je jako aktywności podróżnych, którzy wykorzystują naturalne zasoby nieskażonego zanieczyszczeniem nocnego nieba oraz wiedzę naukową do celów astronomicznych, kulturowych, środowiskowych i rekreacyjnych [Fayos-Solá i in. 2014, s. 664]. Bardziej współczesne podejście uwzględnia dodatkowe aspekty, postrzegając astroturystykę jako rodzaju turystyki specjalistycznej, w skrócie SIT (ang. *special interest tourism*), dostosowanej do indywidualnych potrzeb [Soleimani i in. 2018, s. 2301]. Autorzy wskazują, że astroturystyka stanowi niszę, sprzyjającą doświadczeniom sensorycznym i poznawczym, a jednocześnie uznają ją za turystykę naukową, przyrodniczą i kulturową [Tapada i in. 2021, s. 294].

Turystyka astronomiczna zaczęła się rozwijać po drugiej wojnie światowej, w czasie zimnej wojny. Wyścig kosmiczny między Związkiem Radzieckim a Stanami Zjednoczonymi przyniósł przełomowe wydarzenia: pierwszy satelita, człowiek w kosmosie, sondy, łaziki i lądowanie na Księżycu [Dylak 2024, s. 142]. Te osiągnięcia miały kluczowy wpływ na rozwój astroturystyki, która jest stosunkowo nowym zjawiskiem, co powoduje trudności w precyzyjnym jej zdefiniowaniu i wyróżnieniu jej rodzajów [Wen 2017, s. 15]. Terminy takie jak astroturystyka, turystyka astronomiczna czy turystyka związana z astronomią, odnoszą się do podróży motywowanych obserwacją ciał niebieskich i nocnego nieba (np. w parkach ciemnego nieba) lub wizytami w miejscach związanych z astronomią, takich jak obserwatoria, muzea czy planetaria [Iwanicki 2022, s. 10]. Obecnie do wzrostu jej popularności przyczyniają się

media społecznościowe, łatwy dostęp do informacji i sprzętu obserwacyjnego, a także inicjatywy ekologiczne, np. przeciwdziałanie zanieczyszczeniu świetlnemu [Dylak 2024, s. 142]. Astroturystyka przyciąga turystów do miejsc, gdzie niebo jest wolne od zanieczyszczeń świetlnych. Niegdyś ignorowane przez turystów odległe miejsca stały się popularnymi celami podróży astroturystów, zainteresowanych obserwatoriami, parkami narodowymi i innymi obszarami z ciemnym niebem oraz zjawiskami, takimi jak zorza polarna, zaćmienia czy roje meteorów [Jacobs i in. 2019, s. 89-90]. Często jednak turystyka astronomiczna bywa uprawiana przypadkowo, np. podczas podróży motywowanych odwiedzaniem innego rodzaju atrakcji, co sprawia, że jej uczestnicy nie zawsze mogą być uznani za astroturystów [Dylak 2024, s. 142]. Zjawisko to rodzi podstawę do sporu terminologicznego, gdyż brak jasnej definicji astroturysty sprawia, że granica między intencją, a przypadkiem staje się niewyraźna.

Astroturystyka według Iwanickiego [www.urania.edu.pl/... 05.01.2025] może być podzielona na cztery główne rodzaje:

1. Odwiedzanie obiektów związanych z astronomią – dotyczy wizyt w takich miejscach, jak planetaria, obserwatoria, muzea oraz inne obiekty związane z historią astronomii i kosmicznej eksploracji. Takie podróże często mają charakter turystyki kulturowej i krajoznawczej, pozwalając na poznanie życia i pracy słynnych astronomów oraz astronautów, a także rozwoju nauki o kosmosie.
2. Podróże do miejsc z efemerycznymi zjawiskami astronomicznymi – obejmuje wizyty w rejonach, gdzie można obserwować zjawiska takie jak zorze polarne, zaćmienia Słońca i Księżyca, komety czy deszcze meteorów. Ze względu na specyficzne lokalizacje tych zjawisk, turyści czasami korzystają z ofert profesjonalnych organizatorów.
3. Odwiedzanie miejsc z czystym, ciemnym niebem – związane z nowym trendem turystycznym, który powstał w odpowiedzi na problem zanieczyszczenia światłem. Takie obszary umożliwiają obserwowanie nieba wolnego od sztucznego oświetlenia, co sprawia, że stanowią one miejsca ochrony ciemnego nieba.
4. Kosmiczne podróże w przestrzeń kosmiczną – obejmuje podróże w przestrzeń kosmiczną, które są najnowszym i najbardziej zaawansowanym typem astroturystyki. Należałoby ją wyodrębnić jako osobny typ turystyki. Turystyka kosmiczna ma bowiem inny cel niż turystyka astronomiczna (odbywająca się na Ziemi), którym jest osiągnięcie przez człowieka przestrzeni kosmicznej.

Inne formy astroturystyki wymieniane w literaturze, obejmują wizyty w miejscach startów rakiet kosmicznych, rozwój osobisty poprzez udział w naukowych wykładach ekspertów z zakresu astronomii, spotkania z astronautami, zbieranie fragmentów meteorytów i zwiedzanie kraterów uderzeniowych [Paskova i in. 2021, s. 14]. Turystyka astronomiczna może także obejmować wirtualną rzeczywistość, która dzięki wiarygodnym symulacjom przestrzeni kosmicznej i lotów kosmicznych stanowi alternatywę dla rzeczywistych podróży do stratosfery i dalej [Páskova i in. 2021, s. 3].

Iwanicki [2013, s. 138-139] również dokonał podziału osób korzystających z oferty astroturystycznej na trzy główne grupy:

1. Młodzież szkolna i przedszkolna - jedną z najliczniejszych grup są dzieci i młodzież. Zorganizowane wycieczki do miejsc związanych z astronomią, takich jak planetaria, obserwatoria czy wystawy meteorytów, stanowią doskonałe uzupełnienie edukacji szkolnej w zakresie geografii, fizyki i astronomii. Tego typu wizyty nie tylko poszerzają wiedzę uczniów, ale także mogą zainspirować ich do dalszego zgłębiania tajemnic wszechświata.
2. Miłośnicy przyrody - kolejną grupą są entuzjaści przyrody, którzy często podróżują z lornetkami i lunetami, aby obserwować dziką faunę i florę, a także dokumentować piękno różnych krajobrazów. Możliwość podziwiania gwiazdzistego nieba, zupełnie odmiennego od tego widzianego na co dzień, staje się równie cenną atrakcją, jak inne naturalne zjawiska towarzyszące im w podróży.
3. Pasjonaci astronomii amatorskiej - ostatnią grupą są osoby zafascynowane astronomią na co dzień, które posiadają własny sprzęt obserwacyjny, często bardzo kosztowny. Poszukują oni najważniejszego, czyli odpowiedniego miejsca z wolnym od zanieczyszczenia świetlnego niebem, umożliwiającym dokładne obserwacje ciał niebieskich i badania astronomiczne.

Według niektórych badaczy, jak Mitura i in. [2017, s. 46], astroturyści mogą być także reprezentowani przez czwartą grupę, czyli osoby, które przypadkowo zetknęły się z ofertą atrakcji astroturystycznych podczas uprawiania innych rodzajów turystyki. Nasilają się w związku z tym niejednoznaczności definicyjne, a kwestia pozostaje dyskusyjna, bowiem prowadzi to do niejasności w klasyfikacji uczestników. Trudno jednak zaprzeczyć, że nawet przypadkowe doświadczenia związane z astroturystyką potrafią wzbogacić podróż, stając się nieoczekiwanym, a często znaczącym jej elementem.

Powyższy przegląd literatury wskazuje, że astroturystyka jako wieloaspektowy fenomen rozwija się na przecięciu różnych rodzajów aktywności i potrzeb turystycznych. Jej istotą nie jest jedynie podróżowanie w celu podziwiania rozgwieżdżonego nieba, lecz także poznawanie instytucji związanych z nauką o kosmosie. Rozwój infrastruktury astroturystycznej na całym świecie wskazuje na rosnące zainteresowanie tym rodzajem turystyki. Turystyka kosmiczna stanowi zatem interesujące zjawisko społeczne, łączące fascynację zjawiskami astronomicznymi i technologią z turystyką krajoznawczą, zrównoważoną, edukacyjną i kulturową. Pomimo stosunkowo krótkiej historii, astroturystyka zyskuje coraz większą popularność, odzwierciedlając rosnącą świadomość społeczną, dotyczącą wartości doświadczeń astronomicznych [Fayos-Solá i in. 2014, s. 655]. Ten rodzaj turystyki można uznać za przyjazny środowisku, ponieważ opiera się na naturalnych zasobach, wykorzystując niebo wolne od zanieczyszczenia światłem oraz jest na ogół zorganizowany w sposób zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju [Pisarek 2017, s. 101]. Astroturystyka odgrywa również kluczową rolę w ochronie ciemnego nieba

i w podnoszeniu świadomości ekologicznej w społecznościach lokalnych [Blundell i in. 2020, s. 4]; Dylak 2024, s. 163]. Turystyka astronomiczna przyciąga szerokie spektrum odbiorców: od turystów, którzy przypadkowo odkrywają uroki nocnego nieba, przez amatorów astronomii, po pasjonatów oraz osoby zawodowo związane z astronomią. Tak zróżnicowana grupa wymaga elastycznego podejścia ze strony gestorów atrakcji i organizatorów turystyki oraz starannie przygotowanych ofert i usług, które będą odpowiadać różnorodnym oczekiwaniom współczesnych astroturystów [Fayos-Solá i in. 2014, s. 665].

Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto wcześniej przywołaną definicję Iwanickiego [2022, s. 10], zgodnie z którą astroturystyka odnosi się do podróży motywowanych obserwacją ciał niebieskich i nocnego nieba (np. parki ciemnego nieba), a także do odwiedzin miejsc związanych z astronomią, takich jak np. obserwatoria, muzea czy planetaria. Uzupełniając ten zakres, postanowiliśmy również wyróżnić poszczególne atrakcje astroturystyczne, które naszym zdaniem bezpośrednio wiążą się z tym rodzajem turystyki i zasługują na ich osobne zaznaczenie w części empirycznej. Należą do nich: wyjazdy na zloty astronomiczne czy pokazy nieba w terenie oraz podróże podejmowane w celu obserwacji zjawisk efemerycznych (np. zorza polarna i zaćmienie Księżyca/Słońca). Za astroturystów uznano zarówno osoby, które podejmują tego typu aktywności w sposób zamierzony i świadomie motywują nimi swoje podróże, jak i tych turystów, którzy odwiedzają wspomniane miejsca okazjonalnie, przy okazji realizacji innych celów podróży. W części empirycznej grupy te zostały rozdzielone, co pozwoliło uwidocznic różnice w postrzeganiu i zachowaniach obu typów uczestników turystyki astronomicznej, charakteryzujących się odmiennym stopniem zaawansowania oraz zaangażowania.

### **Zanieczyszczenie światłem oraz ochrona ciemnego nieba**

Ciemne niebo jest jednym z najbardziej naturalnych elementów otaczającego nas świata. Intensywny rozwój cywilizacyjny sprawił jednak, że nocne niebo staje się jednym z zagrożonych składników środowiska naturalnego. Negatywne skutki działalności człowieka są już widoczne nawet gołym okiem dla każdego obserwatora [Karpieńska i Kunz 2020, s. 1]. Zależnie od warunków atmosferycznych, np. zachmurzenia, stabilności atmosfery (tzw. *seeing*) oraz stopnia zanieczyszczenia sztucznym światłem (ang. *light pollution*), można zaobserwować od kilkuset do kilku tysięcy gwiazd [Iwanicki 2013, s. 136]. Obszary o minimalnym zanieczyszczeniu

światłym pozwalają na dostrzeżenie takich obiektów, jak najjaśniejsze galaktyki, mgławice czy gromady gwiazd [Iwanicki 2013, s. 136]. Niestety, znalezienie miejsc, gdzie można podziwiać nocne niebo wolne od sztucznego światła staje się coraz trudniejsze. Początkowo problem ten zauważali przede wszystkim astronomowie oraz miłośnicy naturalnie ciemnego nieba, zaniepokojeni pogarszającymi się warunkami obserwacyjnymi [Kunz 2023, s. 11]. Wkrótce dołączyli do nich przyrodnicy, wskazujący na negatywne zmiany w zachowaniach i cyklach rozwojowych wybranych gatunków flory i fauny. Kolejnym etapem rozwoju świadomości problemu były alarmujące doniesienia dotyczące związku zanieczyszczenia światłem z jakością życia ludzi, ich zdrowiem oraz samopoczuciem [Kunz 2023, s. 11].

Problem zanieczyszczenia nocnego środowiska światłem został po raz pierwszy dostrzeżony w latach 70. XX wieku [Mrozek i Kołomański 2014, s. 172]. Polska spostrzegła ten problem, kiedy zaczął się gwałtownie nasilać pod koniec lat 90. XX wieku [Ścieżor i in. 2012, s. 60]. Początkowo ochroną nocnej ciemności obejmowano jedynie okolice obserwatoriów astronomicznych, uzasadniając to potrzebą profesjonalnych, naukowych obserwacji [Mrozek i Kołomański 2014, s. 175]. Dopiero z czasem zrozumiano, że ochrona nocnego nieba jest istotna także z innych powodów, w tym z uwagi na możliwość podziwiania jego piękna. Główne przyczyny zanieczyszczenia świetlnego, to nadmierna emisja sztucznego światła do atmosfery, wynikająca z nieodpowiednio zaprojektowanego oświetlenia zewnętrznego [Karpińska i Kunz 2023, s. 10]. Najczęstszym błędem jest nadmierne zagęszczenie punktowych źródeł światła, niewłaściwy kąt ich nachylenia względem podłoża oraz ich zbyt wysoka moc [Dylak 2024, s. 142–143]. Zanieczyszczenie świetlne powstaje zatem głównie przez nieodpowiednie oświetlenie ulic, parków, placów oraz innych przestrzeni użytkowych [Iwanicki 2013, s. 141]. Nawet stosunkowo niewielkie ilości sztucznego światła mogą zaburzać naturalne nocne środowisko [Kołomański 2014, s. 30].

