

*„W 2030 roku UEP to Uczelnia skupiająca międzynarodową społeczność akademicką,
wnosząca wkład do światowej wiedzy ekonomicznej, wspierająca rozwój nowoczesnego biznesu
i przyczyniająca się do postępu społecznego zgodnie z celami zrównoważonego rozwoju”*

STRATEGIA 2021-2024 UNIwersytetu EKONOMICZNEGO W POZNANIU



PLAN DZIAŁAŃ PROŚRODOWISKOWYCH

UNIwersytetu EKONOMICZNEGO W POZNANIU

NA LATA 2021-2024

Opracowanie

Dr hab. inż. Anna Lewandowska, prof. UEP
Pełnomocniczka Rektora ds. Ekologii
pełnomocnikoko@ue.poznan.pl

Konsultacja

Komisja ds. Ekologii w składzie:

Dr hab. Barbara Borusiak, prof. UEP
Dr hab. Agata Filipowska, prof. UEP
Mgr Renata Glinkowska
Dr hab. Izabela Janicka, prof. UEP
Prof. dr hab. inż. Alina Matuszak-Flejszman
Mgr inż. Dawid Tomczak
Dr inż. Joanna Witczak
Dr hab. inż. Katarzyna Wybieralska, prof. UEP
Mgr Katarzyna Zdulska

oraz

Mgr inż. Alicja Daroszevska
Mgr inż. Paulina Pankiewicz

**POZNAŃ, PAŹDZIERNIK 2021
MARZEC 2022 (uzupełnienia)**

SPIS TREŚCI

1. Krok 1 - przyjmujemy perspektywę cyklu życia (ang. Life Cycle Thinking)	5
2. Krok 2 – wybieramy cele zrównoważonego rozwoju	7
3. Krok 3 – identyfikujemy obszary priorytetowe	8
4. Krok 4 – określamy status quo, czyli emisję gazów cieplarnianych w obszarach priorytetowych w roku odniesienia (2019)	11
5. Krok 5 – weryfikujemy obszary priorytetowe poprzez uwzględnienie kilkunastu problemów środowiskowych	17
6. Krok 6 – definiujemy zadania w obszarach priorytetowych	18
7. Krok 7 – zadania w zakresie działalności dydaktycznej i naukowej Pracowników UEP	25
Załącznik A. <i>Potencjał Globalnego Ocieplenia (GWP 100) dla energii i wybranych materiałów w przeliczeniu na roczną działalność UEP w 2019 roku</i>	26
Załącznik B. <i>Gospodarowanie papierem na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu. Kontekst środowiskowy, zadania i zasady. 2021-2024</i>	27



Wykorzystane zdjęcia i grafiki inne, niż opracowane samodzielnie:

- „Stopy” – str. 1, 2, 10 źródło: © Konstanttin / Photogenica-PHX8668111
- „Strzałki” – str. 5 źródło: © orson / Photogenica-PHX11217603
- „Papier” – str. 13 i 23 źródło: © modesto3 / Photogenica-PHX391936358
- „Żarówka” – str. 13, 18, 19 źródło: © violetkaipa / Photogenica-PHX11135572
- „Rowerzysta” – str. 13 i 22 źródło: © ArturVerkhovetskiy / Photogenica-PHX163770254
- „To do” – str. 18, 21, 23 źródło: © trueffelpix / Photogenica-PHX40232973
- „Tramwaj” – str. 22 źródło: © ungorf / Photogenica-PHX1864507
- „Studenci” – str. 25 źródło: © SimpleFoto / Photogenica-PHX6993219
- „Kropla” – str. 23 źródło: © djahan / Photogenica-PHX67623023
- „SDGs” – str. 7 źródło: <https://www.un.org.pl/download>

*„Kiedy czasami zdam sobie sprawę z olbrzymich konsekwencji całkiem małych rzeczy
... nie mogę odeprzeć myśli ... że małych rzeczy nie ma.”*

Bruce Barton¹



Latem 2021r. na dachu CEUE rozpoczęła funkcjonowanie pasieka prowadzona przez firmę Beeup.pl
- w ten sposób przyczyniamy się do wsparcia lokalnej bioróżnorodności i mamy możliwość konsumowania pozyskanego z pasieki miodu

Źródło: Archiwum UEP

¹ Źródło: Covey S.R (2003): 7 nawyków skutecznego działania. Inspirujące lekcje doskonalenia wewnętrznego i twórczych relacji z innymi. Wyd. Rebis



Z inicjatywy UEP jesienią 2021 roku w pobliskich parkach zostało powieszonych 5 domków dla ptaków i 5 domków dla owadów – to nasz kolejny wkład na rzecz wsparcia lokalnej bioróżnorodności

Źródło: Archiwum UEP



1. Krok 1 – przyjmujemy perspektywę cyklu życia (ang. Life Cycle Thinking)²

Niemal każde działanie człowieka wywiera pośredni lub bezpośredni wpływ na środowisko. Dotyczy to także funkcjonowania Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Fakt, że na terenie Uczelni nie wykorzystuje się typowych produkcyjnych linii technologicznych wcale nie oznacza, że realizacja działalności administracyjno-dydaktyczno-naukowej jest neutralna ze środowiskowego punktu widzenia. Corocznie należy oświetlić, ogrzać, wyposażyć i utrzymać w czystości niemal 50 tysięcy m² powierzchni użytkowej w dziesięciu budynkach UEP, a także zaspokoić potrzeby związane z działalnością zawodową około 900 pracowników oraz funkcjonowaniem w przybliżeniu 8 tysięcy studentów. Oznacza to konieczność wyprodukowania i dostarczenia energii elektrycznej, nośników energii cieplnej, ciepła systemowego, wody, materiałów biurowych, środków higienicznych, detergentów, odczynników chemicznych, urządzeń biurowych, lamp oświetleniowych oraz wielu innych materiałów. Z drugiej strony, powstają ścieki i odpady, które kierowane są do zagospodarowania w dalszych procesach. Trafiające na UEP produkty i energia, które podlegały przetworzeniu przez człowieka, przeszły określoną ścieżkę technologiczną i środowiskową. Odpady opuszczające mury Uczelni i przeznaczone do dalszego przetworzenia mają swoją dalszą historię technologiczną i środowiskową. Uczelnia jest „przystankiem” o nazwie *konsumpcja/użytkowanie*, który stanowi jeden z wielu etapów w złożonych cyklach życia produktów. Co więcej, funkcjonowanie Uczelni to mobilność i konieczność przemieszczenia się. Nie byłoby ono możliwe, gdyby nie stworzenie infrastruktury transportowej, wytworzenie paliwa i jego spalanie, czy wreszcie wyprodukowanie pojazdów, które po wycofaniu z eksploatacji poddane zostają utylizacji.

Decydując się na konkretny produkt energetyczny, materiał biurowy, czy środek transportu często nie zdajemy sobie sprawy z potencjalnych konsekwencji środowiskowych tych decyzji. Współczesne podejście do oceny ekologiczności produktów, procesów i organizacji zakłada, że powinna być ona dokonywana w perspektywie całego cyklu życia³. Fachowo określa się to mianem efektywności środowiskowej w cyklu życia (ang. *life cycle environmental performance*). Zatem warto sobie uświadomić, że funkcjonowanie Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu wiąże się z bezpośrednim i pośrednim wpływem na środowisko wynikającym z cyklu życia energii i materiałów wchodzących oraz opuszczających naszą Uczelnię (Rys. 1). W cyklach tych dochodzi do emisji gazów cieplarnianych (Rys. 1), ale także do wielu innych interwencji środowiskowych np. ubożenia rud metali i paliw kopalnych, przekształcania gruntów, emisji biogenów, uwolnień metali ciężkich czy pyłu zawieszanego.

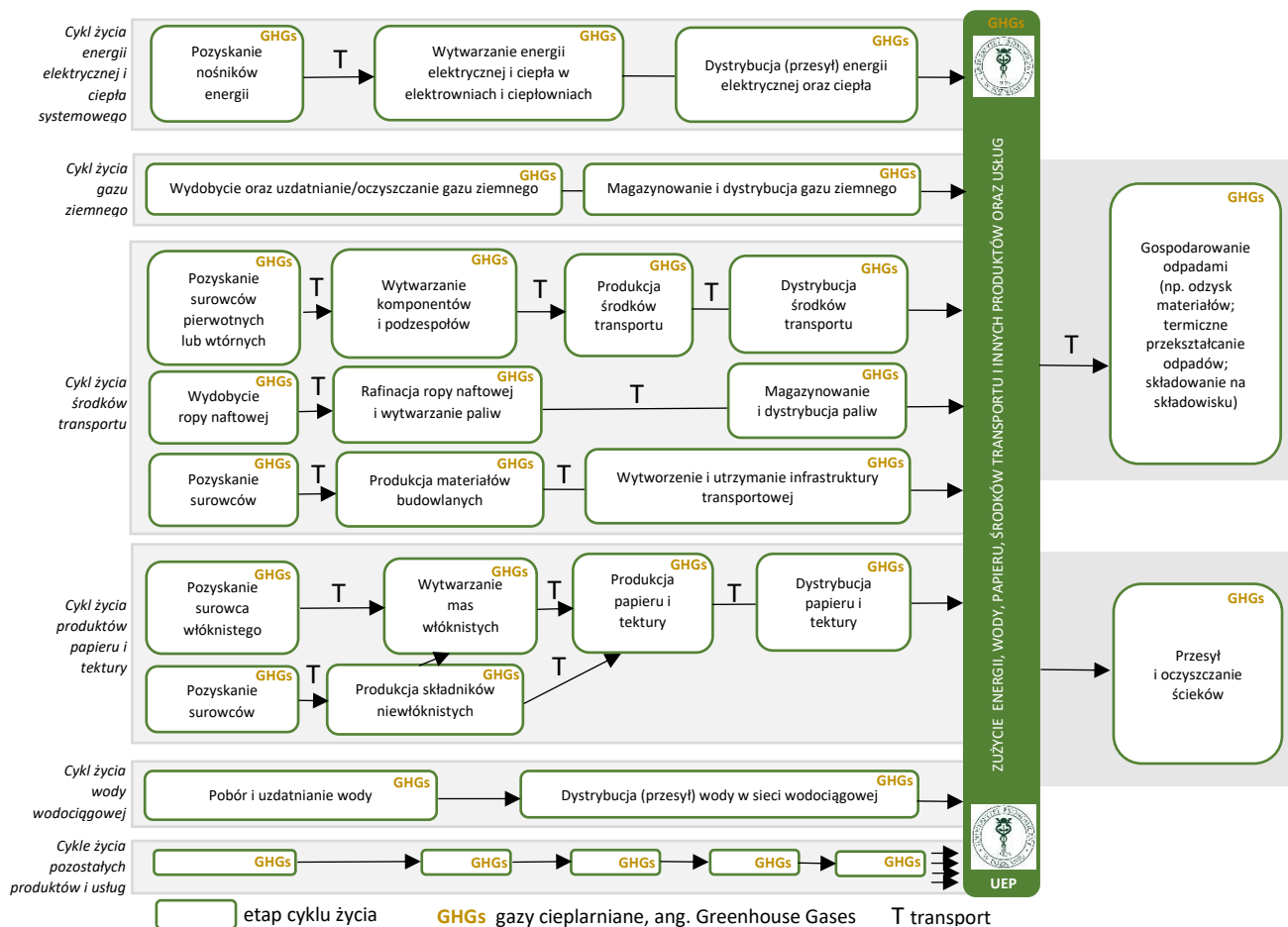
² <https://www.theparliamentmagazine.eu/news/article/life-cycle-thinking-is-the-key-to-unlocking-the-circular-economy> dostęp 03.2022

³ https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/policy_footprint.htm dostęp 03.2022

Dlaczego warto przyjąć perspektywę cyklu życia w planie działań prośrodowiskowych?

Ponieważ:

- Pozwala analizować zagadnienia w szerokim horyzoncie i umożliwia uwzględnienie zarówno bezpośrednich, jak i pośrednich aspektów środowiskowych⁴ oraz związanych z nimi wpływów⁵ na środowisko⁶;
- Od kilku lat stanowi normatywny element Systemów Zarządzania Środowiskowego⁷;
- Jest fundamentem kreowania zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji⁸;
- Stosowana w polityce ekologicznej i produktowej Unii Europejskiej⁹ (np. przepisy z zakresu ekoprojektu, kryteria etykietowania środowiskowego i zielonych zamówień publicznych, inicjatywa ustawodawcza z zakresu uzasadniania twierdzeń środowiskowych, taksonomia).



Rys. 1. Perspektywa cyklu życia w kontekście funkcjonowania Uczelni Źródło: Opracowanie własne

⁴ Aspekt środowiskowy - element działań lub wyrobów lub usług organizacji, który wzajemnie oddziałuje lub może wzajemnie oddziaływać ze środowiskiem (# 3.2.2 PN-EN ISO 14001:2015)

⁵ Wpływ na środowisko - zmiana w środowisku, zarówno niekorzystna, jak i korzystna, która w całości lub częściowo jest spowodowana aspektami środowiskowymi organizacji (# 3.2.4 PN-EN ISO 14001:2015)

⁶ Środowisko - otoczenie, w którym działa organizacja (3.1.4), z uwzględnieniem powietrza, wody, ziemi, zasobów naturalnych, flory, fauny, ludzi i ich wzajemnych zależności (# 3.2.1 PN-EN ISO 14001:2015)

⁷ Lewandowska A., Flejszman-Matuszak A. (2014) *Eco-design as a normative element of Environmental Management Systems—the context of the revised ISO 14001:2015* Int J Life Cycle Assess 19:1794–1798

⁸ *Making sustainable consumption and production a reality. A guide for business and policy makers to Life Cycle Thinking and Assessment.* Komisja Europejska, Wspólne Centrum Badawcze, 2010 <https://epca.jrc.ec.europa.eu/uploads/LCT-Making-sustainable-consumption-and-production-a-reality-A-guide-for-business-and-policy-makers-to-Life-Cycle-Thinking-and-Assessment.pdf> dostęp 03.2022

⁹ Sala S. et al. (2021) *The evolution of life cycle assessment in European policies over three decades.* Int J Life Cycle Assess <https://doi.org/10.1007/s11367-021-01893-2>

2. Krok 2 – wybieramy cele zrównoważonego rozwoju

W dniu 25 września 2015 roku Zgromadzenie Ogólne Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) przyjęło dokument ze szczytu ONZ zatytułowany *Przekształcamy nasz świat. Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*¹⁰. Agenda ta stanowi plan działania na rzecz ludzi, planety oraz dobrobytu. Polska jest aktywnym członkiem ONZ w każdym z trzech filarów działalności Organizacji: praw człowieka, pokoju i bezpieczeństwa oraz rozwoju¹¹. W Agendzie wskazano 17 głównych celów zrównoważonego rozwoju.

W ramach planu działań prośrodowiskowych UEP jako podstawę do formułowania kierunków dalszego doskonalenia wybrano cel 12:



CEL 12 ODPOWIEDZIALNA KONSUMPCJA I PRODUKCJA

zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji

„Zrównoważona konsumpcja i produkcja są związane z promowaniem efektywnego zużycia energii i innych zasobów, trwałej infrastruktury, dostępu do podstawowych usług, godziwych miejsc pracy, w tym w sektorze środowiskowym oraz lepszej jakości życia. (...) Zrównoważona konsumpcja i produkcja dąży do tego, by ‘dokonać czegoś lepiej i więcej przy użyciu mniejszych środków’. Prowadzi do zwiększenia korzyści netto z działalności gospodarczej poprzez zmniejszenie zużycia środków oraz zmniejszenia skali degradacji i zanieczyszczeń, jednocześnie poprawiając jakość życia. Dotyczy ona wszystkich – przedsiębiorców i konsumentów, decydentów, badaczy i naukowców, sprzedawców, mediów, organizacji współpracy rozwojowej i innych.”¹²

HIERARCHIA POSTĘPOWANIA:

- **Po pierwsze:** unikamy i/lub zmniejszamy zużycie materiałów i energii;
- **Po drugie:** jeśli nie można uniknąć, to wykorzystujemy materiały i energię o lepszej efektywności środowiskowej w cyklu życia¹³;
- **Po trzecie:** wspieramy ponowne użycie oraz selektywną zbiórkę odpadów.

Co dla nas oznacza efektywność środowiskowa w cyklu życia?

Stanowi miarę wpływu cyklu życia zużywanych materiałów i energii na środowisko w zakresie zmian klimatu. Mierzona przy użyciu GWP 100a.

¹⁰ <http://www.un.org.pl/agenda-2030-rezolucja> dostęp 03.2022

¹¹ <https://www.gov.pl/web/onz/polska-w-onz> dostęp 03.2022

¹² <http://www.un.org.pl/files/18/Cel%2012%20-%20opis%20final.pdf> dostęp 03.2022

¹³ Efektywność środowiskowa oznacza wymierny wynik odnoszący się do aspektów środowiskowych (PN-EN ISO 14045:2012 # 3.5). W niniejszym planie działań efektywność środowiskowa obliczana będzie w odniesieniu do zmian klimatycznych i mierzona wartością Potencjału Globalnego Ocieplenia (GWP 100). Lepsza efektywność środowiskowa oznaczać będzie niższy wynik wskaźnika Potencjału Globalnego Ocieplenia (GWP) w cyklu życia poszczególnych materiałów i energii. Dla porównania, dokonano także obliczeń efektywności środowiskowej przy użyciu wielokryterialnej metody ReCiPe (krok 5), która uwzględniła 20 kategorii wpływu (w tym globalne ocieplenie).

