

**Strategia
zrównoważonego
rozwoju**

**MOJA
ZIELONA
Politechnika**



**Zespół powołany Zarządzeniem nr 36/2022
Rektora Politechniki Białostockiej
z dnia 31 marca 2022 roku**



Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Diagnoza stanu i potencjału Politechniki Białostockiej w kontekście wyzwań zrównoważonego rozwoju Uczelni do 2035 r.	3
2.1. Uczelnia.....	3
2.2. Kampus	4
2.3. Zużycie energii i wody, gospodarka odpadami	6
2.4. Zrównoważony rozwój w świadomości społeczności akademickiej	10
3. Analiza SWOT	12
4. Cele i kierunki działań na rzecz zrównoważonego rozwoju Uczelni	16
4.1. Cele operacyjne.....	17
4.2. Kierunki i mierniki działań.....	19
5. Realizacja strategii	30
5.1. System wdrażania	30
5.2. Monitoring realizacji i aktualizacja Strategii	31

1. Wstęp

W 2015 roku podczas Zgromadzenia Ogólnego Organizacji Narodów Zjednoczonych przedstawiciele 193 państw przyjęli Cele Zrównoważonego Rozwoju. W rezolucji „Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030” opublikowano 17 globalnych celów oraz 169 powiązanych z nimi zadań o kluczowym znaczeniu dla ludzkości, uwzględniających równowagę między rozwojem gospodarczym, społecznym i środowiskowym, skupiających się wokół 5 grup zagadnień, którymi są: ludzie, planeta, dobrobyt, pokój, partnerstwo i wdrożenie (rys. 1). Cele mają być osiągnięte przy współpracy rządów i organizacji pozarządowych, organizacji międzynarodowych, nauki i biznesu oraz obywateli.

Szczególna rola w kształtowaniu i realizacji celów zrównoważonego rozwoju przypada uczelniom i jednostkom naukowym, których zadaniem jest kształcenie i postęp naukowy ukierunkowany na rozwiązywanie wyzwań społecznych, technicznych i środowiskowych, a także wzorcowe zmniejszanie środowiskowego śladu swojej działalności.



Rys. 1. Cele zrównoważonego rozwoju

Źródło: <https://www.un.org.pl/>

Globalne zmiany klimatu, zanieczyszczenie powietrza, gleby i wody, postępujący ubytek zasobów przyrody i zanik różnorodności biologicznej to największe wyzwania, przed jakimi stoi współczesny świat. Przyroda jest fundamentem ludzkiej egzystencji, a nasze codzienne decyzje i wybory muszą uwzględniać całość dóbr i świadczeń, które z niej czerpiemy. Skuteczna ochrona środowiska wymaga zredefiniowania sposobu, w jaki postrzegamy otaczający nas świat i korzystamy z jego zasobów. Musimy na nowo przemyśleć naszą konsumpcyjną naturę i wiarę w skuteczność dotychczasowych rozwiązań w pokonywaniu problemów ekologicznych.

W obliczu powyższego, władze Uczelni wraz z członkami społeczności akademickiej Politechniki Białostockiej zdecydowały się przygotować i rozpocząć wdrażanie strategii zrównoważonego rozwoju „Moja Zielona Politechnika”, obejmującej okres od dnia dzisiejszego do 2035 roku. Cele i działania na rzecz zrównoważonego rozwoju Uczelni, opisane w niniejszym dokumencie, mają ścisły związek z głównymi celami strategicznymi określonymi w „Strategii rozwoju Politechniki Białostockiej na lata 2021-2024 (z perspektywą przedłużenia do 2030 r.)”, przyjętej przez Senat Politechniki Białostockiej w dniu 19 listopada 2020 r.:

- wiodący ośrodek naukowy (m.in. wzmocnienie innowacyjnych i interdyscyplinarnych kierunków badań);
- nowoczesna jednostka dydaktyczna (m.in. kształtowanie nowoczesnej, różnorodnej, interdyscyplinarnej oferty dydaktycznej zgodnej z oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego);
- skuteczne zarządzanie i przyjazna organizacja (w tym poprawa stanu technicznego budynków i pomieszczeń oraz poprawa organizacji, estetyki i bezpieczeństwa na terenie kampusu);
- korzystne relacje z otoczeniem (w tym zwiększenie roli Uczelni jako ośrodka wiedzy oraz miejsca, w którym wypracowuje się innowacyjne rozwiązania dla otoczenia gospodarczego i społecznego).

Wyzwanie, jakie stoi przed Politechniką Białostocką, to przyspieszenie transformacji Uczelni w kierunku kształcenia kadr programujących i kreujących przyszłość i rozwój technologiczny dokonujący się w granicach pojemności ekosystemu, chroniący klimat, w którym dobrej jakości środowisko zapewnia wysoki standard życia i dobrobyt społeczeństwa.

W Politechnice Białostockiej powinniśmy uczyć troski o środowisko, zasoby przyrody i jeszcze silniej kształtować świadomość ekologiczną członków społeczności akademickiej. Od naszych wyborów będzie zależał kierunek rozwoju Uczelni i formowanie przyszłych pokoleń młodych inżynierów, współtworzących nową zasobooszczędną i chroniącą środowisko przyszłość naszego kraju.

„Moja Zielona Politechnika” będzie nie tylko miejscem, w którym rodzą się nowe inicjatywy. Dzieląc się ideami i doświadczeniami, modelowy kampus Uczelni stanie się ponadregionalnym wzorem dla społeczeństwa i innych organizacji, rozpoczynających swą transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju.

2. Diagnoza stanu i potencjału Politechniki Białostockiej w kontekście wyzwań zrównoważonego rozwoju Uczelni do 2035 r.

2.1. Uczelnia

Politechnika Białostocka jest największą uczelnią techniczną w północno-wschodniej Polsce. Jest regionalnym liderem działalności naukowej, badawczo-rozwojowej oraz dydaktycznej w dyscyplinie nauk inżynieryjno-technicznych, ściśle powiązanym z otoczeniem spo-

łeczno-gospodarczym. Kadre akademicką tworzy 623 naukowców i nauczycieli, którzy na sześciu wydziałach i 28 kierunkach studiów kształcą blisko 7 tysięcy studentów. W Uczelni działa 66 kół naukowych i organizacji studenckich oraz Biuro Karier i Współpracy z Absolwentami. Pracownicy i studenci korzystają z programu międzynarodowej wymiany Erasmus+ z 280 ośrodkami akademickimi na całym świecie. Uczelnia prowadzi 20 programów podwójnego dyplomowania, wspólnie z uczelniami w Chinach, Białorusi, Danii, Francji, Hiszpanii, Kazachstanie, Kirgistanie, Portugalii, Rosji, Ukrainie i Uzbekistanie. Politechnika Białostocka jest jednym z największych w regionie pracodawców, zatrudniającym blisko 1 400 pracowników.

2.2. Kampus

Główny kampus Politechniki Białostockiej znajduje się przy ul. Wiejskiej w Białymstoku. Tutaj są zlokalizowane Wydziały: Budownictwa i Nauk o Środowisku, Elektryczny, Informatyki oraz Mechaniczny, a także Akademickie Centrum Sportu, Domy Studenta oraz Centrum Nowoczesnego Kształcenia. Przy ul. Oskara Sosnowskiego w Białymstoku ma siedzibę Wydział Architektury. W pobliżu i dobrze skomunikowanym z Białymstokiem Kleosinie znajduje się kampus Wydziału Inżynierii Zarządzania. Poza aglomeracją białostocką uczelnia utrzymuje Centrum Naukowo-Badawcze w Hajnówce mieszące laboratoria i pracownie Instytutu Nauk Leśnych. Całkowita powierzchnia kampusu Politechniki Białostockiej wynosi blisko 40 ha (rys. 2).

Wszystkie obiekty akademickie położone w Białymstoku są bardzo dobrze połączone z resztą aglomeracji miejską komunikacją autobusową i doskonale rozwiniętą siecią dróg rowerowych. Ścieżki rowerowe w mieście pokrywają 36% wszystkich dróg publicznych i mają długość około 160 km. W kampusie białostockim jest ponad 1 100 miejsc parkingowych, w większości o nawierzchni utwardzonej.



Rys. 2. Kampus Politechniki Białostockiej:

1 - Rektorat, Wydział Informatyki, 2 - Wydział Mechaniczny, 3 - Wydział Elektryczny, 4 - Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku, 5 - INNO-EKO-TECH, 6 - Centrum Nowoczesnego Kształcenia, Biblioteka, 7 - Inkubator Przedsiębiorczości, Klub Gwint, Centrum Badawczo-Doświadczalne (CBD) Wydz. Elektrycznego, 8 - Akademickie Centrum Sportu, DS - Domy studenta, H - Hotel Asystenta

Wielkość i struktura systemu przyrodniczego kampusu może stanowić mocną stronę i dobry punkt startowy w planowaniu i realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju Uczelni. Niestety, pomimo znacznego udziału terenów biologicznie czynnych w całkowitej powierzchni terenu (37% - 60%; tab. 1), stan obszarów tzw. zieleni urządzonej jest w większości zły.

Tabela 1. Powierzchnia i udział procentowy zieleni na terenie Politechniki Białostockiej

Lp.	Rodzaj powierzchni	Kampus główny (ul. Wiejska/ Zwierzyńska)		Wydział Architek- tury (ul. Sosnowskiego)		Wydział Inżynierii Zarządzania (Kleo- sin)		łącznie	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1.	Powierzchnia całko- wita	26,69	100,0	1,18	100,0	3,85	100,0	31,72	100,0
2.	Powierzchnia zabu- dowy	4,29	16,1	0,32	26,9	0,75	19,6	5,36	16,9
3.	Powierzchnia utwar- dzona (nieprzepus- zczalna)	6,35	23,8	0,42	35,7	1,08	28,1	7,86	24,8
4.	Powierzchnia zieleni	16,04	60,1	0,44	37,4	2,01	52,3	18,50	58,3