Skalę problemu zanieczyszczenia świetlnego potwierdza jego wpływ na różne sfery życia, ale także ogromny zasięg przestrzenny tego zjawiska. Nocne środowisko i niebo mogą być zakłócone przez sztuczne światło nawet kilkadziesiąt kilometrów od dużego miasta [Kołomański 2014, s. 36]. Sztuczne światło często oświetla nie tylko zamierzony obiekt, ale również jego otoczenie, co prowadzi do rozpraszania na zawieszonych w atmosferze pyłach. Efektem jest tworząca się nad dużymi miastami łuna świetlna [Cyunel i in. 2015, s. 537]. Mimo, że nie stanowi ona głównego składnika zanieczyszczenia światłem, to znacząco oddziałuje na otoczenie miast, nawet jeśli

tereny te są chronione przed innymi formami zanieczyszczenia [Ścieżor i in. 2012, s. 59]. Dużym problemem jest także oświetlanie obszarów, które powinny pozostawać zaciemnione. Przykładem są obserwatoria astronomiczne, które z założenia mają być zlokalizowane z dala od miejskich łun świetlnych [Kunz i Karpińska 2023, s. 210]. Takie miejsca najczęściej powstają na dużych wysokościach, odległych od źródeł zanieczyszczeń atmosferycznych, w regionach o raczej suchym klimacie [Fayos-Solá i in. 2014, s. 666].

Obecnie około 83% populacji świata oraz ponad 99% mieszkańców Unii Europejskiej i Stanów Zjednoczonych żyje pod niebem zanieczyszczonym sztucznym światłem [Falchi i in. 2016, s. 1]. Spośród nich jedna trzecia całej populacji, 60% Europejczyków i niemal 80% mieszkańców Ameryki Północnej nie może zobaczyć Drogi Mlecznej nad swoimi domami [Falchi i in. 2016, s. 1]. Żeby skuteczniej chronić środowisko przed tym typem zanieczyszczenia antropogenicznego, w niektórych krajach Europy zaczęto wprowadzać regulacje ograniczające zewnętrzną emisję sztucznego światła [Karpińska i Kunz 2023, s. 102]. Przykładem działań są regulacje wdrożone w Chorwacji, Niemczech, Francji oraz Czechach [Karpińska i Kunz 2023, s. 102–103]. Niestety, większość krajów europejskich, w tym Polska, wciąż nie posiada stosownych przepisów ani norm w tym zakresie [Iwanicki 2013, s. 142–143]. Mimo to, w naszym kraju zaczęto prowadzić badania nad zanieczyszczeniem światłem. Raport Light Pollution Think Tank (LPTT) [2023, s. 33] wskazuje, że problem zanieczyszczenia światłem jest powszechny, a jego skala stale się zwiększa. Według szacunków, w 2022 roku poziom zanieczyszczenia światłem w Polsce był najwyższy w historii pomiarów oraz o 6% wyższy niż w latach 2012–2021. Nocne niebo nad największymi miastami w Polsce jest o 147% jaśniejsze niż naturalne, podczas gdy najciemniejsze obszary, takie jak Bieszczady, są od 6 do 8% jaśniejsze od naturalnego poziomu. Zwrócono uwagę, że aż 10% zanieczyszczenia świetlnego w Polsce generuje zaledwie pięć gmin: Warszawa, Łódź, Kraków, Gdańsk i Poznań, co udowadnia, jak ogromny problem stanowi niekontrolowane oświetlenie miast.

Pierwsze zorganizowane działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia światłem rozpoczęły się w 1988 roku wraz z powstaniem Międzynarodowego Stowarzyszenia Ciemnego Nieba, w skrócie IDA (ang. *International Dark-Sky Association*) [Karpińska i Kunz 2020, s. 330]. Organizacja IDA zajmuje się m.in. edukacją i informowaniem społeczeństwa o problemie zanieczyszczenia światłem oraz przyznawaniem wybranym miejscom oficjalnych certyfikatów Statusu Ciemnego Nieba

(ang. *Dark Sky Certificate*) [Karpińska i Kunz 2020, s. 330]. Obszary ciemnego nieba najczęściej są tworzone na terenach chronionych, takich jak parki narodowe, krajobrazowe czy rezerваты [Kołomański 2014, s. 43]. Pierwszym takim rezerwatem był utworzony w 1999 roku Torrance Barrens Dark-Sky Preserve w Kanadzie [Iwanicki 2013, s. 141]. Początkowo takowe inicjatywy ograniczały się do Ameryki Północnej, jednak z czasem objęły Europę i inne regiony świata [Karpińska i Kunz 2020, s. 331].

W Polsce partnerem IDA jest program „Ciemne Niebo-Polska”, prowadzony przez Stowarzyszenie POLARIS-OPP z siedzibą w Sopotni Wielkiej [Karpińska i Kunz 2020, s. 331]. Stowarzyszenie poprzez swoją działalność utworzyło na terenie Polski 10 obszarów ochrony nocnego nieba [www.ciemneniebo.pl 07.01.2025]. Jednym z nich jest siedziba organizacji, która od 1997 roku skutecznie ogranicza zanieczyszczenie światłem na swoim terenie, m.in. przez zmodernizowanie całego oświetlenia publicznego w 2011 roku [www.polaris.org.pl/... 07.01.2025]. Z czasem organizacja IDA nadała Sopotni Wielkiej w Beskidzie Żywieckim status pierwszej w Polsce i 10. w Europie lokalizacji *Dark Sky Community* (oznaczenie nadawane miejscowościom, które szczególnie angażują się w ochronę ciemnego nieba) [www.ciemneniebo.pl 07.01.2025]. Według Iwanickiego [2019, s. 19–21] cele tworzenia takich międzynarodowych społeczności ciemnego nieba można streścić w pięciu punktach:

1. Ochrona krajobrazu nocnego nieba w miejscu zamieszkania.
2. Oszczędzanie energii elektrycznej poprzez modernizację sieci oświetlenia zewnętrznego.
3. Minimalizacja negatywnego wpływu zanieczyszczenia światłem na zdrowie mieszkańców.
4. Przybliżenie walorów estetycznych i edukacyjnych nocnego nieba lokalnej społeczności.
5. Rozwój astroturystyki.

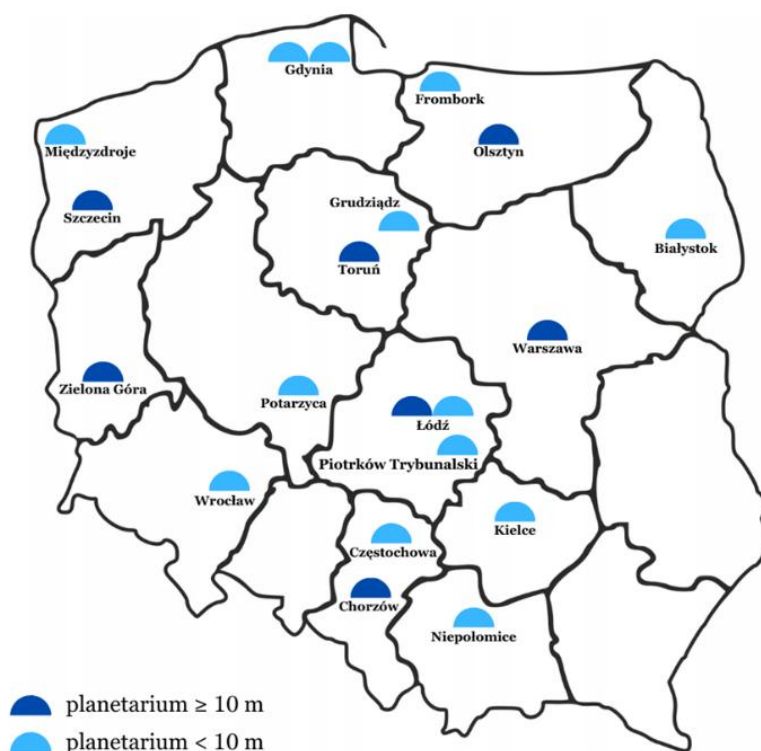
W kontekście zrównoważonego rozwoju turystyki astronomicznej, zanieczyszczenie światłem stanowi zagrożenie [Paskova i in. 2021, s. 19]. Podróż do obszarów ciemnego nieba, szczególnie w celu obserwacji rzadkich zjawisk, to kluczowy element astroturystyki. Zdaniem astroturystów ten rodzaj zanieczyszczenia nie tylko zakłóca ich doświadczenia, ale także jest poważnym problemem wpływającym na funkcjonowanie ekosystemów Ziemi [Paskova i in. 2021, s. 19]. Zatem turystyka astronomiczna przyczynia się do promocji ochrony ciemnego nieba dzięki rosnącej świadomości społecznej. Rosnące zapotrzebowanie na ciemne nocne niebo wynika z wysiłków astronomów, naukowców i ekologów na rzecz ochrony gwiazdzistego nieba [Tapada i in. 2021, s. 292]. Redukcja zanieczyszczenia światłem oraz wdrożenie inteligentnych systemów oświetleniowych umożliwią m.in. odzyskanie ciemnego nieba

jako elementu krajobrazu turystycznego, ale również przyniosą liczne korzyści społeczne, ekonomiczne, zdrowotne i energetyczne [Fayos-Solá i in., 2014, s. 666].

### **Przykłady atrakcji astroturystycznych w Polsce**

Astroturystyka cieszy się rosnącą popularnością, przyciągając miłośników kosmosu i nocnego nieba z całego świata. W Polsce również powstało wiele atrakcji turystycznych dedykowanych pasjonatom astronomii, które według Iwanickiego [2013, s. 134] można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich obejmuje obiekty, których głównym celem jest popularyzacja astronomii, takie jak planetaria i obserwatoria. Druga grupa to obszary chronione przed zanieczyszczeniem świetlnym, czyli rezerваты i parki ciemnego nieba.

Planetaria stanowią miejsca, gdzie każdy może poznać tajemnice wszechświata w atrakcyjnej formie, niezależnie od pogody. Dzięki projektorom gwiazdowym wiernie odwzorowują nocne niebo, a technologia *fulldome* (wyświetlanie obrazu na kopule, dająca wrażenie zanurzenia) umożliwia realizację seansów astronomicznych i filmów sferycznych [PAN 2022, s. 81]. Oprócz tego planetaria pełnią funkcje edukacyjne, naukowe i kulturalne, prezentując muzealne wystawy astronomiczne, organizując koncerty, spektakle oraz inne wydarzenia artystyczne. Działają one w formie stacjonarnej oraz przenośnej, z nadmuchiwaną konstrukcją [Sewerniak i Wojciechowski, s. 84]. Polska posiada ponad 20 planetariów stacjonarnych, zlokalizowanych zarówno w dużych miastach, jak i mniejszych miejscowościach (ryc. 1). Można je podzielić na obiekty małe, najczęściej mniej nowoczesne, np. we Fromborku i Grudziądzu oraz obiekty większe i nowocześniejsze, np. Warszawa, Chorzów, Łódź czy Toruń.



Ryc. 1. Stacjonarne planetaria w Polsce

Źródło: Opracowanie własne za pomocą PTA 2021, s. 65

Najstarszym obiektem tego rodzaju w Polsce, działającym nieprzerwanie od 1955 roku jest Planetarium – Śląski Park Nauki w Chorzowie. Zgodnie z informacjami na oficjalnej stronie kompleksu [[www.planetarium.edu.pl/](http://www.planetarium.edu.pl/) 10.01.2025], prezentowane są tam treści z zakresu trzech obszarów nauki: astronomii, sejsmologii i meteorologii. Planetarium Śląskie, mieszczące się w tym kompleksie to najstarsze i największe planetarium w Polsce. Posiada kopułę o średnicy 23 m oraz może pomieścić 400 osób. Sala wyposażona jest w jeden z najnowocześniejszych na świecie systemów wizualizacji nieba, oferujący obraz w jakości 8K. Analogowy rzutnik GOTO Chiron III umożliwia prezentację około 100 mln gwiazd na sferycznym ekranie o powierzchni 800 m<sup>2</sup>. Wewnątrz obiektu znajduje się również wiele interesujących ekspozycji, takich jak wystawa astronomiczna z licznymi interaktywnymi stanowiskami. Centralny punkt tej ekspozycji stanowi kultowy projektor Zeissa, który przez niemal 63 lata wyświetlał gwiazdy w Planetarium Śląskim. Można tu również zobaczyć drewniany pulpit sterujący, a także różnego rodzaju instrumenty obserwacyjne, np. lunety i teleskopy. Jedną z największych atrakcji jest pokój umożliwiający spacer wśród gwiazd za pomocą

okularów 3D (ang. *three dimensional* – trójwymiarowy) oraz symulator lotu w kosmos w technologii VR (ang. *virtual reality* – wirtualna rzeczywistość). Nieopodal planetarium znajduje się obserwatorium astronomiczne, które można zwiedzać, a w wyznaczonych terminach i przy sprzyjających warunkach pogodowych organizowane są tam pokazy astronomiczne.

Centrum Nauki Kopernik w Warszawie, działające od 2010 roku, to drugie co do wielkości interaktywne muzeum nauki w Polsce (pierwszym jest EC1 Miasto Kultury w Łodzi) [Ścibich-Kopiec 2018, s. 10]. Obiekt oferuje bogaty program edukacyjny oraz liczne wystawy interaktywne. Według głównej strony centrum [[www.kopernik.org.pl/](http://www.kopernik.org.pl/) 10.01.2025], główne ekspozycje obejmują tematy z zakresu fizyki, chemii, biologii, matematyki, astronomii i technologii. Rok po inauguracji otwarto tam Planetarium Niebo Kopernika, jedno z najnowocześniejszych planetariów w Europie (ryc. 2). Centralnym punktem planetarium jest kopuła o średnicy 16 m, pokryta ekranem o powierzchni około 800 m<sup>2</sup>. System składa się z projektora Megastar IIA, który potrafi wyświetlić blisko 16 mln gwiazd oraz zaawansowanego oprogramowania, umożliwiającego projekcje w jakości 4K. Sala planetarium mieści 139 foteli ustawionych w systemie kinowym. Odbywają się tu projekcje filmowe, prelekcje, warsztaty, koncerty i pokazy laserowe. Budynek planetarium ma trzy kondygnacje. Pierwsze piętro mieści salę projekcyjną, która otoczona została wystawą interaktywną „Astro Baza”, gdzie odwiedzający mogą eksperymentować z modelami Układu Słonecznego, symulacjami lotów kosmicznych i klimatem. Można tam także oglądać relacje na żywo z obserwacji Słońca oraz różnorodne fotografie kosmosu i Ziemi. Najwyższy poziom stanowi taras widokowy, podzielony na część otwartą oraz zadaszoną. Zawiera on bogatą wystawę meteorytów (ryc. 3). Obecnie Planetarium przechodzi remont i zostanie ponownie otworzone na wiosnę bieżącego roku.