3. Krok 3 – identyfikujemy obszary priorytetowe

Przed nakreśleniem kierunków dalszego doskonalenia prośrodowiskowego, warto odpowiedzieć na pytanie, w zakresie jakich obszarów takie działania powinny zostać podjęte? Najbardziej racjonalne wydaje się podjęcie interwencji w obszarach, które w największym stopniu odpowiedzialne są za tworzenie negatywnego oddziaływania na środowisko - szczególnie w zakresie emisji gazów cieplarnianych występujących w cyklu (ang. life-cycle GHGs emissions).

Co stanowi obszar priorytetowy?

To, co potencjalnie emituje najwięcej gazów cieplarnianych w cyklu życia.

Pozostaje zatem udzielenie odpowiedzi na pytanie, z jakimi obszarami działalności Uczelni wiąże się największa emisja gazów cieplarnianych do atmosfery? Pomocne tu mogą być wyniki badań zespołu Helmers i in. opublikowane w 2021 roku w czasopiśmie *Environmental Sciences Europe*¹⁴. Autorzy Ci przeanalizowali i porównali ślad węglowy (ang. Carbon Footprint, CF) rocznej działalności 20 uniwersytetów na świecie (zasięg danych dla okresu od 2008 do 2018). Helmers i in. w swej analizie uwzględnili pośrednie i bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych (ang. Greenhouse Gases, GHGs) związane z pokrywaniem potrzeb energetycznych, przemieszczaniem się, zużyciem wody, oczyszczaniem ścieków, materiałami biurowymi, chemikaliami, gazami i detergentami oraz zagospodarowaniem wytworzonych odpadów. Z analizy wyłączone emisje z tytułu produkcji nabywanych mebli oraz infrastruktury IT¹⁴. W tab. 1 zestawiono charakterystykę uczelni analizowanych przez Helmers i in. oraz udziały poszczególnych obszarów.

W ostatnim wierszu tab. 1 zaprezentowano analogiczne wyniki dla działalności UEP w 2019 r. **W obliczeniach uwzględniono (1) zużycie prądu i ciepła (Energia); (2) dojazdy Pracowników i Studentów do/z Uczelni; podróże służbowe Pracowników oraz użytkowanie pojazdów służbowych (Mobilność) oraz (3) zakupy papieru (graficznego, higienicznego i kopert), wody, źródeł światła (światłówek oraz żarówek LED), odczynników chemicznych¹⁵, podstawowego wyposażenia laboratoryjnego, a także zagospodarowanie ścieków i odpadów problematycznych oraz odpadów stałych powstałych z nabytego podstawowego wyposażenia laboratoriów (Pozostałe).**

W tab. 1 ślad węglowy wyrażony jest w megagramach równoważnikowego ditlenku węgla (Mg CO₂ eq.). Do jego obliczeń używa się parametru zwanego Potencjałem Globalnego Ocieplenia (ang. Global Warming Potential, GWP). Im wyższa jego wartość, tym gorzej. GWP wyliczany jest na podstawie właściwości radiacyjnych gazów cieplarnianych i stanowi miarę wymuszenia radiacyjnego następującego w efekcie pulsu emisyjnego. Przykładowo, jeśli dla 1 kg materiału X uzyskano by wynik równy 10 kg CO₂ eq. to oznacza, że w cyklu życia tego materiału dochodzi do emisji takiej ilości różnych gazów cieplarnianych, że ich łączny potencjał do zmiany natężenia promieniowania podczerwonego

¹⁴ Helmers E., Chang C.C., Dauwels J. (2021) *Carbon footprinting of universities worldwide: Part I—objective comparison by standardized metrics* Environmental Sciences Europe 33:30 <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00454-6>

¹⁵ W analizie uwzględniono ok. 90% nabytych odczynników (w ujęciu masowym). Ze względu na brak danych, opakowania odczynników pominięto.

jest równy wymuszeniu radiacyjnemu stanowiącemu następstwo emisji 10 kg ditlenku węgla. Dla rocznej działalności UEP w 2019 roku uzyskano wynik równy 8 623 Mg CO₂eq.

Tab. 1 Charakterystyka uczelni analizowanych w badaniu przeprowadzonym przez Helmers i in.¹⁶ wraz z informacją o śladzie węglowym (CF) - uzupełnione o wyliczenia dla UEP w 2019 r.

Lokalizacja uczelni (kraj)	Liczba pracowników	Liczba studentów	Powierzchnia ¹⁷ ^a użytkowa ^b zabudowana ^c wg. zużycia energii [m ²]	Mg ¹⁸ CO ₂ eq./rok	Udział poszczególnych obszarów [%]:			
					Energia elektryczna i ciepła	Mobilność (transport) Pracowników i Studentów	Pozostałe	
Szwajcaria	8 620	20 607	691 000 ^c	32 869				
Chile	928	6 941	98 000 ^b	5 920				
Niemcy	1 100	9 239	83 300 ^a	7 593				
Irlandia	2 697	18 464	193 781	31 425				
Meksyk	549	2 202	44 350	2 848				
Niemcy	281	2 450	24 268 ^a	2 696				
W. Brytania	8 500	31 377	251 154 ^a	50 556				
Niemcy	2 753	20 878	120 772 ^a	23 727				
Singapur	8 923	31 827	1 382 388 ^a	138 402				
W. Brytania	3 995	21 585	128 215 ^a	26 692				
USA	14 000	40 521	1 300 000 ^a	232 000				
Australia	7 678	63 246	728 193 ^a	188 416				
USA	855	14 712	157 930 ^a	44 831				
Belgia	13 457	39 383	1 000 000 ^b	153 436				
RSA	5 041	26 000	668 165 ^a	88 752				
Australia	6 791	50 830	747 523 ^a	214 249				
USA	2 078	9 214	145 011 ^a	51 883				
Belgia	704	6 914	Brak danych	6 113				
<i>Udział poszczególnych obszarów (średnia arytmetyczna):</i>					52%	45%	3%	
USA	16 184	12 458	1 342 297 ^a	234 024	Brak danych			
Malezja	4 894	19 433	813 352 ^a	45 991	Brak danych			
Chiny	6 000	47 000	1 600 000	180 480	Brak danych			
UEP, 2019	931¹⁹	8 134²⁰	49 997^a	8 623		77%	22%	1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Helmers i in.¹⁵

¹⁶ Helmers E., Chang C.C., Dauwels J. (2021) *Carbon footprinting of universities worldwide: Part I...*

¹⁷ W badaniu¹⁵ użyto danych odnoszących się albo do powierzchni użytkowej, do zabudowanej lub do powierzchni zużywającej energię.

¹⁸ W artykule¹⁵ stosuje się tonę metryczną z symbolem Mt. Żeby uniknąć pomyłki z megatoną (Mt), tutaj zastosowano megagram (Mg).

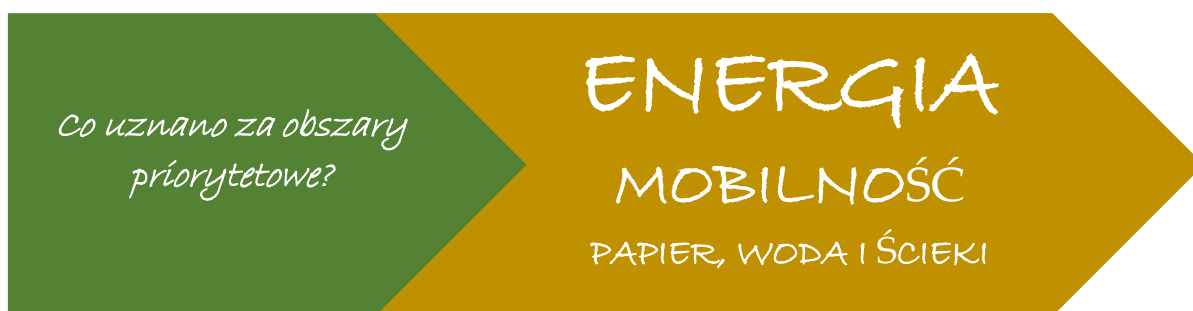
¹⁹ Stan na 31.12.2019 – nauczyciele akademicki + pracownicy nie będący nauczycielami akademickimi.

²⁰ Średnia liczba studentów ogółem z lat akademickich: 2018/2019 = 8 415 (stan na 31.12.2018) oraz 2019/2020 = 7 853 (stan na 31.12.2019)

Wyniki obliczeń emisji gazów cieplarnianych - jako Potencjału Globalnego Ocieplenia w stuletnim horyzoncie czasowym, GWP 100 - dla wszystkich uwzględnionych w analizie materiałów i energii zaprezentowano w Załączniku A.

Na podstawie obliczeń własnych oraz wyników badań Helmers i in. zdefiniowano następujące obszary priorytetowe w planie działań prośrodowiskowych UEP na lata 2021-2024:

- Energia elektryczna i ciepła;
- Mobilność;
- Materiały papiernicze oraz woda i ścieki.



Zatem nadrzędnym celem będzie polepszanie efektywności środowiskowej w obszarach uznanych za priorytetowe.

Cel planu działań prośrodowiskowych



polepszać efektywność środowiskową w obszarach priorytetowych



obniżyć emisję gazów cieplarnianych w cyklu życia materiałów i energii zaliczonych do obszarów priorytetowych.



4. Krok 4 – określamy status quo, czyli emisję gazów cieplarnianych w obszarach priorytetowych w roku odniesienia (2019)

Do obliczeń emisji gazów cieplarnianych oraz Potencjału Globalnego Ocieplenia dla UEP użyto programu SimaPro v. 9.3.0.3 oraz metody IPCC 2021 GWP 100 (v. 1.00) zawierającej parametry GWP dla 194 gazów cieplarnianych. Dane emisyjne w cyklu życia dla poszczególnych materiałów i energii pobrano z bazy ecoinvent 3.8. Informacje o zużyciu energii cieplnej, energii elektrycznej, gazu i wody pochodzą z dokumentacji Uczelni.

Wskaźniki transportowe (osobokilometry, pkm) dla dojazdów Pracowników na Uczelnię obliczono w oparciu o wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród Pracowników UEP w 2008 roku w ramach pracy magisterskiej H. Myszk²¹. Ze względu na brak analogicznych danych dla Studentów, przyjęto pewne założenia upraszczające, które zaprezentowano w tab. 2. Wyniki dla Studentów należy traktować poglądowo (szacunkowo). Wskaźniki transportowe dotyczące podróży służbowych Pracowników oparto na danych dotyczących mobilności Pracowników w 2019 roku, które uzyskano z Działu Współpracy z Zagranicą. Dla uproszczenia założono, że wszystkie podróże służbowe odbywały się transportem powietrznym (samolotem)²². Na podstawie destynacji podróży określono dystanse lotów lotniczych²³ w jedną stronę i podzielono je na loty: bardzo krótkodystansowe (poniżej 0,5 tys. km), krótkodystansowe (od 0,5 do 1,5 tys. km), średniodystansowe (od 1,5 do 4 tys. km) oraz długodystansowe (powyżej 4 tys. km)^{24,25}. Następnie obliczono dystanse w obie strony oraz przemnożono je przez liczbę kursów/osób podróżujących w roku. W ten sposób uzyskano wartości wskaźników transportowych (pkm). Połączono je z odpowiednimi zbiorami danych (ecoinvent 3.8) zawierającymi informacje o emisyjności (GHGs) cykli życia samolotów, z podziałem na zasięg lotów. W użytych zbiorach danych uwzględniono cały cykl życia samolotów (w tym produkcję i eksploatację) oraz infrastrukturę lotniska. Analogiczne dane zostały użyte dla pozostałych środków transportu.

Tab. 2. Wskaźniki transportowe (osobokilometry) dla rocznej mobilności Pracowników i Studentów UEP w 2019 roku

DOJAZDY NA UCZELNIĘ					
PRACOWNICY ²⁰			STUDENCI		
Dystans w jedną stronę do UEP	12,27	Km	Dystans w jedną stronę do UEP ²⁶	3,21	km
Liczba dojazdów w tygodniu	4,5	Razy	Liczba dojazdów w tygodniu	4,5	razy
Urlop w roku	4	tygodnie	Liczba tygodni bez dojazdów	20	tygodnie
Liczba tygodni z dojazdami	48	tygodnie	Liczba tygodni z dojazdami	32	tygodnie

²¹ Hubert Myszk (2009) *Carbon Footprint dla Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*. Praca magisterska, Wydział Towaroznawstwa, Poznań, UEP (Promotor Prof. dr hab. Zenon Foltynowicz)

²² Szacunkowo 90% podróży służbowych w 2019 roku odbywało się samolotem, zatem owo uproszczenia wydaje się uzasadnione.

²³ <https://pl.distance.to/>

²⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Flight_length

²⁵ <https://www.eurocontrol.int/publication/eurocontrol-data-snapshot-18-56-lower-emissions-53-less-flights>

²⁶ Obliczona jako ważony średni dystans z budynku A do akademików (Atola, Feniksa, Dewizki). Wagi wg powierzchni użytkowej akademików.

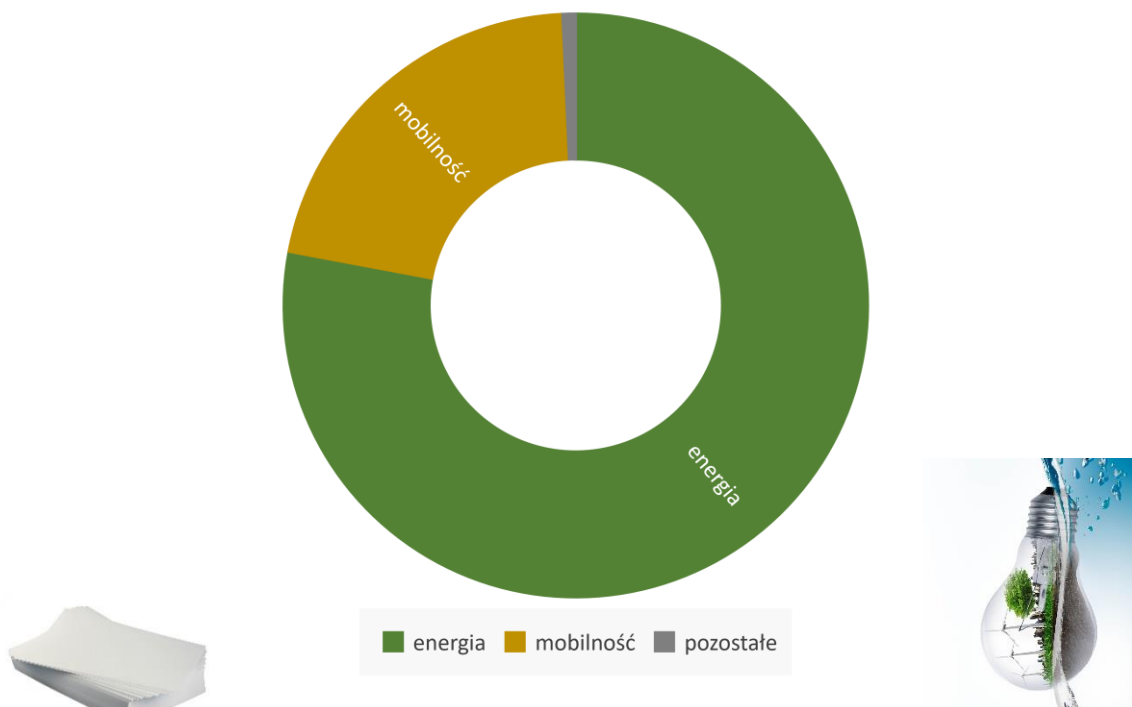
Dystans pokonywany przez 1 Pracownika w roku	5 300,64	Km	Dystans pokonywany przez 1 Studenta w roku	924,8	km
Liczba Pracowników (2019)	931	Osób	Liczba Studentów (2019)	8 134	osób
Wskaźnik transportowy (osobokilometry, pkm) dla rocznej mobilności Pracowników	4 934 896	pkm	Wskaźnik transportowy (osobokilometry, pkm) dla rocznej mobilności Studentów	7 522 401	pkm
w tym pokonywane ²⁰ :					
Autobusem			14,5		%
Tramwajem			30,6		%
Pociągiem			4,8		%
Samochodem osobowym ²⁷ (małym)			16,1		%
Samochodem osobowym ²⁶ (średnim)			24,2		%
Samochodem osobowym ²⁶ (dużym)			3,2		%
Inne (np. rower, pieszo) ²⁸			6,4		%
PODRÓŻE SŁUŻBOWE PRACOWNIKÓW					
Loty bardzo krótkodystansowe	56 629	pkm	3		%
Loty krótkodystansowe	673 941	pkm	30		%
Loty średnidystansowe	554 863	pkm	24		%
Loty długodystansowe	979 537	pkm	43		%
UŻYTKOWANIE AUT SŁUŻBOWYCH					
2 pojazdy, EURO 6, benzyna (małe)	4 749	km	9		%
2 pojazdy, EURO 6, benzyna (średnie)	11 866	km	23		%
2 pojazdy, EURO 6, ON (średnie)	35 127	km	68		%
RAZEM MOBILNOŚĆ					
Dojazdy Pracowników	4 934 896	pkm	33,5		%
Dojazdy Studentów	7 522 401	pkm	51		%
Podróże służbowe Pracowników	2 264 969	pkm	15		%
Użytkowanie aut służbowych	77 611	pkm	0,5		%
RAZEM MOBILNOŚĆ	14 799 877	pkm	100		%

Dla rocznej działalności UEP w 2019 roku Potencjał Globalnego Ocieplenia (GWP) obliczono na poziomie 8 622 Mg CO₂ eq., z czego aż 6 638 Mg (77%) przypadło na **ENERGIĘ**. W ramach obszaru energia 3 768 Mg CO₂ eq. to emisyjność w cyklu życia samej energii elektrycznej, co zostało obliczone przy uwzględnieniu: wydobycia nośników energii ze źródeł, transportu nośników do elektrowni, produkcji energii w elektrowni, wytwarzania infrastruktury elektrowni, dystrybucji energii (wraz ze zmianą napięcia) oraz wytwarzania infrastruktury sieci przesyłowej. Do obliczeń użyto miksu energetycznego odzwierciedlającego strukturę zużycia paliw przez dostawcę energii w 2019 roku. Emisje w cyklu życia sieciowej energii elektrycznej zużywanej w 2019 r. w ilości 3 830 616 kWh stanowią 57% emisyjności obszaru energia i jednocześnie 44% emisji obliczonych dla całej Uczelni. W przypadku kalkulacji emisyjności ciepła systemowego użyto wskaźnika emisji CO₂ opublikowanego przez dostawcę ciepła (elektrociepłownię) dla 2020 roku. Może to stanowić źródło pewnego niedoszacowania, z racji nie uwzględnienia emisji w pełnym cyklu życia ciepła. Decyzję taką podjęto ze względu na brak w bazie ecoinvent 3.8 zbiorów danych obejmujących cykl życia ciepła użytkowego wytwarzanego w instalacjach węglowych o odpowiednio dużej mocy. Emisyjność w cyklu życia ciepła wytwarzanego

²⁷ Mały – silnik do 1,4 litra, masa do 1200 kg, średni - silnik 1.4-2.0 litry, masa do 1600 kg, duży – silnik powyżej 2 litrów, masa do 2000 kg.

