

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**ПОЛЬСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ
СПРЯМУВАННЯМ**

Навчальний посібник

JĘZYK POLSKI SPECJALISTYCZNY

Podręcznik

Затверджено на засіданні кафедри ПОПМ
Протокол № 11 від 30.06.2023 р.

Одеса 2023

Яковенко Л. І. Польська мова за професійним спрямуванням: навчальний посібник / Л. І. Яковенко, А. Є. Денисова, О. М. Козаченко, М.І. Анікіна, Одеса: ОП, 2023. – 231 с.

Автори: Яковенко Л.І., к.ф.н., доцент,
Денисова А.Є., д.т.н., професор,
Козаченко О. М., к.п.н., доцент,
Анікіна М.І. – магістр.

Рецензенти:

О.К. Гадомський – доктор габілітований, доктор філологічних наук, професор, завідувач кафедри білоруської та української філології Опольського університету (Польща);

О.М. Новак – кандидат філологічних наук, доцент кафедри загального та слов'янського мовознавства Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова.

Розглянуто та рекомендовано на засіданні кафедри професійно орієнтованої польської мови (протокол № 11 від 30.06. 2023 р.)

Видання призначено для студентів різних форм навчання усіх спеціальностей. Його зміст відповідає задачам, які визначені Законом України “Про енергозбереження”, державній програмі «TASIS» Енергетичного Центру ЄС в Україні, спрямованим на використання енергозберігаючих та екологічно чистих технологій.

Підручник містить спеціалізовані тексти з відновлювальної енергетики, що покликані дати студентам зразки професійного мовлення зазначеного технічного напрямку, ознайомити їх з базовою термінологією. Джерелом текстів послуговували наукові публікації, у яких висвітлено позицію польських вчених стосовно використання інноваційних технологій енергозбереження, а також інтернет- та медіаресурси, зосереджені на раціональному використанні корисних копалин та захисті довкілля. Різноманітні завдання мають на меті засвоєння термінології з важливої для енергетичної безпеки людства наукової сфери, розвиток професійного мовлення, що сприятиме самостійному використанню польської мови у процесі реалізації власних професійних потреб.

Видання призначене для студентів класичних і технічних університетів, фахівців з економіки, енергетики, екології тощо, а також усіх, хто прагне вдосконалити навички професійного мовлення польською мовою.

Національний університет «Одеська політехніка»

SPIS TREŚCI

ПЕРЕДМОВА	4
SKRÓTY I OZNACZENIA UMOWNE	6
ROZDZIAŁ 1. CZŁOWIEK KONTRA ŚRODOWISKO.....	7
WALKA BEZ ZWYCIĘZCY	7
W ZGODZIE Z NATURĄ.....	16
NIESPRAWIEDLIWOŚĆ KLIMATYCZNA.....	27
DRUGA STRONA DWUTLENKU WĘGLA	36
ZAGROŻENIA I SZANSE	46
ROZDZIAŁ 2. DROGI ROZWIĄZANIA PROBLEMU	57
OPINIE I MOŻLOWOŚCI.....	57
W POSZUKIWANIU KOMPROMISU.....	67
NOWE ŹRÓDŁA – NOWE RELACJE.....	77
ROZDZIAŁ 3. POLSKA POLITYKA ENERGETYCZNA.....	86
MOŻLIWOŚCI I PERSPEKTYWY	86
CZYSTE POWIETRZE	97
SAMOCHÓD MAGAZYNEM ENERGII	107
WODÓR ZIELONY A WODÓR NIEBIESKI.....	117
ZMIENIAJĄ SIĘ PROPORCJE	125
GAZ JAKO PALIWO PRZEJŚCIOWE	134
ROZDZIAŁ 4. WKŁAD POLSKICH NAUKOWCÓW W ROZWÓJ EKOENERGETYKI.....	142
NAUKA I PRAKTYKA	142
WYBRANE ASPEKTY BADAŃ	151
TESTY.....	160
ZADANIA INDYWIDUALNE	211
SŁOWNICZEK.....	212
ŹRÓDŁA INTERNETOWE	223
ZALECANA LITERATURA I SŁOWNIKI.....	223

ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник укладено згідно з освітньо-науковою програмою мовної підготовки бакалаврів всіх спеціальностей. Нормативна дисципліна – «Іноземна мова (польська)» для студентів 4 курсу, на яку відводиться 120 год. аудиторних практичних занять. Одним зі змістових модулів цієї дисципліни є інноваційні енерготехнології для студентів спец. 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Мета навчального посібника подиктована вимогами щодо компетентностей, які повинна сформувати дисципліна «Іноземна мова (польська)»: здатність практичного володіння лексичним та граматичним матеріалом, комунікативною компетенцією на рівні, достатньому для ведення професійного спілкування; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до міжособистісного спілкування у поліетнічному регіональному просторі; здатність спілкуватися польською мовою у професійній діяльності.

Відповідно до названих компетентностей видання спрямоване на вироблення наступних практичних результатів навчання: мати навички критичного мислення, викладати у зрозумілий спосіб власні думки, здійснювати їх аргументацію; володіти прийомами спілкування і вміти використовувати їх при роботі з колективом і кожним індивідумом; вміти спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію; вміти вербально та письмово репрезентувати практичні розробки; співпрацювати з колегами, представниками інших культур та релігій, прибічниками різних політичних поглядів тощо.

Для досягнення зазначених результатів навчання студенти повинні засвоїти лексичний та термінологічний пласт польської мови, пов'язаний з альтернативною енергетикою; опанувати основні синтаксичні конструкції, що використовуються у науковому та популярно-науковому стилі; вільно користуватися правилами польського відмінювання і дієвідмінювання, а також мати уявлення про стан розвитку екологічно чистої енергетики як у Польщі, так і в Європі.

Кожен підрозділ основної частини підручника починається з тексту, призначеного для читання, аналізу та перекладу. Після тексту в допомогу студентам подано словнички. Вправи, що базуються в основному на прочитаному тексті, мають на меті закріпити лексичний матеріал і актуалізувати граматичні знання та навички. У разі необхідності до завдань додається граматична чи стилістична довідка. У кінці кожного підрозділу розміщено питання для самоконтролю, що охоплюють як мовний, так і фактичний матеріал. Також автори вважали за доцільне додати деякі цікаві факти під рубрикою «Ciekawostki energetyczne».

Важливою складовою підручника є тести для самоконтролю, які містять лексичний та граматичний компонент до кожного з текстів, словник та список інтернет-ресурсів і літератури.

Джерелом більшості текстів є монографія відомого польського вченого-енергетика, доктора габілітованого, професора інженера Яна Кічіньського «Трансформація зеленої енергії»¹. Укладачі підручника висловлюють щиру вдячність автору монографії за згоду на використання текстів монографії для дидактичних цілей. На наш погляд, тексти книги дають актуальну інформацію про стан та перспективи використання дружньої для довкілля енергетики як у Польщі, так і в усій Європі. Зміст текстів і загальна ідея цієї монографії надихають і дають підставу для оптимістичних прогнозів щодо майбутнього людини та довкілля.

Бажаємо нашим студентам цікавих і корисних пригод під час роботи з підручником!

¹ Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020.

SKRÓTY I OZNACZENIA UMOWNE

itp. i tym podobne

l. m. liczba mnoga

l. p. liczba pojedyncza

r.m. rodzaj męski

r.n. rodzaj nijaki

r.ż. rodzaj żeński

m.in. między innymi

np. na przykład

wg według



Czytanie i analiza tekstu



Zadania



Porozmawiaj z kolegami



Pytania



Ciekawostki energetyczne

ROZDZIAŁ 1. CZŁOWIEK KONTRA ŚRODOWISKO

WALKA BEZ ZWYCIĘZCY



Krucha równowaga klimatyczna

Człowiek „wpompowuje” do naturalnego cyklu 37 mld ton CO₂ rocznie. I chociaż nie jest to liczba duża w porównaniu do całkowitej ilości CO₂ i C krążącej w przyrodzie, to zasadne jest pytanie, czy przyroda ten gwałtowny dodatkowy przyrost zdąży zneutralizować. I tak powstaje pytanie o bardzo kruchą równowagę klimatyczną.

Istota problemu polega na gwałtownym przyroście emisji gazów cieplarnianych w ostatnich dekadach. Badania naukowców wskazują na dramatycznie wysokie tempo przyrostu CO₂ w atmosferze, jak na skalę geologiczną. Jak podaje amerykańska Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA), stężenie ditlenku węgla rośnie w zatrważająco szybkim tempie. Na przestrzeni lat 2006–2019 skoczyło ono z 0,038% do 0,0411%. W roku 1960 było na poziomie 0,038%, a w erze przedindustrialnej na ok. 0,028%. Obecne stężenie CO₂ na poziomie 0,0411% wygenerowało wzrost globalnej temperatury Ziemi o 1,1 C w stosunku do ery przedindustrialnej (koniec XIX wieku). Obecne tempo przyrostu CO₂ wskazuje, że na kolejny stopień wzrostu globalnego ocieplenia nie będziemy czekali aż 150 lat.

Słynny raport Ala Gore’a i Hilary Clinton mówiący, że od 650 tysięcy lat zawartość CO₂ w atmosferze nigdy nie była tak wysoka jak obecnie, musi budzić niepokój. Trudno sobie wyobrazić, aby to tempo nie było spowodowane przez człowieka.

O ile można by się zgodzić z opiniami, że sam wzrost CO₂ w atmosferze (w pewnych granicach) nie będzie miał wielkiego wpływu na organizm człowieka, to ten sam wzrost może mieć katastrofalne skutki, jeśli chodzi o globalne ocieplenie i zmiany klimatu (tornado, susze, powodzie, zanikanie lądów itd.). Jeden stopień wzrostu globalnej temperatury Ziemi to bardzo dużo. I tu rodzi się uzasadnione

pytanie: czy nasza cywilizacja z takimi zmianami sobie poradzi? A więc gdzie leży granica globalnego ocieplenia, której przekroczyć nam nie wolno?

Dlaczego tak trudno przyznać, że człowiek jest odpowiedzialny za postępujące zmiany klimatyczne? Oczywiście jak zawsze stoją za tym polityka i ekonomia, czyli interesy wielkich korporacji przemysłowych i ambicje rozwoju gospodarczego biedniejszych krajów świata. Opinia społeczna, stanowisko zdecydowanej większości naukowców i ekspertów, stanowisko mediów i celebrytów mają tu duże znaczenie. Trudno jednak przewidzieć, jak sprawy potoczą się w najbliższej przyszłości. Pogląd, iż człowiek nie ma wpływu na zmiany klimatyczne doczekał się już określenia „denializm klimatyczny” (ang. *deny* – zaprzeczać). Niestety, tak rozumiany denializm mocno trzyma się na świecie.

Kluczową rolę odgrywa tu protekcyjna polityka przywódców niektórych światowych mocarstw (np. USA, Chiny) czy krajów rozwijających się (Indie, Brazylia). I trudno oczekiwać, że ambitna polityka klimatyczna krajów Unii Europejskiej, w tym zwłaszcza ostatnie porozumienie tzw. *Zielony Ład*, czy stanowisko znanych światowych celebrytów (Al Gore, Bill Gates, Elon Musk, Leonardo DiCaprio) będą w stanie zainspirować skutecznie cały świat. Tak więc wszystko wskazuje na to, że walkę o ograniczenie globalnego ocieplenia o 1,5 °C na pewno przegramy, prawdopodobnie przegramy też walkę o 2,0 °C. Oznacza to, że historyczne porozumienie paryskie (Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Paryż 2015) praktycznie nie będzie obowiązywało. Sygnały, że tak się stanie wybrzmiały dość jasno na szczycie klimatycznym Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, 24 w Katowicach w 2018 roku. Pomimo zawartego tzw. *Katowice Rulebook* świat daleki jest od zawarcia wspólnych konkretnych porozumień w zakresie ochrony klimatu. Istotę sporów stanowi umiejscowienie „zielonej energetyki” w systemie światowej gospodarki. To wielka przegrana całej ludzkości! W konwencji klimatycznej ONZ w Paryżu (Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Paryż 2015) uczestniczyło blisko 200 krajów, zawarte porozumienie miało zatrzymać globalne

ocieplenie na poziomie „znacznie poniżej 2 °C”. Była to pierwsza w historii umowa klimatyczna o takim zasięgu.

Tymczasem, powołując się na głośną publikację w *Science* nasza planeta zmienia się i to na niekorzyść. Z dziewięciu krytycznych zmian przekroczyliśmy już cztery (zmiana klimatu – *Climate change*, integralność biosfery – *Biosphere integrity*, cykl biogeochemiczny – *Biogeochemical flows* oraz zmiany systemów gruntowych – *Land-system change*). To rodzi poważne obawy dla obecnych i przyszłych pokoleń.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 28 – 34)

Słowniczek

gazy cieplarniane	парникові гази
globalne ocieplenie	глобальне потепління
katastrofalne skutki	катастрофічні наслідки
łód	суша
mocarstwo	світова держава
obawa	побоювання
opinia społeczna	суспільна думка
porozumienie paryskie	паризька угода
postępujący	прогресуючий
przegrana	поразка
stopień	градус
stężenie ditlenku węgla	сполука двоокису вуглецю
zasięg	обсяг, діапазон



ZADANIA

1. Wyszukaj odpowiednie objaśnienia podanych słów.

- a) cykl
- b) zneutralizować
- c) gwałtowny
- d) niepokój
- e) globalny
- f) przekroczyć
- g) mocarstwo
- h) gospodarka

1. Odnoszący się do całego świata.
2. Nagły i szybki.
3. Całość mechanizmów i warunków działania podmiotów gospodarczych związana z wytwarzaniem i podziałem dóbr i usług.
4. Wielkie i potężne państwo.
5. Stan psychiczny charakteryzujący się silnym napięciem, brakiem spokoju, równowagi.
6. Szereg czynności, procesów lub zjawisk powtarzających się w takich samych odstępach czasu i w tej samej kolejności.
7. Usunąć negatywne skutki czegoś.
8. Osiągnąć poziom przewyższający coś; też: wystąpić poza granicę, zakres czegoś.

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

2. Połącz każdy czasownik z najbardziej logicznym dopełnieniem.

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. powstaje | a) globalne ocieplenie |
| 2. zainspirować | b) niepokój |
| 3. zgodzić się | c) pytanie |

- | | |
|-------------|--------------|
| 4.budzić | d)z opiniami |
| 5.zatrzymać | e)świat |

3. W podanym niżej streszczeniu wybierz jedną z trzech możliwości i podkreśl ją (zgodnie z tekstem).

Człowiek „wpompowuje” do (naturalnego, organicznego, przyrodniczego) cyklu 37 mld ton CO₂ rocznie. I chociaż nie jest to liczba (*duża, imponująca, przerażająca*) w porównaniu do całkowitej ilości CO₂ i C krążącej w przyrodzie, to zasadne jest pytanie, czy przyroda ten gwałtowny dodatkowy przyrost zdąży zneutralizować.