Ryc. 2. Budynek Planetarium Niebo Kopernika w Warszawie

Źródło: Archiwum własne 2024

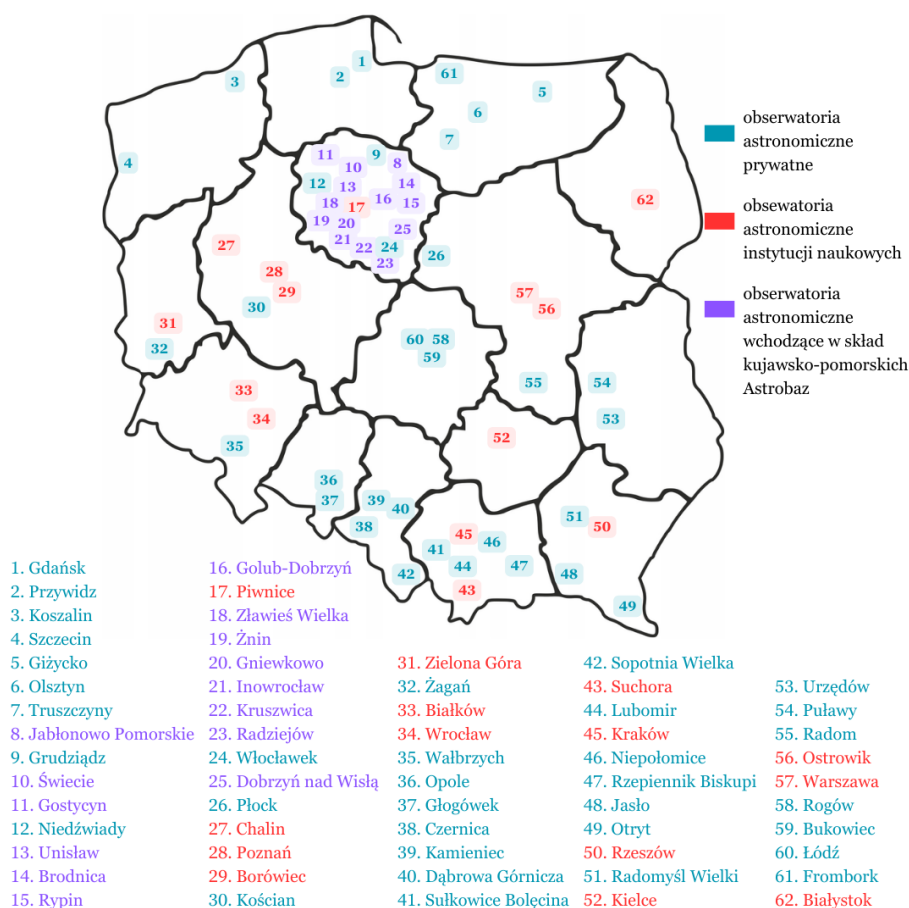


Ryc. 3. Fragment wystawy meteorytów w Planetarium Niebo Kopernika w Warszawie

Źródło: Archiwum własne 2024

Obserwatoria astronomiczne to kolejna istotna kategoria atrakcji astroturystycznych. Oferują one nieco inne doświadczenia niż planetaria, ale również cieszą się dużym zainteresowaniem. W Polsce jest ponad 60 takich obiektów, które

odgrywają istotną rolę w popularyzacji nauki (ryc. 4). Znaczna część z nich to obserwatoria prywatne, a te będące własnością uniwersytetów coraz częściej otwierają się na turystów poprzez organizowanie zwiedzania obiektów, pokazów astronomicznych w terenie, obserwacji efemerycznych zjawisk astronomicznych, prelekcji ekspertów, a także zlotów astronomicznych. Wśród licznych obserwatoriów astronomicznych szczególne miejsce zajmuje 14 Astrobaz zlokalizowanych w województwie kujawsko-pomorskim. To unikatowy projekt, który wyróżnia ten region nie tylko na tle Polski, ale i całej Europy, gdzie na tak małej powierzchni, jaką jest obszar województwa, działa sieć w pełni wyposażonych obserwatoriów astronomicznych. Ich lokalizacja w szkołach ma na celu zachęcenie młodych ludzi do zainteresowania się astronomią.



Ryc. 4. Obserwatoria astronomiczne w Polsce

Źródło: Opracowanie własne za pomocą PTA 2021, s. 65 oraz <https://astrobaza.kujawsko-pomorskie.pl/> 20.01.2025

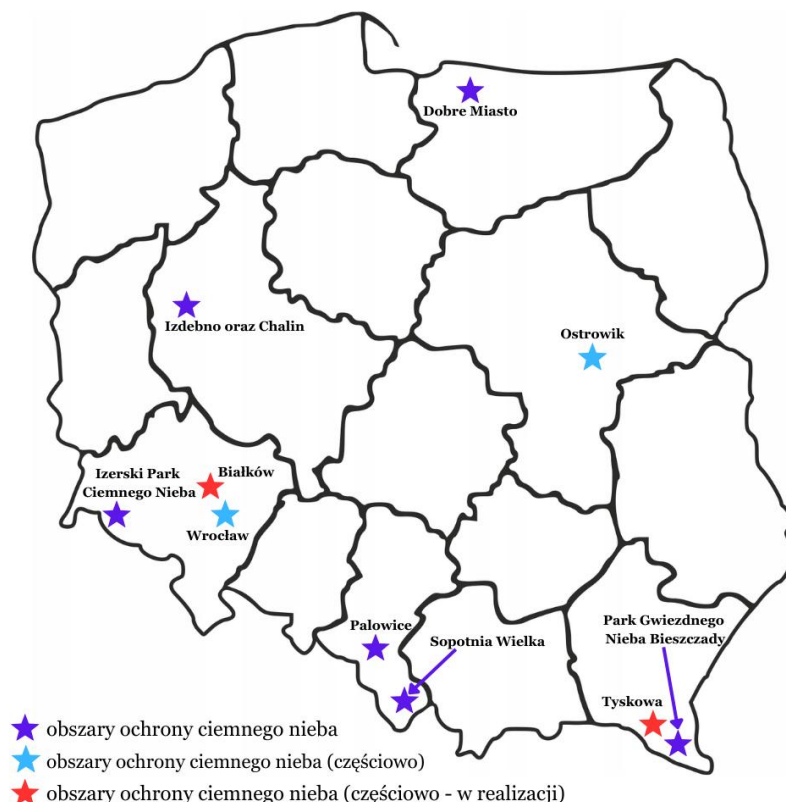
Jednym z najciekawszych obserwatoriów jest obserwatorium astronomiczne we wsi Piwnice, będące częścią Instytutu Astronomii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Jego początki sięgają 1947 roku i jak podaje oficjalna strona obiektu

[[www.faj.org.pl/...](http://www.faj.org.pl/...) 10.01.2025], teren obserwatorium przypomina park, w którym rozmieszczone są pawilony teleskopów optycznych. Zwiedzający mają wyjątkową okazję odwiedzić największy tego typu ośrodek w Polsce oraz poznać jego historię. Obserwatorium składa się z dwóch części, optycznej i radiowej. Pierwsza część obejmuje m.in. odrestaurowany historyczny astrograf Drapera oraz największy w Polsce teleskop optyczny o średnicy lustra 90 cm. Część radiowa to przede wszystkim radioteleskop RT-4 Kopernik, którego czasza ma imponującą średnicę 32 m, co czyni go największym radioteleskopem w kraju. Oprócz zwiedzania obiekt oferuje również szeroki program edukacyjny, w tym obserwacje astronomiczne w terenie, warsztaty z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, a także wykłady popularnonaukowe.

Warto wspomnieć o największym w Polsce amatorskim obserwatorium astronomicznym, które powstało w 2001 roku i znajduje się w Niedźwiadach koło Szubina. Zgodnie z informacjami na stronie obserwatorium, [[www.ppsae.pl/...](http://www.ppsae.pl/...) 10.01.2025], odbywa się tam Ogólnopolski Zlot Miłośników Astronomii (OZMA), którego organizatorem jest Pałucko-Pomorskie Stowarzyszenie Astronomiczno-Ekologiczne (PPSAE). Zlot odbywa się corocznie, przyciągając uczestników w różnym wieku i o różnych poziomach wiedzy. Dotychczas odbył się już 28 razy. Obserwatorium w Niedźwiadach dysponuje 6 pawilonami, kilkoma stanowiskami obserwacyjnymi oraz największym w Polsce teleskopem systemu Newtona. Podczas zlotu organizowane są obserwacje nocnego nieba, wykłady, prelekcje, warsztaty, wystawy oraz konkursy z nagrodami.

Wśród atrakcji astroturystycznych szczególną uwagę należy poświęcić inicjatywom na rzecz ochrony ciemnego nieba, które omówiono szerzej w kontekście zanieczyszczenia światłem. Są to obszary oddalone od miejskich aglomeracji, gdzie nocne niebo można podziwiać w jego naturalnym stanie. Takie miejsca są niezwykle istotne zarówno dla astronomów, jak i miłośników gwiazd, a ich ochrona odgrywa kluczową rolę w zachowaniu naturalnego środowiska nocnego [[www.ciemneniebo.pl](http://www.ciemneniebo.pl) 10.01.2025]. Dzięki programowi „Ciemne Niebo-Polska”, realizowanemu przez wcześniej wspomniane stowarzyszenie POLARIS-OPP, w Polsce powstało 10 obszarów objętych ochroną przed zanieczyszczeniem świetlnym (ryc. 5). Analizując ostatnie lata działalności stowarzyszenia, można zauważyć intensyfikację działań na rzecz tworzenia kolejnych lokalizacji ochrony ciemnego nieba. Niektóre z nich to obszary częściowe, takie jak Wrocław oraz Ostrowik. Inne wciąż są w trakcie realizacji, jak Białków czy

Tyskowa. Dzięki tym obszarom organizacja konsekwentnie podnosi świadomość społeczną na temat problemu zanieczyszczenia światłem, jednocześnie aktywnie promując rozwój astroturystyki, ze szczególnym naciskiem na inicjatywy związane z parkami ciemnego nieba.



Ryc. 5. Obszary ochrony ciemnego nieba w Polsce

Źródło: Opracowanie własne za pomocą [www.ciemnieniebo.pl](http://www.ciemnieniebo.pl) 20.01.2025

Izerski Park Ciemnego Nieba (IPCN) został założony w 2009 roku i jest pierwszym na świecie transgranicznym obszarem ochrony ciemnego nieba [Mrozek i Kołomański 2014 s. 177]. Obejmuje on tereny Polski i Czech, a jego powstanie było możliwe dzięki współpracy organizacji z obu krajów. Zgodnie z informacjami na oficjalnej stronie parku [[www.izera-darksy.eu/](http://www.izera-darksy.eu/) 10.01.2025], IPCN zajmuje około 7,5 tys. ha i obejmuje doliny Izery oraz Jizerki. Po jego polskiej stronie realizuje się projekt „Astro Izery”, który promuje astroturystykę poprzez rozwój infrastruktury i organizację wydarzeń, takich jak Szkolne Warsztaty Astronomiczne (SWA) dla uczniów szkół średnich, Ogólnopolskie Spotkania Astronomiczne (OSA) skierowane do pasjonatów astronomii oraz Astronomiczny Dzień w IPCN, łączący

zarówno amatorów, jak i profesjonalistów oraz osoby początkujące w obserwacjach nocnego nieba. Wśród atrakcji parku wymienionych na stronie [www.izerapark.pl/10.01.2025], znajduje się ścieżka dydaktyczna „Model Układu Słonecznego”, licząca ponad 11 km. Trasa prowadzi od Stacji Turystycznej Orle do Chatki Górzystów na Hali Izerskiej i przedstawia rzeczywiste odległości między planetami w skali jeden do miliarda. Rozmieszczono tam skały symbolizujące Słońce, osiem planet głównych oraz pięć planet karłowatych. Prócz tego w schronisku Orle można zobaczyć zegar słoneczny oraz gnomon (przyrząd astronomiczny pełniący funkcję kalendarza słonecznego). Teren IPCN stał się również miejscem funkcjonowania Centrum Edukacji Ekologicznej NATURA 2000 „Izerska Łąka”. Odbywają się tam warsztaty i wykłady, w tym symulacje nocnego nieba wyświetlane na suficie [Iwanicki 2022, s. 4]. Centrum jest także wyposażone w teleskopy Dobsona, wykorzystywane podczas nocnych pokazów nieba [Iwanicki 2022, s. 4]. Jak podaje strona IPCN, [www.izeradarksky.eu/10.01.2024] park realizuje dwie kluczowe misje:

1. Edukacja – podnoszenie świadomości na temat problemu zanieczyszczenia światłem oraz umożliwienie obserwacji wyjątkowo ciemnego nieba.
2. Ochrona przyrody – uwzględnienie ochrony nocnej ciemności w istniejących działaniach na rzecz ochrony dolin Izery i Jizerki (rezerwaty torfowiskowe).

Bieszczady to jedno z ostatnich miejsc w Europie, gdzie można podziwiać prawdziwie ciemne niebo wolne od zanieczyszczeń sztucznym światłem. By chronić ten wyjątkowy obszar, w 2013 roku utworzono Park Gwiazdowego Nieba „Bieszczady” (PGNB). Jego powierzchnia jest znacznie większa niż powierzchnia IPCN i wynosi ponad 113 tys. ha. Park obejmuje polską część Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie, na który składają się Bieszczadzki Park Narodowy, Park Krajobrazowy Doliny Sanu oraz Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy [www.gwiezdnobieszczady.pl/10.01.2025]. Powstanie parku było możliwe dzięki współpracy dwunastu instytucji, w tym samorządów i organizacji lokalnych, parków narodowych oraz uczelni wyższych [Bury 2014, s. 152]. Oficjalna strona obszaru [www.gwiezdnobieszczady.pl/10.01.2025] przedstawia jego główne cele:

1. Promowanie ochrony nocnego środowiska naturalnego z naciskiem na rozgwieżdżone niebo stanowiące fundament ochrony przyrody w regionie.
2. Informowanie społeczeństwa i środowiska naukowego o dobrze zachowanym nocnym krajobrazie naturalnym tego obszaru.
3. Upowszechnianie metod ochrony przed zanieczyszczeniem światłem oraz zasad dobrego oświetlenia.
4. Wspieranie zrównoważonego rozwoju regionu, w tym działań gospodarczych sprzyjających ochronie przyrody i lokalnej społeczności.