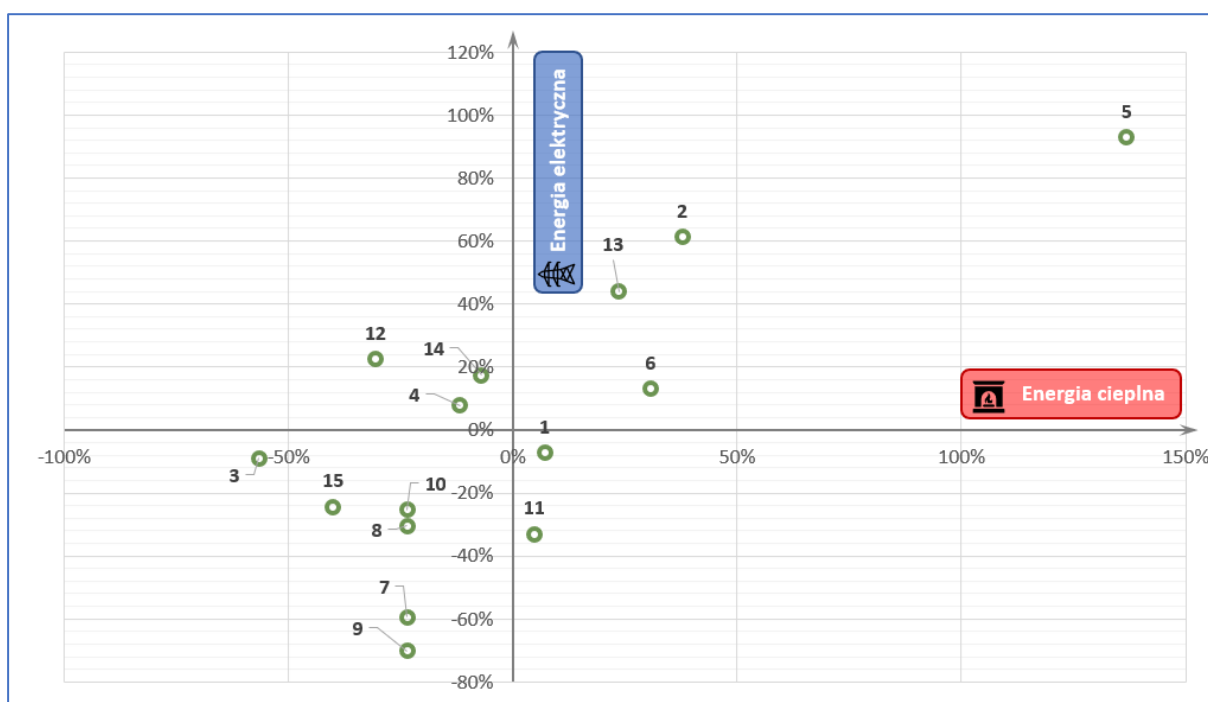
Dobrze utrzymany drzewostan występuje jedynie w sąsiedztwie ulic: Świerkowej, Wiejskiej i głównej alei wejściowej do budynku Wydziału Mechanicznego.

Mimo korzyści, jakie wynikają z dobrze zachowanego systemu przyrodniczego i właściwie skomponowanego układu terenów otwartych, potrzeba ich zagospodarowania i wykorzystania nie znalazła odzwierciedlenia w dotychczasowej polityce rozwoju Uczelni. Przestrzenie otwarte znajdują się pod presją inwestycji skutkujących zmianą funkcji terenu, fragmentacją obszarów zielonych i przerwaniem ich łączności z otoczeniem. Słabo zaakcentowane są powiązania funkcjonalne między obiektami przyrodniczymi i rekreacyjnymi; tereny zielone są niewystarczająco udostępnione dla dydaktyki i wypoczynku. W Uczelni nie ma żadnych systemowych rozwiązań służących magazynowaniu i infiltracji wody opadowej.

2.3. Zużycie energii i wody, gospodarka odpadami

Politechnika Białostocka jest dużym konsumentem energii. Roczne zużycie energii elektrycznej wynosi ponad 5 GWh, a ciepła – 11,6 GWh (dane za rok 2021). Zakup energii elektrycznej i ciepła pochłania rocznie ponad 10 mln zł i należy przewidywać wzrost tej kwoty do 15-20 mln zł do roku 2025.

Najwięcej energii elektrycznej zużywają budynki Wydziału Mechanicznego (882 MWh) oraz Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku (543 MWh). Pozostałe obiekty zużywają średnio około 400 MWh/rok. W przeliczeniu na powierzchnię użytkową średnie zapotrzebowanie obiektów Politechniki na energię elektryczną wynosi około 41 kWh/m²/rok. Na tym tle szczególnie niekorzystnie wyróżniają się budynki Wydziału Architektury – 82 kWh/m²/rok i Wydziału Mechanicznego – 67 kWh/m²/rok (tab. 2). Około 30% obiektów ma większą efektywność wykorzystania energii elektrycznej w odniesieniu do powierzchni obiektu (rys. 3).



Rys. 3. Zużycie energii elektrycznej i zapotrzebowanie na ciepło w 2021 roku odniesione do wartości średniej

1 – Wiejska 45A – Rektorat, 2 – Wiejska 45C – WM, 3 – Wiejska 45E – WBiNoŚ, 4 – Wiejska 45D – WE + CBD, 5 – Wydz. Architektury, 6 – Wydz. Inżynierii Zarządzania – Kleosin, 7 – DS. 1, 8 – DS. 2, 9 – DS. 3, 10 – DS. 4, 11 – Hotel Asystenta, 12 - Hala sportowa, 13 - CNK, 14 - INNO-EKO-TECH, 15 - Centrum Naukowo-Badawcze w Hajnówce

Część budynków ma niewystarczającą ochronę cieplną; wymogów współczynnika przenikania ciepła ($U_{\max} \leq 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) nie spełnia zdecydowana większość okien (tab. 2). Największą energochłonnością na jednostkę powierzchni użytkowej charakteryzują się budynki Wydziału Architektury, Wydziału Mechanicznego i Wydziału Inżynierii Zarządzania (tab. 2 i 3). Uczelnia prowadzi sukcesywne prace modernizacyjne - docieplane są budynki Wydz. Mechanicznego i Rektoratu, a zakończenie prac jest planowane na połowę 2023 roku.

Tabela 2. Zużycie energii cieplnej i elektrycznej w Politechnice Białostockiej w latach 2019 - 2021

Lp.	Obiekt	Pow. m ²	Energia cieplna			Energia elektryczna		
			2019 kWh/m ²	2020 kWh/m ²	2021 kWh/m ²	2019 kWh/m ²	2020 kWh/m ²	2021 kWh/m ²
1	Wiejska 45A - Rektorat	13457	108,33	105,56	111,11	40,64	30,98	34,72
2	Wiejska 45C - WM	13147	108,33	130,56	147,22	50,54	59,45	67,05
3	Wiejska 45E - WBiNoŚ	15986	30,56	27,78	36,11	39,74	30,51	33,95
4	Wiejska 45D - WE + CBD	9913	108,33	86,11	88,89	49,48	36,71	41,81
5	Wydz. Architektury	1576	291,67	272,22	263,89	86,58	65,97	82,00
6	Wydz. Inżynierii Zarządzania - Kleosin	6940	113,89	100,00	138,89	52,72	38,04	44,36
7	DS. 1	8427	105,56	97,22	75,00	29,63	21,06	10,08
8	DS. 2	8427	105,56	97,22	75,00	30,96	21,25	23,83
9	DS. 3	8427	105,56	97,22	75,00	29,42	15,40	4,99
10	DS. 4	8427	105,56	97,22	75,00	30,49	63,99	26,23
11	Hotel Asystenta	8427	125,00	127,78	108,33	23,43	21,85	22,58
12	Hala sportowa	3888	63,89	61,11	66,67	57,08	44,09	48,76
13	CNK	8067	147,22	113,89	130,56	71,68	52,12	58,89
14	INNO-EKO-TECH	8210	97,22	100,00	94,45	54,29	40,48	46,38
15	Centrum Naukowo-Badawcze w Hajnówce	1043	55,56	55,56	55,56	37,59	57,37	26,64
16	Hołny Mejera (kocioł olejowy)	1291	-	-	-	30,96	35,59	29,86

Tabela 3. Zestawienie współczynników przenikania przegród zewnętrznych poszczególnych obiektów

Lp.	Obiekt	Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m ² K)]		
		ściany zewn.	dach	okna/drzwi
1.	CNK	0,21	0,22	1,42 / 1,1
2.	Hala Sportowa	0,45	0,30	1,60 / ---
3.	Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku			
	Budynek A	0,30	0,25	1,80 / 2,60 po termomodernizacji 1,5 / 1,5
	Budynek B część "B1"			
	Budynek B część "B"			
	IET	0,28 / 0,31	0,22	1,8 / 2,0
4.	Wydział Architektury			
	Budynek Główny	0,35	0,17	1,8
	Budynek laboratoryjno-badawczy	0,13	0,11	0,75
5.	Wydział Elektryczny			
	Budynek Główny	0,19	0,2	1,8 / 2,0
	Aula	1,6 / 0,29	0,15	1,1 / 1,1
	CBD	0,2 / 0,33	0,19 / 0,29	1,8 / 2,6

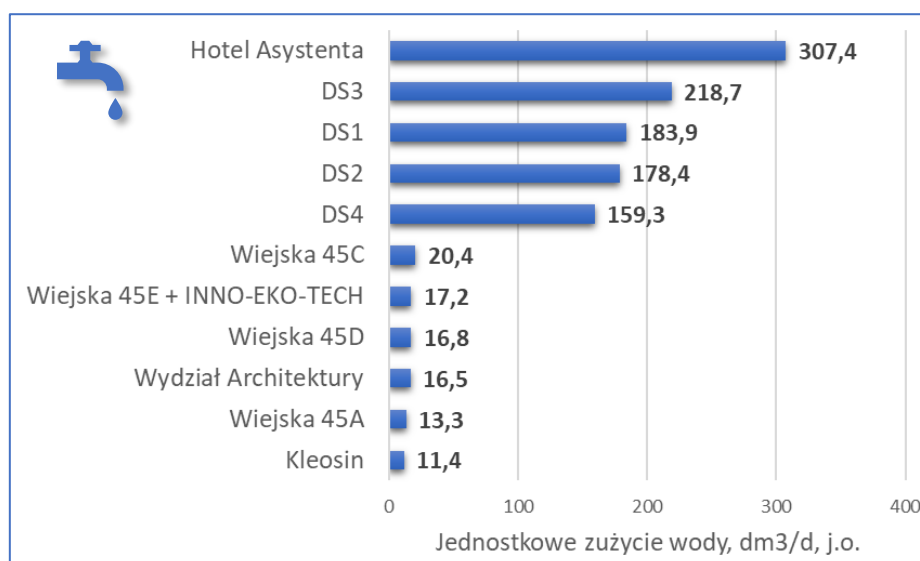
6.	Wydział Inżynierii Zarządzania			
	Dziekanat	0,21	0,291	1,8-2,0
	"berlin"	0,2	0,15	0,9 / 1,3
	"montreal"	0,33	0,2	1,7 / 2,0
	"filadelfia"	0,25	0,31	2,0
	"szanghaj"	1,0	0,36	2,0
7.	Domy Studenta (4 budynki)	0,34	0,34	0,9 / 1,3

Politechnika Białostocka ma kompetencje i doświadczenie w planowaniu gospodarowania energią i zasobami. W Uczelni pracują gruntowe pompy ciepła, kolektory słoneczne c.w.u., mikroelektrownie wiatrowe oraz konwencjonalne i hybrydowe systemy fotowoltaiczne. Pracownicy naukowcy Politechniki Białostockiej zrealizowali wiele prac naukowych i rozwojowych dotyczących OZE, mają również znaczący dorobek praktyczny w projektowaniu systemów wykorzystujących OZE oraz wykonywaniu audytów energetycznych. Uczelnia jest przygotowana do wdrożenia rozwiązań ograniczających zapotrzebowanie na energię, m.in. zainstalowania systemów energetycznych o mocy wspomagającej funkcjonowanie infrastruktury kampusu.