²⁸ Założenie dodatkowe, aby uzupełnić udział środków transportu do 100%. Przyjęto tradycyjny rower.

w instalacjach gazowych eksploatowanych na terenie UEP obliczono przy użyciu zbiorów danych dobranych (w miarę możliwości) wg parametrów poszczególnych kotłów. GWP dla rocznej **MOBILNOŚCI** wyniósł 1 923 Mg CO₂ eq/rok, co stanowi 22% wyniku dla całej Uczelni. Emisyjność w cyklu życia zużywanego w 2019 r. **PAPIERU, WODY I ŚCIEKÓW** wyniosła 56 Mg CO₂ eq.



ENERGIA	6 638	Mg CO ₂ eq/rok	Energia elektryczna	43,7%	obszar priorytetowy ENERGIA	
			Ciepło	33,3%		
MOBILNOŚĆ	1 923	Mg CO ₂ eq/rok	Dojazdy do Uczelni	19,3%	obszar priorytetowy MOBILNOŚĆ	
			Podróże służbowe	2,8%		
			Auta służbowe	0,2%		
POZOSTAŁE	56	Mg CO ₂ eq/rok	Papier	0,4%	obszar priorytetowy PAPIER, WODA I ŚCIEKI	
			Ścieki	0,2%		
			Woda	0,1%		
	6,7	Mg CO ₂ eq/rok	Źródła światła	0,04%		
			Odczynniki chemiczne i wyposażenie laboratoriów	0,02%		
	Mg CO ₂ eq/rok	Odpady problematyczne i z wyposażenia laboratoriów	0,01%			
RAZEM	8 623	Mg CO₂ eq/rok	RAZEM	100%		

Rys. 2 GWP 100 w obszarach priorytetowych - UEP₂₀₁₉



Tab. 3 GWP 100²⁹ dla rocznego zużycia materiałów³⁰ i energii zaliczonych do obszarów priorytetowych (działalność UEP w 2019 roku)

Obszar priorytetowy	Specyfikacja	Zużycie/Nabycie		GWP 100		Typ emisji - z punktu widzenia UEP	Etapy cyklu życia uwzględnione w obliczeniach emisji		
		Ilość	Jednostka	Ilość	Jednostka				
ENERGIA = 6 638 Mg CO ₂ eq/rok ₂₀₁₉	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej	Udział nośników energii: węgiel kamienny i brunatny = 76,85% źródła odnawialne = 15,78%, inne = 2,64% ³¹ (w tym uwzględnione zużycie prądu przez pompę ciepła solanka-woda)		3 830 616	kWh/rok	3 768	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Wydobycie nośników energii ze złóż, transport nośników do elektrowni, produkcja energii w elektrowni, infrastruktura elektrowni, dystrybucja energii, infrastruktura sieci przesyłowej
	Ciepło z sieci ciepłowniczej	Udział nośników energii: węgiel kamienny = 89,66% biomasa = 9,62%, inne = 0,72% ³²		12 922	GJ/rok	2 238	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Brak danych (ze względu na brak w bazie ecoinvent danych dla cyklu życia ciepła wytwarzanego w kotłach o odpowiednio dużej mocy, emisje zamodelowano przy użyciu informacji publikowanych przez dostawcę o wielkości emisji CO ₂ na MWh ciepła. Ze względu na niedostępność danych dla 2019, użyto 2020r.)
	Ciepło z gazu ziemnego spalane na miejscu, na cele grzewcze oraz podgrzewanie wody	260 744 m ³ gazu/rok z tego: gaz spalany na miejscu, kocioł gazowy niskotemperaturowy o mocy 1070 kW, z palnikami dwustopniowymi = 77,8% % gaz spalany na miejscu, kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 186kW = 10,9% gaz spalany na miejscu, kocioł gazowy niskotemperaturowy o mocy 200 kW, z palnikami modulacyjnymi = 9,4% gaz spalany na miejscu, kocioł gazowy niskotemperaturowym 55kW, palnik on/off = 1,8% gaz spalany na miejscu, w palnikach laboratoryjnych = 0,12% (nie uwzględnione)		260 744 (8979957)	m ³ /rok (MJ/rok)	632	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie i bezpośrednie	Wydobycie gazu ze złóż, oczyszczanie, przesył i magazynowanie gazu, produkcja kotłów i zagospodarowanie zużytych kotłów

²⁹ Ze względu na specyfikę metodyki oceny wpływu cyklu życia (ang. life cycle impact assessment), należy mówić o potencjalnej emisji GHGs w cyklu życia materiałów i energii.

³⁰ Materiały bez opakowań.

³¹ Struktura paliw dostawcy energii elektrycznej w 2019 r. <https://biznesalert.pl/wojick-wegiel-struktura-paliwa-polska-energia-elektryczna-energia-enea-tauron-energetyka/> dostęp 03.2022

³² Struktura paliw użytych przez dostawcę do wytworzenia ciepła użytkowego w 2020 r. <https://energiadlapoznania.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=9147> dostęp 03.2022

MOBILNOŚĆ = 1 923 Mg CO ₂ eq/rok ₂₀₁₉	Codzienne dojazdy Studentów do UEP	autobus = 14,52% tramwaj = 30,65 % pociąg = 4,84% samochód mały ^{31,32} = 16,16% samochód średni ^{31,32} = 24,20% samochód duży ^{31,32} = 3,23% inne = 6,4%	7 522 401	pkm/rok	1 005	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Produkcja pojazdów, zagospodarowanie zużytych pojazdów, infrastruktura drogowa, wydobycie ropy naftowej, rafinacja ropy i produkcja paliw, transport paliw, użytkowanie pojazdów (spalanie paliw w silnikach, wymiany)
	Codzienne dojazdy Pracowników w do UEP	autobus = 14,52% tramwaj = 30,65 % pociąg = 4,84% samochód mały ^{33,32} = 16,16% samochód średni ^{31,32} = 24,20% samochód duży ^{31,32} = 3,23% inne = 6,4%	4 934 896	pkm/rok	659	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Produkcja pojazdów, zagospodarowanie zużytych pojazdów, infrastruktura drogowa, wydobycie ropy naftowej, rafinacja ropy i produkcja paliw, transport paliw, użytkowanie pojazdów (spalanie paliw w silnikach, wymiany)
	Podróże służbowe Pracowników	loty bardzo krótko dystansowe = 3% loty krótkodystansowe = 30% loty średnidystansowe = 24% loty długodystansowe = 43%	2 264 969	pkm/rok	242	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Cały cykl życia samolotów, „od kołyski do grobu” (w tym ich produkcja i eksploatacja) oraz infrastruktura lotniska
	Samochody służbowe UEP	1 306 litrów benzyny i 2 348 litrów ON/rok 6 pojazdów (3 własne, 3 wynajmowane) Udział w pokonywanym dystansie: 2 szt., pojazdy średnie ³⁴ , ON, EURO 6 = 68% 2 szt., pojazdy średnie, benzyna, EURO 6 = 23% 2 szt., pojazdy małe, benzyna, EURO 6 ³⁵ = 9%	51 741	km/rok	16	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie i bezpośrednie	Produkcja pojazdów, zagospodarowanie zużytych pojazdów, infrastruktura drogowa, wydobycie ropy naftowej, rafinacja ropy i produkcja paliw, transport paliw, użytkowanie pojazdów (spalanie paliw w silnikach, wymiany)
PAPIER, WODA I ŚCIEKI = 56 Mg CO ₂ eq/rok ₂₀₁₉	Papier graficzny	papier bezdrzewny, niepowlekany = 95,3% papier bezdrzewny, powlekany = 4,7%	23 641	kg/rok	21	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Pozyskanie surowca włóknistego, transport surowca, produkcja pulp, transport pulp, produkcja papieru, transport papieru, produkcja i transport składników niewłóknistych
	Papier higieniczny	100% z makulatury	5 795	kg/rok	9	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Pozyskanie surowca włóknistego, produkcja papieru, transport papieru, produkcja i transport składników niewłóknistych.
	Koperty	papier bezdrzewny, niepowlekany = 99% folia polietylenowa = 1%	742	kg/rok	0,7	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Pozyskanie surowca włóknistego, transport surowca, produkcja pulp, transport pulp, produkcja papieru, transport papieru,

³³ 53% benzyna, 31% ON, 14% gaz na podstawie: <https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/polska-na-tle-europy-czyli-czym-jezdza-polacy/1hwb489> dostęp 03.2022

³⁴ Mały – silnik do 1,4 litra, masa do 1200 kg, średni - silnik 1.4-2.0 litry, masa do 1600 kg, duży – silnik powyżej 2 litrów, masa do 2000 kg.

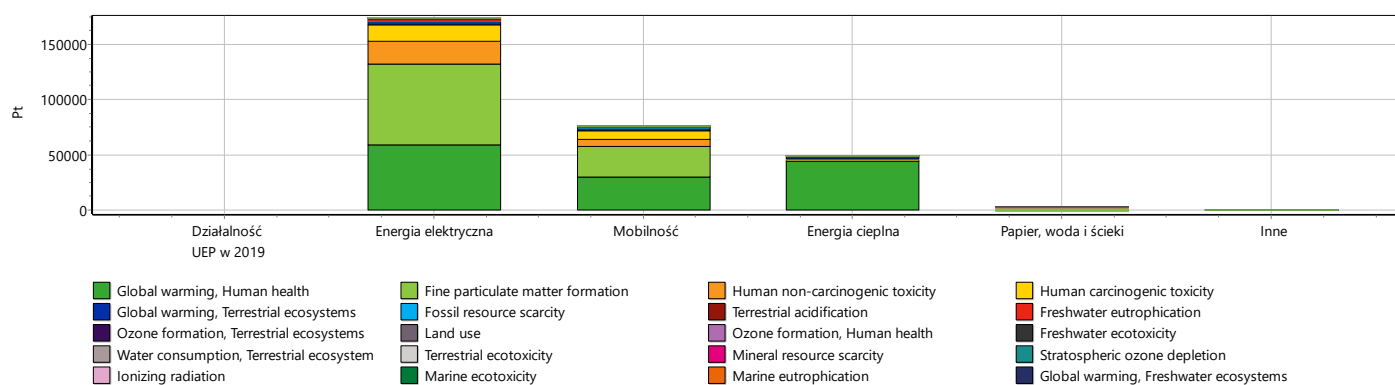
³⁵ Ze względu na brak w bazie ecoinvent 3.8 zbiorów danych dla pojazdów spełniających normę emisyjną EURO 6, użyto danych dla EURO 5.

								produkcja i transport składników niewłóknistych. Wydobycie ropy naftowej, przeróbka ropy, produkcja granulatu, produkcja folii z granulatu, transport.
	Ścieki		30 860	m ³ /rok	15	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Oczyszczanie wody w oczyszczalni, infrastruktura zakładu i sieci kanalizacyjnej
	Woda z sieci wodociągowej		30 860	m ³ /rok	10	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie	Wytwarzanie wody w zakładzie wodociągowym, infrastruktura zakładu i sieci przesyłowej

5. Krok 5 – weryfikujemy obszary priorytetowe poprzez uwzględnienie kilkunastu problemów środowiskowych

Cykl życia zestawionych w tab. 3 materiałów może być analizowany nie tylko przez pryzmat emisji do powietrza gazów cieplarnianych, ale także wielu innych aspektów środowiskowych. Procesy technologiczne wymagają dostarczenia wody, pierwotnych surowców energetycznych, mineralnych i metalicznych, a także wiążą się z emisjami do wody, gleby i powietrza różnych związków nieorganicznych i organicznych. Emisja gazów cieplarnianych i powiązane z nim zagadnienie zmian klimatu stanowi krytyczny, ale zaledwie jeden z wielu współczesnych problemów środowiskowych. Prócz wywoływania globalnego ocieplenia, pobory surowców i uwolnienia do środowiska różnych substancji mogą przyczyniać się do takich zjawisk jak: eutrofizacja gleb i wód (słonnych i słodkich), smog typu Los Angeles (fotochemiczny), smog Londyński, ubożenie stratosferycznej warstwy ozonowej, zakwaszenie gleb i wód, ubożenie zasobów wody oraz wiele innych. Z punktu widzenia emisji GHGs najważniejszymi obszarami działalności uczelni okazały się energia (elektryczna i ciepła) i mobilność, a w dalszej kolejności papier, woda i ścieki.

Rys. 3 prezentuje oddziaływanie na środowisko obliczone przy użyciu metody ReCiPe 2016 Endpoint, która uwzględnia kilkanaście różnych zagadnień środowiskowych. Najważniejszymi z nich okazały się dwa: globalne ocieplenie (kolor ciemnozielony) oraz tworzenie drobnego pyłu zawieszonego (kolor jasnozielony). Obszary w największym stopniu odpowiedzialne za powstawanie tych zjawisk to: **energia elektryczna (58%)**, **mobilność (25%)** oraz **energia ciepła (16%)**. Zatem można uznać, że obszary priorytetowe pozostają takie same, bez względu na to, czy roczna działalność uczelni została przeanalizowana przy użyciu jednokryterialnej metody IPCC 2021, czy też wielokryterialnej ReCiPe.



Method: ReCiPe 2016 Endpoint (H) V1.06 / World (2010) H/A / Single score
Analyzing 1 year 'Działalność UEP w 2019';

Rys. 3. Oddziaływanie na środowisko obszarów działalności UEP w 2019 (20 kategorii wpływu)

Źródło: SimaPro 9.3.0.3, ReCiPe 2016 Endpoint (H) [Pt]

6. Krok 6 – definiujemy zadania w obszarach priorytetowych



6.1 Energia elektryczna i ciepło

Zaspokajanie potrzeb energetycznych budynków UEP jest najważniejszym środowiskowym obszarem priorytetowym. Z tego powodu, obniżanie zużycia energii elektrycznej i ciepłej oraz wykorzystywanie energii o lepszej charakterystyce środowiskowej zostało uznane za najważniejszy kierunek doskonalenia prośrodowiskowego uczelni na lata 2021-2024. Na tej podstawie zdefiniowano wykazane poniżej zadania do realizacji w zakresie energii.