PGNB również przyczynia się do rozwoju infrastruktury turystycznej, w tym tematycznych obiektów noclegowych. Jednym z najbardziej wyjątkowych miejsc jest Gospodarstwo Agroturystyczne w Dolistowie, znane także jako gospodarstwo astroturystyczne [Dylak 2024, s. 152]. Według informacji zamieszczonych na stronie obiektu [www.dolistowie.pl/ 10.01.2025], każde z dostępnych tam domków jest wyposażone w teleskop astronomiczny, mapę nieba, latarkę astronomiczną oraz podręcznik do samodzielnych obserwacji. Podczas pogodnych nocy organizowane są dodatkowo płatne pokazy astronomiczne, które obejmują część multimedialną oraz praktyczną. Ta druga część polega na nauce orientacji na niebie i rozpoznawania gwiazdozbiorów. Gwiezdne Dolistowie jest obecnie uznawane za najlepszy obiekt noclegowy związany z astroturystyką w Polsce [Dylak 2024, s. 155].

Rosnąca liczba atrakcji astroturystycznych w Polsce wskazuje na dynamiczny rozwój turystyki astronomicznej, która zyskuje znacznie większą popularność. Zapotrzebowanie na ten sposób spędzania czasu nieustannie wzrasta. Regularnie powstają nowe obiekty, a już istniejące miejsca są modernizowane i wzbogacane o dodatkowe atrakcje. Rozwój dotyczy nie tylko technologii, ale również infrastruktury turystycznej, która coraz lepiej odpowiada na potrzeby astroturystów. Tym samym astroturystyka staje się istotnym elementem krajowego rynku turystycznego. Rosnąca popularność tego rodzaju turystyki powiązana jest z jej uniwersalnym charakterem. Atrakcje astroturystyczne są dostępne w niemal całej Polsce, co sprawia, że każdy może cieszyć się wyjątkowym doświadczeniem obcowania z kosmosem.

### **Metodologia badań i charakterystyka próby badawczej**

Empiryczny etap realizacji niniejszej pracy obejmował przeprowadzenie badania ankietowego, mającego na celu określenie roli astroturystyki na polskim rynku turystycznym oraz charakterystykę uczestników tego rodzaju turystyki pod względem ich stopnia zaawansowania i zaangażowania. Badanie również dążyło do określenia doświadczeń, preferencji, oraz zadowolenia astroturystów z dostępnej oferty. Ankieta została przeprowadzona w pełni anonimowo w okresie od grudnia 2024 do stycznia 2025 roku, w formie internetowej, co umożliwiło dotarcie do szerokiego grona respondentów.

Konstrukcja narzędzia badawczego oparta była na dostępnej literaturze dotyczącej turystyki astronomicznej oraz analizie treści internetowych poświęconych tej tematyce. Składała się z 16 pytań, w tym 4 pytań metryczkowych, mających na celu

określenie podstawowych cech demograficznych respondentów oraz 12 pytań merytorycznych, dotyczących ich doświadczeń, opinii oraz preferencji związanych z astroturystyką. Pytania metryczkowe miały formę zamkniętą, natomiast pytania merytoryczne objęły 10 pytań zamkniętych oraz 2 pytania otwarte. Badanie zostało rozpowszechnione w 20 grupach dyskusyjnych na Facebooku, które skupiały głównie osoby zainteresowane turystyką i astronomią. Grupy te różniły się liczbą uczestników, która wahała się od kilku tysięcy do kilkudziesięciu osób i obejmowały takie społeczności jak np. „Turystyka”, „Podróże na własną rękę”, „Astrowiedza”, „Astronomia dla Każdego” oraz „Fani z głową w gwiazdach”. Taki sposób rozpowszechnienia badania umożliwił dotarcie do szerokiej grupy osób zainteresowanych tematem astroturystyki, szczególnie do młodszej części populacji, która częściej korzysta z internetu. Biorąc pod uwagę specyfikę tematu, istotne było uwzględnienie jedynie osób posiadających świeże doświadczenia w zakresie turystyki astronomicznej. Aby osiągnąć zamierzony cel, zastosowano pytanie weryfikacyjne nr 4, które brzmiało: „Ile razy w ciągu ostatnich dwóch lat odwiedziłeś/aś miejsca związane z astroturystyką?”. Odpowiedzi możliwe do wyboru to: „ani razu”, „1 raz”, „2-3 razy”, „4-5 razy” oraz „więcej niż 5 razy”. Osoby, które wybrały opcję „ani razu”, zostały wykluczone z dalszej analizy, ponieważ badanie koncentrowało się na opiniach uczestników posiadających możliwie najświeższe doświadczenia astroturystyczne. Etap selekcji zakończył się zakwalifikowaniem 164 pełnych odpowiedzi do analizy.

Próba badawcza była zróżnicowana pod względem kryteriów demograficznych, takich jak płeć, wiek, wykształcenie oraz miejsce zamieszkania (tab. 1). Różnice w liczebności płci były niewielkie, z lekką przewagą mężczyzn (55,5%) w porównaniu do kobiet (44,5%). W strukturze wiekowej dominowali respondenci w wieku 18-25 lat (39,6%), co wskazuje na młody profil uczestników. Kolejne grupy wiekowe to osoby w wieku 36-45 lat (22%), 26-35 lat (17,7%) oraz 46-60 lat (14%). Najmniejsze odsetki stanowiły osoby poniżej 18 roku życia (6,1%) oraz powyżej 60 roku życia (0,6%). W kwestii wykształcenia najliczniejszą grupę tworzyli respondenci z wykształceniem wyższym (61,7%), a następnie osoby z wykształceniem średnim (33,5%). Mniejsze grupy stanowiły osoby z wykształceniem podstawowym (3%) i zawodowym (1,8%). Odnośnie miejsca zamieszkania, najwięcej uczestników pochodziło z miast: poniżej 100 tys. mieszkańców (26,2%), od 100 tys. do 500 tys. mieszkańców (24,4%) oraz powyżej 500 tys. mieszkańców (23,2%). Mniejszy odsetek tworzyli respondenci z terenów wiejskich (18,9%), a najmniejszy z terenów podmiejskich (7,3%).

Tab. 1. Struktura próby badawczej

| Zmienna              | Kategoria                                  | Udział w próbie |
|----------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| Płeć                 | Mężczyzna                                  | 55,5%           |
|                      | Kobieta                                    | 44,5%           |
| Wiek                 | Poniżej 18 lat                             | 6,1%            |
|                      | Od 18 do 25 lat                            | 39,6%           |
|                      | Od 26 do 35 lat                            | 17,7%           |
|                      | Od 36 do 45 lat                            | 22%             |
|                      | Od 46 do 60 lat                            | 14%             |
|                      | Powyżej 60 lat                             | 0,6%            |
| Wykształcenie        | Podstawowe                                 | 3%              |
|                      | Zawodowe                                   | 1,8%            |
|                      | Średnie                                    | 33,5%           |
|                      | Wyższe                                     | 61,6%           |
| Miejsce zamieszkania | Wieś                                       | 18,9%           |
|                      | Strefa podmiejska                          | 7,3%            |
|                      | Miasto poniżej 100 tys. mieszkańców        | 26,2%           |
|                      | Miasto od 100 tys. do 500 tys. mieszkańców | 24,4%           |
|                      | Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców        | 23,2%           |

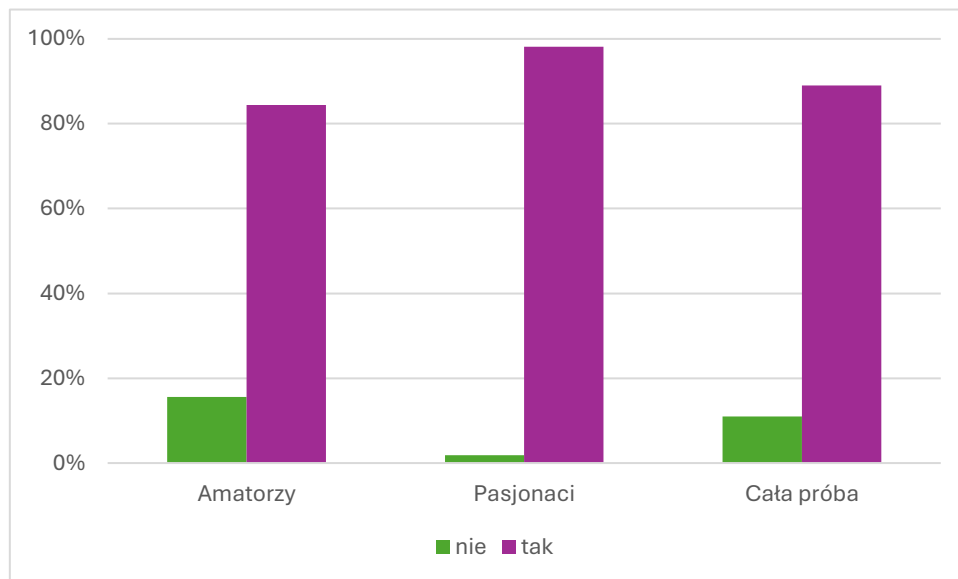
Źródło: opracowanie własne

Uzyskane wyniki pozwoliły wyróżnić dwie grupy uczestników astroturystyki o różnych stopniach zaangażowania i zaawansowania - amatorów oraz pasjonatów. Jak zaznaczono w części definicyjnej, taki podział wynika z braku jednoznacznej definicji astroturysty. Zdecydowano się więc objąć analizą wszystkich zakwalifikowanych respondentów, wprowadzając jednocześnie rozróżnienie na dwie grupy, aby uwidocznic różnice w ich podejściu do tego rodzaju turystyki. W oparciu o wyniki badania uznano, że amatorzy to osoby, które okazjonalnie odwiedzają atrakcje astroturystyczne, traktując je jako dodatkowy element rodzinnych wycieczek lub podróży turystycznych o innych dominujących motywach. Pasjonaci natomiast to osoby, dla których astroturystyka stanowi główny cel podróży. Posiadają oni specjalistyczną wiedzę, inwestują w sprzęt obserwacyjny i aktywnie poszukują miejsc o najlepszych warunkach do obserwacji nieba. Podziału próby badawczej na te dwie kategorie dokonano na podstawie odpowiedzi na pytanie nr 3, które brzmiało „Jak istotne przy planowaniu Twoich podróży turystycznych są atrakcje astroturystyczne?”. Odpowiedzi możliwe do wyboru to: „są głównym elementem planowania moich

podróży”, „są istotne przy planowaniu moich podróży”, „są mało znaczące, ale obecne w planach moich podróży”, „nie biorę ich pod uwagę przy planowaniu moich podróży”. Pierwsze dwie odpowiedzi charakteryzują pasjonatów astroturystyki, natomiast kolejne dwie dotyczą amatorów. Wśród 164 osób w próbie badawczej znalazło się 55 pasjonatów oraz 109 amatorów.

### Wyniki badania ankietowego

Wyniki wskazują, że pojęcie astroturystyki jest znane większości respondentów (89%) (ryc. 6). Wśród „amatorów” termin ten rozpoznaje 84,4% badanych, natomiast w grupie „pasjonatów” odsetek ten sięga 98,2%. Oznacza to, że niemal wszyscy entuzjaści astronomii są świadomi istnienia turystyki astronomicznej, podczas gdy wśród amatorów około 15,6% nie zetknęło się wcześniej z tym określeniem. Poziom rozpoznawalności pojęcia jest wysoki, jedynie 11% uczestników badania zadeklarowało jego nieznaną. Jednocześnie wyraźna różnica między obiema grupami (zaledwie 1,8% odpowiedzi przeczących wśród pasjonatów) sugeruje, że im większe zaangażowanie w tematykę astronomiczną, tym częstsza styczność z ideą podróży i aktywności turystycznych ukierunkowanych na obserwacje nieba.

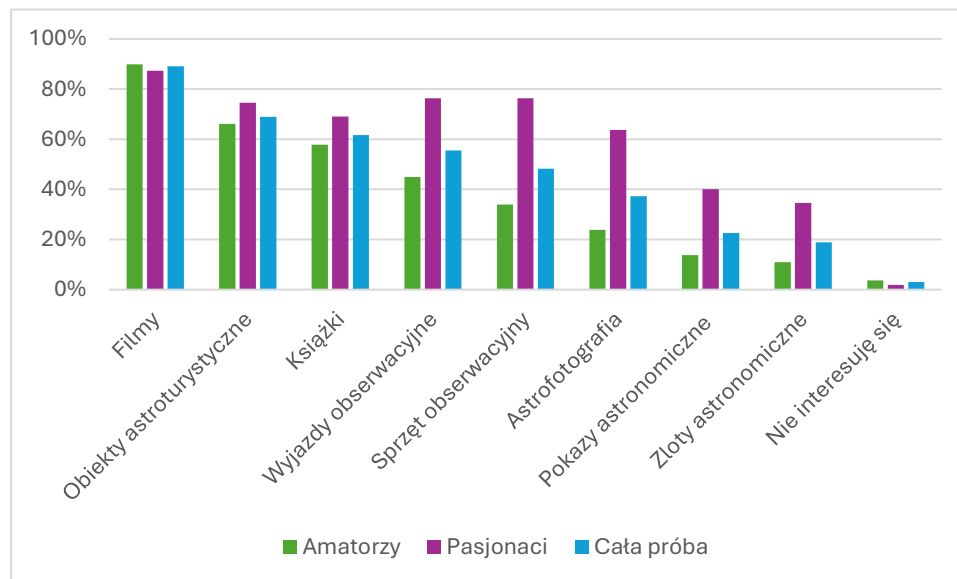


Ryc. 6. Znajomość pojęcia astroturystyki wśród respondentów

Źródło: Opracowanie własne

Najpopularniejszą formą realizacji zainteresowania kosmosem są filmy o tematyce astronomicznej, wybierane przez 89,9% amatorów i 87,3% pasjonatów (ryc. 7). W całej próbie ten sposób obcowania z kosmosem preferuje 89,0% badanych. Kolejne miejsca zajmują: zwiedzanie obiektów astroturystycznych (68,9%), książki

o tematyce astronomicznej (61,6%) oraz wyjazdy obserwacyjne (55,5%). Różnice między grupami uwiadcniają się szczególnie w przypadku bardziej zaawansowanych aktywności. Pasjonaci znacznie częściej angażują się w korzystanie ze sprzętu obserwacyjnego (76,4% w porównaniu do 33,9% amatorów), astrofotografię (63,6% do 23,9%), pokazy astronomiczne (40,0% do 13,8%) czy zloty astronomiczne (34,6% do 11,0%). Wskazuje to na ich większe zaangażowanie oraz skłonność do wyboru aktywności wymagających specjalistycznej wiedzy, sprzętu i organizacji. Amatorzy natomiast częściej pozostają przy mniej wymagających formach, takich jak filmy czy okazjonalne zwiedzanie. W 19 odpowiedziach otwartych pojawiły się dodatkowe formy aktywności, takie jak amatorska obserwacja nieba w bliskiej okolicy i bez sprzętu, uczestnictwo w grupach w mediach społecznościowych o tematyce astronomicznej, udział w wykładach i prelekcjach oraz studiowanie astronomii. Zaledwie 3,1% badanych deklaruje całkowity brak zainteresowania kosmosem, co potwierdza, że astronomia jest dla większości respondentów atrakcyjnym obszarem tematycznym. Nawet jeśli dominuje w formie biernej (oglądanie filmów) lub umiarkowanie aktywnej (czytanie książek), to wśród pasjonatów wyraźnie częściej przybiera formę bardziej angażujących działań.