Politechnika jest zaopatrywana w wodę na potrzeby bytowe i gospodarcze w całości z miejskiej sieci wodociągowej, a powstające ścieki są odprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej i Miejskiej Oczyszczalni Ścieków. Roczne zużycie wody w obiektach Uczelni wynosiło w ostatnich latach około 160 tys. m³. Najwięcej wody pobierają domy studenta i Hotel Asystenta - 76-80%, podczas gdy na budynki wydziałowe i Centrum Nowoczesnego Kształcenia przypada zaledwie 14-17% zużycia.

Zużycie wody w budynkach uczelni nie wykracza poza wartości przeciętne dla tego typu obiektów (rys. 4), a oszczędności należy w pierwszej kolejności szukać w Domach Studenta i Hotelu Asystenta, gdzie wskaźniki zużycia przekraczają blisko 2-krotnie wartości normatywne¹. Nadmierne zużycie wody w osiedlu akademickim wynika przede wszystkim ze strat w instalacji ("cieknąca" spłuczka itp.) oraz małego udziału armatury wodooszczędnej (automatyczne zawory prysznicowe itp.).

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 72, poz. 747)



Rys. 4. Zużycie wody [dm³/(d-osoba)] w wybranych obiektach Politechniki Białostockiej w 2019 r.

Gospodarka odpadami w Politechnice Białostockiej jest prowadzona zgodnie z „Instrukcją gospodarowania odpadami ...” (Zarządzenie nr 111/2021 Rektora PB). W Uczelni działa Pełnomocnik Rektora Politechniki Białostockiej do spraw gospodarki odpadami, do którego zadań należy doradztwo, współpraca z jednostkami organizacyjnymi, organizacja szkoleń i konsultacji w zakresie gospodarki odpadami oraz prowadzenie ewidencji, sprawozdawczości i dbałość o zapewnienie prawidłowych warunków przechowywania odpadów na terenie Uczelni.

Odpady komunalne organiczne i nieorganiczne powstające w Uczelni są objęte w całości system selektywnej zbiórki. Odpady inne niż komunalne, w tym toksyczne, są gromadzone w miejscach ich powstawania i przekazywane wyspecjalizowanym firmom na podstawie umów zawieranych przez Uczelnię.

2.4. Zrównoważony rozwój w świadomości społeczności akademickiej

Badanie wiedzy, nastawienia i zachowań studentów, doktorantów, nauczycieli akademickich, pracowników administracji oraz obsługi Politechniki Białostockiej na temat środowiskowych aspektów działalności Uczelni² wskazuje, że największym problemem ochrony środowiska w Polsce, postrzeganym przez społeczność akademicką Uczelni, jest gospodarowanie odpadami, zanieczyszczenie powietrza oraz mała świadomość ekologiczna społeczeństwa. Respondenci są świadomi potrzeby ochrony środowiska, a głównym powodem zaangażowania w jego ochronę jest dbałość o zdrowie oraz troska o przyszłe pokolenia.

² Technika CAWI (Computer Assisted Web Interview - wspomagany komputerowo wywiad za pomocą strony internetowej) z wykorzystaniem portalu <https://limes.uci.pb.edu.pl/>; liczba poprawnie wypełnionych ankiet n = 355

Badanie ankietowe zostało przeprowadzone w okresie od 21 kwietnia do 5 czerwca 2022 roku wśród studentów, doktorantów, nauczycieli akademickich, pracowników administracji oraz obsługi Politechniki Białostockiej. W badaniu uzyskano 355 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy ankietowych, które zawierały 17 pytań oraz metryczkę umożliwiającą charakterystykę respondentów. Wśród respondentów dominowała grupa studentów (ok. 40% poprawnie wypełnionych kwestionariuszy) oraz nauczycieli akademickich (ok. 32% ankiet) i pracowników administracji (ok. 22%). Wśród nauczycieli największą grupę stanowili pracownicy Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku (ok. 35,4%) oraz Wydziału Inżynierii Zarządzania (ok. 34,5% poprawnie wypełnionych kwestionariuszy). Największe grupy ankietowanych studentów i doktorantów kształcą się na wydziałach: Inżynierii Zarządzania (ok. 43%), Informatyki (ok. 19%) i Mechanicznym (ok. 18% ankiet).

Zdaniem ankietowanych na stan środowiska w największym stopniu wpływa aktywność każdego człowieka, w dalszej kolejności jego jakość zależy od rządzących i polityków oraz przedsiębiorców. O kształtowanie postaw i zachowań proekologicznych społeczeństwa powinny dbać przede wszystkim władze centralne i rząd oraz władze samorządowe i wojewódzkie.

Obecny stan środowiska naturalnego w Polsce jest przez społeczność akademicką Uczelni oceniany jako dostateczny. Nieco lepiej, bo na ocenę dostateczną plus, oceniono stan kampusu Politechniki Białostockiej oraz jego otoczenia. „Zrównoważoność” dotychczasowego sposobu funkcjonowania Politechniki Białostockiej określono jako dostateczną. W opinii respondentów obszarami działalności PB najbardziej przyczyniającymi się do ochrony środowiska i klimatu są: nauka i badania, kształcenie oraz zagospodarowanie kampusu, w tym jego zieleni, i zwiększanie różnorodności biologicznej. Niedostatecznie rozwiniętym aspektem funkcjonowania kampusu Uczelni jest natomiast retencjonowanie wody opadowej.

Studenci i pracownicy Politechniki Białostockiej przejawiają szereg zachowań proekologicznych. Przede wszystkim zwracają uwagę na zmniejszenie zużycia wody, a także wyłączenie zbędnych odbiorników energii zarówno w domu, jak i w Uczelni. Dbają także o segregację odpadów. Niestety, ich zaangażowanie w działalność społeczną na rzecz ochrony środowiska jest wciąż niewystarczające. Tylko nieliczni badani biorą udział w kampaniach i akcjach proekologicznych lub uczestniczą w akcjach sprzątania świata lub okolicy. W szkoleniach, seminariach lub akcjach środowiskowych uczestniczy tylko około 1/5 ankietowanych.

Aktywność środowiskowa jest uzależniona od zamożności respondentów. Mniej niż połowa ankietowanych decyduje się na rozwiązania proekologiczne w przypadku, gdy wiążą się one z koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów. Respondenci mają problem ze sprzątaniem po innych, na przykład z podniesieniem śmieci z chodnika i wyrzuceniem ich do kosza.

Większość ankietowanych wykorzystuje w codziennym życiu nowoczesne technologie, urządzenia i usługi przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu, przede wszystkim urządzenia energooszczędne i zmniejszające zużycie wody oraz urządzenia grzewcze o małej emisji zanieczyszczeń powietrza. Ankietowani chętnie korzystają z aplikacji internetowych umożliwiających załatwianie spraw urzędowych, zakup biletów elektronicznych oraz dokonywanie płatności. Nieliczni badani wykorzystują urządzenia umożliwiające wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł, samochody z napędem hybrydowym lub elektrycznym, urządzenia i aplikacje wspierające segregację odpadów lub ich recykling oraz śledzenie zużycia mediów w domu. Niemal połowa ankietowanych nie korzysta i nie planuje w przyszłości korzystać z systemów umożliwiających współdzielenie roweru, hulajnogi lub samochodu.

Społeczność akademicka jest zdania, że wszyscy jej członkowie: zarówno władze, jak i pracownicy administracji, studenci i doktoranci oraz nauczyciele akademicki powinni dbać o ochronę środowiska na terenie Politechniki Białostockiej i zrównoważony rozwój Uczelni. W Politechnice Białostockiej należy podjąć szereg działań na rzecz zrównoważonego rozwoju, przy czym najbardziej istotne są: zmniejszenie zużycia energii i wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii, a także zmniejszenie zużycia wody i zmniejszenie wytwarzania odpadów komunalnych. Niestety, jedynie co dziesiąty badany wykazał wolę włączenia się w działania na rzecz przyjaznej dla środowiska i troszczącej się o klimat Politechniki Białostockiej, zaś co dwudziesty chciałby współdecydować o tego typu aktywnościach. Około 70% respondentów byłoby usatysfakcjonowanych otrzymywaniem informacji o działaniach podejmowanych przez Uczelnię.

3. Analiza SWOT³

Analiza SWOT jest narzędziem umożliwiającym syntetyczną prezentację diagnozy stanu wdrażania w Politechnice Białostockiej koncepcji Zielonej Politechniki. Według założeń analiza SWOT ma umożliwić identyfikację mocnych i słabych stron (czynn timerów wewnętrznych) oraz szans i zagrożeń umiejscowionych w otoczeniu Uczelni, na które Uczelnia ma ograniczony wpływ.

³ Analiza SWOT jest przeprowadzana według schematu: S (ang. Strengths) – mocne strony: to co jest atutem, przewagą, zaletą; W (ang. Weaknesses) – słabe strony: słabość, bariera, wada; O (ang. Opportunities) – szanse korzystnej zmiany; T (ang. Threats) – zagrożenia, niebezpieczeństwo niekorzystnej zmiany.