Istota problemu polega na gwałtownym przyroście emisji gazów cieplarnianych w ostatnich (*dniach, dekadach, latach*). Badania naukowców wskazują na (*dramatycznie, tragicznie, fatalnie*) wysokie tempo przyrostu CO₂ w atmosferze, jak na skalę geologiczną. Obecne tempo przyrostu CO₂ wskazuje, że na (*kolejny, następny, nowy*) stopień wzrostu globalnego ocieplenia nie będziemy czekali aż 150 lat.

O ile można by się zgodzić z opiniami, że sam wzrost CO₂ w atmosferze (w pewnych granicach) nie będzie miał wielkiego wpływu na organizm człowieka, to ten sam wzrost może mieć (*opłakane, katastrofalne, beznadziejne*) skutki, jeśli chodzi o globalne ocieplenie i zmiany klimatu. Jeden (*poziom, stopień, szczybel*) wzrostu globalnej temperatury Ziemi to bardzo dużo. I tu rodzi się (*słuszne, racjonalne, uzasadnione*) pytanie: czy nasza cywilizacja z takimi zmianami sobie poradzi?

Dlaczego tak trudno (*przyznać, uznać, zaakceptować*), że człowiek jest odpowiedzialny za postępujące zmiany klimatyczne? Oczywiście jak zawsze stoją za tym polityka i ekonomia, czyli interesy wielkich korporacji przemysłowych i (*marzenia, dążenia, ambicje*) rozwoju gospodarczego biedniejszych krajów świata.

Kluczową rolę odgrywa tu protekcyjna polityka (*liderów, przywódców,przewodniczących*) niektórych światowych mocarstw (np. USA, Chiny) czy krajów rozwijających się (Indie, Brazylia).

Tymczasem, powołując się na (*głośną, znaną, słynną*) publikację w *Science* nasza planeta zmienia się i to na niekorzyść. Z dziewięciu krytycznych zmian (*przeszliśmy,przekroczyliśmy, przestąpiliśmy*) już cztery.

4. Wyjaśnij znaczenie podanych związków wyrazowych, używając słów i zwrotów zamieszczonych w nawiasach.

Krucha równowaga klimatyczna (działalność, stan, kataklizmy, naruszenie, bilans, wzrost, zanieczyszczenie) – *stan naruszenia bilansu naturalnego, wzrost zanieczyszczenia i kataklizmów wskutek działalności gospodarczej człowieka.*

Era przedindustrialna (okres, rozwój, przemysł, gospodarka, społeczeństwo agrarne, rewolucja przemysłowa)

Interesy wielkich korporacji przemysłowych (przedsiębiorstwo, prowadzić, działalność gospodarcza, państwo, powiązania gospodarcze, globalny świat).

Ambicje rozwoju gospodarczego (planować, rozwój, kluczowy priorytet, warunki życia, konkurencja, nowe wezwania).

Głośna publikacja (dziennikarstwo, uwaga społeczna, artykuł, ostry temat, autor).
protekcjonalna polityka (subsydia, eksport, liberalizacja handlu, ochrona produkcji krajowej).

Opinia społeczna (społeczeństwo, poglądy, wspólny, podejście, ogólny, reakcja, działania polityczne)

Krytyczne zmiany (zagrożenia, odbywać się, opisywania, zmienność, statystyczny opis stanu systemu klimatycznego, kataklizm).

Ochrona klimatu (szkoda, chronić, czysta energia, jakość powietrza, zaoszczędzenie surowców pierwotnych, gospodarskie postępowanie, konsument, recykling).

5. Napisz w odpowiedniej formie.

1. Co myślisz o *tym projekcie* (ten projekt)?
2. Istota problemu polega na (gwałtowny przyrost) emisji gazów cieplarnianych.
3. Stężenie ditlenku węgla rośnie w zatrważająco (szybkie tempo).
4. Obecne tempo przyrostu CO₂ wskazuje na kolejny stopień wzrostu (globalne ocieplenie).
5. Dlaczego tak trudno przyznać, że człowiek jest odpowiedzialny za(postępujące zmiany klimatyczne)?
6. Trudno jednak przewidzieć, jak sprawy potoczą się w..... (najbliższa przyszłość).
7. Istotę sporów stanowi umiejscowienie „zielonej energetyki” w systemie(światowa gospodarka).
8. Tak więc wszystko wskazuje na to, że walkę o(ograniczenie globalnego ocieplenia) na pewno przegramy.
9. Opinia społeczna, stanowisko..... (zdecydowana większość) naukowców i ekspertów mają tu duże znaczenie.
10. Jeden stopień wzrostu.....(globalna temperatura) Ziemi to bardzo dużo.
11. I tak powstaje pytanie o bardzo kruchą..... (równowaga klimatyczna).

6. Zamień na czas przeszły.

1. I tak (powstaje) *powstało* pytanie o bardzo kruchą równowagę klimatyczną. 2. Człowiek („wpompowuje”) do naturalnego cyklu 37 mld ton CO₂ rocznie. 3. Istota problemu (polega) na gwałtownym przyroście emisji gazów cieplarnianych w ostatnich dekadach. 4. Badania naukowców (wskazują) na dramatycznie wysokie tempo przyrostu CO₂ w

atmosferze, jak na skalę geologiczną. 5. Oczywiście jak zawsze (stoją) za tym polityka i ekonomia.



Porozmawiaj z kolegami

Jak myślisz, na czym polega wychowanie ekologiczne dla różnych grup wiekowych? Podyskutuj z kolegami z grupy na ten temat.



Odpowiedz na pytania

1. Jak szybko rośnie stężenie ditlenku węgla według amerykańskiej Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA) ?
2. Czy będzie miał sam wzrost CO₂ w atmosferze wielki wpływ na organizm człowieka?
3. Dlaczego tak trudno przyznać, że człowiek jest odpowiedzialny za postępujące zmiany klimatyczne?
4. Ile krajów uczestniczyło w konwencji klimatycznej ONZ w Paryżu (Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Paryż 2015) ?
5. Wydziel końcówki fleksyjne w poniższych formach przypadkowych i określ kryteria ich przyporządkowania: *gazu, planety, wodoru, spokoju*.
6. Jaka wymiana samogłoskowa zachodzi w formach osobowych czasu przeszłego w czasownikach zakończonych na *-eć* ?
7. Jaka końcówka jest dominującą w celowniku liczby pojedynczej rzeczowników rodzaju męskiego *-u* czy *-owi*? Wymień jak najwięcej rzeczowników z końcówką *-u*.



Ciekawostka energetyczna

Elektrownia Bełchatów – największa w Europie elektrownia węglowa wytwarzająca energię elektryczną z węgla brunatnego. Produkuje około 20% energii elektrycznej w Polsce i jest fundamentem bezpieczeństwa energetycznego.

Elektrownia emituje najwięcej gazów cieplarnianych spośród wszystkich elektrowni świata, jednocześnie będąc mało efektywną pod względem emisji CO₂ na jednostkę wytwarzanego prądu. W 2018 roku wyemitowała 37,6 mln ton CO₂. (https://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia_Be%C5%82chat%C3%B3w)



Ciekawe scenariusze *National Geographic* i inne opinie

W kwietniowym specjalnym wydaniu *National Geographic* z okazji 50. rocznicy Dnia Ziemi opublikowane zostały dwa scenariusze rozwoju stanu Ziemi w perspektywie do 2070 – wariant optymistyczny i pesymistyczny. Redakcja *National Geographic* nie sugeruje, który z tych dwóch scenariuszy będzie miał miejsce. Trudno to zresztą jednoznacznie przewidzieć. Jedno jest pewne: aby scenariusz optymistyczny miał szanse się zrealizować, to musimy jako cywilizacja przebudować swoją mentalność i stworzyć idee, w myśl których nie rozwój gospodarczy za wszelką cenę i wysoka konsumpcja będą miały priorytet, lecz harmonijny, zrównoważony rozwój w zgodzie z naturą. To będzie skrajnie trudne zadanie, ponieważ rozwój gospodarczy i co za tym idzie wysoka konsumpcja i jakość życia stały się niemal religią w dążeniach ludzkości. Tego rodzaju dążenia są zresztą czymś naturalnym, a więc jak w takiej sytuacji zmienić nastawienie czy wręcz mentalność całych pokoleń?

Niepokojące informacje wynikają z artykułu opublikowanego w kwietniu 2020 w *Nature* przez grupę naukowców z RPA, USA i Wielkiej Brytanii. Wynika z niego, że zmiany klimatu mogą wywołać zagładę wielu gatunków już w tej dekadzie. Globalne ocieplenie pozbawi te gatunki ich nisz klimatycznych. Śmiertelne zmiany dotkną w sumie aż 15% ekosystemów, w tym prawie wszystkie istniejące wzdłuż równika. Czeka nas więc eksplozja wielkiego wymierania, szóstego w liczącej 4 mld lat historii życia na Ziemi, ale pierwszego spowodowanego nie przez wulkany czy upadek planetoidy, tylko przez jeden z żyjących tu gatunków.

Ale i dla tego gatunku są niepokojące informacje:

(...) Górną granicą blokującą naszą możliwość zamieszkania w każdym zakątku świata jest tzw. temperatura mokrego termometru. To wskaźnik łączący temperaturę z wilgotnością powietrza, który meteorolodzy mierzą, otaczając termometr mokrą ściereczką. Jeśli temperatura mokrego termometru przekracza 35

°C, ludzki organizm nie jest w stanie się schłodzić (za pomocą pocenia się) i umiera. Obecnie maksymalna temperatura mokrego termometru sięga gdzieś ok. 32 °C, jednak jak wskazują badania z ostatnich lat, wraz z globalnym ociepleniem niebezpiecznie zbliża się ona do granicy 35 °C wiele miejsc może wkrótce nie nadawać się do normalnego zamieszkania przez człowieka. (...)

Na konieczność wypracowania innego stylu życia w walce o naturę i klimat zwraca też uwagę profesor M. Węsławski, Dyrektor Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie, w wywiadzie dla Gazety Wyborczej z dnia 11 kwietnia 2020 r. Podstawową kwestią jest według autora wywiadu zmiana mentalności i ideologii bogatej północy. Profesor Węsławski stwierdza:

(...) Kłopot polega też na tym, że my zabieramy głos z pozycji bogatego, który siedzi na wysokim stolku i poucza tych wszystkich biedaków z globalnego Południa, jak mają teraz żyć. A prawda jest taka, że mieliśmy po prostu więcej szczęścia, bo w prezencie dostaliśmy 10 tysięcy lat komfortu klimatycznego. Tylko w naszej części świata dało się uprawiać zboże, hodować zwierzęta, zbudować zakłady przemysłu, kiedy Innuici na Labradorze lub Indianie w Ameryce Północnej ganiłi za zwierzętami. Oni nie byli głupszy od nas. Po prostu przyroda nie pozwalała im na nic innego. (...)

(...) Podstawową rzeczą, którą może zrobić bogata Północ, jest sformułowanie nowej ideologii. Nie wzrostu gospodarczego, tylko pozostawania w równowadze z przyrodą. W tej chwili tak się porobiło, że jemy nie tyle, ile jest nam rzeczywiście potrzebne, ale żeby pokazać, jacy jesteśmy zamożni, wyszukani. Warto się samoograniczyć. Nie musisz mieć klimatyzatora, wielkiego samochodu czy jeść krewetek sprowadzanych z końca świata. Istnieją przecież wskaźniki szczęścia, które mówią, że aby osiągnąć satysfakcję z życia i równowagę psychiczną, nie trzeba gromadzić i produkować coraz więcej dobra. (...)

To piękne słowa, chociaż można mieć wątpliwości, czy trafią do wszystkich zachwyconych wysoką konsumpcją z bogatej północy. Niestety z wzrostu gospodarczego uczyniono niemal religię, i to na całym świecie. Opinii w sprawie zmian klimatu i wpływu tych zmian na naszą cywilizację jest tysiące. Jednakże

publikacje w najbardziej prestiżowych na świecie czasopismach *Nature* oraz *Science* o eksplozji wielkiego wymierania, czy przekroczeniu 4 z 9 krytycznych zmian Ziemi muszą budzić nasz największy niepokój.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 35 – 38)

Słowniczek

dążenie	прагнення
eksplozja	вибух
gatunek	сорт, тип, вид (біологічний)
gdzieniegdzie	подекуди
konsumpcja	споживання
kwestia	питання
nastawienie	налаштованість (на щось, на якусь справу)
okazja, z okazji	з приводу (чого, дня народження, свята і т.п.)
osiągnąć	досягти
planetoida	планетоїд (небесне тіло)
równik	екватор
ściereczka	ганчірочка
sugerować	пропонувати, радити, вселяти (думку)
wątpliwość	сумніви
wilgotność	вологість
zagłada	загибель, знищення
zboże	збіжжя (хлібні злаки)



ZADANIA

1. Wyszukaj odpowiednie objaśnienia podanych słów.

- a) scenariusz
- b) szansa
- c) prestiżowy
- d) cywilizacja
- e) ideologia
- f) pesymista
- g) dobra
- h) walka

1. Ogół dóbr materialnych, środków i umiejętności osiągnięty przez określone społeczeństwo w danej epoce historycznej.
2. Poważanie i szacunek, jakim ktoś lub coś cieszy się w swoim otoczeniu.
3. Rzeczy i wartości potrzebne do życia i rozwoju człowieka.
4. Zaplanowany lub przewidywany rozwój wydarzeń.
5. Działanie mające na celu zdobycie, odzyskanie kogoś lub czegoś.
6. System poglądów, idei, pojęć jednostki lub grupy ludzi.
7. Możliwość powodzenia w jakiejś sprawie lub zaistnienia jakichś pożądanых okoliczności.
8. Człowiek dostrzegający tylko ujemne strony życia i przewidujący same najgorsze rzeczy.

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

2. Odpowiedz na pytania, wykorzystując wyrazy podane w nawiasach.

Przykład : Jakie niepokojące informacje wynikają z artykułu opublikowanego w kwietniu 2020 w *Nature* przez grupę naukowców z RPA, USA i Wielkiej Brytanii?(zmiany klimatu, zagłada gatunków).

Z artykułu wynika, że już w tej dekadzie **zmiany klimatu mogą wywołać zagładę wielu gatunków.**

1. Co należy zrobić cywilizacji, aby scenariusz optymistyczny miał szanse się zrealizować? (przebudować swoją mentalność, rozwój gospodarczy za wszelką cenę, wysoka konsumpcja, harmonijny, zrównoważony, zgodny z naturą).