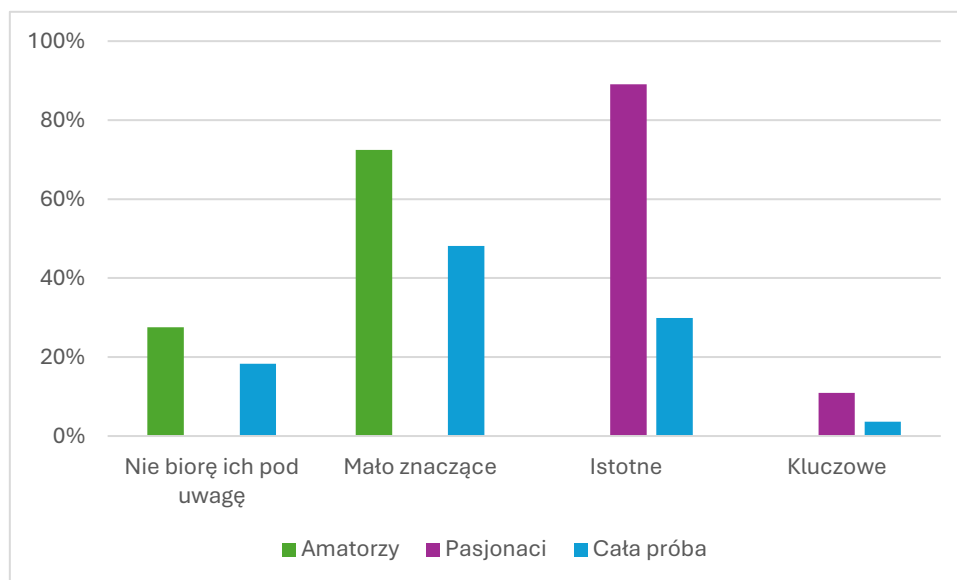


Ryc. 7. Zainteresowania respondentów związane z kosmosem (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

Różnice między amatorami a pasjonatami w kwestii znaczenia atrakcji astroturystycznych przy planowaniu podróży są oczywiste, biorąc pod uwagę, że na podstawie odpowiedzi na to pytanie grupy tego zostały rozróżnione (ryc. 8). Wśród amatorów 27,5% nie bierze ich pod uwagę, a 72,5% uznaje je za „mało znaczące”.

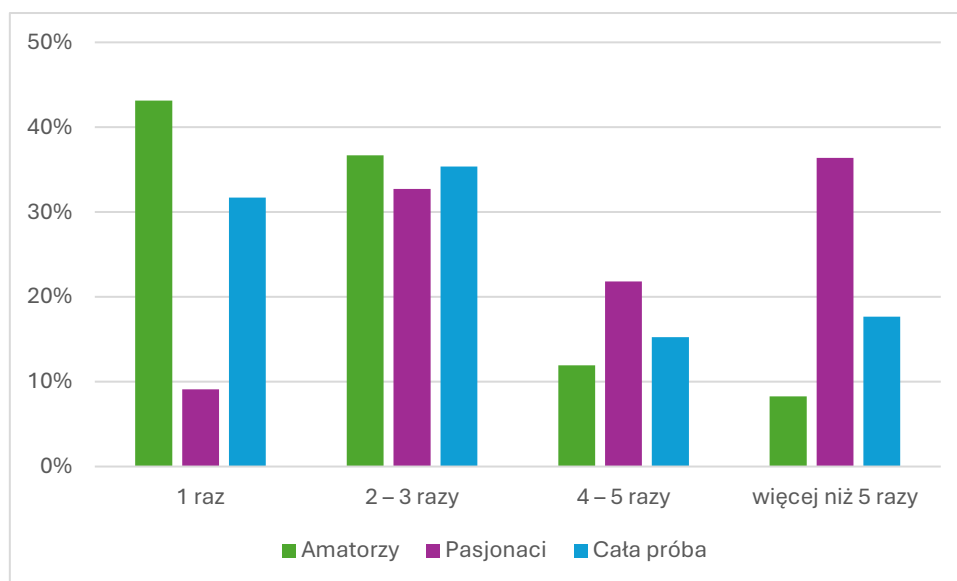
Natomiast w grupie pasjonatów aż 89,1% określa je jako „istotne”, a 10,9% jako „kluczowe”. W skali całej próby niemal połowa badanych (48,2%) traktuje astroturystykę jako mało znaczącą w planowaniu swoich podróży, a 18,3% w ogóle jej nie uwzględnia. Za to łącznie 33,6% respondentów (29,9% + 3,5%) przywiązuje do niej większą wagę, uznając ją za „istotną” lub „kluczową”.



Ryc. 8. Istotność atrakcji astroturystycznych w planowaniu podróży turystycznych po Polsce

Źródło: Opracowanie własne

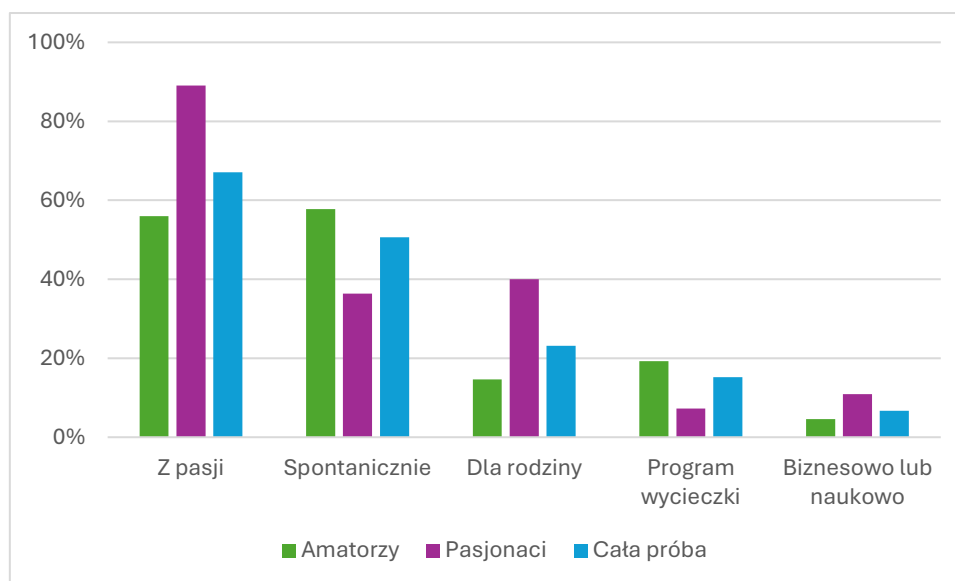
W ostatnich dwóch latach większość respondentów przynajmniej raz odwiedziła miejsce związane z astroturystyką, przy czym częstotliwość tych wizyt wyraźnie zależy od stopnia zaangażowania w astronomię (ryc. 9). Wśród amatorów najczęściej deklarowana jest jedna wizyta (43,1%), a 36,7% odwiedziło takie miejsca 2–3 razy. Nieliczni (11,9%) zadeklarowali 4–5 wizyt, a jedynie 8,3% było tam więcej niż 5 razy. Oznacza to, że niemal 80% amatorów ma za sobą maksymalnie trzy takie wyjazdy. Pasjonaci odwiedzają obiekty astroturystyczne znacznie częściej, tylko 9,1% ograniczyło się do jednej wizyty, 32,7% było w takich miejscach 2–3 razy, a 21,8% 4–5 razy. Największa grupa (36,4%) zadeklarowała więcej niż 5 wizyt, co oznacza, że ponad połowa pasjonatów (58,2%) odwiedza takie miejsca regularnie. W skali całej próby około jedna trzecia badanych (31,7%) odwiedziła miejsca astroturystyczne raz, a największy odsetek (35,4%) zrobił to 2–3 razy. Około 15% respondentów zadeklarowało 4–5 wizyt, a 18% – więcej niż 5. Różnice między grupami wskazują, że amatorzy traktują turystykę astronomiczną raczej okazjonalnie, podczas gdy pasjonaci odwiedzają tego typu miejsca znacznie częściej.



Ryc. 9. Liczba wizyt w miejscach związanych z astroturystyką w Polsce w ciągu ostatnich dwóch lat

Źródło: Opracowanie własne

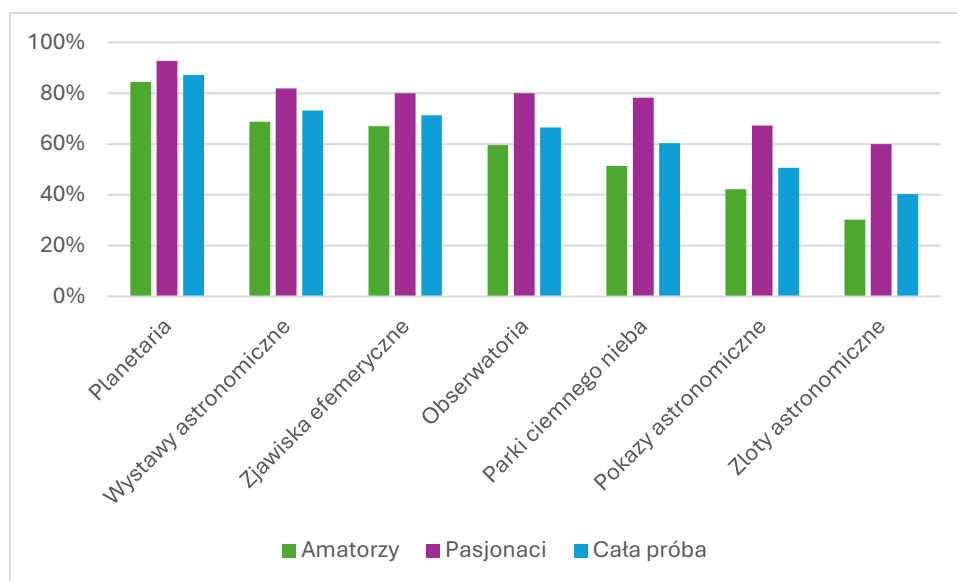
Głównym powodem odwiedzin miejsc związanych z astroturystyką w skali całej próby jest pasja (67,1%) (ryc. 10). Drugim najczęstszym powodem jest spontaniczne włączenie takiej atrakcji do planu podróży (50,6%), a rzadziej wskazywane są powody rodzinne (23,2%), program zorganizowanej wycieczki (15,2%) oraz cele biznesowo-naukowe (6,7%). W grupie pasjonatów zdecydowana większość wskazuje „pasję” jako główny powód wizyt (89,1%), a na drugim miejscu znajduje się „wyjazd dla rodziny” (40%). Spontaniczność wskazało 36,4% pasjonatów, a 10,9% łączy wizyty z celami zawodowo-naukowymi. Amatorzy natomiast równie często wskazują powody „z pasji” (56%) i „spontaniczne” (57,8%). Rzadziej niż pasjonaci odwiedzają miejsca „dla rodziny” (14,7%) lub z powodów biznesowych i naukowych (4,6%). Ciekawostką jest nieco wyższy odsetek wizyt w ramach „programu wycieczki” (19,3% vs. 7,3% u pasjonatów), co sugeruje, że wizyty amatorów są częściej organizowane przez zewnętrzne instytucje, jak biura podróży. Dane wskazują, że pasjonaci bardziej kierują się osobistą pasją. Częściej łączą wizyty z członkami rodziny i celami zawodowymi. Amatorzy natomiast częściej traktują takie atrakcje jako spontaniczny element wyjazdu turystycznego.