KSZTAŁCENIE I BADANIA

Mocne strony	Słabe strony
○ Innowacyjne treści nauczania odnoszące się do zrównoważonego rozwoju np. systemy OZE, zrównoważone budownictwo ○ Uwzględnianie problematyki zrównoważonego rozwoju w działalności publikacyjnej odnoszącej się praktycznie do wszystkich ewaluowanych dyscyplin ○ Krajowa i międzynarodowa rozpoznawalność Uczelni w badaniach nad zrównoważonym rozwojem ○ Organizacja inicjatyw naukowych, popularno-naukowych oraz dydaktycznych służących budowaniu społecznej świadomości zrównoważonego rozwoju, ukierunkowanej na zróżnicowane grupy interesariuszy ○ Funkcjonowanie organizacji studenckich (kół naukowych) działających na rzecz zrównoważonego rozwoju ○ Rozpoznawalna i kojarzona z Uczelnią marka Xylopolis jako wizja zrównoważonego miasta ○ Komerccjalizacja wyników badań i tworzenie startupów w obszarze zrównoważonego rozwoju ○ Ścisła współpraca Uczelni z Parkami Narodowymi i instytucjami ochrony środowiska ○ Świadomość i wysoki poziom zrozumienia w społeczności akademickiej problemów zrównoważonego rozwoju oraz własnej roli w realizacji jego zasad ○ Chęć większego zaangażowania się pracowników i studentów PB w działalność na rzecz zrównoważonego rozwoju	○ Niewystarczająca reprezentacja przedmiotów nauczania związanych ze zrównoważonym rozwojem ○ Brak strony internetowej Uczelni odnoszącej się do problematyki zrównoważonego rozwoju ○ Niewystarczająca liczba emblematów, wyróżników, logotypów wskazujących na ukierunkowanie Uczelni na zrównoważony rozwój (np. uwagi o braku konieczności drukowania przesyłanych e-maili i załączników z uwagi na ochronę zasobów leśnych itp.) ○ Brak akredytacji potwierdzających "zielony" charakter wybranych obszarów działalności Uczelni ○ Brak rozpoznawalnego corocznego wydarzenia naukowo-kulturalnego ukierunkowanego na promowanie zasad zrównoważonego rozwoju wśród pracowników, studentów i doktorantów oraz interesariuszy zewnętrznych ○ Niewystarczające zaangażowanie społeczności akademickiej w inicjatywy ochrony środowiska ○ Ograniczone środki własne na finansowanie zrównoważonego rozwoju Uczelni ○ Brak flagowego kierunku studiów z zakresu zrównoważonego rozwoju i transformacji do gospodarki obiegu zamkniętego ○ Brak raportu na temat zrównoważonego rozwoju Uczelni ○ Niewystarczająca liczba projektów dotyczących zrównoważonego rozwoju, realizowanych z udziałem studentów ○ Niewielka liczba wdrożeń wyników badań naukowych, ukierunkowanych na aspekty ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju ○ Niewystarczająca dynamika zmian w programach kształcenia i zbyt wolne dostosowanie do postępu technologicznego i wymagań otoczenia społeczno-ekonomicznego
Szanse	Zagrożenia
○ Możliwość aplikowania o zewnętrzne środki finansowe na badania i rozwój oraz inicjatywy dydaktyczne w obszarze zrównoważonego rozwoju ○ Lokalizacja Uczelni umożliwiająca podejmowanie unikatowych tematów badań związanych ze zrównoważonym rozwojem	○ Trudności w zdobywaniu środków finansowych na przedsięwzięcia w zakresie zrównoważonego rozwoju, w kontekście innych potrzeb społeczno-gospodarczych ○ Dominacja kryteriów ekonomicznych nad ekologicznymi przy podejmowaniu decyzji w zakresie gospodarowania zasobami, zakupów itp.

- o Polityka badawcza Unii Europejskiej ukierunkowana na realizację koncepcji zrównoważonego rozwoju - o Współpraca Uczelni z innymi jednostkami z kraju i zagranicy na temat wymiany doświadczeń i dobrych praktyk w zakresie wdrażania zrównoważonego rozwoju - o Korzyści wynikające z wypromowania marki „Moja Zielona Politechnika” - o Rosnące oczekiwania społeczne na realizację zasad zrównoważonego rozwoju	
--	--

KAMPUS

Mocne strony	Słabe strony
- o Duży udział powierzchni biologicznie czynnej na kampusie głównym - o Bezpośrednie sąsiedztwo lasu i rezerwatu przyrody - o Dogodna lokalizacja pozwalająca na korzystanie z transportu publicznego w dojazdach do kampusu - o Dostępność przestrzeni dla instalacji OZE na kampusie Uczelni - o Dobrze przygotowana kadra akademicka, aktywni naukowo i organizacyjnie specjaliści, kierunki badań i studiów bezpośrednio i pośrednio związane z błękitno-zieloną infrastrukturą	- o Niewystarczające zagospodarowanie i dysfunkcyjność znacznej części terenów zielonych; mała różnorodność przyrodnicza i znikoma powierzchnia zalesiona kampusu - o Duży udział powierzchni nieprzepuszczalnych na istniejących parkingach i ciągach komunikacyjnych - o Ograniczone możliwości poprawy zagospodarowania terenu Uczelni poza kampusem głównym (dotyczy WA, WIZ i Centrum Naukowo-Badawczego w Hajnówce) - o Niedostateczna infrastruktura pieszo-rowerowa - o Niedostateczna infrastruktura dla osób z niepełnosprawnością oraz ze specjalnymi potrzebami - o Brak systemowych rozwiązań, służących magazynowaniu i rozsączaniu wody opadowej
Szanse	Zagrożenia
- o Duży potencjał funkcjonalnego kształtowania terenów zieleni i błękitnej infrastruktury na terenie kampusu - o Możliwość aplikowania o fundusze zewnętrzne - o Wspólne cele strategiczne Uczelni, regionu i miasta Białystok - o Poprawa wizerunku Uczelni jako instytucji innowacyjnej w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury	- o Trudności techniczne i duże koszty utrzymania terenów zielonych i błękitnej infrastruktury - o Brak środków na pokrycie kosztów utrzymania terenów zielonych - o Mała akceptacja środowiska akademickiego i studentów dla modyfikacji systemu transportu (np. likwidacji miejsc parkingowych)

GOSPODAROWANIE ENERGIA I ZASOBAMI

Mocne strony	Słabe strony
○ Duży potencjał naukowy w zakresie OZE, efektywności i gospodarowania energią, wodą i odpadami ○ Oferta kształcenia uwzględniająca tematykę gospodarowania energią i zasobami ○ Rozwinięta współpraca z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi ○ Dostępność przestrzeni dla instalacji OZE na kampusie Uczelni	○ Brak instalacji OZE mimo dostępnej przestrzeni i potrzeb Uczelni ○ Brak nowoczesnych rozwiązań i infrastruktury gospodarowania wodą i ściekami (dość stare instalacje wodociągowe w obiektach PB) ○ Brak głównego (centralnego) magazynu odpadów (innych niż komunalne) ○ Brak systemu zarządzania energią oraz mediami ○ Brak zintegrowanych systemów automatyki budynkowej (BMS)
Szanse	Zagrożenia
○ Możliwość zbudowania wzorcowej infrastruktury, pozwalającej na zwiększenie wdrożeń dobrych praktyk i technologii w gospodarce ○ Możliwość osiągnięcia znaczącej samowystarczalności w zaopatrzeniu w energię elektryczną i ciepło/chłód	○ Brak możliwości sfinansowania ze środków Uczelni zaplanowanych działań operacyjnych ○ Niejednoznaczny stan formalno-prawny w zakresie ponownego wykorzystania wód zużytych (ścieków) na potrzeby gospodarcze

Analiza SWOT pozwala na opracowanie zaleceń, którymi powinna się kierować organizacja opracowująca strategię rozwoju lub wyjścia z sytuacji kryzysowej. Zalecana aktywność i podejmowane działania mają na celu: zmniejszanie zagrożeń i wykorzystywanie szans oraz eliminowanie słabości i wzmacnianie stron mocnych. Drogę do osiągnięcia celów strategicznych opisują trzy scenariusze:

- **Działania defensywnych** - w sytuacji przewagi słabych stron i zagrożeń;
- **Aktywnego oddziaływania (zachowań konkurencyjnych)** – w przypadku względnej równowagi słabości i mocnych stron, ale z obecnością szans w otoczeniu organizacji;
- **Strategii agresywnej** - gdy dominują silne strony, a w otoczeniu organizacji szanse przeważają nad zagrożeniami.

Analiza SWOT wskazała na istnienie wielu słabych stron i zagrożeń dla wdrożenia strategii Zielonej Politechniki, ale jednocześnie zidentyfikowała dużą liczbę mocnych stron i szans. Mało prawdopodobne są zatem scenariusze: defensywny i agresywnego rozwoju. Liczba zidentyfikowanych szans (12) jest większa niż zagrożeń (7), co wskazuje, że otoczenie społeczno-polityczne i gospodarcze tworzy potencjał rozwojowy, co przy względnej równowadze mocnych i słabych stron sugeruje prawdopodobieństwo scenariusza „aktywnego oddziaływania”.

Zakłada się w nim, że Uczelnia będzie aktywnie ograniczała swoje słabe strony i przeciwdziałała zagrożeniom poprzez realizację adekwatnych celów i kierunków działań:

- zwiększy się udział zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w przedmiotach nauczania i badaniach naukowych; wzrośnie zaangażowanie społeczności akademickiej w inicjatywy ochrony środowiska przy jednoczesnym zwiększeniu środków na finansowanie zrównoważonego rozwoju Uczelni, co zaowocuje kształceniem kadr przygotowanych na wyzwania przyszłości;
- współdziałanie środowiska akademickiego zaowocuje wypracowaniem i wdrożeniem koncepcji zrównoważonego i bezpiecznego kampusu o dużej różnorodności biologicznej i znacznej wartości usług ekosystemowych;
- zwiększy się efektywność gospodarowania energią i zasobami, a świadomie inicjowane inwestycje zbudują fundament samowystarczalności energetycznej Uczelni, jej stabilności finansowej, poprawią warunki pracy oraz konkurencyjności na rynku nauki i edukacji.

4. Cele i kierunki działań na rzecz zrównoważonego rozwoju Uczelni

Uczelnia działając jako orędownik zrównoważonego rozwoju, tworzy innowacje, dzieli się wiedzą i wdraża idee wychodząc naprzeciw wielkim wyzwaniom naszych czasów, odzwierciedlonym w celach zrównoważonego rozwoju Zgromadzenia Ogólnego ONZ z 2015 r. Kształcąc przyszłych liderów i specjalistów, Politechnika Białostocka będzie realizować zadania sprawiedliwej transformacji w kierunku społeczeństwa rozwijającego się **w granicach pojemności ekosystemu, chroniącego klimat, w którym dobrej jakości środowisko życia zapewnia wysoki standard życia i dobrobyt społeczny.**

Celem strategicznym zrównoważonego rozwoju Politechniki Białostockiej jest dokonanie transformacji Uczelni w modelową przestrzeń do prowadzenia badań i dydaktyki, w której będziemy uczyć młodzież troski o środowisko, zasoby przyrody i jeszcze silniej budować świadomość ekologiczną członków społeczności akademickiej. Strategia zrównoważonego rozwoju Uczelni określa, w jaki sposób zamierzamy stawić czoła obecnym i przyszłym wyzwaniom rozwoju cywilizacyjnego i jaką rolę odegramy w tworzeniu bardziej zrównoważonej „zielonej” przyszłości Uczelni, regionu i kraju. Ambitne zamierzenia chcemy osiągnąć działając w priorytetowych obszarach:

1. **Kształcenia** - przygotowanie przyszłych inżynierów, menadżerów i liderów życia ekonomiczno-społecznego do wyzwań zrównoważonego rozwoju; zwiększenie udziału zagadnień zrównoważonego rozwoju w procesie dydaktycznym na wszystkich szczeblach edukacji akademickiej;
2. **Badań** - zwiększenie ilości i jakości badań oraz innowacji zaangażowanych w zrównoważony rozwój społeczeństwa; współpraca z innymi ośrodkami badawczy-

mi, partnerami z przemysłu, rządu i administracji samorządowej, aby sprostać wyzwaniom, jakie stawia zmieniający się świat;

3. **Organizacji i Zarządzania** - osiągnięcie zerowego śladu środowiskowego kampusu Uczelni: zrównoważone wykorzystanie zasobów i ochrona różnorodności biologicznej, zmniejszenie wpływu naszej działalności, konsumpcji, podróży i łańcucha dostaw na środowisko i różnorodność biologiczną; opracowanie polityki, struktur wdrażania zielonego rozwoju i monitorowanie jego postępów.