2. Jakie śmiertelne zmiany dotkną w sumie aż 15% ekosystemów? (eksplozja, wielkie wymieranie, spowodowanego, jeden z żyjących tu gatunków).

3. Co jest górną granicą blokującą naszą możliwość zamieszkania w każdym zakątku świata? (temperatura wilgotnego termometru, warunki, ludzki organizm, schłodzić się).

4. Co należy zrobić, aby wypracować inny styl życia w walce o naturę i klimat? (kwestia, zmiana, mentalność, ideologia).

5. Jakich samoograniczeń potrzebuje ludzkość, aby żyć w równowadze z przyrodą? (nowa ideologia, zamożni, wyszukani, duży samochód, wskaźniki szczęścia, równowaga psychiczna).

3. Uzupełnij brakujące wyrazy, pamiętając o ich poprawnej formie.

(*mieć wątpliwości* , *nastawienie*, *okazja*, *wszelka cena*, *trudne zadanie*)

W kwietniowym specjalnym wydaniu *National Geographic* z okazji 50. rocznicy Dnia Ziemi opublikowane zostały dwa scenariusze rozwoju stanu Ziemi. nie rozwój gospodarczy za _____ i wysoka konsumpcja będą miały priorytet, lecz harmonijny, zrównoważony rozwój w zgodzie z naturą. To będzie skrajnie _____, ponieważ rozwój gospodarczy i co za tym idzie wysoka konsumpcja i jakość życia stały się niemal religią w dążeniach ludzkości. Tego rodzaju dążenia są zresztą czymś naturalnym, a więc jak w takiej sytuacji zmienić _____ czy wręcz mentalność całych pokoleń? To piękne słowa, chociaż można _____ czy trafią do wszystkich zachwyconych wysoką konsumpcją z bogatej północy, a z wzrostu gospodarczego uczyniono niemal religię i to na całym świecie.

4. Połącz czasowniki z wyrazami. Następnie ulóż zdania z 3 wybranymi połączeniami.

- | | |
|------------|---------------|
| 1.osiągnąć | a)głos |
| 2.budzić | b)zagładę |
| 3.mieć | c)niepokój |
| 4.zabierać | d)satysfakcję |
| 5.wywołać | e)wątpliwości |

1.	2.	3.	4.	5.

1. _____.
2. _____.
3. _____.

5. Zapoznaj się z informacją o aspekcie czasowników, a następnie uzupełnij tabelę. Czy wszystkie czasowniki posiadają pary aspektowe?

Wszystkie czasowniki dzielimy na niedokonane i dokonane.

Czasowniki niedokonane informują o przebiegu lub trwaniu czynności. Występują w czasie teraźniejszym, przeszłym, przyszłym złożonym. Na przykład: *Z artykułu **wynikają** niepokojące informacje; Oni nie **byli** głupszy od nas; Który z tych dwóch scenariuszy **będzie miał** miejsce?* Czasowniki niedokonane odpowiadają na pytanie *co robić?*

Czasowniki dokonane informują, że czynność została zakończona lub zostanie zakończona. Nie występują w czasie teraźniejszym. Występują w czasie przeszłym i przyszłym prostym. Na przykład: *W prezencie **dostaliśmy** 10 tysięcy lat komfortu klimatycznego; Globalne ocieplenie **pozbawi** te gatunki ich nisz klimatycznych.* Czasowniki dokonane odpowiadają na pytanie *co zrobić?*

Od czasowników niedokonanych możemy tworzyć dokonane przez dodanie różnych prefiksów (*czytać* – ***przeczytać***, *pisać* – ***napisać***), zmianę sufiksów (*kupować* – ***kupić***, *spóźniać się* – ***spóźnić się***) lub przez dwa różne czasowniki (*brać* – ***wziąć***, *mówić* – ***powiedzieć***).

Czasowniki niedokonane i dokonane tworzą pary aspektowe: *dotykać* – *dotknąć*, *wywoływać* – *wywołać* itp. Niektóre czasowniki występują tylko w aspekcie niedokonanym (*być*, *mieć*, *musieć*, *móc*, *żyć*, *umieć*, *woleć*, *wiedzieć* i pod.) lub tylko w aspekcie dokonanym (*oniemieć*, *osierocić*, *osłupieć*, *owdowieć* i pod.). Są również czasowniki dwuaspektowe, będące jednocześnie niedokonane i dokonane (*abdykować*, *adaptować*, *adoptować*, *ekspłodować*, *importować*, *inaugurować* itp.).

czasowniki niedokonane	czasowniki dokonane
mówić	<i>powiedzieć</i>
publikować	
	zasugerować

mieć	
	przewidywać
być	
	zrealizować
przebudowywać	
	zmienić
	wyniknąć
wywoływać	
	dotknąć
zwracać	
	stwierdzić

6. Zapoznaj się z informacją o mianowniku liczby mnogiej. Zapisz podane słowa w liczbie mnogiej.

O wyborze końcówki w mianowniku liczby mnogiej rzeczowników rodzaju męskiego i rodzaju żeńskiego na samogłoskę decyduje jakość ostatniej spółgłoski tematu. Rzeczowniki twar-dotematowe przybierają końcówkę *-y* (*komputer – komputery, klasa – klasy, dom – domy*) lub *-i* po **g, k** w rzeczownikach niemęskoosobowych (*pociąg – pociągi, droga – drogi, książka – książki, słownik – słowniki*). W zakończeniach tematów rzeczowników męskoosobowych przed tymi końcówkami zachodzą wymiany (*student – studenci, sąsiad – sąsiedzi, mężczyzna – mężczyźni, Polak – Polacy, filolog – filolodzy, doktor – doktorzy*).

Rzeczowniki rodzaju męskiego i żeńskiego z tematem zakończonym spółgłoską miękką oraz *rz (ż), cz, sz, c, dz, l*, a także rzeczowniki typu *idea, orchidea* przybierają końcówkę *-e*, temat pozostaje bez zmian (*koń – konie, publikacja – publikacje, scenariusz – scenariusze, idea – idee*). Warto również pamiętać, że rzeczowniki na *-anin* przybierają końcówkę *-e*, tracąc w liczbie mnogiej zakończenie *-in* (*Słowianin – Słowianie, dominikanin – dominikanie, warszawianin – warszawianie*); rzeczowniki męskoosobowe na *-ec, -ca* mają

końcówkę *-y* (*kierowca – kierowcy, wykładowca – wykładowcy*); rzeczowniki na *-ans* oraz wyraz *szansa* mają końcówkę *-e* (*kwadrans –kwadranse, romans – romanse, szansa – szanse*). Końcówkę *-owie* mają niektóre rzeczowniki męskoosobowe, oznaczające nazwy pokrewieństwa, tytuły lub godności, narodowości i nazwiska (*ojcowie, królowie, Finowie, Matysiakowie*). Niektóre rzeczowniki posiadają formy oboczne: *filologowie / filolodzy, biologowie / biolodzy, pedagogowie / pedagogzy, profesorowie / profesorzy, Norwegowie / Norwedzy, dyrektorzy / dyrektorowie, doktorzy / doktorowie, ambasadorzy / ambasadorowie* itp.

Rzeczowniki rodzaju nijakiego mają końcówkę *-a* (*zadanie – zadania, jabłko – jabłka, okno – okna*). Końcówki rzeczowników rodzaju żeńskiego na spółgłoskę zależą od tradycji językowej (*mysz – myszy, powieść – powieści, noc – noce*).

liczba pojedyncza	liczba mnoga
scenariusz	
opinia	
wydanie	
perspektywa	
wariant	
miejsce	
szansa	
cywilizacja	
rozwój	
idea	
cena	
myśl	
zadanie	
sytuacja	
pokolenie	
informacja	
naukowiec	
gatunek	
nisza	
zmiana	
eksplozja	
granica	

termometr	
profesor	
dyrektor	
Ukrainiec	
Polak	

7. Przekształć podkreślone słowa na liczbę mnogą.

1. Człowiek nie ma wpływu na zmiany klimatyczne.
2. Badanie naukowca wskazuje na dramatycznie wysokie tempo przyrostu CO₂ w atmosferze.
3. Globalne ocieplenie i zmiany klimatu powodują tornado, susz, powódź.
4. Kluczową rolę odgrywa tu protekcyjna polityka przywódcy światowego mocarstwa.



Porozmawiaj z kolegami

Profesor Węśławski stwierdza: (...) *W tej chwili tak się porobiło, że jemy nie tyle, ile jest nam rzeczywiście potrzebne, ale żeby pokazać, jacy jesteśmy zamożni, wyszukani. Warto się samoograniczyć. Nie musisz mieć klimatyzatora, wielkiego samochodu czy jeść krewetek sprowadzanych z końca świata..* (...) W czym mógłbyś ograniczyć siebie dla zachowania równowagi klimatycznej na Ziemi?



Odpowiedz na pytania

1. Jakie perspektywy rozwoju stanu Ziemi do 2070 ma ludzkość według National Geographic?
2. Co musimy jako cywilizacja zrobić, aby scenariusz optymistyczny miał szanse się zrealizować?
3. Przy pomocy czego naukowcy ustalają górną granicę blokującą naszą możliwość zamieszkania w każdym zakątku świata?

4. Jakie są podstawowe zasady nowej ideologii, którą powinny sformułować kraje wysokorozwinięte aby uratować świat?
5. Które z podanych czasowników nie mają odpowiedników formy dokonanej: *mieć, stać, umierać, pływać, uczyć się*?
6. Jaką końcówkę przybierają rzeczowniki rodzaju męskiego i żeńskiego z tematem zakończonym spółgłoską miękką w mianowniku liczby mnogiej?
7. Jaką końcówkę przybierają rzeczowniki męskoosobowe *kierowca, sprzedawca, naukowiec* w mianowniku liczby mnogiej?



Ciekawostki energetyczne

Energię płynącej rzeki wykorzystywano już w starożytności. Pierwsze koła wodne znane były już w XX w. p.n.e. i stosowano je do nawadniania pól uprawnych.

Średnica takich kół wynosiła nawet 20 m. W tartakach i kuźniach koła wodne wykorzystywano do napędzania maszyn, a także do napędzania pił mechanicznych używanych do cięcia kamienia. (Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i in.

Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012, s.30.)

Myśląc o fotowoltaice, mamy dziś przed oczami duże, sztywne panele w kolorze niebieskim lub czarnym. Technologia idzie jednak do przodu – powstały już panele słoneczne odpychające kurz, pracujące w nocy, a nawet dające się zginać i wszywać w ubrania. Poznaj niezwykle osiągnięcia naukowców, które mogą zrewolucjonizować produkcję energii ze słońca: <https://regiodom.pl/fotowoltaika-moze-byc-gietka-wszyta-w-ubranie-i-pracowac-w-nocy-zobacz-panele-fotowoltaiczne-ktore-moga-zmienic-swiat/ar/c9-17287245>

NIESPRAWIEDLIWOŚĆ KLIMATYCZNA



Klimatyczny apartheid. Klimatyczny denializm

Na portalu *gazeta.pl* w grudniu 2019 roku ukazał się interesujący wywiad z ekspertem ONZ prof. Philipem Alstonem. Wywiad ten odnosił się do opublikowanego w połowie 2019 roku raportu ONZ o wpływie kryzysu klimatycznego na ubóstwo społeczeństw. Jego autor, Philip Alston, profesor prawa międzynarodowego z doświadczeniem na wysokich stanowiskach w ONZ, użył terminu „klimatyczny apartheid”. Naukowiec ocenia, że globalne ocieplenie w nieproporcjonalny sposób uderzy w i tak już uboższe części świata i społeczeństwa, zaś bogaci będą w stanie uniknąć najgorszych skutków.

Klimatyczny apartheid to inny wymiar niesprawiedliwości klimatycznej – to kraje rozwinięte (umownie: bogata północ) odpowiadają za większość emisji, jednak to mieszkańcy najbiedniejszych państw (umownie: biedne południe) ucierpią najbardziej. Prawdziwym wyzwaniem jest pomaganie biznesom tak, żeby same mogły przejść transformację energetyczną. Żeby były w stanie przestawić się na biznes związany np. z odnawialnymi źródłami energii. Poważną przeszkodą jest tu tzw. denializm klimatyczny, czyli zaprzeczenie zmianom klimatu wywołanym przez człowieka. Ten pogląd, jak widać, doczekał się już swojej terminologii. Niestety denializm na świecie, a także w Polsce trzyma się mocno. W opinii o Polsce prof. Alston stwierdza:

(...) nie widzę, by polski rząd robił wiele w którymkolwiek z tych tematów (chodzi o transformację energetyczną). Dużo o tym mówią, starają się uzyskać więcej pieniędzy od Unii Europejskiej. Ale wydaje się, że w Polsce mocno trzyma się denializm klimatyczny (...).

(...) sądzę, że w Polsce efekty kryzysu klimatycznego mogą być dużo poważniejsze, niż sądzi wielu Polaków. Będą widoczne w rolnictwie, w tym, co da się uprawiać; susze i powodzie mogą poważnie zaburzyć dostarczanie żywności. Źródło utrzymania mogą stracić nie tylko górnicy, lecz także wielu ludzi w rejonach

rolniczych. A dopiero zaczynamy dostrzegać naprawdę ekstremalne zjawiska pogodowe. Poza tym ważne jest, by Polacy widzieli siebie jako część świata, nie odosobniony kraj, który w jakiś sposób będzie doświadczał tego inaczej.(...)

Warto jeszcze przytoczyć opinię prof. Alstona w sprawie wpływu zmian klimatycznych na demokrację i prawa człowieka:

(...) Cała przyszłość demokracji jest w pewnym sensie zagrożona przez zmiany klimatu. Widzimy, że demokratycznie wybrane rządy nie są przygotowane, by sobie z nimi poradzić. Australia, Stany Zjednoczone patrzą cztery lata do przodu i nie przejmują się, co będzie później. Byle do kolejnych wyborów. To nie jest podejście, które da się utrzymać. Kiedy zmiany klimatu na serio uderzą i ludzie będą domagać się poważnej reakcji, demokracja może nie być w stanie jej zapewnić. Z drugiej strony władze mogą ogłaszać stany wyjątkowe i wykorzystywać je do ograniczania praw człowieka i uderzenia w mniejszości czy migrantów. (...)

Tymczasem, w cieniu naszych problemów związanych z apartheidem klimatycznym czy denializmem klimatycznym, niekorzystne zmiany w przyrodzie gwałtownie przyspieszają. Na tym samym portalu *gazeta.pl* z kwietnia 2020 roku znaleźć można alarmujące informacje dotyczące rekordowego topnienia lodu na Grenlandii. W 2019 roku lodowce Grenlandii skurczyły się bardziej, niż kiedykolwiek w historii pomiarów – potwierdzają naukowcy. To efekt bardzo wysokiej temperatury, ale też mniejszych opadów śniegu i słonecznego lata. Dwa letnie miesiące wystarczyły, żeby stopniało 600 miliardów ton wody – dość, by podnieść poziom morza o około 2 mm.