Ryc. 10. Powody odwiedzin miejsc związanych z astroturystyką w Polsce w ciągu ostatnich dwóch lat (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

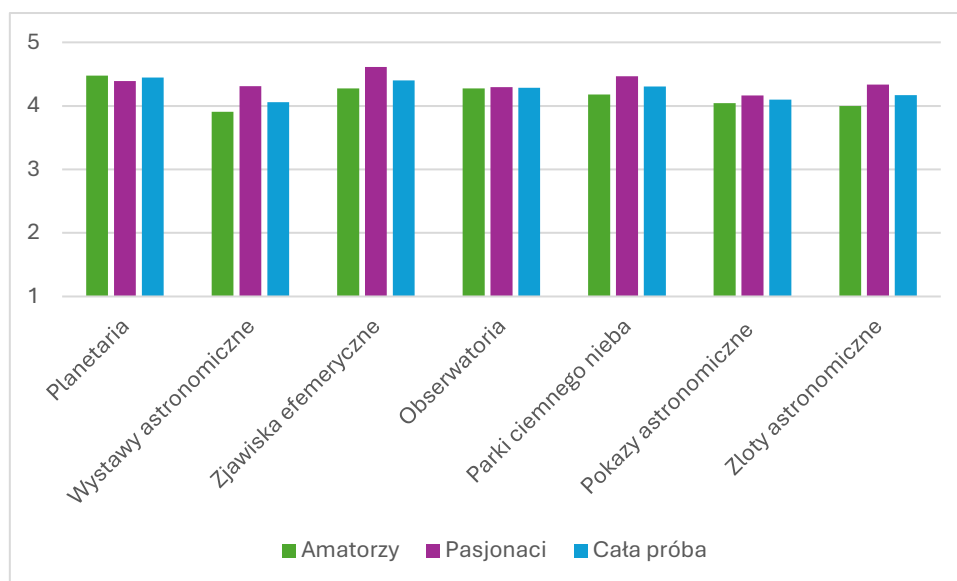
Najczęściej odwiedzanym rodzajem atrakcji związanych z astroturystyką wśród respondentów są planetaria. Przynajmniej raz skorzystało z nich 87,2% wszystkich respondentów (84,4% amatorów i 92,7% pasjonatów) (ryc. 11). Kolejnymi popularnymi atrakcjami są wystawy astronomiczne (73,2%) oraz astronomiczne zjawiska efemeryczne, takie jak zaćmienia i roje meteorów (71,3%). Nieco rzadziej wybierane są obserwatoria (66,5%), a 60,4% badanych miało do czynienia z parkami ciemnego nieba. Pokazy astronomiczne (50,6%) i zloty astronomiczne (40,2%) cieszą się mniejszym zainteresowaniem. Porównanie grup wskazuje, że pasjonaci częściej angażują się w te aktywności niż amatorzy, szczególnie w bardziej zaawansowane formy, wymagające większego zaangażowania. Różnice są widoczne w przypadku obserwatoriów (80% pasjonatów do 59,6% amatorów), parków ciemnego nieba (78,2% do 51,4%), pokazów astronomicznych (67,3% do 42,2%) i zlotów astronomicznych (60% do 30,3%). Wyniki sugerują, że amatorzy często wybierają bardziej dostępne i popularne rodzaje turystyki astronomicznej, takie jak wizyty w planetariach czy wystawy, natomiast pasjonaci preferują atrakcje, które wymagają większej wiedzy, zaangażowania lub samodzielnego planowania. z perspektywy oferty turystycznej oznacza to, że różne formy aktywności astronomicznych mogą być skierowane do różnych grup docelowych i wymagać zróżnicowanej promocji.



Ryc. 11. Odsetek respondentów, którzy doświadczyli poszczególnych kategorii atrakcji astroturystycznych dostępnych w Polsce (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

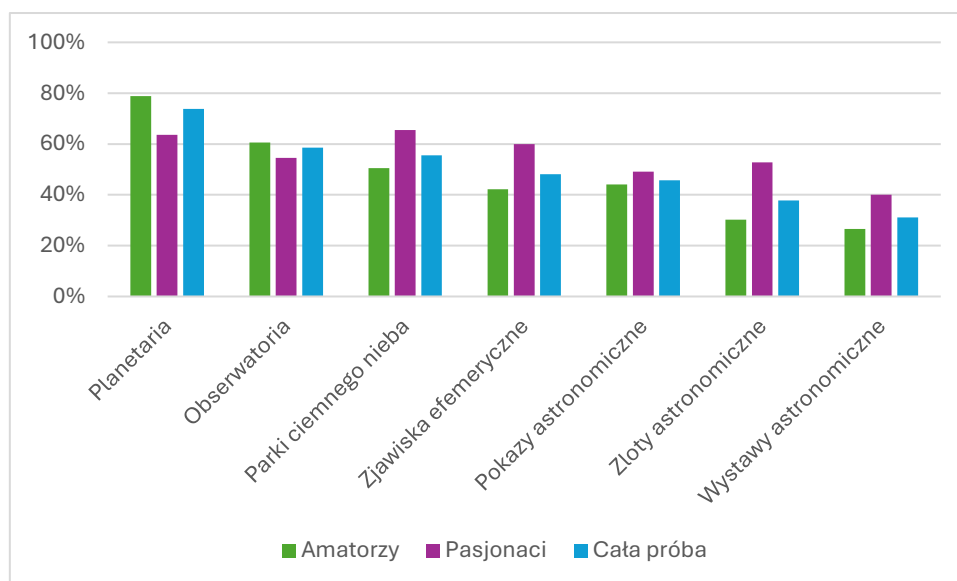
Ze średnich ocen doświadczeń związanych z poszczególnymi kategoriami atrakcji astroturystycznych nadawanych przez respondentów (w skali 1–5) wynika, że w całej próbie najwyżej oceniane są planetaria (4,6) oraz zjawiska efemeryczne (4,4), a następnie parki ciemnego nieba (4,3) i obserwatoria (4,3) (ryc. 12). Nieco niższe, ale wciąż przekraczające 4,0, oceny otrzymały złoty astronomiczne (4,2), pokazy astronomiczne (4,1) i wystawy astronomiczne (4,1). W grupie amatorów najwyżej oceniane są planetaria (4,5) oraz zjawiska efemeryczne (4,3). Nieco niższe noty otrzymały obserwatoria (4,3) i parki ciemnego nieba (4,2), a złoty astronomiczne otrzymały najniższą ocenę (4). Wśród pasjonatów szczególnie wysoko oceniane są zjawiska efemeryczne (4,6) oraz parki ciemnego nieba (4,5), a planetaria (4,4) i obserwatoria (4,3) znajdują się tuż za nimi. Wystawy astronomiczne (4,3) otrzymały wyższą ocenę wśród pasjonatów niż w grupie amatorów (3,9). Różnice między grupami są najbardziej widoczne w przypadku atrakcji wymagających większej wiedzy lub zaangażowania, takich jak zjawiska efemeryczne, parki ciemnego nieba czy wystawy astronomiczne. Pasjonaci oceniają te atrakcje wyżej, co sugeruje, że czerpią z nich większą satysfakcję dzięki swojej szerszej świadomości astronomicznej. Amatorzy natomiast najwyżej oceniają łatwiej dostępne atrakcje (planetaria), choć pozytywnie oceniają również inne atrakcje. Wszystkie kategorie atrakcji uzyskały dość wysokie oceny w całej próbie (powyżej 4).



Ryc. 12. Średnia ocena doświadczeń związanych z poszczególnymi kategoriami atrakcji astroturystycznych dostępnymi w Polsce (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

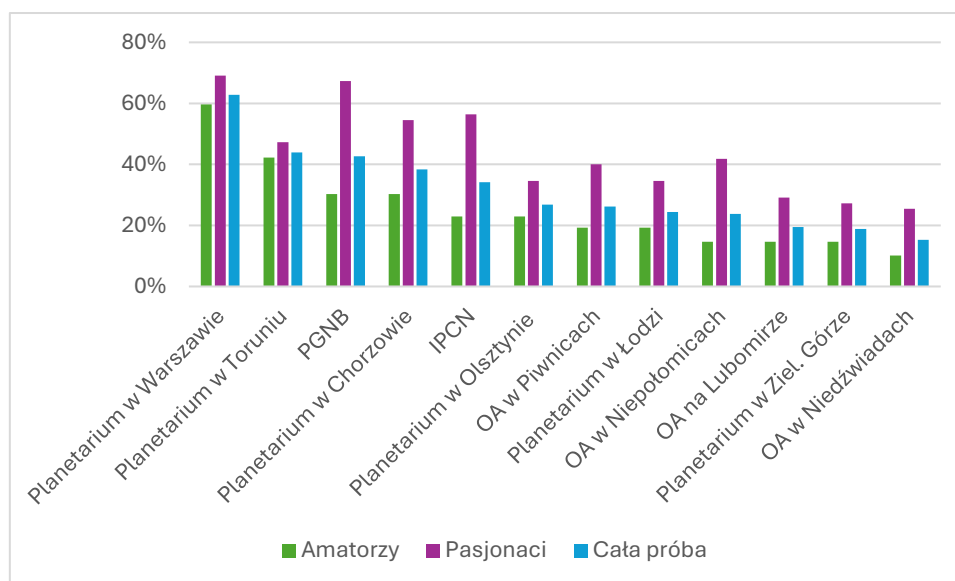
Planetaria są postrzegane jako najciekawsze atrakcje astroturystyczne w Polsce, wskazało je 73,8% całej próby (ryc. 13). Wysokie pozycje zajmują także obserwatoria (58,5%) oraz parki ciemnego nieba (55,5%). Porównanie opinii amatorów i pasjonatów ujawnia pewne różnice w postrzeganiu atrakcyjności poszczególnych atrakcji: amatorzy najchętniej wybierają planetaria (78,9%) i obserwatoria (60,6%), podczas gdy parki ciemnego nieba (50,5%) oraz zjawiska efemeryczne (42,2%) cieszą się u nich nieco mniejszym zainteresowaniem. Pasjonaci wskazują przede wszystkim parki ciemnego nieba (65,5%), planetaria (63,6%) i zjawiska efemeryczne (60%). Stosunkowo wysoko oceniają również złoty astronomiczne (52,7%), które u amatorów notują wyraźnie niższy wynik (30,3%). Dla całej grupy w dalszej kolejności plasują się zjawiska efemeryczne (48,2%) i pokazy astronomiczne (45,7%), a złoty (37,8%) oraz wystawy astronomiczne (31,1%) są postrzegane jako interesujące przez mniejszy odsetek ankietowanych. Różnice te można tłumaczyć większą gotowością pasjonatów do uczestnictwa w bardziej wymagających lub specjalistycznych wydarzeniach, podczas gdy amatorzy preferują bardziej ogólnodostępne atrakcje (planetaria, obserwatoria).



Ryc. 13. Najciekawsze atrakcje astroturystyczne dostępne w Polsce (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

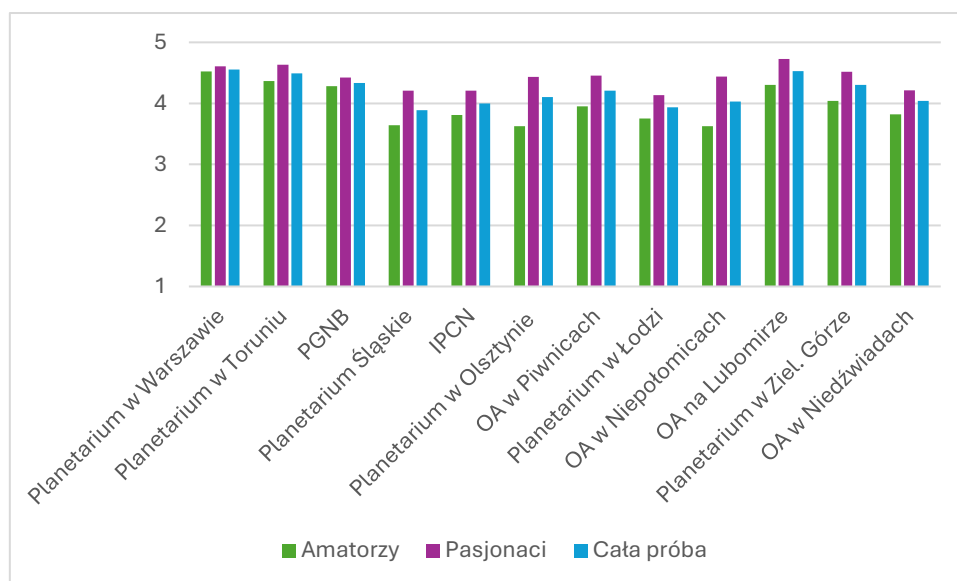
Najczęściej odwiedzaną przez respondentów atrakcją astroturystyczną w Polsce okazało się Planetarium w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Odwiedziło je 62,8% wszystkich respondentów (59,6% amatorów i 69,1% pasjonatów) (ryc. 14). Drugie i trzecie miejsce pod względem popularności zajmują odpowiednio Planetarium im. Władysława Dziwulskiego w Toruniu (43,9%) oraz Park Gwiazdowego Nieba „Bieszczady” (PGNB) (42,7%). Mniejszym zainteresowaniem cieszą się Planetarium Śląskie w Chorzowie (38,4%) oraz Izerski Park Ciemnego Nieba (IPCN) (31,2%). Dalsze pozycje zajmują obiekty mniej znane szerszej publiczności, takie jak obserwatoria astronomiczne (OA): w Piwnicach (26,2%), w Niepołomicach (20,7%) czy w Niedźwiadach (15,2%). We wszystkich przypadkach jednak pasjonaci wyraźnie częściej deklarują odwiedziny niż amatorzy (np. PGNB: 67,27% pasjonatów i 30,28% amatorów). Wyniki potwierdzają, że planetaria, zwłaszcza te największe i najbardziej rozpoznawalne (Warszawa, Toruń, Chorzów), stanowią główny cel wypraw astroturystycznych. Pasjonaci w porównaniu do amatorów częściej odwiedzają bardziej specjalistyczne lub mniej znane miejsca, takie jak obserwatoria w mniejszych miejscowościach czy parki ciemnego nieba.



Ryc. 14. Odsetek respondentów, którzy odwiedzili podane atrakcje astroturystyczne dostępne w Polsce (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

Ze średnich ocen poszczególnych atrakcji turystycznych (w skali 1–5) wynika, że w całej próbie najwyżej oceniane są: Planetarium w Warszawie (4,6), OA na Lubomirze (4,5) oraz Planetarium w Toruniu (4,5) (ryc. 15). Na dalszych miejscach plasują się m.in. PGNB i Planetarium w Centrum Nauki Keplera w Zielonej Górze (oba po 4,3). Nieco niższe noty otrzymały IPCN (4), Planetarium EC1 w Łodzi (3,9) i Planetarium w Chorzowie (3,9). Analiza różnic między grupami pokazuje, że pasjonaci bardziej zaangażowani w tematykę kosmiczną zwykle lepiej oceniają każdą atrakcję (powyżej 4). Różnice te są szczególnie widoczne w przypadku mniej znanych lub bardziej specjalistycznych miejsc (np. OA w Niepołomicach: 4,4 pasjonaci do 3,6 amatorzy). Amatorzy również mają pozytywne zdanie o odwiedzonych obiektach, jednak ich oceny są nieco niższe i bardziej zróżnicowane (od 3,6 do 4,5). Wszystkie atrakcje uzyskały pozytywne oceny (powyżej 3,8) w całej próbie, co świadczy o wysokim poziomie satysfakcji odwiedzających, zarówno tych, dla których astronomia jest jedynie dodatkową ciekawostką, jak i najbardziej zaangażowanych miłośników nocnego nieba.