Rys. 5. Cele i kierunki działań na rzecz zrównoważonego rozwoju

4.1. Cele operacyjne

Strategia zrównoważonego rozwoju Uczelni będzie realizowana poprzez dążenie do osiągnięcia trzech celów operacyjnych:

1. Kadry dla przyszłości
2. Zielony Kampus
3. Ślad środowiskowy

1. Cel operacyjny: Kadry dla przyszłości

Kierunki działań niezbędnych do osiągnięcia celu operacyjnego

- 1.1. Zwiększenie aktywności studentów i doktorantów w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju
- 1.2. Zrównoważone badania naukowe
- 1.3. Budowanie prośrodowiskowej świadomości społeczności akademickiej i interesariuszy zewnętrznych

Aktywność oraz zaangażowanie społeczności akademickiej mają zasadnicze znaczenie dla realizacji ambitnych zamierzeń Uczelni na rzecz przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu oraz przeciwdziałania innym wyzwaniom środowiskowym. Zmiany w zachowaniu i akceptacja wzorców zrównoważonego rozwoju mogą nastąpić poprzez edukację, zwiększanie świadomości i zaangażowanie obywatelskie. Uczelnia powinna być krajowym liderem w dziedzinie badań i innowacji środowiskowych. Szczególny nacisk należy położyć na wzmocnienie świadomości ekologicznej studentów. Młodzież może stać się ambasadorem działań na rzecz klimatu, zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, dzieląc się swoją wiedzą, doświadczeniem i zaangażowaniem ze swoimi rodzinami, społecznościami lokalnymi, decydentami publicznymi i prywatnymi, a także poprzez komunikację i korzystanie z mediów społecznościowych. Edukację należy połączyć z działaniami demonstracyjnymi z zakresu inżynierii ekologicznej, ochrony różnorodności biologicznej, gospodarowania odpadami, zrównoważonej produkcji i zużycia energii, itp. Aktywność społeczności akademickiej powinna również przejawiać się w propagowaniu rozwiązań z zakresu zrównoważonego rozwoju poza Uczelnią, w szczególności poprzez prezentowanie proekologicznych rozwiązań przedsiębiorcom oraz innym interesariuszom zewnętrznym.

2. Cel operacyjny: Zielony Kampus

Kierunki działań niezbędnych do osiągnięcia celu operacyjnego

- 2.1. Dostosowanie infrastruktury komunikacyjnej i transportowej do potrzeb zrównoważonego rozwoju
- 2.2. Rozwój systemów bezpieczeństwa i dostępności infrastruktury kampusu
- 2.3. Poprawa funkcjonalności zielonej i błękitnej infrastruktury oraz zwiększenie różnorodności biologicznej

Tereny zielone kampusu powinny stać się skutecznie zarządzaną bezpieczną i przyjazną przestrzenią o dużej różnorodności biologicznej, pełniącą szereg funkcji ekosystemowych. Zielona przestrzeń powinna zapewnić nie tylko możliwość rekreacji i edukacji, lecz również w większym stopniu łagodzić zagrożenia związane z pogodą i klimatem oraz wspierać adaptację przestrzeni miasta do skutków zmian klimatu. Realizacja celu będzie wymagała wzmocnienia zabezpieczenia terenów biologicznie czynnych przed presją inwestycyjną, ich prośrodowiskowe zagospodarowanie i przebudowę, w tym przede wszystkim zwiększenie możliwości retencji wody opadowej.

3. Cel operacyjny: Ślad środowiskowy

Kierunki działań niezbędnych do osiągnięcia celu operacyjnego

- 3.1. Optymalizacja efektywności energetycznej i zwiększenie udziału energii odnawialnej
- 3.2. Racjonalna gospodarka wodą i odpadami
- 3.3. Zielone zarządzanie - zmniejszenie i kompensacja śladu węglowego PB

Kluczowym elementem polityki rozwojowej Uczelni powinno być zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, zwiększenie efektywności energetycznej i dekarbonizacja. Kształcenie i badania wykorzystują zasoby naturalne i społeczne. W strategicznym planie rozwojowym Uczelnia określi cele, polityki i środki prowadzące do ograniczenia śladu środowiskowego, emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej i zwiększania udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii. Polityka władz musi zachęcać społeczność akademicką do zmiany zachowań i przyzwyczajeń dotyczących gospodarowania energią, wodą i odpadami.

4.2. Kierunki i mierniki działań

1. Cel operacyjny: Kadry dla przyszłości		
Kierunek działań 1.1		
Zwiększenie aktywności studentów i doktorantów w zakresie zrównoważonego rozwoju		
Uzasadnienie podjęcia interwencji - Konieczność dostosowania programów kształcenia do współczesnych trendów edukacyjnych na poziomie szkolnictwa wyższego - Realizacja elementów społecznej odpowiedzialności Uczelni – jak najlepsze przygotowanie absolwentów do podstawowych wyzwań stojących przed nowoczesnym społeczeństwem - Przygotowanie absolwentów Uczelni do rozwiązywania problemów występujących w przyszłej pracy zawodowej (m.in. uwzględniania problematyki zrównoważonego rozwoju w działalności inżynierskiej, aplikowania o środki na zadania związane ze zrównoważonym rozwojem itp.)		Konsekwencje braku zaangażowania Niski poziom wiedzy i umiejętności absolwentów Uczelni pogarszające ich konkurencyjność na rynku pracy
Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
- Opracowanie zróżnicowanej, obejmującej wszystkie formy kształcenia i uczenia się konkurencyjnej oferty dydaktycznej, uwzględniającej zasady zrównoważonego rozwoju (np. programy kierunków nauczania, programy studiów podyplomowych, kursy) - Opracowanie zasad	- Zwiększenie liczby przedmiotów na poszczególnych kierunkach studiów, dotyczących zrównoważonego rozwoju - Przeprowadzenie konkursu na najlepsze prace dyplomowe i rozprawy doktorskie o tematyce zrównoważonego rozwoju - Zwiększenie liczby pracowników Uczelni angażujących się w przedsięwzięcia dydaktyczne w zakresie	- Liczba realizowanych przedmiotów, zawierających treści dot. zrównoważonego rozwoju, w odniesieniu do ogółu przedmiotów w planie studiów na poszczególnych kierunkach - Liczba prac dyplomowych i rozpraw doktorskich o tematyce zrównoważo-

i organizacja konkursu na najlepsze prace dyplomowe i prace doktorskie wpisujące się w zasady zrównoważonego rozwoju 3. Opracowanie systemu motywującego i wspierającego pracowników Uczelni angażujących się w różne przedsięwzięcia dedykowane studentom i doktorantom w zakresie zrównoważonego rozwoju, np. konkurs na najlepszego nauczyciela podejmującego tematykę zrównoważonego rozwoju (ang. Best Green Staff/Teacher) 4. Opracowanie konkursu na artykuł naukowy/monografię naukową dotyczący wyników badań związanych ze zrównoważonym rozwojem, autorstwa studentów lub doktorantów 5. Opracowanie systemu wsparcia w aplikowaniu i realizacji projektów wpisujących się w zasady zrównoważonych usług i/lub z udziałem studentów i doktorantów	zrównoważonego rozwoju 4. Organizacja cyklicznego konkursu na najlepszy artykuł naukowy dotyczący wyników badań związanych ze zrównoważonym rozwojem, autorstwa studentów lub doktorantów 5. Zwiększenie liczby składanych i zaakceptowanych do realizacji projektów, wpisujących się tematycznie w zasady zrównoważonego rozwoju – z udziałem studentów	nego rozwoju 3. Liczba pracowników angażujących się w inicjatywy dydaktyczne z zakresu zrównoważonego rozwoju 4. Liczba inicjatyw przeznaczonych dla studentów i/lub doktorantów z zakresu zrównoważonego rozwoju 5. Liczba artykułów naukowych prezentujących wyniki badań związanych ze zrównoważonym rozwojem autorstwa studentów lub doktorantów 6. Liczba studentów lub doktorantów – autorów artykułów o tematyce zrównoważonego rozwoju 7. Liczba projektów wpisujących się swoją tematyką w zasady zrównoważonego rozwoju, realizowanych z udziałem studentów lub doktorantów 8. Liczba studentów lub doktorantów realizujących projekty w zakresie zrównoważonego rozwoju 9. Liczba organizacji studenckich zajmujących się tematyką zrównoważonego rozwoju 10. Liczba startupów związanych ze zrównoważonym rozwojem
--	---	---

Kierunek działań 1.2

Zrównoważone badania naukowe

Uzasadnienie podjęcia interwencji		Konsekwencje braku zaangażowania
1. Stosunkowo niewielka liczba tematów badawczych oraz środków finansowych, przeznaczanych w Uczelni na badania naukowe dotyczące zrównoważonego rozwoju 2. Rosnąca waga badań dotyczących problemów zrównoważonego rozwoju w działalności naukowej wiodących ośrodków badawczych 3. Stale zwiększające się nakłady finansowe, krajowe i zagraniczne, przeznaczone na badania poświęcone problemom zrównoważonego rozwoju		1. Zmniejszenie współpracy naukowej z innymi ośrodkami/instytucjami badawczymi 2. Zmniejszająca się skuteczność Uczelni w pozyskiwaniu środków na badania naukowe 3. Pogarszające się możliwości rozwoju naukowego części kadry naukowo-badawczej Uczelni
Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Aktywne i skuteczne aplikowanie o środki	1. Wzrost środków na badania naukowe z tematyki zrównoważone-	1. Ilość środków przeznaczonych na badania naukowe

na badania naukowe dotyczące zrównoważonego rozwoju 2. Aplikowanie o akredytację/certyfikację laboratoriów/usług na potrzeby świadczenia "zielonych" usług, "zielonych laboratoriów" (ang. „green laboratories”) itp. 3. Rozwój współpracy z innymi ośrodkami naukowymi/institucjami w obszarze zrównoważonego rozwoju 4. Opracowanie zasad nagradzania pracowników Uczelni za osiągnięcia odnoszące się do problematyki zrównoważonego rozwoju	go rozwoju 2. Przyrost akredytowanych/ certyfikowanych laboratoriów/usług na potrzeby świadczenia "zielonych" usług i "zielonych laboratoriów" 3. Zacieśnienie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi/ instytucjami w zakresie współpracy naukowej w obszarze zrównoważonego rozwoju 4. Zwiększenie liczby pracowników mających naukowe osiągnięcia odnoszące się do problematyki zrównoważonego rozwoju	w obszarze zrównoważonego rozwoju 2. Liczba uzyskanych akredytacji laboratoriów 3. Liczba aktywnych umów o współpracy z jednostkami naukowymi, dydaktycznymi i przedsiębiorstwami, w tym z podmiotami zagranicznymi 4. Liczba przedsięwzięć w obszarze zrównoważonego rozwoju, podejmowanych wspólnie z partnerami spoza Uczelni 5. Liczba pracowników posiadających osiągnięcia naukowe (publikacje, projekty i patenty) związane z tematyką zrównoważonego rozwoju 6. Liczba publikacji w tematyce zrównoważonego rozwoju
---	---	---