„(...) *W dekady niszczymy to, co powstawało tysiąclecia (...)*” – to opinia prof. Marco Tedesco z Columbia University. W rozmowie z Agencją Reutera powiedział, że to, co dzieje się na Grenlandii, niesie skutki dla całego świata. Również w Polsce odbyły się różne imprezy i konferencje popularyzujące zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, a także kwestie energetyki zrównoważonej opartej na odnawialnych źródłach energii (OZE). Wymienimy tu zaledwie dwie spośród nich, które odbyły się w 2019 roku. Tak więc warto odnotować konferencję ONZ zorganizowaną wspólnie z Polską Akademią Nauk poświęconą zmianom

klimatycznym, która odbyła się w bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego 23 października 2019 roku.

Konferencja była transmitowana na żywo przez *Facebook*, a więc uczestniczyło w niej kilkanaście tysięcy osób, znacznie więcej było późniejszych wejść na ten serwis społecznościowy celem pobrania plików z nagraniami wystąpień panelistów. Nadrzędnym celem tej inicjatywy jest wypracowanie wraz z przedstawicielami administracji rządowej ram dla konstruktywnego dialogu o charakterze eksperckim, zorientowanego na pozyskiwanie koncepcji i rozwiązań przydatnych we wdrażaniu założeń dla zrównoważonej energetyki.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 40 – 44)

Słowniczek

alarmujący	тривожний
gwałtownie	стрімко
podejście	підхід
raport	звіт
rolnictwo	сільське господарство
rozwiązanie	вирішення (питання, складної проблеми)
transmitować	транслювати
skurczyć się	скоротитись (зменшитись : напр. про запаси)
skutek	наслідок
stopnieć	розтанути
wdrażanie	запровадження (напр. винаходу, методу)
wywołać	викликати



ZADANIA

1. Wyszukaj odpowiednie objaśnienia podanych słów.

- a) wywiad
- b) ubóstwo
- c) doświadczenie
- d) wyzwanie
- e) odosobniony
- f) nadrzędny
- g) pomiar
- h) zagrożenie

1. Stojący wyżej w jakiejś hierachii.

2. Trudne zadanie, nowa sytuacja itp. wymagające od kogoś wysiłku, poświęcenia itp., będące sprawdzianem czyjejś wiedzy, odporności itp.

3. Brak środków do życia.

4. Ustalenie miary określonej wielkości fizycznej; też: wynik takiego mierzenia.

5. Znajdujący się na uboczu.

6. Ogół wiadomości i umiejętności zdobytych na podstawie obserwacji i własnych przeżyć.

7. Sytuacja lub stan, które komuś zagrażają lub w których ktoś czuje się zagrożony; też: ktoś, kto stwarza taką sytuację.

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

2. Odpowiedz na pytania, wykorzystując wyrazy podane w nawiasach.

1. Co sądzi prof. Philip Alston o wpływie kryzysu klimatycznego na ubóstwo społeczeństw? (ocieplenie, uderzy, uboższe, uniknąć).

*Naukowiec ocenia, że globalne **ocieplenie** w nieproporcjonalny sposób **uderzy** w i tak już **uboższe** części świata i społeczeństwa, zaś **bogaci** będą w stanie **uniknąć** najgorszych skutków.*

2. Co przeszkadza biznesom przejść transformację energetyczną? (denializm klimatyczny, zaprzeczenie zmianom).

3. Jaka jest opinia prof. Alstona w sprawie wpływu zmian klimatycznych na demokrację i prawa człowieka? (przyszłość demokracji, demokratycznie wybrane rządy, poradzić sobie).

4. Jakie zmiany w przyrodzie gwałtownie się przyspieszają w cieniu naszych problemów związanych z apartheidem klimatycznym czy denializmem klimatycznym? (alarmujące informacje, rekordowe topnienie lodu, skurczyć się, historia pomiarów).

5. Co było nadrzędnym celem konferencji transmitowanej na żywo przez Facebook, która odbyła się w bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego 23 października 2019 roku? (wypracowanie, konstruktywny dialog, pozyskiwanie koncepcji i rozwiązań).

3. Połącz czasowniki z wyrazami a następnie ulóż zdania z 3 wybranymi połączeniami.

1.uniknąć

a)opinię

- | | |
|------------------|--------------|
| 2.trzymać się | b)reakcji |
| 3.stracić źródło | c)plik |
| 4.przytoczyć | d)skutków |
| 5.domagać się | e)mocno |
| 6.pobrać | f)utrzymania |

1.	2.	3.	4.	5.	6.

4. Zmień formy liczby pojedynczej na formy liczby mnogiej.

1.Ekspert udzielił wywiadu na temat wpływu kryzysu klimatycznego.

Eksperci udzielili wywiadu na temat wpływu kryzysu klimatycznego.

2. Meteorolog mierzy wilgotność powietrza, otaczając termometr mokrą ściereczką.

.....

3. Profesor zwraca też uwagę na konieczność wypracowania innego stylu życia w walce o naturę.

.....

4. Zabieramy głos z pozycji bogatego, który siedzi na wysokim stołku i poucza wszystkich.

.....

5. Naukowiec ocenia, że globalne ocieplenie uderzy w i tak już uboższe części świata.

.....

6. Działalności człowieka wpływa na wielkość emisji gazów cieplarnych.

.....

7. Obywatel europejski musi dołączyć się do programu neutralności klimatycznej .

.....

8. Polityk uważa, że Europejski Zielony Ład to najbardziej ambitny projekt.

.....

5. Przekształć podane zdania na zdania o treści przeczącej. Pamiętaj, że przy negacji biernika występują formy dopełniacza.

1. Powinieneś jeść (kogo?co? – biernik) świeże owoce. *Nie powinieneś jeść (czego? – dopełniacz) świeżych owoców.*
2. Potrafimy zmienić jakość życia.
3. Na plaży wolno zostawiać śmieci.
4. Trzeba zmniejszać emisję gazów w transporcie.
5. Można posłuchać opinii.
6. Trzeba odwiedzić konferencję.
7. USA deklaruje, że ma takie ambicje.
8. Jemu zawsze wszystko podoba się.
9. Tam zawsze ktoś kogoś krytykuje.

6. Podziel przymiotniki a przysłówki, zapisz je w tabeli tak, żeby przysłówek był naprzeciwko przymiotnika, od którego został utworzony. Korzystaj z informacji w ramce.

Przymiotnik – odmienna część mowy określająca cechy istot żywych, przedmiotów, pojęć i stanów. Występuje przeważnie z rzeczownikiem (*duże audytorium, głośnie muzyka*). Przymiotniki odmieniają się przez rodzaje, przypadki i liczby. W liczbie mnogiej posiadają formy męskoosobowe i niemęskoosobowe (*duże audytoria – duzi ludzie, wysoki styl – wysocy chłopacy*). Odpowiada na pytania: jaki, jaka? jakie? jacy?

Przysłówek – nieodmienna część mowy określająca cechy czynności, stany oraz inne cechy. Występuje przeważnie z czasownikiem (*dużo pracować, mówić głośno*), rzadziej z przymiotnikiem (*ciągle zmęczona*), z innym przysłówkiem

(*bardzo cicho*). Przysłówek nazywa różne okoliczności wykonania czynności: miejsce, czas, sposób. Odpowiada na pytania: *jak? gdzie? kiedy? w jaki sposób? dokąd? skąd? którędy?*

Od przymiotników jakościowych możemy tworzyć przysłówki: *wysoki – wysoko; miły – miło /mile²; dobry – dobrze*. Żeby odróżnić podobnie brzmiące przymiotniki w formie liczby pojedynczej rodzaju nijakiego i liczby mnogiej rodzaju niemęskoosobowego od przysłówek, warto pamiętać, że tematy przymiotników w takich wypadkach kończą się spółgłoską twardą, a przysłówki mają w zakończeniu spółgłoskę miękką lub stwardniałą: *zdecydowane (jakie?) dziewczyny – odmówić zdecydowanie (jak?); ciekawe (jakie?) zwierzę – ciekawie (jak?) opowiadać; dobre (jakie?) słowo – dobrze (jak?) powiedzieć*.

Szybko, daleko, wysokie, mgliście / mglisto, dobre, szczęśliwie, szczęśliwe, ciągle, gorące, prosto, kolorowe, po aktorsku, nudne, zdecydowanie, zdecydowane, pochmurny, pochmurno / pochmurnie, ciągle, na gorąco, aktorski, wygodnie, dobrze, *szybki*, mgliste, proste, kolorowo, ciekawe, ciekawie, źle, złe, tanie, tanio, przyjemnie, daleka, przyjemny, nudno / nudnie, ekologiczne, ekologicznie, zimne, zimno, gorący, wygodny, głupio, głupi, przykry, przykro, tęczowo, tęczowe, wąski, gorąco, specyficznie, specyficzne, fatalne, fatalnie, rytmicznie, rytmiczne, doskonałe, doskonale, po polsku, polski, tęskny, tęskno / tęsknie, legendarnie, legendarne, wysoko.

Przymiotnik (jaki? jaka? jakie?+ rzeczownik, zaimek)	Przysłówek (jak?+czasownik, przysłówek)
<i>szybki</i>	<i>szybko</i>

² Łączliwość tych form w zasadzie jest bardzo podobna, chociaż forma *miło* jest bardziej często używana. Jednak w zwrotach grzecznościowych i z czasownikiem *być* oraz innymi o znaczeniu 'zacząć być' używamy tylko formy *miło*: *Jest tam miło, Miło mi panią poznać* itp. Ale: Ktoś jest *mile* widziany (pożądany, akceptowany, oczekiwany).

--	--



Porozmawiaj z kolegami

Jak sądzisz, co trzeba zrobić, żeby biznesy były w stanie przestawić się na biznes związany np. z odnawialnymi źródłami energii?



Odpowiedz na pytania

1. Dlaczego globalne ocieplenie w nieproporcjonalny sposób uderzy w uboższe części świata, a bogaci będą w stanie uniknąć najgorszych skutków?
2. Jakie są przyczyny tego, że denializm klimatyczny mocno trzyma się w Polsce?
3. Dlaczego cała przyszłość demokracji jest zagrożona przez zmiany klimatu?
4. Co odbyło się 2019 roku w Grenlandii?
5. W jakich grupach znaczeniowych w mianowniku liczby mnogiej rzeczowników męskich osobowych występuje końcówka *-owie*?
6. Co określa przysłówek jako nieodmienna część mowy?
7. Jak odróżnić podobnie brzmiące przymiotniki w formie liczby pojedynczej rodzaju nijakiego i liczby mnogiej rodzaju niemęskoosobowego od przysłówków (np. *dobrze jedzenie, dobre dzieci – dobrze pracować*)?



Ciekawostka energetyczna

W Unii Europejskiej przemysł energetyczny ma obowiązek korzystania z biomasy jako paliwa. Ze względu na niewystarczającą podaż w Europie i wyższe ceny praktyczną konsekwencją tych regulacji jest import biomasy spoza Unii Europejskiej, np. z Afryki czy Azji, co niweczy korzyści związane z ograniczeniem emisji. (<https://pl.wikipedia.org/wiki/Biomasa>)



Kwestia emisji CO₂. Czy Unia Europejska stanie się „Don Kichotem” w samotnej walce?

Jednym z najbardziej istotnych czynników mogących wpłynąć na zmiany klimatu i losy wielu pokoleń ludzkości są emisje CO₂. Wpływ na wielkość tych emisji ma wiele sfer działalności człowieka, w tym np. transport, przemysł, rolnictwo oraz oczywiście energetyka. Pozostaniemy przy zagadnieniach energetyki, ponieważ stanowi ona główny motyw niniejszej monografii. Kwestię polityki energetycznej Unii Europejskiej reguluje wiele aktów prawnych.

Poważne źródło, jakim jest *World Energy Council*, wymienia trzy podstawowe scenariusze dotyczące rozwoju energetyki światowej (zużycia energii pierwotnej, wytwarzania elektryczności i emisji) — trochę w zabawnej

terminologii muzycznej :

1. MODERN JAZZ — wysoki wzrost gospodarczy, innowacyjna gospodarka, wysoki wpływ cyfryzacji, dominacja mechanizmów wolnego rynku, wpływ mediów na decyzje polityczne, częste zmiany elit, ogólny dostęp do energii.

2. UNFINISHED SYMPHONY — dominacja mechanizmów regulacyjnych, podatki konsumpcyjne, zachęty proekologiczne, umiarkowany wzrost gospodarczy, międzynarodowe struktury organizacyjne w zakresie bezpieczeństwa, środowiska i energetyki, silnie rozwinięta scentralizowana energetyka.

3. HARD ROCK — niestabilny wzrost gospodarczy, ubóstwo i wzrost nierówności społecznych, nieefektywna polityka międzynarodowa, konflikty społeczne oraz sporadyczne konflikty zbrojne, energetyka scentralizowana oparta na własnych stabilnych zasobach energetycznych, niestabilne ceny surowców.

Powyższe scenariusze dotyczą energetyki globalnej we wszystkich jej aspektach. Ich analiza nie jest celem niniejszej monografii. Warto jednak, przy tej okazji, zauważyć opinię Komitetu Problemów Energetyki PAN, który również powoływał się w swym raporcie na te scenariusze i stwierdził, że rozwój sytuacji w

Polsce zbliżony będzie niestety do scenariusza HARD ROCK (z uwagi na udział węgla w produkcji elektryczności w najbliższych dwóch dekadach). Zatrzymamy się natomiast nieco dłużej przy ostatniej inicjatywie energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej. To największa tego typu inicjatywa w historii Europy. Chodzi oczywiście o europejski *Zielony Ład*.

W grudniu 2019 roku Komisja Europejska UE przedstawiła *Europejski Zielony Ład* (*European Green Deal*) — ambitny pakiet środków, który doprowadzi Europę do neutralności klimatycznej w 2050 roku, a także umożliwi europejskim obywatelom i przedsiębiorstwom czerpanie korzyści ze zrównoważonej, zielonej transformacji. Na razie nie są to propozycje legislacyjne, ale harmonogram, który zakłada m.in. podwyższenie założeń celu klimatycznego UE na 2030 rok i dojście do neutralności klimatycznej do połowy tego stulecia. Kraje uzależnione od paliw kopalnych otrzymają środki na transformację.