ZADANIA W ZAKRESIE ENERGII	STAN PRZED REALIZACJĄ ZADANIA	PROGNOZOWANY STAN PO REALIZACJI ZADANIA	SZACOWANY EFEKT								
UNIKANIE I/LUB ZMNIJSZANIE ZUŻYCIA ENERGII											
<ul style="list-style-type: none"> Zakończenie termomodernizacji budynku Collegium Altum: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">zużycie energii elektrycznej budynku Collegium Altum (w tym zamontowanie opraw LED)</td> <td style="width: 15%;">1 423 255³⁶ kWh/rok</td> <td style="width: 15%;">1 140 255³⁷ kWh/rok (2022 r.)</td> <td style="width: 20%;">spadek zużycia prądu o 283 000 kWh/rok</td> </tr> <tr> <td>zużycie ciepła systemowego w budynku Collegium Altum (sezon 2021/2022 szacowany spadek o 20%, sezon 2022/2023 spadek o kolejne 27% → redukcja na poziomie 47%)</td> <td>6 865,53 GJ/rok</td> <td>3 519³⁵ GJ/rok (2023 r.)</td> <td>spadek zużycia ciepła o 3 227 GJ/rok</td> </tr> </table> 				zużycie energii elektrycznej budynku Collegium Altum (w tym zamontowanie opraw LED)	1 423 255 ³⁶ kWh/rok	1 140 255 ³⁷ kWh/rok (2022 r.)	spadek zużycia prądu o 283 000 kWh/rok	zużycie ciepła systemowego w budynku Collegium Altum (sezon 2021/2022 szacowany spadek o 20%, sezon 2022/2023 spadek o kolejne 27% → redukcja na poziomie 47%)	6 865,53 GJ/rok	3 519 ³⁵ GJ/rok (2023 r.)	spadek zużycia ciepła o 3 227 GJ/rok
zużycie energii elektrycznej budynku Collegium Altum (w tym zamontowanie opraw LED)	1 423 255 ³⁶ kWh/rok	1 140 255 ³⁷ kWh/rok (2022 r.)	spadek zużycia prądu o 283 000 kWh/rok								
zużycie ciepła systemowego w budynku Collegium Altum (sezon 2021/2022 szacowany spadek o 20%, sezon 2022/2023 spadek o kolejne 27% → redukcja na poziomie 47%)	6 865,53 GJ/rok	3 519 ³⁵ GJ/rok (2023 r.)	spadek zużycia ciepła o 3 227 GJ/rok								
<ul style="list-style-type: none"> Kontynuowanie wymiany źródeł światła w budynkach UEP – montaż opraw LED oraz czujników ruchu w korytarzach Domów Studenckich Feniks i Dewizka: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w korytarzach DS. Feniks</td> <td style="width: 15%;">43 607 kWh/rok</td> <td style="width: 15%;">7 574 kWh/rok (2023 lub 2024 r.)</td> <td style="width: 20%;">spadek zużycia prądu o 36 033 kWh/rok</td> </tr> <tr> <td>zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w korytarzach DS. Dewizka</td> <td>33 288 kWh/rok</td> <td>5 782 kWh/rok (2024 r.)</td> <td>spadek zużycia prądu o 27 506 kWh/rok</td> </tr> </table> 				zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w korytarzach DS. Feniks	43 607 kWh/rok	7 574 kWh/rok (2023 lub 2024 r.)	spadek zużycia prądu o 36 033 kWh/rok	zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w korytarzach DS. Dewizka	33 288 kWh/rok	5 782 kWh/rok (2024 r.)	spadek zużycia prądu o 27 506 kWh/rok
zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w korytarzach DS. Feniks	43 607 kWh/rok	7 574 kWh/rok (2023 lub 2024 r.)	spadek zużycia prądu o 36 033 kWh/rok								
zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w korytarzach DS. Dewizka	33 288 kWh/rok	5 782 kWh/rok (2024 r.)	spadek zużycia prądu o 27 506 kWh/rok								
<ul style="list-style-type: none"> Rozpoczęcie przebudowy wraz z modernizacją energetyczną budynku B (np. wymiana oświetlenia na LED, wymiana i/lub uszczelnienie okien) (rozpoczęcie planowane do 2024 r.) – zadanie jest w fazie projektowej. Koszty oraz oszczędności z racji planowanej inwestycji zostaną określone w niedalekiej przyszłości. Kontynuowanie systematycznego monitorowania sprawności zaworów na kaloryferach wsparte uświadamianiem uczelnianej społeczności w kwestii „skręcania” grzejników w przypadku konieczności obniżenia temperatury w pomieszczeniach (zamiast otwierania okien). 											
WYKORZYSTYWANIE ENERGII O LEPSZEJ EFEKTYWNOŚCI ŚRODOWISKOWEJ W CYKLU ŻYCIA											
<ul style="list-style-type: none"> Pokrywanie części zapotrzebowania na energię elektryczną energią pochodzącą ze źródeł odnawialnych: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">produkcja energii elektrycznej z własnych instalacji wytwarzających prąd ze źródeł odnawialnych</td> <td colspan="3">obecnie opracowywana jest koncepcja projektowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku CEUE – określane są moce wytwórcze oraz koszty inwestycji. Dane będą dostępne wkrótce. (2022/2023 r.)</td> </tr> </table> 				produkcja energii elektrycznej z własnych instalacji wytwarzających prąd ze źródeł odnawialnych	obecnie opracowywana jest koncepcja projektowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku CEUE – określane są moce wytwórcze oraz koszty inwestycji. Dane będą dostępne wkrótce. (2022/2023 r.)						
produkcja energii elektrycznej z własnych instalacji wytwarzających prąd ze źródeł odnawialnych	obecnie opracowywana jest koncepcja projektowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku CEUE – określane są moce wytwórcze oraz koszty inwestycji. Dane będą dostępne wkrótce. (2022/2023 r.)										

³⁶ Budynek CA, sekcja I + sekcja II

³⁷ Dane szacunkowe

<p>zakup energii elektrycznej wyprodukowanej z nośników odnawialnych i ewentualnie z wysokosprawnej kogeneracji^{38, 39}</p>	<p>teoretycznie w strukturze paliw dostawcy w 2019 roku znajdowało się 15,78 % energii odnawialnej. Jednakże w procedurze zakupowej nie uwzględniono dokumentów potwierdzających pochodzenie nabywanej energii ze źródeł odnawialnych (np. gwarancji pochodzenia). Po ustabilizowaniu się sytuacji na rynku energii, zostaną podjęte starania na rzecz zakupu choć pewnej ilości odnawialnej energii elektrycznej, której pochodzenie byłoby potwierdzone stosownymi dokumentami. Ze względu na dynamiczną i nieprzewidywalną sytuację na rynku energii, działania te zostały odroczone. Mając na uwadze duże znaczenie tego zadania, podjęto decyzję o zmianie grupy zakupowej energii elektrycznej na taką, która daje większą szansę na akceptację w przyszłości propozycji zakupu odnawialnej energii objętej dokumentami potwierdzającymi jej pochodzenie ze źródeł odnawialnych.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wymiana kotłowni gazowej w budynku C na węzeł cieplny (2022 r.)⁴⁰ - węzeł cieplny jest źródłem mniej awaryjnym, a z uwagi na ceny ciepła, które są objęte nadzorem URE, zakup ciepła sieciowego jest bardziej przewidywalny kosztowo niż zakup gazu, którego ceny ulegają ciągłym znacznym zmianom. W chwili obecnej struktura paliw dostawcy ciepła użytkowego jest mniej korzystna, niż instalacja gazowa (w 2021 r. 86,56% węgla kamiennego)⁴¹, co może wiązać się z większymi emisjami w cyklu życia ciepła. Jednakże w miksie dostawcy z każdym rokiem wzrasta udział biomasy, a w najbliższych latach planowane jest wyeliminowanie zużycia węgla na rzecz gazu ziemnego jako paliwa przejściowego oraz stopniowe zwiększanie udziału innych nośników (np. wodoru i biogazu)⁴². ▪ Wymiana kotłowni gazowej w budynku A na węzeł cieplny (odłączenie budynku A od kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku B)³⁸ (2024 r.) – jak wyżej. 	

W 2012 roku zostały opublikowane podstawowe kryteria środowiskowe UE zamówień publicznych w zakresie energii elektrycznej⁴³. Przedstawiono je poniżej

PODSTAWOWE KRYTERIA ŚRODOWISKOWE UE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH W ODNIESIENIU DO ENERGII ELEKTRYCZNEJ³⁷

Specyfikacja techniczna: Zakup co najmniej 50% energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii (RES-E) lub w procesie wysokosprawnej kogeneracji.

Kryteria udzielenia zamówienia: 1. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w liczbie proporcjonalnej do udziału procentowego wytworzonej ze źródeł odnawialnych energii elektrycznej, jaka zostanie dostarczona, wykraczającego poza minimalny wymóg określony w specyfikacji. 2. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w liczbie proporcjonalnej do udziału procentowego wytworzonej w procesie wysokosprawnej kogeneracji energii elektrycznej, jaka zostanie dostarczona, wykraczającego poza minimalny wymóg określony w specyfikacji. 3. W przypadku gdy dostarczana energia elektryczna jest wytwarzana w procesie wysokosprawnej kogeneracji opartej na odnawialnych źródłach energii, dozwolone jest podwójne naliczanie dodatkowych punktów za uwzględnienie obu aspektów.

Klauzula dotycząca realizacji zamówienia: Na koniec każdego roku realizacji zamówienia wykonawca jest zobowiązany do ujawnienia instytucji zamawiającej pochodzenia dostarczonej energii elektrycznej w celu wykazania, że co najmniej 50% pochodziło z odnawialnych źródeł energii i/lub wysokosprawnej kogeneracji.

Weryfikacja: Należy przedłożyć stosowną dokumentację dotyczącą systemów gwarancji pochodzenia. Alternatywnie będzie przyjmowany każdy inny równoważny dowód. Wspomniany wymóg nie dotyczy certyfikowanych dostawców 100% ekologicznej energii elektrycznej (tj. opatrzonej oznakowaniem ekologicznym typu 1, w ramach którego stosowana jest definicja RES-E co najmniej równie rygorystyczna jak ta zawarta w dyrektywie 2009/28/WE).



³⁸ Wysokosprawna kogeneracja to jednocześnie wytwarzanie energii elektrycznej oraz ciepłej przy użyciu jednego paliwa. Takie wytworzenie energii musi być minimum o 10% bardziej efektywne, niż przy wytwarzaniu jej osobno np. produkując osobno prąd i ciepło. <https://kogeneracjagazowa.pl/wysokosprawna-kogeneracja/> dostęp 03.2022

³⁹ Wysokosprawna energia elektryczna w skojarzeniu z ciepłem, wykorzystująca nieodnawialne źródła, jest także dopuszczalna w obrębie podstawowych kryteriów środowiskowych UE zamówień publicznych dla energii elektrycznej.

⁴⁰ Zakładając rozwój elektrociepłowni w kierunku użycia nośników o lepszej efektywności środowiskowej: odnawialnych lub gazu.

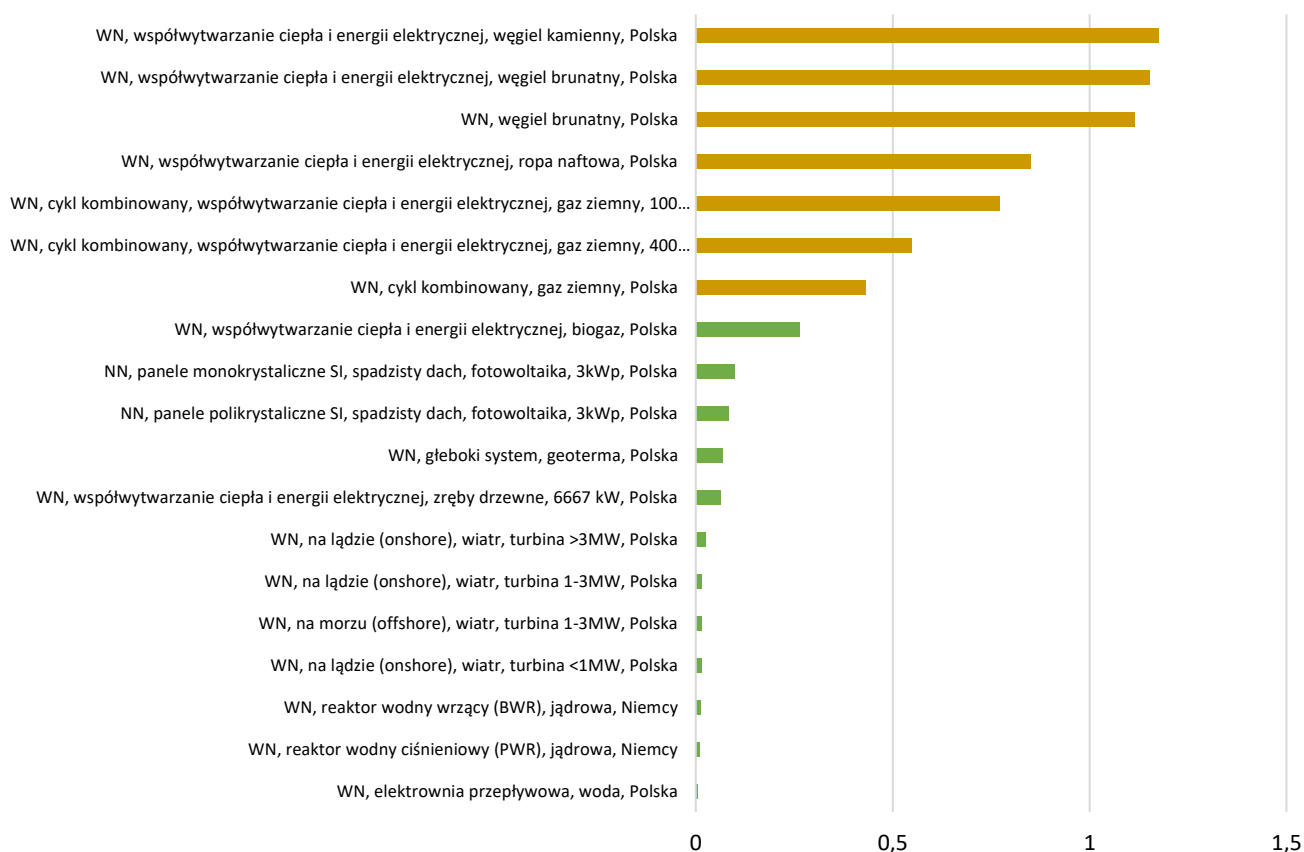
⁴¹ <https://energiadlapoznania.pl/wazne-informacje/dane-techniczne/> dostęp 03.2022

⁴² <https://www.wnp.pl/energetyka/veolia-przechodzi-na-gaz-ale-mysli-juz-o-innych-paliwach,474109.html> dostęp 03.2022

⁴³ https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/electricity_pl.pdf dostęp 03.2022

W zależności od zastosowanych nośników oraz technologii, wielkość emisji gazów cieplarnianych w cyklu życia energii elektrycznej różni się istotnie. Na rys. 4 widać wyraźną różnicę w emisji GHGs dla produkcji 1 kWh energii (WN – wysokie napięcie, NN – niskie napięcie). Emisyjność wytwarzania 1 kWh niskonapięciowej energii elektrycznej zgodnie z miksem energetycznym dla Polski (ecoinvent 3.6) wynosi 1,05 kg CO₂ eq. Zatem zamiana każdego kWh energii sieciowej z krajowego systemu na energię odnawialną produkowaną na miejscu lub objętą gwarancjami pochodzenia⁴⁴ przyniesie wymierne korzyści środowiskowe.

Przykładowo, jeśli objęta gwarancjami pochodzenia lub innym równoważnym dowodem energia pochodzi z biogazowni, to potencjalnie emisyjność zmniejszy się o 75% ($1,05_{\text{mix_PL}} - 0,265_{\text{biogaz_PL}} = 0,785$ kg CO₂ eq./kWh). Jeśli byłaby to energia produkowana w instalacji fotowoltaicznej (panele polikrystaliczne), to wskaźnik GWP spada do poziomu 0,084 kg CO₂ eq./kWh, czyli o 92%.




Rys. 4 Emisja gazów cieplarnianych (GWP 100) związana z cyklem życia 1 kWh energii elektrycznej wytworzonej z różnych nośników [kg CO₂ eq./kWh]

Źródło: SimaPro, Ecoinvent 3.6, IPCC 2013 GWP 100a V1.03

⁴⁴ lub innymi równoważnymi dowodami

6.2 Mobilność

Drugim po energii kluczowym obszarem odpowiedzialnym za emisję gazów cieplarnianych w związku z działalnością Uczelni jest mobilność. Obliczony dla UEP wynik równy 1 923 Mg CO₂ eq/rok₂₀₁₉ należy traktować szacunkowo, bowiem bazował na wskaźnikach uzyskanych z ankiety przeprowadzonej w 2008 oraz oparty został na pewnych założeniach upraszczających w odniesieniu do dojazdów Studentów. Biorąc jednak pod uwagę wyniki uzyskane dla kilkudziesięciu uczelni na świecie⁴⁵, należy założyć, że to właśnie mobilność wraz z energią stanowią dwa najbardziej znaczące źródła emisji gazów cieplarnianych związane z funkcjonowaniem Uczelni. W ramach niniejszego planu zdefiniowano następujące zadania w zakresie mobilności:

ZADANIA W ZAKRESIE MOBILNOŚCI	
UNIKANIE I/LUB ZMNIJSZANIE MOBILNOŚCI	
<ul style="list-style-type: none"> Tam gdzie to możliwe i uzasadnione, uczestniczenie w konferencjach i spotkaniach (np. eksperckich) w formie zdalnej. 	
WYKORZYSTYWANIE ŚRODKÓW TRANSPORTU O LEPSZEJ EFEKTYWNOŚCI ŚRODOWISKOWEJ W CYKLU ŻYCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Zachęcanie Pracowników oraz Studentów UEP do wykorzystywania środków transportu o mniejszej emisyjności GHGs w cyklu życia oraz do stosowania dobrych praktyk w zakresie zrównoważonej mobilności (np. współdzielenie - car-sharing, współużytkowanie - car-pooling).^{46, 47} Przy zakupie części biletów lotniczych rozważenie korzystania z systemu uiszczania dodatkowej opłaty na rzecz kompensacji emisji ditlenku węgla. Zainstalowanie na terenie UEP stacji do napraw rowerów. 	
INNE	
<ul style="list-style-type: none"> Przeprowadzanie badania ankietowego wśród Pracowników i Studentów w celu uzyskania informacji pozwalających na obliczenia emisyjności dojazdów do Uczelni. 	