Kierunek działań 1.3

Budowanie świadomości społeczności akademickiej i interesariuszy zewnętrznych w zakresie zrównoważonego rozwoju

Uzasadnienie podjęcia interwencji	Konsekwencje braku zaangażowania
1. Niezadowalająca ilość inicjatyw na rzecz zrównoważonego rozwoju, podejmowanych przez społeczność akademicką Uczelni 2. Konieczność budowania pozytywnego wizerunku Uczelni w obszarze zrównoważonego rozwoju i utożsamiania się członków społeczności akademickiej PB z celami zrównoważonego rozwoju 3. Istotny związek świadomości społeczności Uczelni z innymi działaniami (kształceniem, działalnością badawczą itp.) na rzecz zrównoważonego rozwoju	1. Mała aktywność pracowników i studentów w podejmowaniu tematyki zrównoważonego rozwoju w badaniach naukowych i procesie kształcenia 2. Niedostateczna rozpoznawalność Politechniki Białostockiej jako lidera działań na rzecz zrównoważonego rozwoju 3. Ograniczenie motywacji i możliwości współpracy Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Opracowanie strony internetowej promującej zrównoważone zachowania społeczności akademickiej Politechniki Białostockiej 2. Opracowanie systemu identyfikacji wizualnej "Moja Zielona Politechnika" oraz jego promocja 3. Opracowanie zasad funkcjonowania i wdrożenie	1. Funkcjonujący system "zielonego znakowania" 2. Funkcjonująca i na bieżąco aktualizowana strona internetowa 3. Funkcjonujące „Zielone Biuro" 4. Aktywny, świadomy udział pracowników, studentów i doktoratów w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju Uczelni, w tym wydarzeniach promujących zrównoważone postawy 5. Aktualny raport na temat zrównoważonego rozwoju	1. Powstanie programu zwiększania świadomości środowiskowej (klimatycznej) w otoczeniu społeczno-gospodarczym Uczelni 2. Liczba aktualności umieszczanych na stronie internetowej uczelni, a dotyczących zagadnień zrównoważonego rozwoju 3. Liczba pracowników korzystających z systemu "zielonego znakowania"

„Zielonej Administracji” (ang. „Green Office”) w PB, w tym „zrównoważonych” postępowań przetargowych 4. Włączenie się w cykliczne wydarzenia promujące zrównoważone postawy wśród społeczności akademickiej (np. Dzień bez samochodu, Sprzątanie świata, Zrównoważona konsumpcja – promocja zdrowego odżywiania, Tydzień zrównoważonego rozwoju, itp.) 5. Regularne opracowywanie i upublicznianie na stronie internetowej raportu na temat zrównoważonego rozwoju na uczelni	ważonego rozwoju Uczelni	nego znakowania” 4. Liczba postępowań obsługiwanych przez „Zielone biuro” 5. Liczba inicjatyw i wydarzeń promujących zrównoważone postawy wśród społeczności akademickiej 6. Udział członków społeczności akademickiej w inicjatywach promujących zrównoważony rozwój [% społeczności akademickiej] 7. Stosunek odpadów segregowanych na Uczelni do niesegregowanych [%] 8. Współczynnik udziału całkowitej liczby pojazdów o zerowej emisji w stosunku do całkowitej populacji kampusu [szt./os. lub %] 9. Udział członków społeczności akademickiej dojeżdżających na Uczelnię transportem publicznym, rowerem, pieszo [%] 10. Liczba pobrań raportu
--	---------------------------------	--

2. Cel operacyjny: Zielony Kampus	
Kierunek działań 2.1	
Dostosowanie infrastruktury komunikacyjnej i transportowej do potrzeb zrównoważonego rozwoju	
Uzasadnienie podjęcia interwencji - Korzystne położenie kampusu w siatce połączeń komunikacyjnych, sprzyjające wprowadzaniu proekologicznych rozwiązań transportowych - Duży udział terenów biologicznie czynnych w powierzchni kampusu i znaczący potencjał do przebudowy kampusu w celu najlepszego wykorzystania usług ekosystemowych przestrzeni otwartych - Nadmierny ruch kołowy, brak miejsc parkingowych - Rosnąca penetracja przestrzeni kampusu przez osoby i pojazdy nieupoważnione - Brak systemu retencjonowania wód opadowych; starzejąca się infrastruktura wodno-kanalizacyjna; okresowe problemy z odprowadzaniem wody opadowej - Postępująca degradacja i zabudowa terenów zielonych	Konsekwencje braku zaangażowania - Rosnący chaos przestrzenny, pogarszanie się wygody i bezpieczeństwa w korzystaniu z przestrzeni kampusu - Pogarszająca się odporność na zmiany klimatyczne; nasilenie negatywnych zjawisk hydro-meteorologicznych wynikających z intensywności zabudowy - Pogarszanie się wartości rekreacyjnej i dydaktycznej przestrzeni otwartych kampusu

Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
- Opracowanie raportu zrównoważonego rozwoju; przygotowanie mapy istniejących inicjatyw oraz obliczenie śladu węglowego kampusu - Poprawa infrastruktury komunikacyjnej dla ruchu pieszego, rowerowego, itd. I zintegrowanie jej z miejskim systemem transportowym - Wprowadzenie ułatwień dla pojazdów zeroemisyjnych: przywileje parkingowe, ładowarki dla pojazdów itd. - Zmniejszenie ilości nawierzchni uszczelnionych na parkingach i ciągach komunikacyjnych	- Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej na terenie kampusu Uczelni - Zmniejszenie liczby prywatnych pojazdów parkujących na terenie kampusu - Zwiększenie udziału pieszego przemieszczania się w obrębie kampusu - Stworzenie infrastruktury technicznej ułatwiającej ruch pojazdów zeroemisyjnych - Prowadzenie nowych inwestycji uczelni zgodnie proekologicznymi założeniami i wymogami	- Procentowy udział terenów otwartych (zielonych) w powierzchni całkowitej kampusu [%] - Procentowy udział powierzchni parkingów zlokalizowanych na poziomie terenu do całkowitej powierzchni kampusu [%] - Liczba pojazdów używanych przez Uczelnię - Średnia liczba pojazdów (samochodów i motocykli) wjeżdżających dziennie na teren Uczelni - Średnia liczba pojazdów zeroemisyjnych (np. samochodów elektrycznych, rowerów) wjeżdżających dziennie na teren Uczelni - Działania mające na celu zmniejszenie liczby prywatnych pojazdów parkowanych na terenie kampusu oraz powierzchni parkingowych - Długość ciągów pieszych na terenie kampusu [mb] - Współczynnik udziału całkowitej liczby pojazdów (samochodów i motocykli) w stosunku do całkowitej liczby populacji kampusu [szt./os. lub %] - Współczynnik udziału całkowitej liczby pojazdów o zerowej emisji w stosunku do całkowitej liczby populacji kampusu [szt./os. lub %] - Procentowy udział powierzchni przepuszczalnych w całkowitej powierzchni komunikacji (parkingi, ciągi komunikacyjne) [%] - Liczba inicjatyw dotyczących ogólnodostępnego systemu informacyjnego o zużyciu/produkcji energii, emisji zanieczyszczeń, jakości powietrza itp.

Kierunek działań 2.2		
Rozwój systemów bezpieczeństwa i dostępności infrastruktury kampusu		
Uzasadnienie podjęcia interwencji 1. Rosnąca penetracja przestrzeni kampusu przez osoby i pojazdy nieupoważnione 2. Postępująca degradacja i zabudowa terenów zielonych 3. Potrzeba poprawy dostępności terenu kampusu dla osób z niepełnosprawnościami i specjalnymi potrzebami	Konsekwencje braku zaangażowania 1. Pogarszanie się funkcjonalności i bezpieczeństwa w korzystaniu z przestrzeni kampusu 2. Pogarszanie się wartości rekreacyjnej i dydaktycznej przestrzeni otwartych kampusu	
Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Ograniczenie nieautoryzowanego wjazdu na teren kampusu 2. Modernizacja i utrzymanie drożności ciągów ewakuacyjnych, zapewnienie optymalnego dostępu do hydrantów oraz poprawa oznakowania punktów zbiórki podczas ewakuacji 3. Ograniczenie degradacji i chaotycznej zabudowy terenów zieleni 4. Poprawa dostępności terenu kampusu dla osób z niepełnosprawnościami i specjalnymi potrzebami 5. Poprawa dobrostanu społeczności akademickiej (np. polepszenie jakości powietrza w budynkach, zwiększenie dostępu do światła dziennego, obecność roślin w budynkach) 6. „Aktywny kampus” - zapewnienie dostępu pracownikom i studentom do różnorodnej infrastruktury sportowej	1. Ogrodzenie terenu kampusu 2. Przebudowa systemu monitoringu wewnętrznego 3. Rozwój infrastruktury dla osób z niepełno sprawnościami i specjalnymi potrzebami. 4. Rozwój infrastruktury ochrony zdrowia dla dobrostanu społeczności akademickiej. 5. Wprowadzenie rozwiązań z zakresu projektowania uniwersalnego 6. Zwiększenie bezpieczeństwa społeczności akademickiej, m.in. poprzez ograniczenie obecności osób postronnych 7. Poprawa funkcjonowania społeczności akademickiej 8. Uporządkowanie przestrzenne kampusu	1. Długość zabezpieczonej granicy kampusu [mb] 2. Liczba inicjatyw/obiektów związanych z ochroną i bezpieczeństwem 3. Procentowy udział powierzchni objętej monitoringiem wewnętrznym [%] 4. Liczba rozwiązań z zakresu projektowania uniwersalnego 5. Istnienie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami, ze specjalnymi potrzebami lub pełniących opiekę macierzyńską 6. Dostępność infrastruktury ochrony zdrowia i dobrostanu (dla studentów, nauczycieli akademickich i personelu administracyjnego)
Kierunek działań 2.3		
Poprawa funkcjonalności zielonej i błękitnej infrastruktury. Zwiększenie różnorodności biologicznej		
Uzasadnienie podjęcia interwencji 1. Duży udział terenów biologicznie czynnych w powierzchni kampusu i znaczący potencjał do przebudowy kampusu w celu optymalizacji	Konsekwencje braku zaangażowania 1. Rosnący chaos przestrzenny, pogarszanie się wygody i bezpieczeństwa w korzystaniu z przestrzeni kampusu	