Gdyby projekt *Europejski Zielony Ład* został w pełni zrealizowany, to Europa w drugiej połowie obecnego stulecia stałaby się pierwszym kontynentem neutralnym dla klimatu. Neutralność dla klimatu oznacza tu nie tylko zatrzymanie wzrostu globalnej temperatury Ziemi i redukcję emisji gazów cieplarnianych, ale także działania takie jak: czysta energia (ekologiczne źródła), zrównoważony przemysł (przyjazne środowisku cykle produkcyjne), budowa i renowacja (ekologiczny sektor budowlany), zrównoważona mobilność (ekologiczny transport), różnorodność biologiczna (ochrona ekosystemu), od pola do stołu (zrównoważony łańcuch żywnościowy) oraz eliminowanie innych zanieczyszczeń. To kompleksowy program działań nakierowany na poprawę jakości życia człowieka.

W opinii wielu polityków, publicystów i naukowców *Europejski Zielony Ład* to najbardziej ambitny projekt, jaki do tej pory powstał oraz największa szansa i wyzwanie naszych czasów. Czy jednak ma on szansę powodzenia? W samej UE mogą być trudności. Największy udział w emisji gazów cieplarnianych ma energetyka i transport — ponad 80%. Według wielu ekspertów transport w UE (podobnie jak i na świecie) jeszcze długo pozostanie uzależniony od ropy. Bez

zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w transporcie, który pochłania jedną trzecią energii w UE, trudno będzie osiągnąć ambitne cele klimatyczne.

Drugi problem UE to protekcyjna polityka niektórych krajów członkowskich. Pomimo, że UE jako całość wyemitowała w 2018 r. o 2.5% CO₂ mniej w stosunku do roku 2017, to są kraje, które w tym samym okresie odnotowały wzrost – rys. 3.1. Niestety Polska jest tu liderem. To największy przyrost w Unii Europejskiej i szesnasty największy na świecie. Przyrost ten na głowę mieszkańca był w Polsce wyższy nawet od Chin i Indii – patrz: *BP Statistical Review*, wrzesień 2019 rok.

Europa przyjęła projekt *Europejski Zielony Ład*, ale czy inne kraje świata podążą tym śladem? Wiele wskazuje na to, że nie. Największe mocarstwo świata, czyli USA, deklaruje, że nie ma takich ambicji (za 30 lat poziom emisji CO₂ będzie podobny do dzisiejszego). Podobnie jest z innymi krajami (Chiny, Indie, Brazylia). Unia Europejska jako całość emituje obecnie jedynie 10% światowej ilości CO₂. Emisja ta w skali świata ciągle rośnie i nic nie wskazuje na to, aby ten trend w najbliższej przyszłości uległ zmianie.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 45 – 48)

Słowniczek

emisa gazów cieplarnianych	викид парникових газів
harmonogram	графік
legislacyjny	законодавчий
los	доля
obywatel	громадянин
pochłaniać	поглинати
przedsiębiorstwo	підприємство
przemysł	промисловість
redukcja	скорочення

rolnictwo	сільське господарство
ropa	нафта
umiarkowany	помірний
zużycie	споживання



ZADANIA

1. Wyszukaj odpowiednie objaśnienia podanych słów.

1. zagadnienie
 2. projekt
 3. zanieczyszczenie
 4. szansa
 5. surowiec
 6. ambitny
 7. kompleksowy
 8. transformacja
-
- a) Możliwość powodzenia w jakiejś sprawie lub zaistnienia jakichś pożądanых okoliczności.
 - b) Obejmujący całość elementów lub zagadnień, a nie tylko ich fragment.
 - c) Materiał naturalny pochodzenia zwierzęcego, roślinnego lub mineralnego, służący do wytwarzania jakichś produktów lub energii.
 - d) Sprawa wymagająca zastanowienia.
 - e) Wymagający wielkiego wysiłku i dużych zdolności.
 - f) Przemiana.
 - g) Plan działania.
 - h) Szkodliwa substancja zanieczyszczająca środowisko.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

2. W podanym niżej streszczeniu wybierz jedną z trzech możliwości i podkreśl ją (zgodnie z tekstem).

Jednym z najbardziej istotnych czynników mogących wpłynąć na zmiany klimatu i (dzieje, losy, przeznaczenia) wielu pokoleń ludzkości są emisje CO₂. Wpływ na wielkość tych emisji ma wiele (orbit, obszarów, sfer) działalności człowieka, w tym np. transport, przemysł, rolnictwo oraz oczywiście energetyka.

W grudniu 2019 roku Komisja Europejska UE przedstawiła *Europejski Zielony Ład* (*European Green Deal*) — (dumny, ambitny, sławny) pakiet środków, który doprowadzi Europę do (obojętności, apolityczności, neutralności) klimatycznej w 2050 roku, a także umożliwi europejskim obywatelom i przedsiębiorstwom czerpanie korzyści ze zrównoważonej, zielonej transformacji. To (kompleksowy, gruntowny, globalny) program działań nakierowany na poprawę jakości życia człowieka.

W opinii wielu polityków, publicystów i naukowców *Europejski Zielony Ład* to najbardziej ambitny projekt, jaki do tej pory powstał oraz największa (możliwość, szansa, perspektywa) i wyzwanie naszych czasów.

Europa (zaakceptowała, wzięła, przyjęła) projekt *Europejski Zielony Ład*, ale czy inne kraje świata podążą tym śladem? Wiele wskazuje na to, że nie. Największe mocarstwo świata, czyli USA, (obieca, deklaruje, gwarantuje), że nie ma takich ambicji (za 30 lat poziom emisji CO₂ będzie podobny do dzisiejszego).

3. Wyjaśnij znaczenie podanych związków wyrazowych, używając zwrotów zamieszczonych w nawiasach:

Polityka energetyczna (działalność, cel, która, zadanie, osiągnięcie, państwo, realizacja, praktyczne wykorzystywanie energii).

Polityka energetyczna to działalność, celem realizacji której jest osiągnięcie zadań, skierowanych na praktyczne wykorzystywanie przez państwo energii.

Jakość życia to (stopień, zaspokojenie, potrzeby materialne i niematerialne, spełnianie, standardy, lub, realizacja, zaspokojenie, wartości biologiczne, oraz, wartości duchowe).

Europejski Zielony Ład to (pakiet środków, Europa, neutralność klimatyczna, do, doprowadzić, który).

Neutralność klimatyczna to (oznacza, ograniczenie, maksymalne, emisja CO₂, w, przemysł, transport, energetyka).

4. Wyrazy w nawiasach napisz w odpowiedniej formie.

1. *Dwaj policjanci* (2, policjant) sprawdzali dokumenty. 2.(4, mój sąsiad) postanowili segregować śmieci. 3.(6 kierowca) kupiło winety ekologiczne. 4. Artykuły naukowe pisze.....(5, znany profesor). 5. Na wycieczkę do elektrowni wiatrowej pojechali.....(2, przewodnik). 6. Energię elektryczną zacznie oszczędzać.....(wiele, obywatel). 7. W akcji proekologicznej uczestniczy (6, dziewczynka), a ich.....(2, koleżanka) chorują. 8. W konferencji uczestniczyło.....(8, student). 9.(ten, 2, założyciel fundacji) promują nowe technologie energetyczne.

5. Wykonaj zadanie zgodnie z podanym przykładem (stopniowanie przymiotników i przysłówków).

To efekt bardzo wysokiej temperatury, ale też *mniej* (małe, l.mn.) opadów śniegu i słonecznego lata. Zawsze stoją za tym polityka i ekonomia, czyli interesy wielkich korporacji przemysłowych i ambicje rozwoju gospodarczego (biedne, l.mn.) krajów na świecie. 2. Sam wzrost CO₂ w atmosferze nie będzie miał..... (duży) wpływu na organizm człowieka. 3. Jeden stopień wzrostu globalnej temperatury Ziemi to o wiele

..... (dużo), niż się wydaje. 4. Trudno jednak przewidzieć, jak sprawy potoczą się w (bliski) przyszłości. 5. Jednakże publikacje w (prestżowe, l.mn.) na świecie czasopismach o eksplozji wielkiego wymierania muszą budzić nasz (duży) w tym momencie niepokój. 6. Naukowiec ocenia, że globalne ocieplenie uderzy w i tak już (ubogie, l.mn.) części świata i społeczeństwa. 7. Niestety denializm na świecie, a także w Polsce trzyma się (mocny). 8. Często o tym mówią, starają się uzyskać..... (dużo) pieniędzy od Unii Europejskiej. 9. W Polsce efekty kryzysu klimatycznego mogą być (poważne l.mn.).

6. Przypomnij osobliwości związków syntaktycznych liczebników głównych. W miejsce kropek wpisz właściwą formę rzeczownika łączącego się z liczebnikiem.

Związki syntaktyczne liczebników głównych

Liczebnik	Łączliwość, przykłady
<i>jeden</i> <i>jedna</i> <i>jedno</i>	związek zgody z rzeczownikiem + czasownik w l. p. <i>Na stole leży jeden ołówek. Nie mam ani jednego ołówka.</i> <i>W koszu było tylko jedno jabłko.</i>
Formy męskoosobowe <i>jedni</i> <i>dwaj</i> <i>trzej</i> <i>czterej</i>	+ rzeczownik w M. l. m. + czasownik w l. m. <i>Jedni rodzice mi o tym powiedzieli.</i> <i>Dwaj koledzy idą / poszli na spacer.</i> <i>Trzej poeci recytują / wyrecytowali swoje wiersze.</i> <i>Czterej myśliwi osaczają / osaczyli dzika.</i>
Formy niemęskoosobowe <i>jedne</i> <i>dwa</i> <i>dwie</i> <i>trzy</i> <i>cztery</i>	
Liczebniki złożone kończące się na <i>dwa,</i>	
	<i>Jedne koleżanki o tym wiedziały.</i> <i>Dwa wilki biegły leśną ścieżką.</i> <i>Dwie sąsiadki poszły na spacer.</i> <i>Trzy przyjaciółki zakochały się w jednym chłopaku.</i> <i>Cztery książki leżą na biurku.</i>
	<i>W tej alei są trzydzieści dwa drzewa.</i> <i>Pięćdziesiąt dwie zawodniczki wyjechały z kraju.</i>

<i>dwie, trzy, cztery</i> (formy niemęskoosobowe)	<i>Trzydzieści trzy lata ciężkiej pracy są dowodem jego wierności.</i> <i>Dwadzieścia cztery osoby starają się o wizę do Japonii.</i>
Formy męskoosobowe <i>dwóch</i> <i>trzech</i> <i>czterech</i> <i>pięciu</i> <i>sześciu</i> i wyżej	+ rzeczownik w D. l. m. + czasownik w l. p. (w czasie przeszłym – w rodzaju nijakim) <i>Dwóch (dwu) kolegów idzie / poszło na spacer.</i> <i>Trzech poetów recytuje / wyrecytowało swoje wiersze.</i> <i>Czterech myśliwych osacza / osaczyło dzika.</i> <i>W naszej klasie jest / było tylko pięciu chłopaków.</i> <i>Siedmiu stylistów bierze / wzięło udział w wykończeniu wnętrz.</i>
Liczebniki złożone kończące się na <i>jeden</i>	<i>Sto jeden róż jest / było w wianze dla jubilatki.</i> <i>Dwadzieścia jeden³ okien jest / było w tym domu.</i>
Liczebnik zero Formy niemęskoosobowe <i>pięć</i> <i>sześć</i> <i>siedem</i> i wyżej	<i>W tym biurze jest / było pięć komputerów.</i> <i>Siedem długopisów z tej kolekcji gdzieś się podziało.</i>

1. Zero *kompleksów* (kompleks) – to zwykłe zachowanie bogatych krajów.
2. Mamy tylko jeden (problem), a jednak wkrótce będziemy mieli więcej.
3. Jeden (człowiek) nie wiele potrafi zrobić w tej sytuacji.
4. Jedni (państwo) rozmawiali bardzo długo z policjantami.
5. Ludzie czują się chronicznie zmęczeni przez dwa (tydzień) mieszkania w dużym mieście.
6. Dyskutujemy na temat ekologii od czterech (rok).
7. Musi pan przyjechać przez dwa (kolejne rondo).

³ Uwaga! Brak związku zgody. Liczebnik *jeden* w połączeniach z rzeczownikami dowolnego rodzaju w takich wypadkach występuje zawsze w rodzaju męskim, w mianowniku liczby pojedynczej. Pozostaje nieodmienny we wszystkich przypadkach.

8. Od czterech (osoba) otrzymaliśmy zaproszenia.
9. Dzisiaj nie będzie dwóch/dwu (pierwsze lekcje).
10. Od dziewiątego do trzynastego (marzec) konferencja była transmitowana na żywo przez Facebook.
11. W pierwszej połowie (czerwiec) 2023 roku globalna emisja dwutlenku węgla może spaść.



Porozmawiaj z kolegami

Poszukaj informacji o ustawach rządowych w Twoim kraju mających na celu walkę z emisją gazów cieplarnianych i podziel się nią z kolegami. Jakie działania należy podjąć, aby ograniczyć emisję gazów cieplarnianych?



Odpowiedz na pytania

1. Jakie sfery działalności człowieka wpływają na wielkość emisji CO?
2. Umiarkowany wzrost gospodarczy jest warunkiem realizacji którego z trzech scenariuszy dotyczące rozwoju energetyki światowej?
3. Do którego scenariusza będzie niestety zbliżony rozwój sytuacji w Polsce ?
4. Co oznacza neutralność dla klimatu?
5. Jakie formy dla rodzaju męskoosobowego mają liczebniki *dwa, trzy, cztery*?
6. Jaką formę przybierają rzeczowniki występujące po liczebniku *zero*?
7. W jakiej liczbie (pojedynczej czy mnogiej) występują czasowniki w zdaniu po liczebnikach od pięciu i wyżej?



Ciekawostka energetyczna

Światowy Dzień Wiatru (ang. Global Wind Day) jest światowym wydarzeniem, które odbywa się co roku w dniu 15 czerwca. Jest ono organizowane przez EWEA

(European Wind Energy Association) i GWEC (Global Wind Energy Council) oraz organizacje krajowe. Jest to dzień, w którym promowana jest energia wiatru poprzez przekazywanie informacji o energii wiatrowej, jej potencjale, globalnym rozwoju i możliwościach zastępowania nieodnawialnych źródeł energii. (https://pl.wikipedia.org/wiki/%C5%9Awiatowy_Dzie%C5%84_Wiatru)



Czy pandemia koronawirusa spowolni Zielony Ład? Czy zmieni świat?