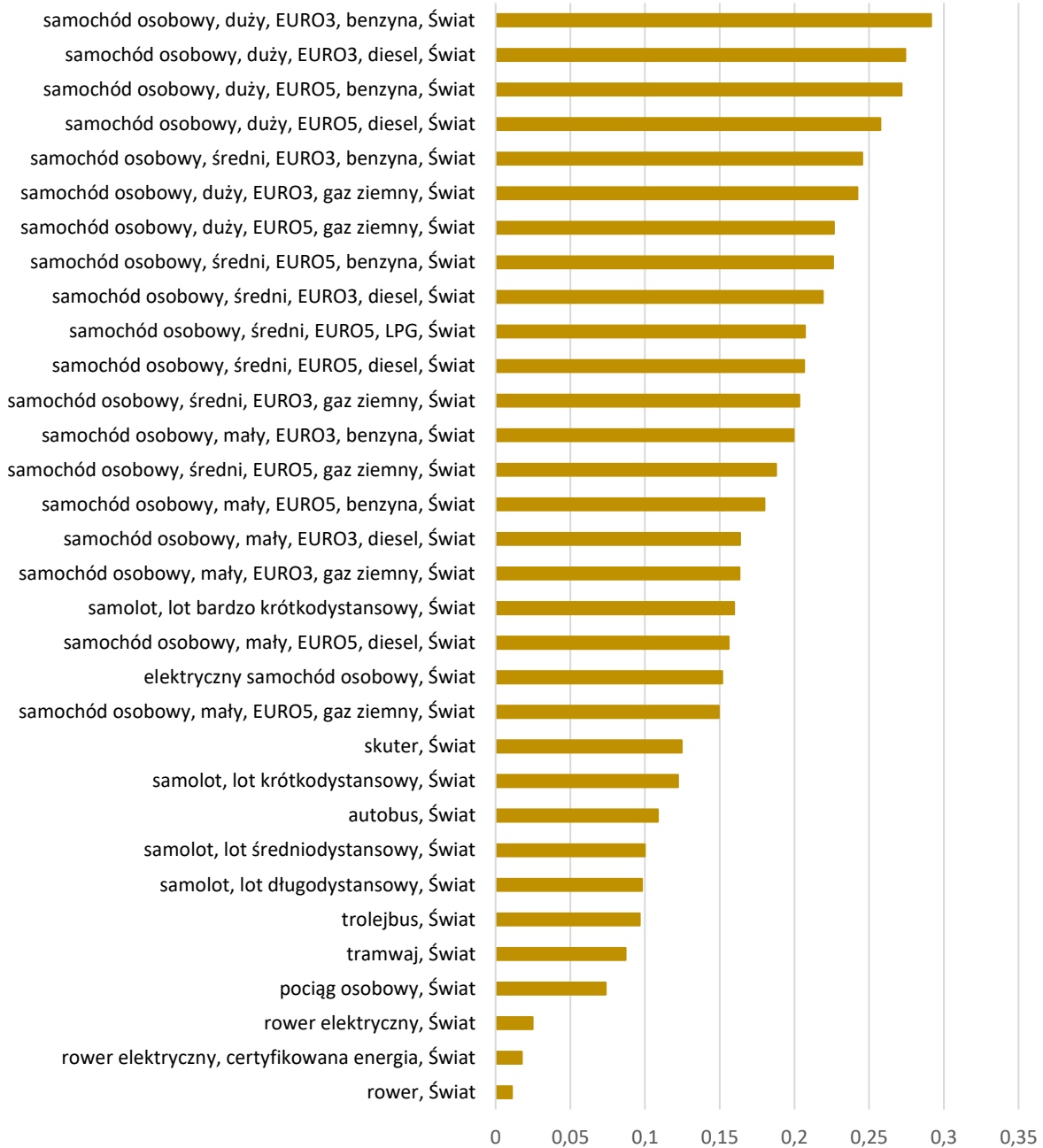
W celu uświadomienia sobie różnic w emisyjności gazów cieplarnianych w cyklu życia różnych środków transportu, poniżej na rys. 5 zaprezentowano wartości GWP_{100a} dla pokonywania 1 kilometra przez jedną osobę (1 osobokilometr, pkm) przy użyciu 32 różnych środków transportu. Dane o emisyjności pobrano z bazy ecoinvent 3.6 (dane reprezentatywne dla globu). Wykazane pojazdy różnią się wielkością⁴⁸, paliwem, normą emisyjną oraz liczbą miejsc. Przykładowo, pokonanie przez jedną osobę 1 kilometra tramwajem zamiast średniej wielkości samochodem osobowym (diesel, EUR5) potencjalnie prowadzi do spadku emisji gazów cieplarnianych z 0,206 do 0,087 kg CO₂ eq./pkm, co stanowi redukcję o 58%. Pokonanie tego samego dystansu rowerem (który także posiada swój cykl życia) wiąże się z emisyjnością na poziomie 0,011 kg CO₂ eq./pkm.

⁴⁵ Helmers E., Chang C.C., Dauwels J. (2021) *Carbon footprinting of universities worldwide: Part I—objective comparison by standardized metrics* Environmental Sciences Europe 33:30 <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00454-6>

⁴⁶ *Ewaluacja Dobrych Praktyk w zakresie systemów transportu elastycznego Działanie 1-A.3 w ramach projektu LAST MILE - Zrównoważona mobilność na obszarze ostatniej mili w regionach turystycznych. Podsumowanie doświadczeń międzynarodowych.* http://rbap.pl/wp-content/uploads/2019/03/PUB_2018_LM_Ewaluacja_dobrych_praktyk_podsumowanie.pdf dostęp 03.2022

⁴⁷ Szymczak M. (2016) *Ku koncepcji abonamentu mobilności?* Studia Miejskie, 23:29-40

⁴⁸ Samochody osobowe: Mały – silnik do 1,4 litra, masa do 1200 kg, średni – silnik 1.4-2.0 litry, masa do 1600 kg, duży – silnik powyżej 2 litrów, masa do 2000 kg.



Rys. 5 Emisja gazów cieplarnianych (GWP 100) w cyklu życia środków transportu, w przeliczeniu na 1 osobokilometr [kg CO₂ eq./pkm]

Źródło: SimaPro, Ecoinvent 3.6, IPCC 2013 GWP 100a V1.03




6.3 Papier, woda i ścieki



W 2019 roku na potrzeby Uniwersytetu zakupiono ok. 31 ton⁴⁹ produktów papierniczych. Najwięcej nabyto materiałów graficznych i do kopiowania (77%) oraz papieru higienicznego (19%). Pozostałe stanowiły inne produkty papiernicze takie jak zeszyty, teczki, bloki, notesy, pudła archiwizacyjne. Do obliczeń emisyjności GHGs włączono papier graficzny oraz papier higieniczny, z pominięciem pozostałych kategorii. Szczegółowy opis zasad gospodarowania papierem zawarto w dokumencie *GOSPODAROWANIE PAPIEREM NA UNIwersYTECIE EKONOMICZNYM W POZNANIU KONTEKST ŚRODOWISKOWY, ZADANIA I ZASADY 2022-2024*, który stanowi Załącznik B.

W 2019 roku zużyto 30 860 m³ wody wodociągowej. W funkcjonowaniu Uczelni ważne, aby unikać marnotrawstwa przy wykonywaniu codziennych czynności. Warto pamiętać, że stosowanie ciepłej wody, to nie tylko zużycie samego medium pochodzącego z firmy wodociągowej, ale także konieczność wykorzystania gazu i energii elektrycznej do jej podgrzania. W 2019 roku do pogrzenia wody w samym budynku A spalono w kotłowni 4 822 m³ gazu.

ZADANIA W ZAKRESIE GOSPODAROWANIA PAPIEREM, WODĄ I ODPADAMI	STAN PRZED REALIZACJĄ ZADANIA	PROGNOZOWANY STAN PO REALIZACJI ZADANIA	SZACOWANY EFEKT
UNIKANIE ZUŻYCIA MATERIAŁÓW			
<ul style="list-style-type: none"> Kontynuowanie wdrażania elektronicznego obiegu dokumentów (EOD). 			
<ul style="list-style-type: none"> Przy współpracy z wytypowanymi jednostkami sporządzenie wykazu takich dokumentów/pism/wniosek/materiałów będących w zakresie kompetencji tych jednostek, które nie będą elementem EOD, a mogłyby być procedowane/przekazywane w wersji elektronicznej. 			
<ul style="list-style-type: none"> Kontynuowanie wdrażania wodooszczędnych rozwiązań w budynkach UEP – zainstalowanie perlatorów w wytypowanych⁵⁰ bateriach umywalkowych oraz ograniczników przepływu wody natrysków prysznicowych w Domach Studenckich Feniks, Atol i Dewizka.⁵¹ 			
szacunkowe roczne zużycie wody na osobę – przed i po zainstalowaniu perlatorów umywalkowych (o różnych przepływach) ⁵²	14 560 l/osobę rocznie	2 366 - 6 916 l/ osobę rocznie (2023-2025 r.)	spadek o 7 644 - 12 194 l/osobę rocznie
szacunkowe roczne zużycie wody na osobę – przed i po zainstalowaniu ograniczników przepływu natrysku prysznicowego (o różnych przepływach) ⁵³	15 600 l/osobę rocznie	10 920 - 14 040 l/osobę rocznie (2023-2025 r.)	spadek o 1 560 – 4 680 l/osobę rocznie

⁴⁹ Wartości szacunkowe, obliczone samodzielnie częściowo na podstawie wymiarów (powierzchni) oraz gramatury produktów, a częściowo poprzez ważenie na wadze z dokładnością do 1g. Opakowań produktów nie uwzględniono.

⁵⁰ Tam, gdzie jeszcze nie zostały takie rozwiązania zastosowane.

⁵¹ W DS. Dewizka działania te zostaną podjęte w ramach planowanego remontu tego budynku.

⁵² Szacunkowo. Obliczeń dokonano przy założeniu, że dłonie myte są 10 razy dziennie, każdorazowo przez 30 sekund. Przepływ wody przez baterię umywalkową bez perlatora założono na poziomie 8 l/min, a przez baterię wyposażoną w perlator od 1,3 do 3,8 l/min.

⁵³ Szacunkowo. Obliczeń dokonano przy założeniu, że prysznic brany jest 5 razy w tygodniu, każdorazowo przez 6 minut. Przepływ wody przez baterię prysznicową bez perlatora założono na poziomie 10 l/min, a przez baterię wyposażoną w perlator średnio 7-9 l/min.

- Kontynuowanie stosowania wodooszczędnych rozwiązań w budynkach UEP – zainstalowanie wodooszczędnych zaworów spustowych do słupek w wytypowanych⁵⁴ toaletach DS. Feniks:

szacunkowe roczne zużycie wody na osobę – przed i po zainstalowaniu wodooszczędnych zaworów spustowych do WC ⁵⁵	14 742 l/osobę rocznie	5 405 l/ osobę rocznie (2023-2025 r.)	spadek o 9 337 l/ osobę rocznie
--	---------------------------	---	---------------------------------------

- Analiza możliwości i zakresu wdrożenia rozwiązań umożliwiających zbieranie wody deszczowej (biorąc pod uwagę uwarunkowania budynków UEP):
w marcu 2022 roku wszystkie budynki UEP zostały poddane wizji lokalnej dokonanej przez pracowników Aquanet Retencja Sp. z o.o. Jak tylko zostaną udostępnione wyniki tego przeglądu, to na ich podstawie planowane jest określenie możliwości ewentualnego wdrażania na terenie UEP instalacji do retencji wody deszczowej.

WYKORZYSTYWANIE WYROBÓW O LEPSZEJ CHARAKTERYSTYCE ŚRODOWISKOWEJ

- od 2022 r. - utrzymanie dotychczasowego wysokiego poziomu włączania kryteriów środowiskowych w procedury zakupowe papierów graficznych (zmiana kryterium środowiskowego w procedurze zakupowej papieru do drukowania i kopiowania o formatach A3 i A4 przeznaczonego do zastosowań biurowych i na potrzeby wewnętrzne UEP - od 2022 roku taki papier powinien być wyprodukowany w 100% z wtórnego surowca włóknistego/makulatury),
- od 2022 r. - w większym stopniu włączanie kryteriów środowiskowych w procedury zakupowe innych produktów papierniczych np. teczek, zeszytów, notesów,
- od 2022 r. - dodanie „kryteria środowiskowe” do opisu przedmiotu zamówienia w załączniku nr 2 do zarządzenia nr 129/2020 Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu z dnia 23 grudnia 2020 roku, w sprawie zasad postępowania przy udzielaniu zamówień publicznych w Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu,
- od 2022 r. - zakup i wprowadzenie kopert wielokrotnego użytku do korespondencji wewnętrznej,
- pod koniec 2022 roku określenie wpływu wdrażania EOD na zużycie papieru do drukowania i kopiowania. W kontekście uzyskanych wyników rozważenie opcji ewentualnego stworzenia centrów drukowania na UEP.

WSPIERANIE SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW I ICH INWENTARYZACJA

- w miejscach selektywnej zbiórki odpadów umieszczenie informacji, jakie odpady można, a jakich nie można wrzucać do poszczególnych pojemników,
- rozważenie wdrożenia dodatkowych rozwiązań wspierających selektywną zbiórkę odpadów (np. potencjalny zakup lub wynajem recyklomatu) - po przeanalizowaniu różnych ofert rynkowych automatów zwrotnych na odpady opakowaniowe (tzw. recyklomatów) oraz informacji w zakresie planowanego systemu kaucyjnego, proponuje się odroczenie dyskusji nad ewentualnym zakupem recyklomatu do roku 2023/2024. Uznano, że na dzień dzisiejszy nabycie takiego urządzenia (koszt ok 100 tys. zł) byłoby nieuzasadnione, bowiem powielełoby funkcję „żółtych” pojemników na odpady z tworzyw sztucznych i metali. Zasadność zakupu recyklomatu może być analizowana dopiero po rozpoczęciu funkcjonowania systemu kaucyjnego w Polsce, kiedy będą znane jego warunki,
- systematycznie przypominanie jednostkom organizacyjnym o możliwości doposażania pomieszczeń biurowych w dodatkowe pojemniki na makulaturę,
- od 2022 r. - prowadzenie wykazu (jako masa odpadów lub jako liczba kontenerów/pojemników) wygenerowanych odpadów z papieru i tektury.

⁵⁴ ⁵⁴ Tam, gdzie jeszcze nie zostały takie rozwiązania zastosowane.

⁵⁵ Szacunkowo. Obliczeń dokonano przy założeniu częstotliwości użytkowania 4-5 razy dziennie (przyjęto, że Studenci część dnia spędzają na uczelni) oraz spływie wody na poziomie 9 litrów na jedno spłukiwanie w przypadku braku wodooszczędnych rozwiązań. Wodooszczędne rozwiązanie oznacza spłukiwanie dwusystemowe: 3 litry - małe spłukiwanie, 6 litrów - duże spłukiwanie.

7. Krok 7 – zadania w zakresie działalności dydaktycznej i naukowej Pracowników UEP



Wpływ UEP na środowisko to nie tylko funkcjonowanie Uczelni jako organizacji, ale także podejmowanie tematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w działalności naukowej oraz dydaktycznej. W ramach tego obszaru sformułowano następujące zadania:

ZADANIA W ZAKRESIE DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ I DYDAKTYCZNEJ

- Określenie, w jakim stopniu treści związane ze zrównoważonym rozwojem (szczególnie z obszarem – środowisko) uwzględniane są:
 - w programach studiów na UEP (sylabusy) oraz w tematyce prac dyplomowych (APD);
 - w działalności naukowej Pracowników UEP (publikacje).