wykorzystania usług ekosystemowych przestrzeni otwartych 2. Brak systemu retencjonowania wód opadowych; starzejąca się infrastruktura wodno-kanalizacyjna; okresowe problemy z odprowadzaniem wody opadowej 3. Postępująca degradacja i zabudowa terenów zielonych	2. Pogarszająca się odporność na zmiany klimatyczne; nasilenie negatywnych zjawisk hydro-meteorologicznych wynikających z intensywności zabudowy 3. Pogarszanie się wartości rekreacyjnej i dydaktycznej przestrzeni otwartych kampusu	
Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Waloryzacja usług ekosystemowych „systemu przyrodniczego kampusu” jako podstawa do zarządzania przestrzenią 2. Powiązanie gospodarowania wodą opadową z planowaniem przestrzennym, architekturą, architekturą krajobrazu, projektowaniem infrastruktury transportowej 3. Przebudowa i ukształtowanie terenów zielonych kampusu, umożliwiające optymalne gospodarowanie wodą i sekwestrację gazów cieplarnianych przy zachowaniu nadrzędnej funkcji rekreacyjnej i dydaktycznej 4. Wzorcowe zagospodarowanie kampusu w celu zwiększenia różnorodności przyrodniczej, funkcji rekreacyjnych i klimatycznych oraz edukacji społeczeństwa na temat zrównoważonego rozwoju 5. Stworzenie platformy dyskusji i współpracy w uczelni; inicjowanie projektów badawczo-wdrożeniowych; wspólna praca nad dostosowaniem systemu kształcenia do wyzwań zrównoważonego rozwoju (budownictwo, architektura krajobrazu, gospodarka przestrzenna, leśnictwo, ekoenergetyka itd.)	1. Ochrona i utrzymanie w dobrym stanie ekosystemów o dużej różnorodności biologicznej oraz odbudowa zdegradowanych ekosystemów 2. Rewitalizacja istniejącej zieleni, poprawa użyteczności obszarów zielonych i połączenie ich w spójną i przyjazną dla użytkowników sieć 3. Zwiększenie powierzchni zadrzewień, rabat (w tym półnaturalnych) oraz zwiększenie ich różnorodności gatunkowej i urozmaicenie struktury 4. Rewitalizacja otwartych patio oraz przestrzeni zielonych przy CNK; realizacja wewnątrz ogrodowych projektowanych wspólnie przez pracowników i studentów (koła naukowe) 5. Wprowadzenie modelowych rozwiązań w pielęgnacji drzew, ich przesadzaniu i zabezpieczaniu w trakcie prac budowlanych 6. Wykonanie zielonych dachów, ścian i wiat (rowerowych, parkingowych), atriów, altan, w tym zazielenienie zadaszenia nad ciągiem pieszym oraz części schodów przy CNK 7. Nasadzenia drzew pamiątkowych przez roczniki kończące studia i przy innych okazjach 8. Wprowadzenie na terenie kampusu modelowych rozwiązań służących, gromadzeniu wód opadowych i roztopowych i nieodprowadzaniu ich do kanalizacji (ang. “rainwater harvesting”) 9. Wprowadzenie na terenie wszystkich części kampusu półprzepuszczalnych nawierzchni, ciągów komunikacyjnych przechwytyjących wodę, zielonych parkingów (z częściowo przepuszczalną lub zieloną powierzchnią)	1. Procentowy udział powierzchni otwartych/zielonych w powierzchni całkowitej kampusu [%] 2. Całkowita powierzchnia kampusu pokryta roślinnością leśną [m²] 3. Całkowita powierzchnia kampusu pokryta roślinnością urządzoną/nasadzoną [m²] 4. Całkowita powierzchnia kampusu do wchłaniania wody poza lasem i roślinnością urządzoną [m²] 5. Program ochrony wód i jego realizacja (implementacja) 6. Liczba działań służących ochronie i pielęgnacji zieleni kampusu 7. Liczba działań służących rewitalizacji zieleni i zadrzewianiu kampusu 8. Liczba działań przyjaznych oraz służących ochronie roślin i zwierząt na terenie kampusu 9. Liczba działań służących gromadzeniu wód opadowych i roztopowych na terenie kampusu 10. Procentowe zmniejszenie obciążenia miejskiej kanalizacji deszczowej 11. Liczba działań służących zwiększaniu bioróżnorodności i rewitalizacji terenów zielonych kampusu 12. Wskaźniki bioróżnorodności terenów zielonych kampusu 13. Częstotliwość i powierzchnia koszenia trawników

	10. Zmniejszenie obciążenia miejskiej sieci kanalizacji deszczowej 11. Założenie łąk kwietnych na terenie kampusu oraz utworzenie ogrodu botanicznego 12. Wprowadzenie rozwiązań przyjaznych dla drobnych zwierząt: poidła, miejsc schronienia, domków dla owadów, budek dla nietoperzy i ptaków itp. 13. Założenie niewielkiej doświadczalnej powierzchni zalesionej (ok. 0,25-0,5 ha, przez zalesienie sztuczne i naturalną regenerację lasu) 14. Założenie pasieki 15. Ograniczenie częstotliwości i powierzchni koszenia trawników 16. Zaniechanie stosowania pestycydów (oprysków środkami chemicznymi: herbicydami i in.)	14. Ilość pestycydów stosowanych na terenie kampusu, na jedn. powierzchni terenów zielonych
--	---	---

3. Cel operacyjny: Ślad środowiskowy		
Kierunek działań 3.1		
Optymalizacja efektywności energetycznej i udziału energii odnawialnej		
Uzasadnienie podjęcia interwencji	Konsekwencje braku zaangażowania	
1. Niezadowalające wskaźniki efektywności energetycznej obiektów Uczelni 2. Duże i stale rosnące koszty zakupu energii elektrycznej i ciepłej 3. Dominujący udział źródeł energii opartych o paliwa kopalne w pokryciu zapotrzebowania Uczelni – nieprzystający do wizerunku Politechniki Białostockiej jako lidera działań na rzecz zrównoważonego rozwoju	1. Rosnące obciążenie budżetu Uczelni 2. Brak elementów nowoczesnej infrastruktury energetycznej wspierającej kształcenie oraz działalność badawczo-rozwojową 3. Zwiększająca się emisja gazów cieplarnianych, spowodowana małą efektywnością energetyczną infrastruktury Uczelni	
Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Opracowanie audytu energetycznego i raportu zrównoważonego rozwoju; przygotowanie mapy istniejących inicjatyw oraz obliczenie śladu węglowego Uczelni 2. Modernizacja energetyczna budynków na terenie głównego kampusu Uczelni oraz kampusów WA i WIZ 3. Zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitej ilości energii produkowanej i zużywanej w PB, m.in. dzięki zwiększeniu produkcji energii odnawialnej	1. Uzyskanie wiarygodnej informacji o energochłonności obiektów kampusu PB 2. Identyfikacja mocnych i słabych „punktów” w bilansie energetycznym Uczelni 3. Objęcie wybranych obiektów Uczelni monitoringiem zużycia energii 4. Zaplanowanie i realizacja działań dotyczących możliwości ograniczenia energochłonności i zasobów 5. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepłej na ogrzewanie i oświetlenie	1. Liczba audytów energetycznych obiektów kampusu PB 2. Wartość całkowitego zużycia energii końcowej [GJ/os] 3. Ilość energii ciepłej zużywanej rocznie [GJ/rok] 4. Ilość energii elektrycznej zużywanej rocznie [MWh/rok] 5. Ilość i rodzaj zużywanych paliw [ton/rok] 6. Liczba źródeł energii odnawialnej (słońce, wiatr, woda, biomasa itp.) 7. Ilość energii pozyskiwanej z poszczególnych źródeł

na terenie kampusu 4. Wzorcowa modernizacja obiektów, m.in. implementująca koncepcję inteligentnych budynków, umożliwiającą edukację społeczeństwa 5. Jak najszerze wykorzystanie energooszczędnych urządzeń oświetleniowych, systemów wentylacji, klimatyzacji i rekuperacji z odzyskiem ciepła oraz sprzętu IT certyfikatem „Energy Star” 6. Wdrażanie elementów zielonego budownictwa (naturalna wentylacja, oświetlenie dzienne itp.)	budynków 6. Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych bilansie energetycznym Uczelni 7. Uzyskanie bazy dydaktycznej i badawczej, umożliwiającej kształcenie w tematyce inteligentnych budynków i zielonego budownictwa oraz realizację prac badawczo-wdrożeniowych 8. Wybór najbardziej efektywnego pod względem bezpieczeństwa dostaw i kosztów dostawcy energii elektrycznej i ciepłej 9. Wybór najbardziej efektywnych taryf opłat za energię elektryczną	energii odnawialnej [kWh] 8. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w Uczelni 9. Liczba zainstalowanych systemów sterowania i zarządzania inteligentnym budynkiem 10. Liczba wdrożonych systemów zielonego budownictwa 11. Liczba obiektów objętych monitoringiem zużycia energii 12. Procentowy udział urządzeń energooszczędnych 13. Całkowita powierzchnia inteligentnych budynków 14. Procentowy udział powierzchni IB w całkowitej powierzchni budynków Uczelni
--	---	--

Kierunek działań 3.2

Racjonalna gospodarka wodą i odpadami

Uzasadnienie podjęcia interwencji	Konsekwencje braku zaangażowania
1. Zwiększająca się ilość odpadów wytwarzanych w Uczelni – wzrost kosztów utylizacji odpadów 2. Rosnące opłaty za wodę i odprowadzanie ścieków	1. Rosnące koszty wody oraz gospodarki odpadami – zwiększenie obciążenia finansów Uczelni

Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Wdrożenie systemu monitoringu zużycia wody z identyfikacją stanów wskazujących na przecieki i nieuzasadnione straty wody 2. Stosowanie rozwiązań technicznych i urządzeń zmniejszających zużycie wody w obiektach PB 3. Wdrażanie programów ograniczających ilość odpadów komunalnych powstających w Uczelni (zwłaszcza papieru i plastiku) 4. Doskonalenie programów segregacji i recyklingu odpadów powstających w Uczelni 5. Zmiana zagospodarowania i ukształtowania terenu umożliwiającą zwiększoną	1. Uzyskanie informacji o zużyciu wody oraz identyfikacja miejsc (punktów) o nadmiernym zużyciu wody 2. Powszechne zastosowanie wodo-oszczędnej armatury wodociągowej 3. Opracowanie studium wykonalności systemu recyklingu wody w wybranym obiekcie kampusu (dualny system wodno-kanalizacyjny) 4. Monitorowanie i ograniczanie strat wody w instalacjach wewnętrznych (np. montaż wodomierzy ze zdalnym odczytem i sygnalizacją stanów alarmowych) 5. Zmniejszenie jednostkowego	1. Istnienie programu segregacji i recyklingu odpadów 2. Istnienie programu ograniczania zużycia papieru i plastiku 3. Stopień wdrożenia programu ograniczania zużycia i recyklingu wody 4. Średnioroczne zużycie wody [m ³ /osobę] 5. Procentowy udział zainstalowanych w Uczelni urządzeń, oszczędzających wodę 6. Wartość infrastrukturalnego wskaźnika strat wody (ILI) 7. Procentowy udział „chronionych” zasobów wód opadowych 8. Wartość współczynnika spływu powierzchniowego 9. Procentowy udział wody pod-