Niniejsza monografia redagowana była w okresie marzec – lipiec 2020, a więc w okresie największej w powojennej historii świata epidemii tzw. koronawirusa. Zatrzymała ona gospodarki wielu krajów, a ludzi zmusiła do pozostania w domach i pracy zdalnej. Oczywiście zatem jest pytanie, czy tak globalna pandemia wpłynie na politykę energetyczną Unii Europejskiej, w tym zwłaszcza na *Zielony Ład*. Można też postawić pytanie w znacznie szerszym sensie: czy zmieni świat?

Warto na początek przytoczyć fragmenty opinii bardzo ważnych postaci w UE, a mianowicie: Fransa Timmermansa — wiceprzewodniczącego Komisji Europejskiej, oraz Bertranda Piccarda — założyciela i prezesa fundacji Solar Impulse promującej nowe technologie energetyczne opublikowane w *Gazecie Wyborczej* w dniu 17 kwietnia 2020 roku :

(...) Teza, że Zielony Ład jest luksusem, na który nas nie stać, jest fałszywa. Bez niego padniemy ofiarą powodzi, susz, pożarów, podnoszenia się poziomu morza i pustynnienia. Co więcej, degradacja przyrody i topniejąca wieczna zmarzlina skonfrontują nas z nowymi nieznanymi wirusami (...).

(...) Nagły lockdown – wstrzymanie masowej produkcji i transportu – wprawdzie szkodzi naszej gospodarce, ale pozwala nam zobaczyć, jak mógłby wyglądać świat, gdybyśmy zelektryfikowali transport i ograniczyli zużycie paliw kopalnych w przemyśle. Zamiast wyobrażać sobie czyste powietrze w sercu naszych miast, możemy je dziś rzeczywiście poczuć (...).

(...) Zielony Ład jest strategią wzrostu, w której jednym z celów jest ochrona środowiska. Energie odnawialne i czyste technologie stwarzają ogromną szansę dla gospodarki i przemysłu. Rysują przed nimi przyszłość jaśniejszą niż powrót do gospodarki opartej na paliwach kopalnych, która charakteryzuje się niepewnością i nieprzewidywalnością (...)

Powyższe fragmenty zmuszają do refleksji. W swoim oficjalnym oświadczeniu Frans Timmermans ogłosił, że Komisja Europejska podtrzymuje swój plan zwiększenia celu redukcji emisji CO₂ do 2030 do 50 – 55% w porównaniu do poziomów z 1990 roku. Obecnie cel ten to 40 %.

Polityka z dnia 14 kwietnia 2020 opublikowała wywiad Jacka Żakowskiego z Jacques Rupnik, francuskim politologiem urodzonym w Pradze, dyrektorem naukowym CNRS (francuskim odpowiednikiem PAN) pod intrygującym tytułem: *Jaka będzie nowa normalność? (po pandemii koronawirusa)*. Warto przytoczyć wybrane fragmenty:

(...) Na Zachodzie są silne idee, które pęczniały po kryzysie 2008 (kryzys finansowy), ale nie mogły się przebić. Teraz ludzie chętniej po nie sięgają, bo większość rozumie, że ta katastrofa (pandemia koronawirusa) nie spadła z jasnego nieba. Nawet ludzie nie bardzo przejęci kwestią środowiska i najbardziej skoncentrowani na wzroście gospodarczym zdają się już rozumieć, że nasze relacje z naturą stały się problemem. To może być jeden z przejawów nadchodzenia nowego porządku (...).

No i dość szokujące stwierdzenia:

(...) Ale przede wszystkim już osłabła wiara, że rynek wszystko załatwi. Pandemia pokazała, jak bardzo jest to nieprawda, jak ryzykowny jest system tworzony przez niekontrolowane rynki i jak ważne są dla nas usługi publiczne oparte na nierynkowych zasadach (...).

(...) Wolnorynkowcy, podobnie jak marksiści, wierzą w bezwzględny prymat gospodarki. Tylko że marksiści próbowali z nim walczyć, a wolnorynkowcy zalecają podporządkowanie. Pandemia, podobnie jak kryzys klimatyczny, ale dużo mocniej, skłania ludzi do innego myślenia o życiu i do szukania lepszego zestawu wartości(...).

W *Gazecie Wyborczej* z dnia 19 kwietnia 2020 roku Janusz Lewandowski, europoseł PO, były minister przekształceń własnościowych i komisarz UE ds. budżetu i programowania finansowego, opublikował w sumie dość optymistyczny

artykuł pt.: *Unia Europejska hartuje się w kryzysie*. Oto najważniejsze fragmenty z tego artykułu:

(...) Konsekwencje obecnego kryzysu, który – jak dwa poprzednie – ma swe źródła poza Europą, są niewiadomą. Mnożą się błyskotliwe, futurologiczne przepowiednie co do losu naszej planety po uporaniu się z pandemią (...)

(...) Wolne społeczeństwa tworzące UE dorastają do nowych wyzwań. Znajdą odpowiedź na pandemię. Obronią europejski styl życia i Europę bez granic (...).

No i dość emocjonalna konkluzja:

(...) Kolejne globalne kryzysy są dla demagogów okazją do głoszenia haseł o rzekomym upadku Unii Europejskiej. Wasze niedoczekanie!(...)

Nie wszystkie jednak opinie są pozytywnie nastawione do koncepcji *Zielonego Ładu* w czasie pandemii. Przez przedstawicieli niektórych rządów, a także część ekspertów i publicystów wywierane są coraz większe naciski na UE, aby proces dojścia do neutralności klimatycznej, w dobie kryzysu gospodarczego wywołanego pandemią, spowolnić. Portal *krytykapolityczna.pl* opublikował 20 lutego 2020 roku artykuł pt.: *Europejski zielony ład to świetny przykład greenwashingu*, w którym autorzy Janis Warufakis i David Adler stwierdzają:

(...) Patrząc na to wszystkim chłodnym okiem, Zielony Nowy Ład dla Europy nie sprawdza się pod względem trzech ważnych kryteriów: rozmiarów, struktury i zakresu. (...) Chociaż przewodnicząca przyrzekała „falę zielonych inwestycji”, tak naprawdę dojdzie po prostu do poprzesuwania pieniędzy pomiędzy różnymi istniejącymi już funduszami UE (...). W sumie dla Europejskiego Zielonego Ładu zostanie wygenerowane tylko 7,5 miliarda euro nowych zobowiązań budżetowych, rozłożonych na siedem lat (...).

Dość dramatycznie w tonie brzmi opinia Międzynarodowej Agencji Energetyki (IEA): „Koronawirus hamuje rozwój energetyki odnawialnej. Niezbędna jest pomoc rządów”. Są też opinie natury społecznej, a nawet filozoficznej związane z koronawirusem – patrz: portal Pomorski Przegląd Gospodarczy *ppg.ibnr.pl* z dnia 12 maja 2020 roku, w którym autor Andrzej Halesiak stwierdza:

(...) Świat „po wirusie” — normalna nienormalność? Zorientowany materialistycznie świat prowadzi do dominacji materii nad duchem, „ja” nad „my”, „dziś” nad „przyszłością” i „kapitału” nad „pracą”. By skorygować te nierównowagi nie wystarczą retusze i korekty. Potrzebna jest zmiana paradygmatów, które leżą u podstaw funkcjonowania jednostek i społeczeństw. Paradoksalnie, w obecnej sytuacji tkwi olbrzymia szansa by się zatrzymać, spojrzeć na swoje życie, zastanowić się dlaczego myślę to co myślę i robię to co robię. A potem zamiast przewidywać zacznijmy nasz świat „po wirusie” świadomie... tworzyć(...).

Pandemia koronawirusa spowodowała jeden pozytywny efekt: globalna emisja dwutlenku węgla może w roku 2020 roku spaść nawet o 7%, w zależności od zastosowanych ograniczeń i środków dystansowania społecznego – tak wynika z badań zamieszczonych w czasopiśmie *Nature Climate Change* z dnia 19 maja 2020 roku. Podsumowując, można stwierdzić, że pomimo tak różnych uwag zarówno pozytywnych, jak i krytycznych, dotyczących aktualnej recesji spowodowanej pandemią koronawirusa, ale także uwag znacznie bardziej generalnej natury, Europejski Zielony Ład to droga do nowego świata, to szansa na ratunek Ziemi, a przede wszystkim cywilizacji jaką znamy.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 50 – 57)

Słowniczek

bezwzględny	беззастережний
dwutlenek węgla	двоокис вуглецю
europoseł	євродепутат
konkluzja	висновок, умовивід
konsekwencja	наслідок, результат
okres	період (часу)
ofiara	жертва

oświadczenie	заява
promować	популяризувати
tkwić	включати в себе (містити : напр. надію)
wieczna zmarzlina (wymawiamy: [zmar-zlina])	вічна мерзлота
założyciel	засновник
zestaw wartości	набір цінностей



ZADANIA

1. Wyszukaj odpowiednie objaśnienia podanych słów.

- a) epidemia
- b) jednostka
- c) pandemia
- d) prymat
- e) recesja
- f) przepowiednia
- g) hasło
- h) inwestycja

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

1. Pierwszeństwo kogoś lub czegoś pod jakimś względem albo dominacja nad innymi osobami lub rzeczami.
2. Okres spadku i zastoju w rozwoju gospodarczym.
3. Pojedynczy człowiek.

4. Wypowiedź o rzeczach mających nastąpić.
5. Epidemia obejmująca swym zasięgiem bardzo duże obszary.
6. Pojawienie się wśród ludności danego terenu dużej liczby zachorowań na określoną chorobę.
7. Przeznaczenie środków finansowych na powiększenie lub odtworzenie zasobów majątkowych.
8. Zwięźle sformułowana myśl przewodnia, idea.

2. W podanym niżej streszczeniu wybierz jedną z trzech możliwości i podkreśl ją (zgodnie z tekstem).

Niniejsza monografia redagowana była w okresie marzec – lipiec 2020, a więc w okresie największej w (wojennej, powojennej, przedwojennej) historii świata epidemii tzw. koronawirusa. Zatrzymała ona gospodarki wielu krajów, a ludzi (zmusiła, przymusiła, przydusiła) do pozostania w domach i pracy zdalnej. Można też postawić pytanie w znacznie szerszym (znaczeniu, wymiarze, sensie) : czy zmieni świat?

Teza, że Zielony Ład jest (komfortem, zbytkiem, luksusem), na który nas nie stać, jest fałszywa. Zielony Ład jest strategią (przyrostu, wzrostu, rozwoju), w której jednym z celów jest ochrona środowiska. Energie odnawialne i czyste technologie stwarzają (potężną, ogromną, niezmierną) szansę dla gospodarki i przemysłu.

Nie wszystkie jednak opinie są (przychylnie, pozytywnie, twierdząco) nastawione do koncepcji Zielonego Ładu w czasie pandemii. Przez przedstawicieli niektórych rządów, a także część ekspertów i publicystów wywierane są coraz większe (presje, naciski, przymusy) na UE, aby proces dojścia do neutralności klimatycznej, w dobie kryzysu gospodarczego wywołanego pandemią, (spowolnić, zwolnić, zachamować). Podsumowując, można (skonstatować, ustalić, stwierdzić), że pomimo tak różnych uwag zarówno pozytywnych, jak i krytycznych, dotyczących aktualnej recesji spowodowanej pandemią koronawirusa, ale także uwag znacznie bardziej generalnej natury, Europejski Zielony Ład to droga do nowego świata, to (możliwość, szansa, sposobność) na ratunek Ziemi, a przede wszystkim cywilizacji jaką znamy.

3. Odpowiedz na pytania, wykorzystując wyrazy podane w nawiasach.

1. Kiedy była redagowana niniejsza monografia ? (okres, największy, powojenny, epidemia, historia).

*Niniejsza monografia redagowana była w **okresie** marzec – lipiec 2020, a więc w **okresie największej w powojennej historii świata epidemii** tzw. koronawirusa.*

2. Jaka, zdaniem Jacquesa Rupnika, będzie nowa (po pandemii koronawirusa) normalność? (rozumieć, relacje z naturą , problem, wiara, rynek , załatwić, osłabić, wszystko).

-
3. Czego wymagają przedstawiciele niektórych rządów od Unii Europejskiej, którzy nie są pozytywnie nastawieni do koncepcji *Zielonego Ładu* w czasie pandemii? (proces, dojście, neutralności, kryzys gospodarczy, wywołać, spowolnić, pandemia).

-
4. Jaki pozytywny efekt spowodowała pandemia koronawirusa ? (globalna emisja, ograniczenia, spaść, zastosowane, środki dystansowanie społeczne).

-
5. Czym jest Europejski Zielony Ład w dobie recesji spowodowanej pandemią koronawirusa? (droga nowy świat, szansa, ratunek, cywilizacja).

4. Wyrazy w nawiasach podaj w odpowiedniej formie czasu teraźniejszego.

1. Człowiek „*wpompuje*” (wpompowywać) do naturalnego cyklu 37 mld ton CO₂ rocznie. 2. Badania naukowców (wskazywać) na dramatycznie wysokie tempo przyrostu CO₂ w atmosferze. 3. Stężenie ditlenku węgla.....(rosnąć) w zatrważająco szybkim tempie. 4. Oczywiście jak

zawsze.....(stać) za tym polityka i ekonomia. 5. Redakcja *National Geographic* nie(sugerować), który z tych dwóch scenariuszy będzie miał miejsce. 6.(jeść) nie tyle, ile jest nam rzeczywiście potrzebne, ale żeby pokazać, jacy jesteśmy zamożni, wyszukani. 7. Poważanie i szacunek, jakim ktoś lub coś..... (cieszyć się) w swoim otoczeniu. 8. Do kogo.....(należć) ta planeta? 9. Codziennie (ja).....(jeździć) do pracy samochodem. 10. (Ja)..... (sądzić), że w Polsce efekty kryzysu klimatycznego mogą być dużo poważniejsze. 11. Powyższe scenariusze.....(dotykać) energetyki globalnej we wszystkich jej aspektach. 12. Wielu ekspertów..... (negować) w ogóle celowość ich opracowywania.

5. Przypomnij osobliwości deklinacji liczebników. W miejsce kropek wpisz właściwą formę liczebnika.

Wszystkie liczebniki główne posiadają formę męskoosobową i niemęskoosobową, np.: *dwaj koledzy, dwóch kolegów, dziesięciu studentów* (por. *dwa konie, dwie koleżanki, dziesięć osób, dziesięć ołówków*).

Liczebnik **jeden** posiada takie formy: l.p. – *jeden, jedna, jedno*; l.m., forma niemęskoosobowa – *jedne*, forma męskoosobowa – *jedni*. Odmienia się jak przymiotnik.

Liczebnik **dwa** posiada takie formy: forma męskoosobowa – *dwaj* studenci, *dwóch* studentów, *dwu* studentów; forma męska nieosobowa i nijaka – *dwa* konie, komputery, ćwiczenia; forma żeńska – *dwie* siostry. Ma swoistą odmianę.