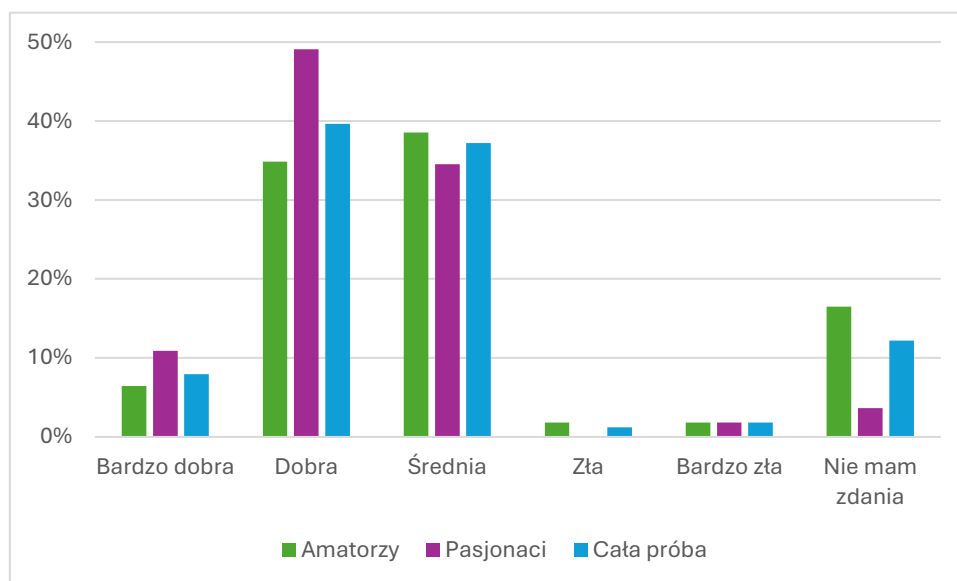
Ryc. 15. Średnia ocena doświadczeń związanych z podanymi atrakcjami astroturystycznymi dostępnymi w Polsce (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

W uzupełniającym pytaniu otwartym respondenci zostali poproszeni o wymienienie i ocenę atrakcji astroturystycznych, które odwiedzili z poza podanej, zamkniętej listy. Spośród 34 odpowiedzi najczęściej wymieniali Planetarium Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku, Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Planetarium Instytutu Astronomicznego Uniwersytetu Wrocławskiego. Wszystkie te atrakcje zostały ocenione korzystnie, szczególnie ta we Fromborku.

Postrzeganie polskiej oferty atrakcji astroturystycznych przez respondentów jest w większości pozytywne (ryc. 16). Ponad 47% badanych określa ją jako „bardzo dobrą” (7,7%) lub „dobrą” (39,6%). Odpowiedź „średnia” wybrało 37,2% uczestników badania, natomiast 3% uznało ofertę za „złą” lub „bardzo złą”. Z kolei 12,2% osób nie miało zdania. Porównanie dwóch analizowanych grup wskazuje na wyraźne różnice w odbiorze: wśród amatorów pozytywne postrzeganie („bardzo dobra” – 6,4%, „dobra” – 34,9%) wyniosło łącznie 41,3%, ocena „średnia” pojawiła się u 38,5% badanych, a odpowiedzi negatywne („zła” i „bardzo zła”) – u 3,7%. Brak zdania wyraziło 16,5% respondentów. Wśród pasjonatów pozytywny odbiór był wyraźniejszy – 60% postrzega ofertę jako „bardzo dobrą” (10,9%) lub „dobrą” (49,1%), 34,6% wybrało odpowiedź „średnia”, a jedynie 1,8% wskazało „bardzo złą”. Brak opinii zadeklarowało 3,6% osób. Pasjonaci wyrażają zdecydowanie bardziej pozytywne opinie na temat jakości polskiej oferty atrakcji astroturystycznych niż amatorzy. Wśród ogółu respondentów dominują

pozytywne i umiarkowane odpowiedzi, co świadczy o korzystnym wizerunku atrakcji astroturystycznych w Polsce, jednak należy zaznaczyć, że wyniki odzwierciedlają subiektywną percepcję respondentów, a nie rzeczywistą jakość oferty.

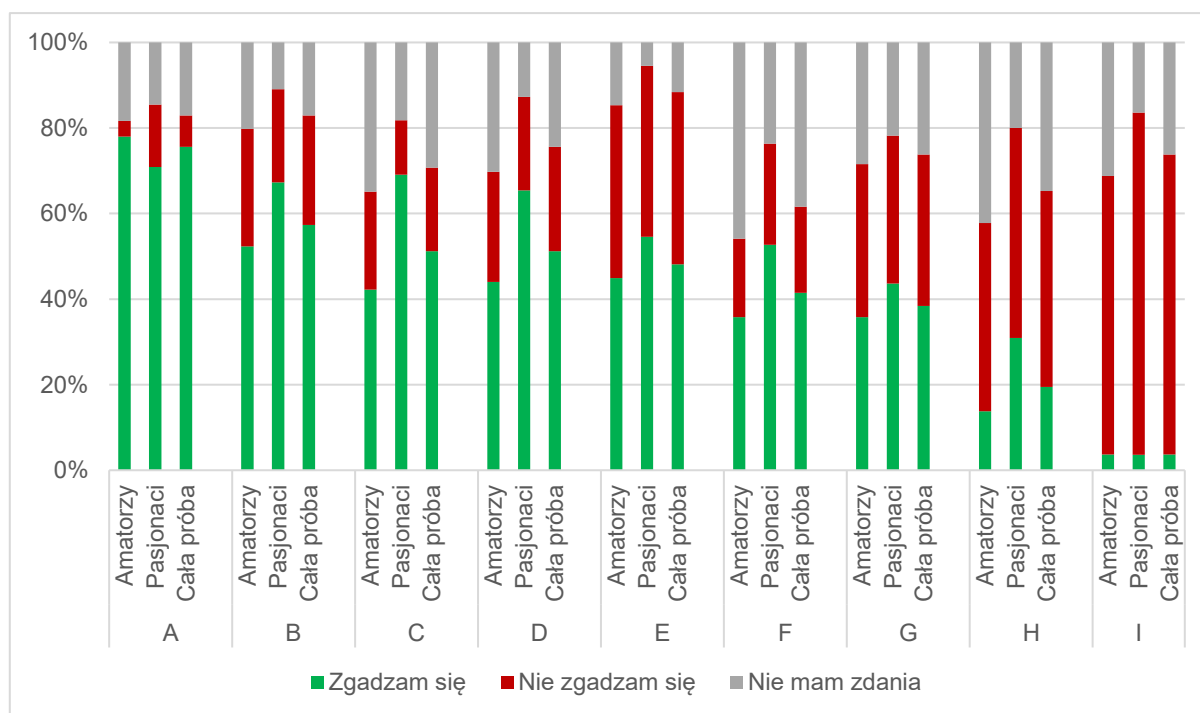


Ryc. 16. Postrzeganie polskiej oferty atrakcji astroturystycznych

Źródło: Opracowanie własne

Ostatnie pytania ankiety dotyczyły oceny poszczególnych aspektów oferty astroturystycznej w Polsce oraz potrzeb zmian w tej kwestii, i składały się z pytania zamkniętego i otwartego. Pytanie zamknięte zawierało dziewięć tez, z którymi respondenci mieli się zgodzić lub nie (oznaczenie od A do I na ryc. 17). Największą zgodę uzyskało stwierdzenie „A”: aż 78% amatorów i 71% pasjonatów uznało, że interaktywne wystawy wzbogacają doświadczenia zwiedzających. Negatywne opinie stanowiły jedynie 7,3% odpowiedzi. W przypadku tezy „B”, 57,3% ankietowanych wskazało, że planetaria i obserwatoria rozwijają programy edukacyjne dla dzieci i młodzieży, przy czym pasjonaci ocenili je bardziej przychylnie (67,2%) niż amatorzy (52,2%). Negatywne opinie były jednak częstsze niż przy „A” i wyniosły 25,6%. Stwierdzenie „C” o tym, że atrakcje astroturystyczne promują kulturę astronomiczną, ukazało większe zróżnicowanie między grupami: 69,1% pasjonatów i 44% amatorów się z nim zgodziło, podczas gdy przeciwną opinię wyraziło odpowiednio 12,8% i 23%. Podobny rozkład odpowiedzi jak w przypadku „B” zaobserwowano w odniesieniu do stwierdzenia „D” o wystarczającym dostępie do sprzętu astronomicznego i aplikacji mobilnych. Zgodziła się z nim większość badanych (51,2%), przy czym pasjonaci wyrażali większą zgodność (65,5%) niż amatorzy (44%). Poziom niezgody wyniósł 24,4%. Odnośnie wystarczającej oferty dla początkujących astroturystów w tezie „E”,

nie odnotowano dużych różnic między grupami. Pozytywną ocenę wystawiło 44,95% amatorów i 54,55% pasjonatów, natomiast negatywne stanowisko zajęło 40% respondentów. Najwięcej niepewności wzbudziło natomiast stwierdzenie „F” dotyczące zapewniania dobrych warunków dla astroturystów przez parki ciemnego nieba: 38,4% uczestników badania nie miało zdania, a wśród amatorów odsetek ten wyniósł aż 45,9%. Tezę poparło 52,7% pasjonatów i 35,8% amatorów, podczas gdy opinie krytyczne stanowiły 12,1% odpowiedzi. W przypadku stwierdzenia „G” o wystarczającej ofercie dla dorosłych, odpowiedzi rozłożyły się równomiernie: 38,4% respondentów uznało ją za wystarczającą, a 35,4% za niewystarczającą. Jednym z najbardziej negatywnie ocenianych aspektów była oferta dla zaawansowanych astroturystów w tezie „H”, gdzie respondenci przeważnie nie zgadzali się, że ta oferta jest wystarczająca (45,7%), a jedynie 19,5% respondentów się z tym zgadzało. Pasjonaci ocenili ją lepiej niż amatorzy (31% do 13,8%). W całej próbie odsetek osób niezdecydowanych był wysoki i wyniósł 34,8%, przy czym wśród amatorów sięgał aż 42,2%. Stwierdzenie „I” dotyczące wystarczającej liczby parków ciemnego nieba w Polsce spotkało się ze zgodą najrzadziej. Liczbę takich parków za niewystarczającą uznało 70% uczestników badania, w tym 80% pasjonatów i 65,1% amatorów. Pozytywną opinię wyraziło jedynie 3,7% badanych.



Ryc. 17. Ocena stwierdzeń dotyczących astroturystyki w Polsce (wielokrotny wybór)

Źródło: Opracowanie własne

### Objaśnienie do wykresu (ryc.17):

- A. Interaktywne wystawy znacznie wzbogacają doświadczenia zwiedzających obiekty oferujące atrakcje astroturystyczne.
- B. Planetaria i obserwatoria wystarczająco rozwijają programy edukacyjne dla dzieci i młodzieży.
- C. Wydarzenia kulturalne organizowane przez planetaria i obserwatoria skutecznie promują kulturę astronomiczną.
- D. Dostęp do sprzętu astronomicznego i aplikacji mobilnych dla astroturystów w Polsce jest wystarczający.
- E. W Polsce jest wystarczająca oferta i infrastruktura turystyczna dla osób początkujących w astroturystyce.
- F. Polskie parki ciemnego nieba zapewniają odpowiednie warunki dla astroturystów.
- G. Oferta planetariów i obserwatoriów wystarczająco uwzględnia potrzeby dorosłych odbiorców.
- H. W Polsce jest wystarczająca oferta i infrastruktura turystyczna dla osób zaawansowanych w astroturystyce.
- I. Polska posiada wystarczającą liczbę parków ciemnego nieba.

Ostatnie pytanie otwarte było uzupełnieniem poprzedniego i dotyczyło braków w polskiej ofercie astroturystyki oraz sugestii zmian. Wśród 62 udzielonych odpowiedzi najczęściej wskazywano kilka istotnych obszarów wymagających poprawy:

1. Większa liczba parków ciemnego nieba – jak zauważył jeden z badanych, potrzeba „więcej parków ciemnego nieba, bardziej równomiernie rozłożonych po kraju. Te istniejące leżą głównie na południu kraju w górach, co jest sporym utrudnieniem, aby z nich korzystać”.
2. Skuteczniejsza promocja astroturystyki – inny badany stwierdził: „Uważam, że ten rodzaj turystyki nie jest wystarczająco promowany. Pomimo, że wyszukiwałam różne planetaria i zagadnienia astronomiczne, to nie natrafiam na żadne posty reklamujące na Facebooku czy Instagramie”.
3. Więcej atrakcji skierowanych do dorosłych pasjonatów – kolejny respondent zauważył, że „brakuje szerszej oferty dla osób dorosłych. Brakuje dla nas pokazów w planetariach, warsztatów, które nauczyłoby obsługiwać np. teleskop. Większość dostosowana jest pod dzieci, przez co zapomina się o starszych odbiorcach”.
4. Zmiany w polityce oświatleniowej i większa świadomość społeczna o zanieczyszczeniu światłem – jak zaznaczył jeden z ankietowanych, „brakuje regulacji prawnych i świadomości samorządów w kwestii oświetlenia ulicznego i zanieczyszczenia światłem oraz możliwości ograniczenia tego zanieczyszczenia prostymi sposobami, bez uszczerbku dla poczucia bezpieczeństwa mieszkańców”.

Wyniki badania ankietowego wskazują, że astroturystyka jest dobrze znana i budzi duże zainteresowanie, jednak jej znaczenie oraz sposób uczestnictwa zależą od poziomu zaangażowania w astronomię. Amatorzy najczęściej wybierają łatwo dostępne, czy też pasywne formy kontaktu z kosmosem, takie jak oglądanie filmów o tematyce astronomicznej czy okazjonalne wizyty w planetariach. Z kolei pasjonaci chętniej oddają się bardziej wymagającym aktywnościom, takim jak astrofotografia, obserwacje nocnego nieba czy udział w zlotach astronomicznych, które wymagają specjalistycznej wiedzy i większego zaawansowania. Obie grupy różnią się także w postrzeganiu turystyki astronomicznej, co może wynikać z odmiennych doświadczeń, oczekiwań, poziomu wiedzy oraz preferowanych form aktywności. Mimo

tych różnic zarówno amatorzy, jak i pasjonaci wykazują pozytywne nastawienie wobec polskiej oferty astroturystycznej. Dostrzegają jej potencjał rozwojowy oraz mają świadomość koniecznych zmian, które powinny zostać wprowadzone, aby w pełni wykorzystać jej możliwości. Badanie potwierdza, że astroturystyka odgrywa istotną rolę w popularyzacji astronomii, oferując miłośnikom nieba na różnych poziomach zaawansowania możliwość rozwijania pasji i poszerzania wiedzy o wszechświecie poprzez turystykę.