6. Wprowadzanie rozwiązań z zakresu „niebieskiej” infrastruktury optymalizujących gospodarowanie wodami opadowymi 7. Wdrożenie programu recyklingu wody (m.in. użycia wód opadowych do spłukiwania toalet, podlewania roślin, mycia pojazdów itp.) 8. Wdrożenie zasad postępowania z odpadami: zapobiegaj, redukuj, wykorzystaj ponownie, poddaj recyklingowi	(na osobę) zużycia wody w obiektach PB 6. Stworzenie elementów infrastruktury i zagospodarowania terenu zatrzymujących wodę deszczową na terenie kampusu 7. Poprawa stosunków wodnych na terenie kampusu 8. Uzyskanie wiarygodnej informacji o gospodarowaniu odpadami i ich recyklingu 9. Wybór najbardziej efektywnego pod względem bezpieczeństwa dostaw i kosztów dostawcy paliw oraz odbiorcy odpadów	danej recyklingowi 10. Liczba programów nakierowanych na zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów 11. Średnioroczna ilość wytwarzanych odpadów [kg/os] 12. Ilość odpadów poddanych recyklingowi [kg]
---	--	---

Kierunek działań 3.3

Zielone zarządzanie - zmniejszenie i kompensacja śladu węglowego PB

Uzasadnienie podjęcia interwencji	Konsekwencje braku zaangażowania
1. Konieczność zmniejszenia śladu węglowego Uczelni 2. Niedostosowanie systemu zarządzania Uczelnią do wymogów zrównoważonego rozwoju	1. Wzrost kosztów funkcjonowania Uczelni 2. Pogarszająca się „strukturalna” odporność Uczelni na zmiany klimatyczne i negatywne zjawiska hydro-meteorologiczne

Działanie	Oczekiwane rezultaty	Mierniki
1. Ocena i zmniejszenie śladu środowiskowego, budynków, praktyk zamówień publicznych, pracy laboratoriów 2. Organizacja postępowań wynikających z Prawa zamówień publicznych w sposób wspierający środowisko, prawa i warunki pracy człowieka oraz zdrowie zwierząt 3. Opracowanie i realizacja programu zmniejszania emisji gazów cieplarnianych 4. Realizacja polityki transportowej sprzyjającej środowisku, w tym wymiana taboru Uczelni na pojazdy zeroemisyjne 5. Zakup sprzętu i aparatury najwyższej klasy energooszczędności oraz wydłużenie okresu eksploatacji sprzętu (np. poprzez naprawy sprzętu elektronicznego)	1. Zmniejszenie wskaźników emisji CO ₂ , gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powstających w wyniku funkcjonowania Uczelni 2. Wydłużenie cyklu życia produktu (głównie urządzeń i aparatury badawczej i dydaktycznej) – zwiększenie wykorzystania surowców, produktów i odpadów oraz zmniejszenie śladu środowiskowego łańcucha dostaw 3. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych przez pojazdy Uczelni 4. Zwiększenie „odporności” systemu zarządzania Uczelnią na nieprzewidziane sytuacje wynikające z niekorzystnych zmian klimatycznych	1. Wartość wskaźnika emisji CO _{2eq} [ton/rok] (wartość całkowita i na osobę) 2. Średnioroczne zużycie paliw przez pojazdy Uczelni [ton/rok] 3. Liczba magazynów energii 4. Liczba pojazdów zeroemisyjnych i hybrydowych 5. Liczba obiektów „infrastruktury krytycznej” w zakresie ograniczenia skutków zmian klimatycznych 6. Istnienie programu zmniejszania emisji gazów cieplarnianych

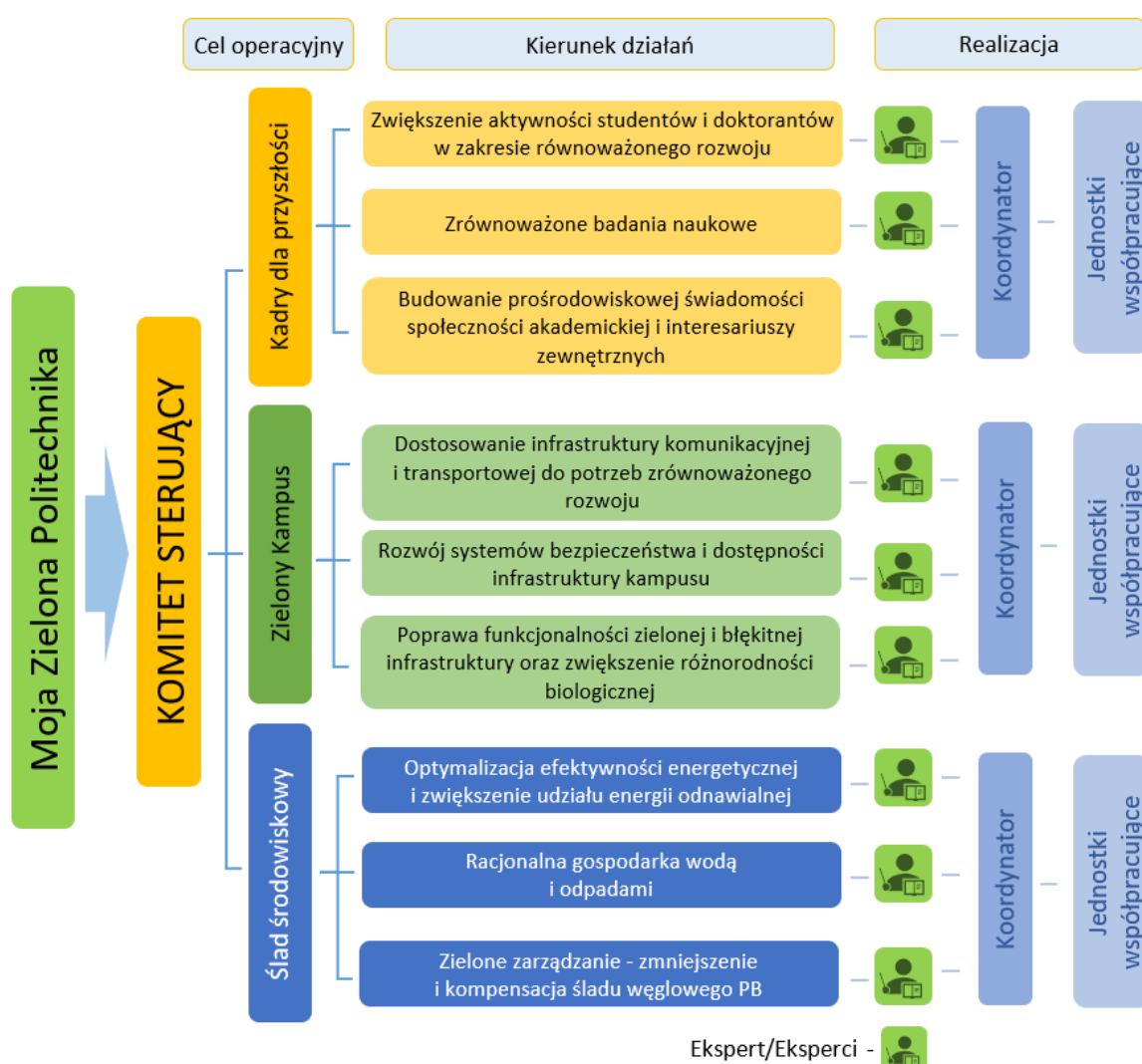
6. Modyfikowanie przepisów prawa uczelnianego w celu zwiększenia „odporności” Uczelni na występowanie gwałtownych zjawisk klimatycznych (np. wyodrębnienie i przemyślane umiejscowienie infrastruktury krytycznej) 7. Utworzenie stanowiska specjalisty ds. efektywności energetycznej, wykorzystania energii odnawialnej i zarządzania infrastrukturą Uczelni 8. Wprowadzenie ogólnodostępnego systemu informacyjnego o zużyciu/produkcji energii, emisji zanieczyszczeń powietrza, jakości powietrza		
---	--	--

5. Realizacja strategii

5.1. System wdrażania

Do realizacji Strategii Uczelnia zaangażuje zarówno środowisko akademickie, jak i partnerów zewnętrznych, w szczególności: instytucje państwowe i samorządowe, organizacje branżowe, przedsiębiorstwa i organizacje społeczne. Politechnika Białostocka będzie stymulować i koordynować działania na rzecz realizacji Strategii, a także mobilizować i integrować zasoby wewnętrzne i zewnętrzne oraz podejmować kluczowe decyzje. Przedsięwzięcia prowadzone w ramach Strategii będą wymagały wykorzystania różnych źródeł finansowania, głównie źródeł zewnętrznych, zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Nadzór i koordynację nad wdrażaniem Strategii sprawuje Komitet Sterujący powołany przez Jej Magnificencję Rektor Politechniki Białostockiej. Za wdrożenie poszczególnych celów operacyjnych odpowiadają Koordynatorzy wyznaczający realizatorów działań.



Rys. 6. System wdrażania strategii

5.2. Monitoring realizacji i aktualizacja Strategii

Podstawą koordynacji działań zmierzających do wdrożenia Strategii będą postępy prowadzonych prac oraz zdolność Uczelni do reagowania na pojawiające się rozbieżności między założeniami i uzyskiwanymi efektami. Danych do koordynacji dostarczy monitoring realizacji Strategii. Monitoring będzie oparty o analizę wskaźników realizacji Strategii, w tym wskaźników kontekstowych zidentyfikowane w diagnozie oraz wskaźników celów operacyjnych. Analiza wskaźnikowa będzie prowadzona w ujęciu dynamicznym, w oparciu o informacje pojawiające się w kolejnych latach. Niezbędne jest więc wprowadzenie efektywnego systemu gromadzenia danych do obliczenia wskaźników realizacji Strategii, na przykład wskaźnika 1.19 rankingu *UI GreenMetric* („Procentowy udział w budżecie Uczelni wydatków na działania związane ze zrównoważonym rozwojem”).

Raport z monitoringu – opracowywany w cyklu dwuletnim – powinien zawierać podsumowanie realizacji działań zapisanych w Strategii. Ewaluacja będzie prowadzona zarówno w trakcie realizacji działań (na bieżąco, ang. *on-going*), jak i po ich zakończeniu (ang. *ex post*). Jej celem będzie ocena potrzeb, oddziaływania oraz efektów, które miała przynieść Strategia. Ewaluacja powinna wzmocnić jakość interwencji poprzez zwiększenie jej adekwatności i skuteczności. Ewaluacja bieżąca (ang. *on-going*) będzie wykonywana w połowie okresu wdrażania Strategii, a ewaluacja końcowa (ang. *ex post*) – na zakończenie okresu realizacji Strategii. Aktualizacja Strategii będzie dokonywana w przypadku, gdy taka potrzeba zostanie zidentyfikowana podczas monitorowania lub ewaluacji.