Dla liczebników począwszy od **trzech i wyżej** nie rozróżniają rodzaju męskiego, żeńskiego i nijakiego. Posiadają one tylko formy męskoosobowe i niemęskoosobowe. Odmiana tych form różni się tylko w mianowniku i bierniku. Na przykład: Tu są **trzej** ekoldzy – tu są **trzy** słowa; *Tu są dwaj energetycy – tu są dwa problemy; Znam trzech ekologów – Znam trzy słowa; Widzę dwóch energetyków – widzę dwa problemy.*

Dla liczebniki głównych od 5 i wyżej formy męskoosobowe we wszystkich przypadkach mają końcówkę **-u** (w narzędniku jeszcze jest wariant z końcówką **-oma**. Formy niemęskoosobowe różnią się od męskoosobowych tylko w mianowniku i w bierniku. Na przykład: *Tu są **pięciu** energetyków; Rozmawiam z **pięciu (pięcioma)** energetykami; Myślę o **pięciu** energetykach. Tu są **pięć** problemów; Biję się z **pięciu (pięcioma)** problemami; Myślę o **pięciu** problemach.*

Liczebniki porządkowe odnieniamy jak przymiotniki.

Liczebników zbiorowych używamy w odniesieniu do osób różnej płci, dzieci, młodych zwierząt oraz do przedmiotów o nazwie używanej tylko w liczbie mnogiej: *sześcioro studentów, troje dzieci, dwoje drzwi, pięcioro kurcząt*. W przypadkach zależnych do tematu dodajemy formant **-g-**: *szukam sześciorga studentów, trojga dzieci, dwojga drzywi, pięciorga kurcząt*.

1. Mamy nadzieję, że nasza planeta wygra w tej walce..... (1) do zera.
2. Nie mamy ani..... (1) złotego w portfelu, aby zmienić politykę ekologiczną.
3. Ile ludzkość ma zapłacić za tę..... (1) pomyłkę?
4. Bogate kraje zbyt długo przyglądały się tym..... (2) grożącym zmianom klimatu.
5. Demokracja będzie taka chora, że nie potrafi zrobić..... (2) kroków aby poprawić sytuację.
6. (2) naukowcy dyskutowali na tym zebraniu na temat ocieplenia globalnego.
7. (4) małych zwierząt urodziło się dzisiaj w ogrodzie zoologicznym.
8. Do..... (3) osób wysłano już zaproszenia.
9. Przez..... (4) dni przedstawiciele różnych krajów omawiali poważne problemy.
10. Jest aż..... (5) współautorów tej koncepcji.
11. Ten bilet kosztuje aż (11) złotych.
12. Wielbiele aktorki kupili bukiet z (15) pięknych kwiatów.
13. Nie widzieliśmy zmian klimatu od..... (100) lat.

14. (1) września przypada w tym roku na niedzielę.
15. Emisje z prawie..... (1000 000) miast zanieczyszczają powietrze na Ziemi.
16. Nauczycielka omawia z (2) uczennicami tematy ich referatów na konferencji ekologicznej.

6. Uzupełnij zdania formami dokonanymi czasowników w nawiasach. Zwróć uwagę na zmianę czasu (czasowniki ndk – czas teraźniejszy, czasowniki dk – czas przyszły prosty).

1. Kraje rozwinięte odpowiadają za większość emisji, jednak to mieszkańcy najbiedniejszych państw (cierpią) *ucierpią* najbardziej.
2. Demokratycznie wybrane rządy nie są przygotowane, by sobie (radzić)
3. Niekorzystne zmiany w przyrodzie gwałtownie (przyspieszają)
4. Kraje powinny (redukować) emisji gazów cieplarnianych.
5. Energie odnawialne i czyste technologie (stwarzają) szansę dla gospodarki i przemysłu.
6. Pandemia koronawirusa (powoduje) jeden pozytywny efekt.
7. Wolne społeczeństwa tworzące UE (dorastają) do nowych wyzwań.
8. Największe mocarstwo świata, czyli USA, (gwarantuje), że nie ma takich ambicji.
9. Bez zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych trudno (osiągać) ambitne cele klimatyczne .
10. Kraje uzależnione od paliw kopalnych (otrzymują) środki na transformację.
11. W dekady (niszczymy) to, co powstawało tysiąclecia.
12. Lód na Grenlandii rekordowo (topnieje)
13. Globalne ocieplenie (pozbawia) te gatunki ich nisz klimatycznych.
14. Z drugiej strony władze mogą (ogłaszać) stany wyjątkowe i (wykorzystywać) je do ograniczania praw człowieka.



Porozmawiaj z kolegami

Czy jesteś gotów świadomie tworzyć świat? Na czym polega świadome tworzenie świata?



Odpowiedz na pytania

1. Czy jest Zielony Ład strategią wzrostu czy degradacją?
2. Co ujawnił nagły lockdown?
3. Dlaczego Unia Europejska hartuje się w czasie pandemii?
4. Jaki jeden pozytywny efekt spowodowała pandemia koronawirusa w dziedzinie ekologii?
5. O jaką spółgłoskę rozszerza się w dopełniaczu, celowniku, narzędniku i miejscowniku temat liczebników zbiorowych (*dwoje, troje, czworo, pięcioro* itp.)?
6. Jakie formy męskoosobowe posiada liczebnik *dwa*?
7. W jakich wypadkach używamy liczebników zbiorowych?



Ciekawostka energetyczna

Rośliny energetyczne zwane również biouprawami to rośliny specjalnie uprawiane w celu pozyskania energii. Rośliny takie szybko rosną, są odporne na szkodniki i choroby oraz zmienne warunki atmosferyczne, powinny posiadać dużą wartość opałową oraz rosnąć nawet na słabych glebach. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub cieplnej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. W Polsce uprawia się min.: wierzbę wiciową, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty (topinambur), rzepak, różę wielokwiatową, rdest sachaliński czy trawy wieloletnie, takie jak miskant olbrzymi, miskant cukrowy. (Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i in. Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012, s.51.)

ROZDZIAŁ 2. DROGI ROZWIĄZANIA PROBLEMU OPINIE I MOŻLOWOŚCI



Energetyka: Wizje, prognozy, scenariusze

Różne instytucje i organizacje, a także naukowcy i publicyści opracowują długoterminowe scenariusze, wizje i zalecenia, jak rozwiązać jeden z głównych problemów naszej cywilizacji, czyli wystarczalność energetyczną dla przyszłych pokoleń. To silna pokusa. Materiałów na ten temat jest tak wiele i często tak sprzecznych z sobą, że nie sposób w tym miejscu dokonać wiarygodnej syntezy.

Niemniej warto przytoczyć pewne opinie, które mogą ilustrować złożoność tej sytuacji, a jednocześnie są wypowiedziane przez osoby lub instytucje wywierające globalny wpływ na energetykę światową. Autor niniejszego artykułu dokonał subiektywnego wyboru tylko dwóch skrajnych opinii, a mianowicie:

- koncernu ExxonMobil – światowego lidera energetycznego uważanego za spadkobiercę spuścizny Rockefeller’a, oraz
- Elona Muska, wizjonera, założyciela PayPal, SpaceX i Tesla Motors, o którym ostatnio jest głośno na świecie.

Te dwie opinie dotyczące wizji na 2040 rok można w paru punktach zestawić następująco:

Koncern ExxonMobile:

- Ropy i źródeł kopalnych tak szybko nie zabraknie (nowe rezerwy).
- Za 30 lat świat nadal będzie pozyskiwał energię w 80% ze źródeł kopalnych.
- OZE będzie stanowiło margines globalnej podaży energii.
- Nie ma przyszłości dla samochodów elektrycznych (będzie ich tylko 5%).
- Przyszłość to pojazdy hybrydowe (co drugi samochód będzie hybrydą).

Elon Musk:

- Przyszłość: energetyka rozproszona, produkcja energii na własne potrzeby, produkcja zintegrowanych systemów domowych – panele PV.
- Magazyny energii – samochód elektryczny.

- Powszechny elektryczny transport (eliminacja zanieczyszczeń, spadek cen ropy).
- Autonomiczne i automatyczne pojazdy.
- Sharing, czyli użyczenie pojazdów.

Łatwo zauważyć, że te dwie opinie są skrajnie różne. Elon Musk ogłosił swoje tezy m.in. w słynnym *Master Plan Part Deux*, zyskując wielu zwolenników, ale też i przeciwników. Podobnych opinii wzajemnie sprzecznych można by znaleźć znacznie więcej.

Przytoczymy jeszcze jedną charakterystyczną opinię, nie tylko koncernu ExxonMobil, że OZE, mimo mody, w 2050 roku będą wytwarzać tylko 0,5 – 2% potrzeb energetycznych świata. Za 20 lat gaz zastąpi węgiel i stanie się fundamentem rozwoju świata — tak jak kiedyś tania ropa. To odważne prognozy. Ale czy rzeczywiście tak się stanie? Gaz ma duże szanse (zastępując węgiel) stać się źródłem stabilizującym system energetyczny, ale też tylko na pewien okres czasu.

Powyższe oznaczają, że w scenariuszach dotyczących rozwoju energetyki w nawet niezbyt odległej przyszłości każda opinia może być tylko subiektywna. Potwierdza to fakt, że większość wcześniejszych znanych prognoz energetycznych nie potwierdziła się, stąd wielu ekspertów neguje w ogóle celowość ich opracowywania. Taki też charakter będą miały opinie wyrażone przez autora w dalszej części pracy.

U podstaw zmiany sposobu myślenia o energetyce i jej rozwoju w przyszłości leży kilka aspektów i ważnych okoliczności, które musimy wziąć pod uwagę. O najważniejszym z nich, czyli zmianie klimatu i emisjach już wspomnieliśmy. Są jeszcze inne ważne czynniki, których rolę należy koniecznie zaznaczyć. Zacząć musimy od faktu, że aktualnie jesteśmy świadkami burzliwego rozwoju technologii IT, internetu i aplikacji mobilnych. Szczególną karierę robi Internet Rzeczy (ang. *Internet of Things – IoT*) odnoszący się także do obiektów połączonych w sieć typu *smart* i samoorganizujących się. Rewolucja informatyczna i Internet Rzeczy stworzyły warunki dla rozwoju nowej i szybko rozwijającej się koncepcji tzw. czwartej rewolucji przemysłowej czyli Industry 4.0. Jednym z zadań koncepcji

Industy 4.0 jest wdrażanie technologii IT do energetyki rozproszonej i konsumenckiej, a także *inteligentnego* zarządzania energią. Drugim ważnym aspektem jest elektromobilność. Elektromobilność to nie jedynie samochód elektryczny, ale również, a może przede wszystkim:

- planowanie, modelowanie i zarządzanie lokalnymi systemami energetycznymi z uwzględnieniem samochodów elektrycznych jako specyficznych odbiorników/generatorów i magazynów energii,
- system rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych umożliwiających rozwój ekologicznego transportu.

Dochodzimy tu do ważnej konkluzji, że pojazd elektryczny jest tylko częścią systemu zarządzania energią w generacji rozproszonej oraz że układy hybrydowe, efekty synergii, magazyny energii i oczywiście sam pojazd elektryczny stanowią w istocie *Smart Energy System (system inteligentnego zarządzania energią)*, a więc system, przed którym rysuje się przyszłość. No i wreszcie koniecznie trzeba wspomnieć tu o koncepcji *smart city*, czyli inteligentnego miasta. To w ostatnich latach nie tylko hit publikacyjny i konferencyjny, ale także przykład spektakularnych działań wielu miast, firm i organizacji na całym świecie. Postawmy teraz retoryczne pytanie: czy te wszystkie aspekty, o których tu tylko wspomnieliśmy, będą miały wpływ na rozwój energetyki przyszłości i zmianę tradycyjnych pojęć o energetyce w ogóle? Oczywiście że tak.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 61 – 68)

Słowniczek

magazyn	склад
margines	поле (в зошиті, газеті), периферія (те, що не є головним, важливим)
mianowicie	зокрема
negować	заперечувати

podążyć	пропозиція (про товари, що надходять на ринок)
pokusa	спокуса
powszechny	всеосяжний, загальнодоступний
pozyskiwać	залучати, отримувати
sprzeczność	суперечливість, протиріччя
spuścizna	спадок
wdrażać	запроваджувати (напр. винахід, технологію)
wystarczalność	достатність
wiarygodny	достовірний, правдоподібний
zalecenie	рекомендація



ZADANIA

1. Wyszukaj odpowiednie objaśnienia podanych słów.

- a) długoterminowy
- b) wiarygodny
- c) instytucja
- d) spadkobierca
- e) hybrydowy
- f) autonomiczny
- g) zwolennik
- h) prognoza

1. Coś, co składa się z różnych elementów, często do siebie niepasujących.
2. Przewidywanie przyszłych zjawisk lub zdarzeń.
3. Godny wiary, zasługujący na zaufanie.

4. Samodzielny i niezależny.
5. Osoba fizyczna lub prawna, na którą przechodzi spadek po kimś.
6. Osoba popierająca kogoś lub coś.
7. Przewidziany na długi okres lub mający odległy termin realizacji.
8. Zakład o charakterze publicznym zajmujący się określonym zakresem spraw.

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

2. Który wyraz z podanej czwórki nie kojarzy się z pozostałymi ?

1. pokolenie – generacja – ~~edycja~~ – formacja
2. pokusa – pożądanie – chęć – pragnienie
3. lider – wódz – przewódca – szef
4. dokonać – zrealizować – pokonać – zrobić
5. magazyn – skład – czasopismo – hurtownia
6. ropa – nafta – rosół – olej napędowy
7. negować – zaprzeczać – ignorować – odrzucać
8. rozwój – postęp – wzrost – rozwód

3. Połącz przymiotniki z rzeczownikami i ułóż zdania z 3 wybranymi połączeniami.

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. retoryczne | a) scenariusze |
| 2. inteligentne | b) pytanie |
| 3. burzliwy | c) pojazdy |
| 4. odległa | d) okoliczności |
| 5. długoterminowe | e) miasto |
| 6. automatyczne | f) rozwój |
| 7. ważne | g) przyszłość |

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

1. _____

2. _____

3. _____

4. W wy kropkowane miejsca zapisz formę stopnia wyższego podkreślonych przymiotników. Korzystaj z informacji w ramce.

Przymiotniki jakościowe stopniują się w sposób prosty i sposób opisowy, posiadają trzy stopnie: równy (*miły, wysoki, dumny, inteligentny*), wyższy (*milszy, wyższy / bardziej dumny, bardziej inteligentny*) i najwyższy (*najmilszy, najwyższy / najbardziej dumny, najbardziej inteligentny*). W języku polskim preferowane jest stopniowanie proste (syntetyczne).