ZAŁĄCZNIK A

Potencjał Globalnego Ocieplenia (GWP 100)⁵⁶ dla energii i materiałów w przeliczeniu na roczną działalność UEP w 2019 roku

Obszar priorytetowy		Zużycie/Nabycie		GWP 100		Typ emisji - z punktu widzenia UEP
		Ilość	Jednostka	Ilość	Jednostka	
ENERGIA	Energia elektryczna z sieci elektro-energetycznej	3 830 616	kWh/rok	3 768	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Ciepło z sieci ciepłowniczej	12 922	GJ/rok	2 238	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Ciepło z gazu ziemnego spalane na miejscu, na cele grzewcze oraz podgrzewanie wody	260 744 (8 979 957)	m ³ /rok (MJ/rok)	632	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie i bezpośrednie
MOBILNOŚĆ	Codziennie dojazdy Studentów do UEP	7 522 401	pkm/rok	1 005	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Codziennie dojazdy Pracowników do UEP	4 934 896	pkm/rok	659	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Podróże służbowe Pracowników	2 264 969	pkm/rok	242	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
INNE	Papier	graficzny	km/rok	16	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie i bezpośrednie
		higieniczny	kg/rok	21	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
		koperty	kg/rok	9	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Ścieki	742	kg/rok	0,7	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Woda z sieci wodociągowej	30 860	m ³ /rok	15	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Źródła światła	30 860	m ³ /rok	3,7	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Wyposażenie laboratoriów – tworzywa sztuczne	351,5 ⁵²	kg/rok	1,1	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Odpady problematyczne i odpady stałe z nabytego wyposażenia laboratoriów	3 552	kg/rok	1,1	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Odczynniki chemiczne (produkcja)	414 ⁵⁷	kg/rok	0,8	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie
	Wyposażenie laboratoriów - szkło	49,2 ⁵⁸	kg/rok	0,05	Mg CO ₂ eq/rok	Pośrednie

⁵⁶ Emisje GHGs i GWP obliczone w oparciu o założenia zaprezentowane w Kroku 4. Opakowania materiałów wyłączone z analizy.

⁵⁷ Obliczone na podstawie masy, objętości i gęstości poszczególnych odczynników. W 2019 roku zakupiono łącznie ok. 450 kg odczynników chemicznych (w obliczeniach tych nie uwzględniono masy odważek analitycznych i wzorców), z czego 92% (414 kg) udało się zamodelować przy użyciu zbiorów danych w bazie ecoinvent 3.8. Obliczone emisje GHGs dotyczą produkcji odczynników. Nie obejmują ich utylizacji, ani emisji do powietrza lub wody.

⁵⁸ Obliczone na podstawie informacji o masie poszczególnych produktów podawanej na stronie sklepów sprzedających sprzęt laboratoryjny i produkty AGD.

ZAŁĄCZNIK B



GOSPODAROWANIE PAPIEREM NA UNIwersYTECIE EKONOMICZNYM W POZNANIU

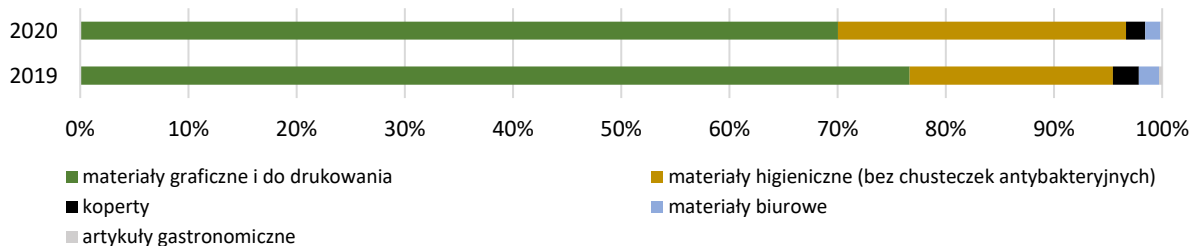
KONTEKST ŚRODOWISKOWY, ZADANIA I ZASADY 2021-2024

1. ILE ZUŻYWAMY PAPIERU?

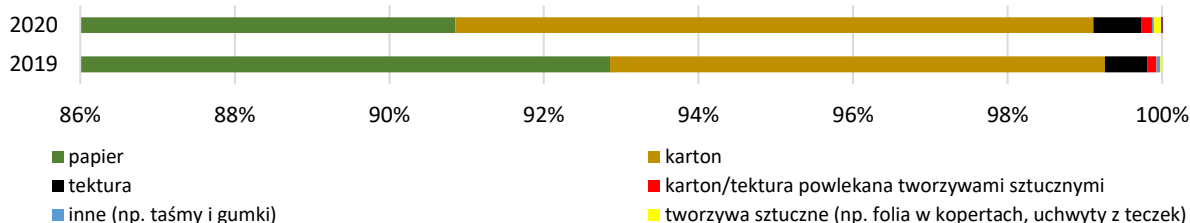
Funkcjonowanie Uczelni wiąże się ze zużyciem ton wytworów papierniczych. W 2019 roku na potrzeby Uniwersytetu zakupiono ok. 31 ton⁵⁹ takich produktów. W kolejnym roku było to o 35% mniej, ale spadek ten wynikał z nadzwyczajnej sytuacji epidemiologicznej w kraju.

Najwięcej zakupiono materiałów graficznych i do kopiowania (77% w 2019 oraz 70% w 2020) oraz papieru higienicznego (19% w 2019 oraz 27% w 2020). Zużycie tego ostatniego kształtowało się w obu latach na podobnym poziomie, jednak w 2020 roku spadła ilość nabywanego papieru graficznego. We wspomnianych dwóch latach struktura zakupów wyrobów papierniczych prezentowała się następująco (udziały w masie nabytych produktów):

WG KATEGORII PRODUKTÓW



WG MATERIAŁU*

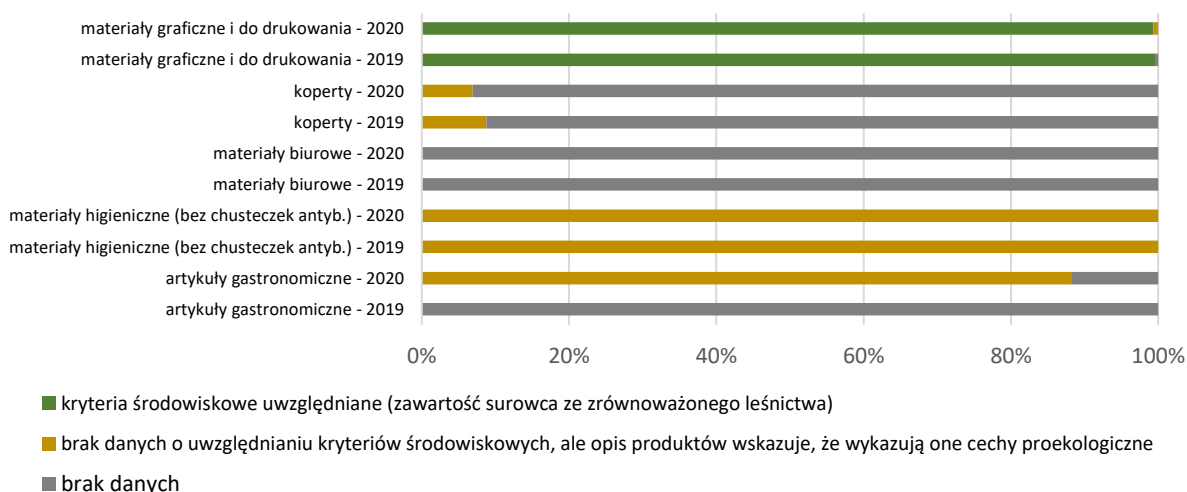


* podział dokonany na podstawie zwyczajowej klasyfikacji produktów: papier 29-160 g/m²; karton 161-315 g/m²; tektura > 315 g/m². (Wg ISO 4046: 1978 za papier uważa się wyrób papierowy o gramaturze do 225 g/m², natomiast wg PN-P-50007: 987 określa się go jako wytwór o gramaturze do 250 g/m²).

⁵⁹ Wartości szacunkowe, obliczone samodzielnie częściowo na podstawie wymiarów (powierzchni) oraz gramatury produktów, a częściowo poprzez ważenie na wadze z dokładnością do 1g. Opakowań produktów nie uwzględniono.

Ważną kwestią jest uwzględnianie kryteriów środowiskowych w procedurach zakupowych. Na UEP w odniesieniu do papieru graficznego (do kopiowania i drukowania) – stanowiącego masowo ponad 70% zamawianych produktów papierniczych - w bardzo wysokim stopniu (ponad 99%) uwzględnia się kryterium dotyczące pochodzenia surowca włóknistego z kontrolowanych i/lub zrównoważonych źródeł. Jest to istotne, bowiem w przeważającej większości zamawiany jest bielony papier bezdrzewny oparty na włóknach pierwotnych z pewnym udziałem surowca wtórnego.

WG UWZGLĘDNIANIA KRYTERIÓW ŚRODOWISKOWYCH W PROCESACH ZAKUPOWYCH



Zatem polem do dalszego doskonalenia może być: wprowadzenie do użytkowania papieru graficznego wyprodukowanego w całości z surowców wtórnych; uwzględnienie w kryteriach zakupowych technologii wybielania oraz przeniesienie dobrych praktyk zakupowych, które były dotychczas stosowane dla papieru graficznego, na inne produkty papiernicze.

2. Z ŻYCIA PAPIERU WZIĘTE

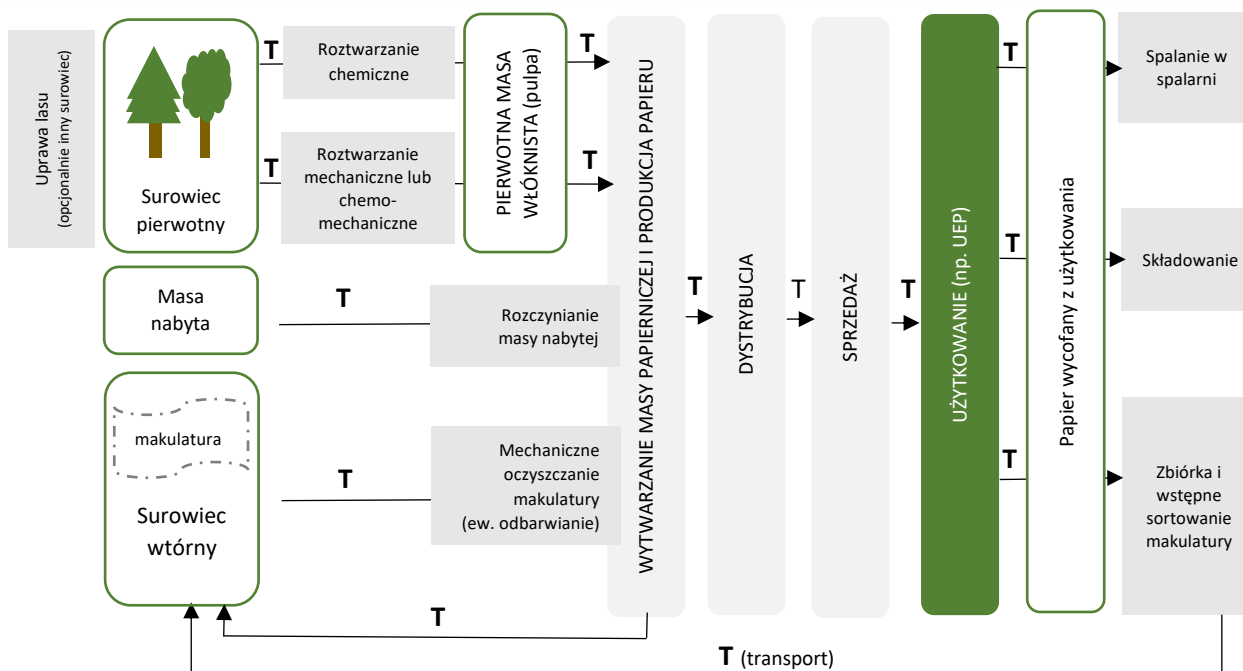
Papier to wstęga lub arkusz włókien celulozowych z pewną liczbą dodanych składników (mających wpływ na jakość i przydatność do zamierzonego końcowego zastosowania)⁶⁰. W 2018 r. średnie zużycie jednostkowe papieru i tektury na mieszkańca Europy (kraje CEPI⁶¹) wyniosło 162 kg. W Polsce kształtowało się ono na poziomie 172,6 kg (najwyższe w Belgii 241,7kg, najniższe w Rumunii 52,8 kg)⁶². Zgodnie z podejściem stosowanym w obecnej polityce produktowej Unii Europejskiej⁶³, wpływ na środowisko produktów analizuje się z perspektywy całego tzw. cyklu życia (środowiskowego). Poniżej zaprezentowano przykładowy schemat cyklu życia produktów papierniczych⁴.

⁶⁰ Najlepsze Dostępne Techniki (Bat) Wytyczne Dla Branży Celulozowo – Papierniczej; Ministerstwo Środowiska, 2005

⁶¹ Kraje CEPI: Austria, Belgia, Czechy, Finlandia, Francja, Niderlandy, Niemcy, Norwegia, Rumunia, Polska, Portugalia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Węgry, Włochy, Zjednoczone Królestwo.

⁶² Godlewska K., Jastrzębski M (2019): *Zużycie papieru i tektury w Polsce w 2018 roku na tle krajów europejskich* Przegląd Papierniczy; 75; 665-673

⁶³ Sala S. et al. (2021) *The evolution of life cycle assessment in European policies over three decades* The International Journal of Life Cycle Assessment <https://doi.org/10.1007/s11367-021-01893-2>



Nabywając produkty papiernicze warto zastanowić się, co dzieje się - z technologicznego i środowiskowego punktu widzenia – zanim zamówione wyroby dotrą do użytkownika. Od strony produkcyjnej można wyróżnić trzy główne obszary w cyklu życia produktów papierniczych: (1) pozyskanie surowca włóknistego, (2) wytwarzanie masy włóknistej, (3) wytwarzanie produktów gotowych. Surowiec włóknisty może być pierwotny lub wtórny. Drewno jako główny surowiec pierwotny służy w przemyśle papierniczym do produkcji półproduktu, jakim są masy włókniste (pulpy). Masy te zużywane są przez papiernie do produkcji wytworów papierniczych. Natomiast surowiec wtórny (makulatura), najczęściej trafia bezpośrednio do samej papierni. W Europie w 2019 roku zużyto w przemyśle celulozowym prawie 153 miliony metrów sześciennych surowca drzewnego (w tym 72% iglastego), co stanowiło 113,3 milionów ton drewna⁶⁴. Większość surowca zużywanego w Europie pochodzi od dostawców lokalnych⁶⁵.

Produkcja mas włóknistych (pulp), czyli rozdrabnianie drewna do pojedynczych włókien, odbywa się w celulozowniach i może być dokonywana różnymi metodami. Istnieją między nimi zasadnicze różnice, zarówno z technologicznego, jak i środowiskowego punktu widzenia. Włókna pochodzące z różnych źródeł i wykorzystywane w różnych procesach (np. bielenie) do produkcji podobnych produktów są źródłem różnych emisji. Produkty, które wydają się być podobne (np. papier graficzny) mogą być wytwarzane za pomocą rozmaitych procesów i układów, i wymagać zużycia różnych ilości materiałów, generując różne poziomy emisji⁶. W zależności od zastosowanej metody, mowa o masach chemicznych (inaczej zwanych bezdrzewnymi lub celulozowymi), mechanicznych (drzewnych) oraz chemotermo-

⁶⁴ KEY STATISTICS 2019 European pulp & paper industry CEPI report <https://www.cepi.org/wp-content/uploads/2020/07/Final-Key-Statistics-2019.pdf>

⁶⁵ Suhr et al. (2015) *Najlepsze dostępne techniki (BAT) Dokument referencyjny w zakresie produkcji mas włóknistych, papieru i tektury*. Raport JRC, European Commission

mechanicznych. Możliwe są dalsze podziały mas, w zależności od rodzaju stosowanych dodatków chemicznych do roztwarzania (masa chemiczna siarczanowa lub siarczynowa) lub stosowania procesów dodatkowych np. bielenia (masa chemiczna siarczanowa bielona lub niebielona). W 2019 w Europie działało 151 zakładów produkujących pulpy⁵ z wielkością produkcji na poziomie ok. 38 mln ton, co dało Europie trzecie miejsce w świecie (po Ameryce Północnej i Azji). Na naszym kontynencie głównymi producentami mas włóknistych są Szwecja (31,7%), Finlandia (30%), Portugalia (7,2%) i Niemcy (6,1%). Polska posiada udział równy 3,1%.

Celulozownie mogą działać jako indywidualne podmioty (niezintegrowane) lub jako zakłady połączone z papieriami (zintegrowane). W pierwszym przypadku produkują towarowe masy włókniste na sprzedaż, natomiast w drugim łączą wytwarzanie mas z produkcją wyrobów papierniczych. W przypadku mas chemicznych mniej więcej połowa produkcji wytwarzana jest w zakładach zintegrowanych, natomiast w odniesieniu do mas mechanicznych i półchemicznych jest to niemal 94%⁶. Dominującą technologią produkcji mas włóknistych w Europie jest roztwarzanie chemiczne siarczanowe (potocznie nazywane procesem Krafta). Metoda ta polega na łączeniu zrębków drewnianych z ługiem białym (wodny roztwór wodorotlenku sodu i siarczku sodu). W warunkach podwyższonego ciśnienia i temperatury roztwór ten rozpuszcza ligninę, uwalniając włókna celulozowe⁶⁶. Z uzyskanej masy (w obecności tlenu i wodorotlenku sodu) usuwa się ligninę. Masa ta może być bielona w celu uzyskania stosownych właściwości użytkowych. 70% całkowitej produkcji mas włóknistych, a zarazem niemal 90% produkcji mas towarowych (produkowanych w zakładach niezintegrowanych) stanowi chemiczna masa siarczanowa⁵. W dużej mierze bielona.