## Dyskusja i wnioski

Astroturystyka w Polsce to gałąź turystyki, która zyskuje na popularności wśród wydzielonych na potrzeby pracy grup - amatorów i pasjonatów astronomii. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że planetaria są najchętniej wybieranymi przez respondentów atrakcjami, co potwierdza rolę planetariów jako najbardziej dostępnych i angażujących form edukacji astronomicznej. Obserwatoria astronomiczne i parki ciemnego nieba cieszą się również dużym zainteresowaniem, zwłaszcza wśród bardziej doświadczonych miłośników nocnego nieba. Należy zauważyć, że obiektywny pomiar całkowitej frekwencji wymagałby pozyskania porównywalnych danych z atrakcji, a takie dane są obecnie często niedostępne przez zarządców atrakcji lub gromadzone w sposób uniemożliwiający ich porównanie [Kruczek i Nowak 2023, s. 11-12].

Wyniki badań ujawniają jednak wyraźne różnice między grupami uczestników. Amatorzy preferują ogólnodostępne, interaktywne atrakcje, natomiast pasjonaci są bardziej skłonni do udziału w specjalistycznych wydarzeniach oraz odwiedzania mniej znanych obiektów. Różnica ta znajduje odzwierciedlenie również w ocenie doświadczeń z poszczególnych miejsc, gdzie pasjonaci wyrażają większe zadowolenie z wizyt w parkach ciemnego nieba czy na zlotach astronomicznych. Dyskusyjna pozostaje kwestia, czy osoby zaklasyfikowane w badaniu jako amatorzy, a więc turyści odwiedzający atrakcje astroturystyczne przy okazji wyjazdów motywowanych innymi celami, mogą w ogóle zostać uznane za astroturystów. Zdaniem niektórych badanych, cytowanych przez Soleimani i in. [2018, s. 2308-2310], aby zakwalifikować kogoś do tej grupy, konieczne jest realne zainteresowanie oraz aktywne poszukiwanie takich atrakcji. Z drugiej strony, autorzy jak Mitura i in. [2017, s. 46], wspomniani wcześniej w przeglądzie definicji, wyodrębnili turystów okazjonalnych jako jedną z grup mieszczących się w obrębie astroturystyki. Są to osoby, które korzystają z atrakcji bez

wcześniejszego, świadomego planowania takiej formy aktywności. Wobec braku jednoznacznej definicji pojęcia „astroturysta”, zagadnienie to wciąż pozostaje dyskusyjne, co podkreśla potrzebę dalszych badań nad motywacjami, poziomem zaangażowania i stopniem zaawansowania uczestników, które mogłyby posłużyć do wypracowania bardziej precyzyjnej i operacyjnej definicji astroturysty.

Analiza opinii respondentów pozwoliła także zidentyfikować kluczowe obszary wymagające poprawy w ofercie astroturystycznej Polski. Wskazywano na potrzebę zwiększenia liczby parków ciemnego nieba, skuteczniejszej promocji tego rodzaju turystyki oraz rozszerzenia oferty dla dorosłych entuzjastów astronomii. Istotnym problemem pozostaje także zanieczyszczenie światłem, które ogranicza możliwości obserwacyjne i wymaga większej świadomości oraz regulacji prawnych na poziomie lokalnym i krajowym.

Mimo pewnych niedoskonałości, wizerunek astroturystyki w Polsce w oczach badanych astroturystów pozostaje pozytywny. Zarówno amatorzy, jak i pasjonaci doceniają dostępne obiekty i inicjatywy, choć ich oczekiwania oraz potrzeby często się różnią. W przyszłości rozwój tej dziedziny turystyki powinien uwzględniać potrzeby szerokiej publiczności, ale też wymagania bardziej doświadczonych miłośników astronomii. Inwestycje w nowe obiekty, programy edukacyjne oraz poprawa warunków obserwacyjnych mogą przyczynić się do dalszego wzrostu zainteresowania astroturystyką w Polsce i jej promocji jako atrakcyjnego sposobu spędzania wolnego czasu.

## Bibliografia

- Araya-Pizarro S., Verelst N., 2023, *Astrotourism research landscape: a bibliometric analysis*, „Revista interamericana de ambiente y turismo”, nr 19 (1)
- Blundell E., Schaffer V., Moyle B.D., 2020, *Dark sky tourism and the sustainability of regional tourism destinations*, „Tourism Recreation Research”, nr 45 (4), s. 549–556
- Bury R., 2014, *Obszary ochrony ciemnego nieba narzędziem wspomagającym rozwój regionów peryferyjnych i marginalizowanych*, „Prace i Studia Geograficzne”, nr 53, s. 145-165
- Cyunel M., Czaplicka, A., Stochel-Cyunel, J., 2015, *Oświetlenie Miejskie w Kontekście Zanieczyszczenia Światłem*, „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych”, nr 64 (4), s. 547-544
- Czart K. (red.), 2022, *Polskie ośrodki astronomiczne*, Wyd. Polskie Towarzystwo Astronomiczne, Warszawa
- Dylak I., 2024, *Potencjał turystyki astronomicznej w Polsce na przykładzie obiektu Gwiazdne Dolistowie w Bieszczadach*, [w:] M. Makowska-Iskierka, J. Wojciechowska (red.), *Komu potrzebna jest turystyka?*, Łódź, s. 141-167

- Falchi F., Cinzano P., Duriscoe D., Kyba C.C.M., Elvidge C.D., Baugh K., Portnov B.A., Rybnikova N.A., Furgoni R., 2016, *The new world atlas of artificial night sky brightness*, „Science Advances”, nr 2 (6), s. 1-25
- Fayos-Solá E., Marín C., Jafari J., 2014, *Astrotourism: No requiem for meaningful travel*, „Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural”, nr 12 (4), s. 663–671
- Gater W., Vamplew A., 2024, *Astronomia Przewodnik: Jak poznać tajemnice nocnego nieba*, Wyd. Arkady, Warszawa
- Iwanicki G., 2013, *Wybrane aspekty turystyki astronomicznej w województwie lubelskim*, „Zeszyty Naukowe. Turystyka i Rekreacja”, nr 11 (1), s. 133-146
- Iwanicki G., 2019, *Międzynarodowe społeczności ciemnego nieba jako przykład ochrony nocnego krajobrazu na terenach miejskich*, „Czasopismo Geograficzne”, nr 90 (1), s. 18-40
- Iwanicki G., 2022, *Astro-tourism in the Czech-Polish Izera Dark Sky Park* [w:] M. Novelli, J.M. Cheer, C. Dolezal, A. Jones, C. Milano (red.), *Handbook of Niche Tourism*, Pub. Edgar Elgar, s. 2-13
- Jacobs L., Du Preez, E.A., Fairer-Wessels D., 2019, *To wish upon a star: Exploring Astro Tourism as vehicle for sustainable rural development*, „Development Southern Africa”, nr 37 (1), s. 87-104
- Karpińska D., Kunz M., 2020, *Ochrona nocnego nieba – wyzwanie dla Rezerwatu Biosfery Bory Tucholskie*, [w:] Kunz M. (red.), *Rola i funkcjonowanie parków krajobrazowych w rezerwach biosfery*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, s. 329–346
- Karpińska D., Kunz M., *Zanieczyszczenia światłem nocnego nieba w transekcji pomiarowym przez obszary chronione w Borach Tucholskich*, [w:] Młynarczyk A. (red.), *Środowisko przyrodnicze jako obszar badań*, Wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 9-25
- Karpińska D., Kunz M., 2023, *Przestrzenna i czasowa analiza zanieczyszczenia sztucznym światłem miejskiego nieba na przykładzie Torunia*, [w:] M. Kunz (red.), *Zanieczyszczenie światłem nocnego nieba – w stronę interdyscyplinarnego poznania, monitoringu i przeciwdziałania*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, s. 101-118
- Kołoński S., 2014, *Zanieczyszczenie światłem i ciemność*, „Prace i Studia Geograficzne”, nr 53, s. 29-46
- Kruczek Z., Nowak K., 2023, *Frekwencja w atrakcjach turystycznych w roku 2022*, Polska Organizacja Turystyczna, Kraków-Warszawa
- Kunz M., 2023, *Zanieczyszczenie światłem nocnego nieba – w stronę interdyscyplinarnego poznania, monitoringu i przeciwdziałania*, Wyd. Naukowe UMK, Toruń
- Kunz M., Karpińska D., 2023, *Problematyka wizualizacji kartograficznej wyników pomiarów zanieczyszczenia światłem nocnego nieba*, [w:] M. Kunz (red.), *Zanieczyszczenie światłem nocnego nieba – w stronę interdyscyplinarnego poznania, monitoringu i przeciwdziałania*, Wyd. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, s. 209-232
- Light Pollution Think Thank, 2023, *Zanieczyszczenie światłem w Polsce*, Wyd. Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa
- Majda P., 2022, *Nadprzestrzeń staje się przestrzenią*, „Akademia w Obiektywie”, s. 78-82
- Mitura T., et al., 2017, *Astro-tourism in the area of the polish-slovak borderland as an innovative form of rural tourism*, „European Journal of Service Management”, nr 23, s. 45-51
- Mrozek T., Kołoński S., 2014, *Izerski Park Ciemnego Nieba i inne inicjatywy*, „Prace i Studia Geograficzne”, nr 53, s. 171-185

- Novelli M., Cheer J.M., Dolezal C., Jones A., Milano C., 2022, *Introduction to niche tourism – contemporary trends and development*, [w:] M. Novelli, J.M. Cheer, C. Dolezal, A. Jones, C. Milano (red.), *Handbook of Niche Tourism*, Elgar, s. xxiii–xxxii
- Paskova M., et al., 2021, *Astrotourism–Exceeding Limits of the Earth and Tourism Definitions?*, „Sustainability”, nr 13 (1), s. 373-398
- Pisarek M., M. Gargała-Polar, T. Dudek., 2017, *Astroturystyka w zainteresowaniu wybranych mieszkańców województwa podkarpackiego*, „Polish Journal for Sustainable Development”, nr 21 (2), s. 101-106
- Sewerniak J., Wojciechowski A., 2013, *Planetaria i ich funkcja turystyczna. Przykład planetarium w Toruniu*, „Problemy Turystyki i Rekreacji”, nr 4, s. 80-107
- Ścibich-Kopiec A., *Interaktywne centra nauki jako element strategii marketingu miejsc na przykładzie Centrum Nauki Kopernik*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie”, nr 45 (4), s. 7-16
- Ścieżor T, Kubala M., Kaszowski W., 2012, *Light Pollution of the Mountain Areas in Poland*, „Archives of Environmental Protection”, nr 38 (4), s. 59-69
- Soleimani S., 2012, *Astronomical tourism (Astro Tourism) in Cebu, Philippines: Essential features in selected destinations and its complementing visitor attractions*, „International Conference on Trade, Tourism and Management”, s. 129-133
- Soleimani S., Bruwer J., Gross M.J., R. Lee, 2018, *Astro-tourism conceptualisation as special-interest tourism (SIT) field: a phenomenological approach*, „Current Issues In Tourism”, nr 22 (1), s. 2299-2314
- Tapada, A., Marques C.S., Peixeira Marques C., Costa C., 2021, *Astrotourism: Literature review and framework for future research*, „Enlightening Tourism. a Pathmaking Journal”, nr 11 (2), s. 291-331
- Wen, J., 2017, *Astronomy tourism: Exploring an emerging and market: Group culture, individual experience, and industry future*, Pub. James Cook Univerisyty, Townsvill

### Źródła internetowe

- [www.urania.edu.pl/astroturystyka/astroturystyka-rodzaje.html](http://www.urania.edu.pl/astroturystyka/astroturystyka-rodzaje.html) [05.01.2025]
- [www.ciemnieniebo.pl](http://www.ciemnieniebo.pl) [08.01.2025]
- [www.polaris.org.pl/sopotnia-wielka](http://www.polaris.org.pl/sopotnia-wielka) [07.01.2025]
- [www.planetarium.edu.pl/](http://www.planetarium.edu.pl/) [10.01.2025]
- [www.kopernik.org.pl/](http://www.kopernik.org.pl/) [10.01.2025]
- [www.faj.org.pl/zwiedzanie-observatorium](http://www.faj.org.pl/zwiedzanie-observatorium) [10.01.2025]
- [www.ppsae.pl/zwiedzanie-observatorium](http://www.ppsae.pl/zwiedzanie-observatorium) [10.01.2025]
- [www.izera-darksy.eu/](http://www.izera-darksy.eu/) [10.01.2025]
- [www.gwiezdnieszczady.pl/](http://www.gwiezdnieszczady.pl/) [10.01.2025].
- [www.dolistowie.pl/](http://www.dolistowie.pl/) [10.01.2025]
- <https://astrobaza.kujawsko-pomorskie.pl/> [20.01.2025]

## Astrotourism in Poland: Concept, Attractions, and Participants

### Abstract

Astrotourism is a type of niche tourism that combines education and sustainable development with active leisure. In Poland, it is gaining popularity, especially among astronomy enthusiasts. The aim of this study is to analyze astrotourism in the Polish market, taking into account its forms, target groups, and challenges such as light pollution. To explore the topic further, an online survey was conducted to identify astrotourists' preferences and determine which attractions they consider the most appealing. Respondents most frequently indicated planetariums, astronomical observatories, and dark sky parks. Based on the results, two distinct groups of astrotourists were identified — amateurs and enthusiasts, whose choices and evaluations differed significantly. Amateurs tended to prefer interactive sites, while enthusiasts showed greater interest in specialized thematic events. Enthusiasts also rated both their personal experiences and the attractions themselves more positively than amateurs. The analysis of the remaining responses allowed for the identification of key needs and barriers to the development of astrotourism, such as limited offerings, insufficient promotion and infrastructure, and low public awareness of light pollution. Despite these challenges, astrotourism in Poland holds significant development potential, which requires increased investment.

**Keywords:** astrotourism, astronomical tourism, astrotourism attractions, dark sky, light pollution