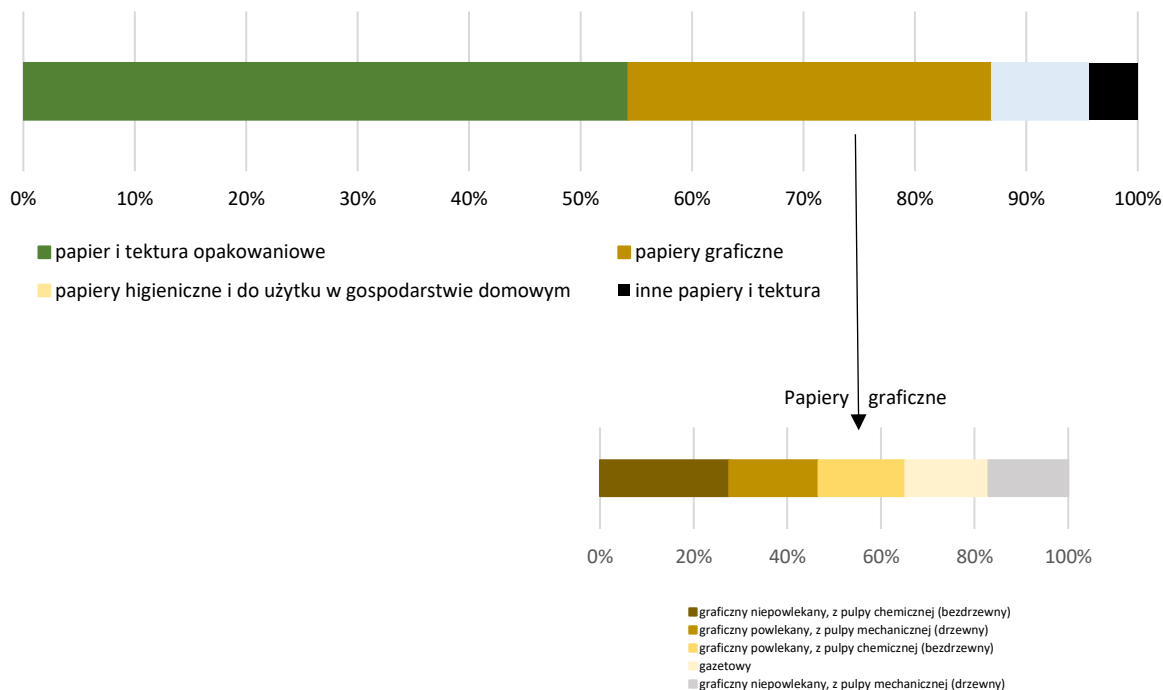
W dalszej kolejności pierwotne masy włókniste (nabyte lub własne) wraz z makulaturą zużywane są do produkcji wyrobów papierniczych. Wytwarzana jest z nich masa papiernicza. W kadziach mieszalnych różne masy papiernicze wraz z dodatkami mieszane są w proporcjach odpowiednich dla produkcji danej odmiany papieru. W Europie istnieje wiele przedsiębiorstw wytwarzających papiery z mieszanek mas włóknistych. W 2019 na naszym kontynencie przemysł papierniczy zużył 40,8 mln ton pierwotnych mas włóknistych, 48,9 mln ton makulatury oraz 13,2 mln ton dodatków niewłóknistych (wypełniaczy, klejów, skrobi, wybielaczy, siarczanu glinu, barwników). W ujęciu masowym makulatura stanowiła 47,5% wszystkich materiałów (54,5% samego surowca włóknistego)⁶⁷.

W 2019 roku w Europie wyprodukowano niemal 89,6 mln ton papieru i tektury, z czego były to głównie materiały opakowaniowe oraz papiery graficzne (rysunek poniżej). Podobnie jak w przypadku produkcji mas włóknistych, także i pod względem udziału w produkcji globalnej papieru i tektury, Europa (kraje CEPI) plasuje się na trzecim miejscu (22%). Jednak w tym zestawieniu pierwsze miejsce zajmuje Azja (46,9%), a Ameryka Północna jest na drugim (19,6%)⁸.

⁶⁶ <https://www.products.pcc.eu/pl/k/przemysl-celulozowo-papierniczy>

⁶⁷ KEY STATISTICS 2019 European pulp & paper industry CEPI report <https://www.cepi.org/wp-content/uploads/2020/07/Final-Key-Statistics-2019.pdf>

UDZIAŁ RÓŻNYCH KATEGORII PAPIERU W ROCZNEJ PRODUKCJI PAPIERU I TEKTURY W EUROPIE W 2019 ROKU



Wg stanu z listopada 2004 roku⁶⁸, w Polsce działało 15 zintegrowanych i 6 niezintegrowanych⁶⁹ wytwórców papieru i tektury. W 2003 roku w zakładach zlokalizowanych na terenie kraju dominowała produkcja papierów opakowaniowych (50%), w tym szczególnie na tekturę falistą. 29% rocznej krajowej produkcji obejmowały papiery graficzne, wśród których najwięcej wytworzono papieru bezdrzewnego niepowlekanego⁹. Jeśli chodzi o krajową produkcję pierwotnych mas włóknistych, to dominuje bielona i niebielona masa chemiczna siarczanowa (78% produkcji ogółem w 2003 r.) z drewna iglastego i liściastego⁹. Głównym sortymentem drewna stosowego przeznaczonego do przerobu na celulozę jest drewno średniowymiarowe - papierówka. Na papierówkę przeznacza się drewno wszystkich krajowych gatunków iglastych, głównie sosny, świerka i jodły, oraz gatunków liściastych – buka, topoli, brzozy i osiki⁷⁰.

3. CYKL ŻYCIA PAPIERU A EMISJA GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Z punktu widzenia całego cyklu życia wyprodukowanie produktu papierniczego wiąże się z uprawą leśną (zajmowanie i przekształcanie gruntów, eksploatacja środków transportu i urządzeń, zużycie wody i energii); zbiórką i sortowaniem makulatury (energia, transport, odpady); produkcją mas włóknistych (energia elektryczna i ciepła, woda, chemikalia, emisje zanieczyszczeń do wody i powietrza, odpady stałe); produkcją papieru lub tektury (woda, dodatki masowe i inne chemikalia, energia, emisje zanieczyszczeń do powietrza i wody,

⁶⁸ *Najlepsze Dostępne Techniki (Bat) Wytyczne Dla Branży Celulozowo – Papierniczej*; Ministerstwo Środowiska, 2005

⁶⁹ Zakłady branży papierniczej podlegające dyrektywie IPPC

⁷⁰ <https://www.lasy.gov.pl/pl/edukacja/slownik/p/papierowka>

odpady stały); produkcją opakowań; produkcją paliw i transportem oraz koniecznością zagospodarowania odpadów powstałych po zużyciu produktu papierniczego.

Procesy produkcji mas włóknistych i wyrobów gotowych są wysoce energochłonne. To właśnie pokrywanie potrzeb energetycznych jest jednym z głównych źródeł emisji gazów cieplarnianych w cyklu życia produktów papierniczych. Zużycie to następuje nie tylko w samych papierniach, ale także wcześniej w łańcuchach dostaw: podczas produkcji mas włóknistych, opakowań, dodatków chemicznych, czy - w mniejszym stopniu - podczas hodowli leśnej. Energia może być dostarczana od dostawców, ale może być także wytwarzana w instalacjach na miejscu w zakładzie. Przemysł celulozowo-papierniczy jest jednym z największych użytkowników połączonej produkcji ciepła i energii elektrycznej (CHP), która pozwala zakładom papierniczym zaoszczędzić około 30% energii w porównaniu z technologiami konwencjonalnymi, przyczyniając się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (GHG)⁷¹. W 2018 roku w całej Europie w zakładach przemysłu celulozowo-papierniczego zużyto 1,15 mln Tj paliw, 94 879 GWh energii elektrycznej oraz wyemitowano (bezpośrednio w samych zakładach) 32 megatony dwutlenku węgla⁷².

Dla zobrazowania związku pomiędzy wybranymi etapami cyklu życia produktów papierowych, a zmianami klimatu, zostaną poniżej zaprezentowane wartości Potencjału Globalnego Ocieplenia (GWP, Global Warming Potential) dla różnych materiałów. GWP stanowi miarę emisyjności gazów cieplarnianych i wynik wyrażany jest w przeliczeniu na dwutlenek węgla. Im wyższy, tym gorzej, bowiem oznacza większą potencjalną emisję substancji uznanych za gazy cieplarniane.

Wynik GWP równy 13 [kg CO₂ eq] dla 1 m³ papierówki bukowej oznacza, że od momentu nasadzeń do wywiezienia 1 m³ ściętego drewna wyemitowano do powietrza taką ilość różnych gazów cieplarnianych, że ich obecność w atmosferze zmieni natężenie promieniowania podczerwonego w takim stopniu, w jakim zmieniłoby wyemitowanie 13 kilogramów CO₂. Co ważne, w tych „13 kg” znajdziemy zarówno emisje bezpośrednie (np. pobór CO₂ podczas fotosyntezy, emisje gazów podczas spalania oleju napędowego w piłach lub pojazdach transportowych) oraz pośrednie (np. produkcja sadzonek, produkcja paliw, energii elektrycznej, pił i pojazdów). W przypadku mas włóknistych wyniki GWP będą odnosiły się do produkcji 1 tony masy i będą zawierały produkcję: surowca drzewnego (w ilości stosownej do wytworzenia 1 tony masy), dodatków chemicznych (w tym wybielaczy), energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, transport oraz emisję zanieczyszczeń i odpadów w celulozowni. Dla gotowego papieru wyniki będą wykazane na 1 tonę papieru i będą zawierały: uprawę leśną, produkcję mas włóknistych (w ilości stosownej do wytworzenia 1 tony papieru), chemikaliów, energii, innych pozostałych materiałów zużywanych przez papiernie oraz emisje i odpady.

Poniżej zaprezentowano wyniki uzyskane przy użyciu danych z baz danych ecoinvent (3.6) oraz metody IPCC 2013 (GWP 100a).

⁷¹ Suhr et al. (2015) *Najlepsze dostępne techniki (BAT) Dokument referencyjny w zakresie produkcji mas włóknistych, papieru i tektury*. Raport JRC, European Commission

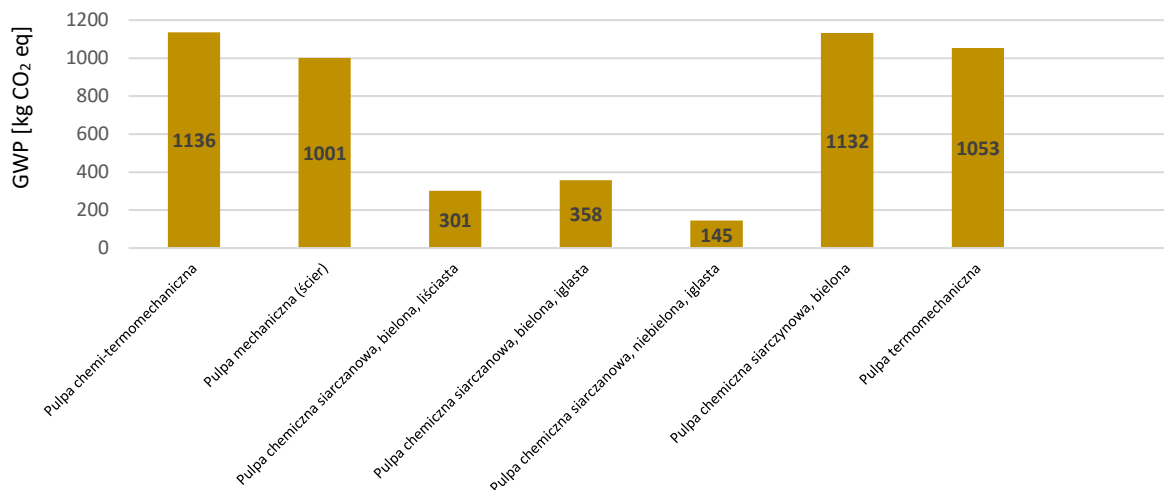
⁷² KEY STATISTICS 2019 European pulp & paper industry CEPI report <https://www.cepi.org/wp-content/uploads/2020/07/Final-Key-Statistics-2019.pdf>

**POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP) DLA 1 m³ PAPIERÓWKI
POZYSKANEJ W WYBRANYCH KRAJACH, LEŚNICTWO ZRÓWNOWAŻONE**
[kg CO₂ eq/m³* drewna]

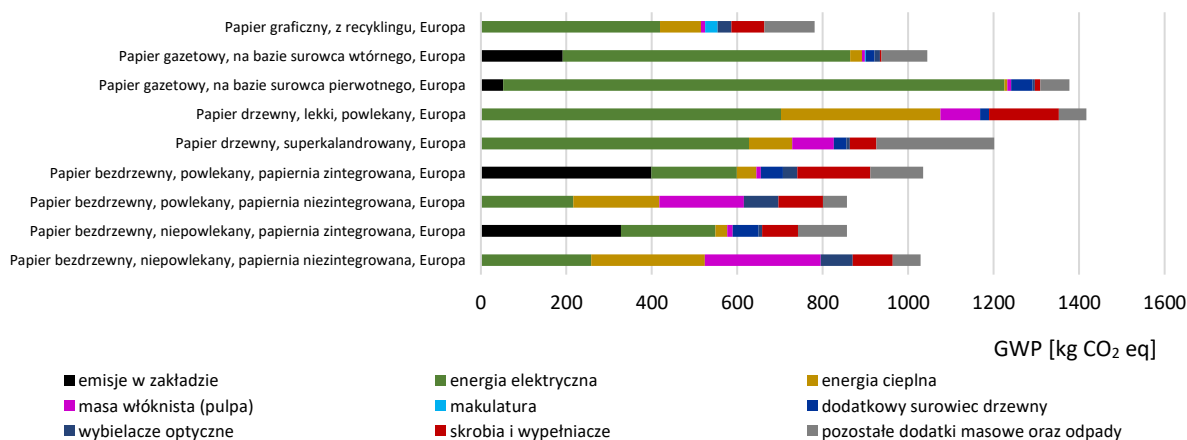


*W stanie powietrzno-suchym 1 m³ drewna waży od 800 kg (gram, cis, bukszpan) do 400 kg (topola, wejmutka). W stanie świeżo ściętym drewno jest znacznie cięższe (od 1000 kg/m³ i więcej dla cisu, grabu, dębu do 700-800 kg/m³ dla sosny, świerku, czy lipy).

**POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP) DLA 1 TONY PIERWOTNYCH MAS
WŁÓKNISTYCH, UŚREDNIONE DANE DLA EUROPY**
[kg CO₂ eq/tonę masy włóknistej]



**POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP) DLA 1 TONY PAPIERÓW,
DANE UŚREDNIONE DLA EUROPY**
[kg CO₂ eq/tonę papieru]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie - Ecoinvent 3.6, IPCC 2013 GWP100a

4. CO WARTO POPRAWIĆ W ZAKRESIE GOSPODAROWANIA PAPIEREM? – WYNIKI BADANIA ANKIETOWEGO

W ramach przeprowadzonego na przełomie lipca i sierpnia wśród Pracowników UEP badania ankietowego uzyskano 140 sugestii, wśród których najczęściej pojawiały się trzy następujące:

- Zastąpienie papierowego obiegu dokumentów obiegiem elektronicznym oraz wyeliminowanie, tam gdzie to tylko możliwe, w działalności administracyjno-dydaktyczno-naukowej wersji papierowych. Szczególna uwaga została zwrócona na potrzebę elektronicznego obiegu faktur oraz zapotrzebowań, ale pojawiały się także inne cenne sugestie wskazujące na możliwości redukcji zużycia papieru (np. zaliczenia zajęć, czy materiały na zebrania i spotkania w formie elektronicznej).
- Zaopatrzenie poszczególnych pomieszczeń w dodatkowe pojemniki na makulaturę – mimo dostawienia w ostatnim czasie koszy do selektywnej zbiórki odpadów, w opinii Respondentów ich liczba jest nadal niedostateczna. Wyraźną rekomendacją jest, aby takie pojemniki pojawiły się w indywidualnych pomieszczeniach.
- W komunikacji wewnętrznej wprowadzenie zamykanych kopert wielokrotnego użytku.

5. GOSPODAROWANIE PAPIEREM – ZADANIA NA LATA 2022-2024

Puntem wyjścia do formułowania zadań w zakresie gospodarowania papierem stał się cel Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych (<https://www.un.org.pl>):



Cel 12 Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja - zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji

Hierarchia postępowania w zakresie gospodarowania papierem:

- Unikanie zużycia papieru i wyrobów papierniczych,
- Wykorzystywanie wyrobów papierniczych o lepszej charakterystyce środowiskowej,
- Wspieranie selektywnej zbiórki odpadów i ich inwentaryzacja.

ZADANIA W ZAKRESIE GOSPODAROWANIA PAPIEREM NA LATA 2022-2024

UNIKANIE ZUŻYCIA PAPIERU I WYROBÓW PAPIERNICZYCH

- kontynuowanie wdrażania elektronicznego obiegu dokumentów (EOD),
- przy współpracy z wytypowanymi jednostkami (np. Rektorat, BOS, RAN, Dział Socjalny) sporządzenie wykazu takich dokumentów/pism/wniosek/materiałów będących w zakresie kompetencji tych jednostek, które nie będą elementem EOD, a mogłyby być procedowane/przekazywane w wersji elektronicznej,
- zweryfikowanie, czy przy kserokopiarkach użytkowanych na terenie UEP znajdują się właściwe instrukcje obsługi dotyczące danego modelu urządzenia. W razie potrzeby ich uzupełnienie.

WYKORZYSTYWANIE WYROBÓW PAPIERNICZYCH O LEPSZEJ CHARAKTERYSTYCE ŚRODOWISKOWEJ

- utrzymanie dotychczasowego wysokiego poziomu włączania kryteriów środowiskowych w procedury zakupowe papierów graficznych (zmiana kryterium środowiskowego w procedurze zakupowej papieru do drukowania i kopiowania o formatach A3 i A4 przeznaczonego do zastosowań biurowych i na potrzeby wewnętrzne UEP),
- w większym stopniu włączanie kryteriów środowiskowych w procedury zakupowe innych produktów papierniczych np. teczek, zeszytów, notesów,
- dodanie „kryteria środowiskowe” do opisu przedmiotu zamówienia w załączniku nr 2 do zarządzenia nr 129/2020 Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu z dnia 23 grudnia 2020 roku, w sprawie zasad postępowania przy udzielaniu zamówień publicznych w Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu,
- zakup i wprowadzenie kopert wielokrotnego użytku do korespondencji wewnętrznej,
- pod koniec 2022 roku określenie wpływu wdrażania EOD na zużycie papieru do drukowania i kopiowania. W kontekście uzyskanych wyników rozważenie opcji ewentualnego stworzenia centrów drukowania na UEP.

WSPIERANIE SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW I ICH INWENTARYZACJA

- systematycznie przypominanie jednostkom organizacyjnym o możliwości doposażania pomieszczeń biurowych w dodatkowe pojemniki na makulaturę,
- określenie ewentualnych dodatkowych potrzeb poszczególnych pomieszczeń biurowych na niszczarki do dokumentów i doposażenie ich według zgłoszonego zapotrzebowania,
- prowadzenie wykazu (jako masa odpadów lub jako liczba kontenerów/pojemników) wygenerowanych odpadów z papieru i tektury.

6. GOSPODAROWANIE PAPIEREM - ZASADY

6.1 UNIKANIE ZUŻYCIA PAPIERU I WYROBÓW PAPIERNICZYCH

Kluczowym elementem unikania zużycia papieru jest zastępowanie papierowych materiałów i dokumentów wersjami elektronicznymi. Przyczyniają się do tego funkcjonujące w ramach UEP platformy (np. Moodle) oraz inne rozwiązania informatyczne. Najważniejszym z nich jest Elektroniczny Obieg Dokumentów (EOD) - obecnie wdrażany jako element Zintegrowanego Systemu Informatycznego (ZSI). Istnieją jednak także inicjatywy informatyczne nie będące elementem ZSI.

Obecnie zastępowanie papierowych wersji dokumentów wariantem elektronicznym możliwe jest w odniesieniu do:

- dokumentów dotyczących świadczeń socjalnych, urlopów i grafików (Xprimer, ZSI),
- elektronicznych decyzji stypendialnych (USOS, ZSI),
- obsługi procesu procedowania prac dyplomowych oraz ich archiwizacji (USOS, ZSI),
- procesów dydaktycznych - udostępnianie studentom materiałów dydaktycznych w wersji elektronicznej oraz przeprowadzanie zaliczeń w wersji elektronicznej (Moodle).

W niedalekiej przyszłości zastępowanie papierowych wersji dokumentów wariantem elektronicznym możliwe będzie w odniesieniu do:

- zapotrzebowań (do końca 2021 roku, ZSI),
- faktur zakupowych (do końca 2021 roku, ZSI),
- wniosków o zagospodarowanie/kasację (do końca 2021 roku, ZSI),
- wniosków o rezerwację środków (dot. zawierania umów) (do końca 2021 roku, ZSI),
- wniosków o zawarcie umowy dydaktycznej (jak wyżej, ale to szczególny przypadek) (do końca 2021 roku, ZSI),
- umów cywilno-prawnych wraz z rachunkami (pakiet kilku rodzajów umów zlecenia i o dzieło) (do końca 2021 roku, ZSI),
- premii regulaminowych (do końca 2021 roku, ZSI),
- premii uznaniowych (do końca 2021 roku, ZSI),
- ocen pracowniczych (do końca 2021 roku, ZSI),

- dodatku zadaniowego (poza ZSI),
- pakietu wniosków dot. systemu Kontroli Dostępu (wnioski o wydanie karty i przyznanie dostępów) (poza ZSI),
- wniosku o miejsce parkingowe (poza ZSI).

Potencjał do zmniejszenia zużycia papieru tkwi także w części tych dokumentów, które nie są elementem wdrażanych rozwiązań informatycznych, a które dotychczas dystrybuowane były w formie papierowej. Dlatego jednym z zaplanowanych zadań jest przeprowadzenie konsultacji z wytypowanymi jednostkami (np. Rektorat, BOS, RAN, Dział Socjalny) i zidentyfikowanie tych dokumentów, co do których nie ma przeciwwskazań formalno-prawnych, aby mogły być dystrybuowane tylko w formie elektronicznej. Przykładami potencjalnych takich dokumentów są zaproszenia na uroczystości organizowane wewnątrz uczelni, informacje o powołaniach w skład zespołów i komisji uczelnianych, programy wydarzeń, autoreferaty, ulotki reklamowe itp.

Istotny potencjał do unikania zużycia papieru tkwi także w następujących rekomendowanych działaniach:

- przeprowadzanie kolokwiów, zaliczeń i egzaminów przy użyciu elektronicznych platform (Moodle, Microsoft Teams),
- korekta merytoryczna i redakcyjna prac dyplomowych, artykułów oraz książek do wydruku dokonywana na wersji elektronicznej,
- wykorzystanie jako brudnopisów częściowo zadrukowanych arkuszy papieru,
- tworzenie i utrzymywanie elektronicznej wersji „kopii zapasowej” dokumentów, zamiast wielokrotnego drukowania na rzecz wewnętrznego potwierdzenia.

6.2 WYKORZYSTYWANIE WYROBÓW PAPIERNICZYCH O LEPSZEJ CHARAKTERYSTYCE ŚRODOWISKOWEJ

ZASADY OGÓLNE

W miarę dostępności oferty rynkowej, środków finansowych oraz przy założeniu zgodności z docelowym zastosowaniem zaleca się, aby przy wyborze wszelkich produktów papierniczych wziąć pod uwagę następujące kryteria:

- wyprodukowane z wtórnego surowca włóknistego (makulatury) **lub** na bazie pierwotnych surowców włóknistych pochodzących z legalnych i/lub zrównoważonych źródeł,
- niebielone **lub** bielone bez użycia chloru (TCF, Totally Chlorine Free) **lub** bielone bez użycia chloru pierwiastkowego (ECF, Elemental Chlorine Free),
- skonstruowane z łatwo dających się rozdzielić jednorodnych materiałów.

Zaleca się uwzględnienie powyższych kryteriów w odniesieniu do różnego rodzaju zamawianych produktów papierniczych (np. papieru poligraficznego, kolorowego oraz różnoformatowego papieru biurowego do drukowania i kopiowania, papieru na wizytówki, kopert, notesów i zeszytów, teczek, kalendarzy, serwetek, produktów higienicznych, materiałów reklamowych, gadżetów i materiałów promocyjnych itp.).

ZASADY SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYBRANYCH PRODUKTÓW PAPIERNICZYCH

Biały papier w formacie A3 i A4 do drukowania i kopiowania w urządzeniach biurowych, przeznaczony do komunikacji/korespondencji wewnętrznej i codziennego użytku biurowego na terenie UEP powinien być:

- wyprodukowany w 100% z wtórnego surowca włóknistego (makulatury),
- niebielony **lub** bielony bez użycia chloru (TCF, Totally Chlorine Free) **lub** bez użycia chloru pierwiastkowego (ECF, Elemental Chlorine Free),
- zadrukowywany dwustronnie, z wybranymi ustawieniami druku „ekonomicznego”,
- jako standardowe wybrane drukowanie monochromatyczne.

***Przykładowy opis przedmiotu zamówienia:** papier kserograficzny wyprodukowany w 100% z włókien wtórnych, format A4, niebielony, bezpyłowy, 80 g/m², białość ≥70% (CIE≥55)*

***Kryteria środowiskowe:** 100% z włókien wtórnych, papier niebielony*

Inne papiery i kartony graficzne powinny być (zgodnie z dotychczas stosowaną praktyką):

- wyprodukowane na bazie pierwotnych surowców włóknistych pochodzących z legalnych i/lub zrównoważonych źródeł **lub** wyprodukowane w co najmniej 75% z wtórnego surowca włóknistego (makulatury).

***Przykładowy opis przedmiotu zamówienia:** papier do drukarki wielkoformatowej, format A1 (610 mm), 160 g, powlekany dł. 30 m, biały, wyprodukowany na bazie surowców włóknistych pochodzących z legalnych i/lub zrównoważonych źródeł*

***Dodatkowe punkty za:** bielony bez użycia chloru (TCF, Totally Chlorine Free) **lub** bez użycia chloru pierwiastkowego (ECF, Elemental Chlorine Free).*

***Kryteria środowiskowe:** surowiec włóknisty z legalnych i/lub zrównoważonych źródeł, (TCF/ECF)*

Papierowe koperty stosowane do komunikacji/korespondencji wewnętrznej powinny być:

- zamykane i wielokrotnego użytku (miejsca na wielu adresatów),
- niebielone (np. kolor brązowy lub szary).

Przykładowy opis przedmiotu zamówienia: koperta papierowa z zamknięciem, wielokrotnego użytku do korespondencji wewnętrznej, niebielona, brązowa, format C4, rozszerzana na 40 mm

Kryteria środowiskowe: wielokrotnego użytku, niebielony

Papierowe koperty stosowane do komunikacji/korespondencji zewnętrznej powinny być:

- niebielone (np. kolor brązowy lub szary).

Przykładowy opis przedmiotu zamówienia: koperta papierowa, niebielona, brązowa, format C4 HK, z paskiem

Kryteria środowiskowe: niebielony

Teczki (na potrzeby biurowe oraz promocyjne) powinny być:

- niepowlekane,
- niebielone (np. kolor brązowy lub szary).

Przykładowy opis przedmiotu zamówienia: teczka z gumką, 300g/m², niepowlekana, niebielona, format A4

Kryteria środowiskowe: papier niebielony i niepowlekany

Kalendarze powinny być:

- zamawiane tylko na życzenie jednostki organizacyjnej lub pracownika, zgodnie z podaną przez nich specyfikacją.

Papier toaletowy powinien być (zgodnie z dotychczas stosowaną praktyką):

- wyprodukowany w 100% z wtórnego surowca włóknistego (makulatury),
- niebielony **lub** bielony bez użycia chloru (TCF, Totally Chlorine Free) **lub** bez użycia chloru pierwiastkowego (ECF, Elemental Chlorine Free).

Przykładowy szczegółowy opis przedmiotu zamówienia: papier toaletowy, wyprodukowany w 100% z włókien wtórnych, niebielony, 3-warstwowy

Kryteria środowiskowe: 100% z włókien wtórnych, papier niebielony

Ręczniki papierowe i serwetki papierowe powinny być:

- wyprodukowane na bazie pierwotnych surowców włóknistych pochodzących z legalnych i/lub zrównoważonych źródeł **lub** wyprodukowane w 100% z wtórnego surowca włóknistego (makulatury).

Przykładowy szczegółowy opis przedmiotu zamówienia: serwetki papierowe wyprodukowane na bazie włókien pierwotnych pochodzących z legalnych i/lub zrównoważonych źródeł, 33x33 cm, 20 szt. w opakowaniu

Kryteria środowiskowe: włókna z legalnych/zrównoważonych źródeł

Przykładowy szczegółowy opis przedmiotu zamówienia: serwetki papierowe wyprodukowane w 100% z włókien wtórnych, 33x33 cm, 20 szt. w opakowaniu

Kryteria środowiskowe: 100% z włókien wtórnych

6.3 WSPIERANIE SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW

ZASADY OGÓLNE

W ramach selektywnej zbiórki odpadów, pojemniki na makulaturę mają przypisany kolor niebieski. Nie powinny być wyłożone workami foliowymi. W przypadku wyłożenia pojemnika workiem foliowym przez służby porządkowe, makulatura powinna zostać przesypana przez personel porządkowy do worka zbiorczego, a po zebraniu większej ilości, przełożona luzem do pojemnika na odpady segregowane. Z założenia segregowane odpady papierowe powinny być suche i niezatłuszczone, stąd nie ma potrzeby używania worków i mieszania różnych rodzajów materiałów.

Do pojemników z makulaturą wrzucamy suche, niezatłuszczone, odseparowane od innych (niepapierowych) materiałów oraz zgniecione lub złożone:

- papiery biurowe i pakowe,
- gazety i czasopisma,
- gazetki reklamowe,
- ulotki i katalogi,
- książki i zeszyty,
- tekturowe opakowania i materiały biurowe,
- kartony,
- tekturę falistą,
- torby i worki papierowe.

Do pojemników z makulaturą nie wrzucamy:

- odpadów mokrych i zatłuszczonych,
- odpadów trwale wielomateriałowych - papierów foliowanych, lakierowanych, powlekanych (np. okleiną) oraz kartonów po mleku i napojach,
- kalek i papierów woskowanych/parafinowanych,
- zużytych ręczników papierowych i chusteczek higienicznych,
- tapet i worków po materiałach budowlanych,
- zatłuszczonych: opakowań, papierowych naczyń jednorazowych oraz papierowych serwetek,
- jednorazowych środków higienicznych.

Powyższy podział oznacza, że do niebieskiego pojemnika nie powinny trafiać lakierowane lub powlekane tworzywami okładki kalendarzy, zeszytów, teczek, czy innych materiałów biurowych (np. w okleinie skóropodobnej lub z kolorową powłoką z tworzywa sztucznego). Powinny one zostać odseparowane od papierowego środka i umieszczone w pojemniku na odpady zmieszane. Nie papiernicze elementy (np. gumki przy teczkach, rączki, wkłady tworzywowe do segregatorów, elementy metalowe itp.) powinny także zostać odseparowane i skierowane albo do stosownego pojemnika na odpady selektywne (żółty – tworzywa sztuczne i metale, zielony – szkło), albo – jeśli są wielomateriałowe lub zanieczyszczone – do pojemnika na odpady zmieszane. Zużyte koperty oraz materiały opakowaniowe (np. kartony) powinny zostać także oczyszczone z elementów niepapierowych (np. usunięte okienka z kopert, folie bąbelkowe z kopert, taśmy klejące, zszywki), zanim trafią do niebieskiego pojemnika. Z tego względu dobrze jest zamawiać mono-papiernicze materiały biurowe np. notesy, zeszyty i kalendarze, które skonstruowane są np. z niepowlekanego tworzywami sztucznymi papieru,

kartonu, tektury lub stanowią kombinację tych materiałów. Elementy niepapierowe są jak najbardziej wskazane, ale ważne, aby było możliwe ich łatwe odseparowanie.

Rekomendowane jest niszczenie dokumentów z danymi wrażliwymi (np. osobowymi) na miejscu w niszczarkach. Ścinki wygenerowane przez niszczarkę powinny być kierowane do ogólnych niebieskich pojemników na makulaturę (przeniesione w worku i luzem wysypane do pojemnika lub w kartonie, co umożliwia segregację całości w dedykowanym pojemniku).

Na adres helpdesk.dzi@ue.poznan.pl należy kierować wnioski dotyczące:

- dostarczenia do pomieszczeń biurowych kartonowych pojemników na makulaturę (dostępne w dwóch rozmiarach 45 lub 60 litrów),
- opróżnienia pojemników z makulaturą,
- podstawienia lub odebrania pojemnika z odpadowymi dokumentami z danymi osobowymi do utylizacji (bezpiecznego zniszczenia) przez zewnętrzną firmę.

Wnioski dotyczące zakupu niszczarek należy kierować do Centrum Informatyki.

Kontakt z Pełnomocnikiem Rektora ds. Ekologii pod adresem pełnomocnikeko@ue.poznan.pl

Poznań, 09.09.2021

Opracowanie: dr hab. inż. Anna Lewandowska, prof. UEP - Pełnomocniczka Rektora ds. Ekologii

Konsultacja:

Komisja ds. Ekologii w składzie (w porządku alfabetycznym)

Dr hab. Barbara Borusiak, prof. UEP

Dr hab. Agata Filipowska, prof. UEP

Mgr Renata Glinkowska

Dr hab. Izabela Janicka, prof. UEP

Prof. dr hab. inż. Alina Matuszak-Flejszman

Mgr inż. Dawid Tomczak

Dr inż. Joanna Witczak

Dr hab. inż. Katarzyna Wybieralska, prof. UEP

Mgr Katarzyna Zdulska