Przy stopniowaniu opisowym do słów *mniej / bardziej, najmniej / najbardziej* dodajemy przymiotniki w stopniu równym.

Tworząc stopień wyższy prosty dodajemy do tematu sufiks *-sz (-ejsz* po dwu spółgłoskach trudnych do wymawiania): *milszy, wyższy, dumniejszy, inteligentniejszy*. Tworząc stopień najwyższy, dodajemy prefiks *naj-* do formy stopnia wyższego: *najmilszy, najwyższy, najdumniejszy, najinteligentniejszy*. W tematach przymiotników przed sufiksem *-sz- (-ejsz-)* zachodzą wymiany: *wesoły – weselszy* (o/e, ł/l), *miły – milszy* (ł/l), *drogi – droższy* (g/ż), *biały – bielszy* (a/e, ł/l), *wąski – węższy* (ą/ę, s/ż, sufiks *-k-* zawsze odrzucamy), *długi – dłuższy* (g/ż) i pod.

Nie posiadają form stopniowania prostego i stopniują się w sposób opisowy przymiotniki *łyse, rude, mokry, płaski, siwy, gorzki, krzywy, śliski* oraz

przymiotniki utworzone od imiesłówów przymiotnikowych, np. *opalony*, *wysportowany*, *błyszczący* itp.

Zapamiętaj! Stopniowanie nieregularne:

dobry – lepszy – najlepszy

zły – gorszy – najgorszy

duży – większy – największy

wielki – większy – największy

mały – mniejszy – najmniejszy

1. Od 650 tysięcy lat zawartość CO₂ w atmosferze nigdy nie była tak wysoka jak obecnie, ale za pięć lat będzie jeszcze *wyższa* 2. Każdy polityk jest pracowity i odpowiedzialny, ale w obecnych czasach musi być i 3. Ta plastikowa torebka jest tania i ekologiczna , ale tamta z papieru jest..... i 4. Ta walizka jest ciężka, ale plecak mojego brata faktycznie jest 5. Morze Azowskie jest głębokie, ale morze Czarne jest6. Polityka ludzkości wobec ekologii jest mądra, ale chyba powinna być..... . 7. Wiosna w tym roku była gorąca, ale w zeszłym na pewno była 8.Ten materiał jest cienki, a tamten jest chyba 9. Ten problem jest dyskusyjny, ale pytanie stawiane przez autora tej pracy naukowej jest

5. Ułóż zdania pamiętając o poprawnej formie gramatycznej podanych słów.

1. bardzo /tak/ I/ równowaga/ powstawać/ pytanie/ /krucha / o / klimatyczna. *I tak powstaje pytanie o bardzo kruchą równowagę klimatyczną.*
2. Istota/ emisja/ gazy cieplarniane/ w /problem/ ostatnie dekady / polegać na/ gwałtowny przyrost.
3. na pewno /Wszystko/ ograniczenie /na to/ wskazywać/ że /walka /o/ globalne ocieplenie/ o/ 1,5 C/(my) przegrać /na to.

4. Śmiertelne/ w sumie/ zmiany/ aż 15% ekosystemy /dotknąć.
5. bogata północ /Podstawowa kwestia/ jest /wywiad /zmiana mentalność i ideologia/ według autor.
6. jest tu / zaprzeczenie zmiany klimat/ przez człowiek wywołany/Poważna przeszkoda.
7. w pewny sens/ zmiany klimatu /przyszłość demokracja/ Cała/ jest /zagrożona przez.
8. historia pomiarów/ W/ lodowiec (l.mn.) Grenlandia / skurczy się /dużo (st.wyższy)/, niż /kiedykolwiek/ w /2019 rok .
9. gospodarka i przemysł /dla/Energia odnawialna (l.mn.)/ i /czysta technologia (l.mn.) / ogromna szansa/ stwarzać.
- 10.Kolejny globalny kryzys (l.mn.)/ Unia Europejska/ być / okazja do/ głoszenie haseł/ o /rzekomy upadek/ dla / demagog (l.mn.).

6. Wpisz brakujące przyimki (o, w, na, do, od, dla), a następnie ułóż z nimi zdania w czasie teraźniejszym.

1. koniecznie, trzeba, tu , wspomnieć,....., koncepcja, smart city. *Koniecznie trzeba tu wspomnieć o koncepcji smart city.*
2. (my) dochodzić, tu,..... ważna konkluzja.
3.,kto, (on)należać,ten problem?
4. czy, (ona) istnieć, przyszłość,, samochody elektryczne.
5. to, nie, zależeć,.....,polityka, przywódcy niektóre światowe mocarstwa.
6. i, tak, powstawać (ono), pytanie,..... , bardzo krucha równowaga klimatyczna.
7. problem, polegać,, gwałtowny przyrost emisja gazy cieplarniane.
8. ten, sam, wzrost, (on) mieć, katastrofalne, skutki, jeśli, chodzi globalne ocieplenie.
9. jak sprawy (one)potoczyć się najbliższa przyszłość?

10. wszystko, (ono) wskazywać na, to, że, walka,.....ograniczenie globalne ocieplenie, prawdopodobnie, (my) przegrać.



Porozmawiaj z kolegami

Jak rozumiesz wyrażenie *tradycyjne pojęcie o energetyce*? Czym ono różni się od nietradycyjnego?



Odpowiedz na pytania

1. Po ile latach, według prognozy ExxonMobil, gaz zastąpi węgiel i stanie się fundamentem rozwoju świata?
2. Co spowodowało rozwój czwartej rewolucji przemysłowej?
3. Jakie czynniki, oprócz pojazdów elektrycznych, zapewnią sprawne funkcjonowanie systemu inteligentnego zarządzania energią (Smart Energy System)?
4. Czy elektromobilność to jedynie samochód elektryczny?
5. Które z podanych przymiotników stopniują się w sposób opisowy: *nowoczesny, grzeczny, niebezpieczny, znany, modny*?
6. Jaki sufiks – -sz czy -ejsz – dodajemy tworząc stopień wyższy przymiotników *krótki, tłusty, twardy*?
7. Jakich słów urzywamy przy stopniowaniu opisowym, dodając do nich przymiotniki w stopniu równym?



Ciekawostka energetyczna

W drugiej połowie XVIII wieku Horace-Bénédict de Saussure zbudował pierwsze kolektory słoneczne. Były to zaizolowane skrzynki z pomalowanym na czarno wnętrzem i jedną ścianką wykonaną ze szkła. Dziś na podobnej zasadzie działają

tzw. kuchenki słoneczne i w takim właśnie celu te kolektory były wówczas bardzo często wykorzystywane. (K. Butti, J. Perlin, A golden thread: 2500 years of solar architecture and technology, Marion Boyars Publishers Ltd, New York 1981, cyt.

za: naszaenergia.kujawsko-pomorskie.pl/fileadmin/doc/artykuly/Ciekawostki_energetyczne.Helioenergetyka)



Czy czeka nas era Słońca i wodoru?

Burzliwy rozwój technologii IT (Internet Rzeczy, Industry 4.0, Human Smart Cities), a także prognozowany rozwój elektromobilności wymusi rozwój Smart Energy Systems, czyli ruchu energetyki wielkoskalowej w kierunku generacji rozproszonej.

Tendencję taką potwierdzają długoterminowe prognozy zużycia pierwotnych źródeł energii. Analizując wiele dostępnych artykułów, materiałów różnych firm i publikacji internetowych oraz informacji zawartych w innych źródłach, to pomimo czasami wzajemnie sprzecznego charakteru niektórych wniosków końcowych, rozsądnym wydaje się przyjęcie założenia, że w odległej perspektywie czasowej (np. po roku 2050) struktura zużycia źródeł pierwotnych energii zasadniczo się zmieni.

Dominującym źródłem energii dla ludzkości w następnym wieku będzie Słońce. Czy zatem zmierzamy do ery Słońca? Jeśli tak, to technologie związane z generacją rozproszoną muszą być dominujące, a tendencja przejścia od energetyki scentralizowanej do rozproszonej nieunikniona. Tendencja taka wydaje się być oczywista porównując chociażby ograniczone zasoby paliw kopalnych i nieograniczone zasoby energii słonecznej.

W bliższym okresie czasu (np. do 2050 roku) sytuacja może wyglądać inaczej. W najbliższej przyszłości zmiany zachodzące w energetyce będą zapewne kompromisem pomiędzy energetyką scentralizowaną a energetyką rozproszoną czy wręcz obywatelską.

Oczywiście nikt nie wie, w jakiej proporcji i tempie kompromis ten będzie następował, ale można się chyba zgodzić z tezą, że w dłuższej perspektywie czasu scentralizowana energetyka oparta na źródłach kopalnych jest mało prawdopodobna. Warto tu zwrócić uwagę na rolę wodoru otrzymywanego zarówno z OZE jak i paliw kopalnych. Według wielu prognoz, jego udział pod koniec naszego stulecia w strukturze pierwotnych źródeł energii będzie dominujący,

choć trudny do oszacowania. Czy zatem cywilizacja nasza zmierza do ery Słońca i wodoru?

Transformacja energetyczna na każdym etapie jej rozwoju wymaga źródeł stabilizujących sieć energetyczną. Obecnie rolę tę spełniają węgiel i gaz, przy czym gaz będzie pełnił tę rolę dłużej, ale w dalszej perspektywie rolę węgla, a nawet gazu muszą przejąć inne źródła. Wiele wskazuje na to, że będzie to wodór i magazyny energii pracujące w systemie hybrydowym z innymi źródłami OZE, czy też energetyką jądrową. Rola źródeł stabilizujących system energetyczny jest przez niektórych publicystów bagatelizowana, np. przez zdecydowanych ekologów czy też innych zwolenników szybkiego wprowadzania OZE do systemu.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 68 – 69)

Słowniczek

wodór	водень
wymusić	змусити, стимулювати
Smart Energy Systems (ang.)	інтелектуальні енергетичні системи
generacja rozproszona	розподілене виробництво
energetyka wielkoskalowa	масштабна енергетика
zużycie pierwotnych źródeł energii	споживання первинних джерел енергії
założenie	припущення
zmierzać	прямувати, направлятися
nieunikniony	неминучий
paliwa kopalne	горючі корисні копалини
wręcz	просто, навіть
energetyka rozproszona	розподілене виробництво енергії

energetyka obywatelska	виробництво енергії окремими громадянами, приватними підприємствами тощо
OZE (Odnawialne Źródła Energii)	ВДЕ (відновлювані джерела енергії)
energetyka jądrowa	ядерна енергетика
bagatelizować	нехтувати, применшувати
zwolennik	прихильник



ZADANIA

Zadanie 1. Korzystając ze słowniczka, dopasuj wyrazy i wyrażenia do ich definicji.

- | | |
|------------------|---------------------------|
| a) bagatelizować | e) paliwa kopalne |
| b) wymusić | f) energetyka jądrowa |
| c) OZE | g) energetyka rozproszona |
| d) wodór | h) energetyka obywatelska |

- 1) łatwopalny, bardzo lekki gaz, będący m.in. składnikiem wody, mający zastosowanie w przemyśle chemicznym
- 2) źródła energii, których zasób odnawia się w relatywnie krótkim czasie (np. wiatr, słońce, biomasa)
- 3) uznawać za mało ważne
- 4) wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, paliw stałych, ciekłych i gazowych przez małe jednostki lub obiekty produkcyjne dla użytku lokalnego. Zwykle produkowana ze źródeł energii odnawialnych lub niekonwencjonalnych
- 5) udział osób prywatnych, organizacji, instytucji i przedsiębiorstw spoza sektora energetycznego w wytwarzaniu energii
- 6) spowodować, że staje się konieczne wykonanie określonej czynności
- 7) energetyka zajmująca się pozyskiwaniem i przetwarzaniem energii jądrowej (zawartej w pierwiastkach rozszczepialnych) w reaktorach jądrowych

- 8) substancje powstałe ze związków organicznych w wyniku zalegania przez kilkadziesiąt lub kilkaset milionów lat pod ziemią, gdzie były poddane wysokiemu ciśnieniu, bez dostępu powietrza i uległy rozkładowi (np., węgiel, ropa, gaz)

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

Zadanie 2. Zaznacz, czy poniższe stwierdzenia są zgodne z tekstem (P), czy też nie (F).

		P (prawda)	F (fałsz)
1.	Rozwój Smart Energy Systems, czyli ruchu energetyki wielkoskalowej w kierunku generacji rozproszonej zostanie wymuszony dzięki burzliwemu rozwojowi technologii IT, a także dzięki rozwojowi elektromobilności.		
2.	Analiza dostępnych danych pozwala przypuścić, że w odległej perspektywie czasowej (np. po roku 2050) struktura zużycia źródeł pierwotnych energii zasadniczo się nie zmieni.		
3.	Dominującym źródłem energii dla ludzkości w następnym wieku będzie wiatr.		
4.	Zasoby paliw kopalnych są nieograniczone, natomiast zasoby energii słonecznej są ograniczone.		
5.	Do 2030 roku zmiany zachodzące w energetyce będą zapewne kompromisem pomiędzy energetyką scentralizowaną a energetyką rozproszoną czy wręcz obywatelską.		

6.	Według wielu prognoz, udział wodoru pod koniec naszego stulecia w strukturze pierwotnych źródeł energii będzie dominujący.		
7.	Obecnie źródłem stabilizującym sieć energetyczną spełnia woda.		
8.	W przyszłości źródłem stabilizującym sieć energetyczną będą wodór i magazyny energii pracujące w systemie hybrydowym z innymi źródłami OZE.		
9.	W przyszłości energetyka jądrowa nie będzie pełniła ważnej roli w transformacji energetycznej.		

Zadanie 3. Dopasuj do rzeczowników po 2 wyrazy bliskoznaczne.

- | | | |
|-----------------|--------------|----------------|
| 1) zwolennik | hipoteza | wykorzystanie |
| 2) zmierzać | użytkowanie | źródło |
| 3) nieunikniony | postęp | rozkwit |
| 4) założenie | kierunek | niepohamowany |
| 5) generacja | zapas | rzecznik |
| 6) zużycie | stronnik | wytwarzanie |
| 7) rozwój | bezsprzeczny | trend |
| 8) tendencja | intensywny | nieodwracalny |
| 9) zasób | produkcja | posuwać się |
| 10) burzliwy | dążyć | przypuszczenie |

Zadanie 4. Zapoznaj się z informacją o niektórych osobliwościach tekstów naukowych, a następnie wpisz wyrazy z ramki w wykropkowane miejsca.

W tekście naukowym często są używane wyrażenia i wyrazy spajające wypowiedź: spójniki (*ale, i, lub, jednak, natomiast, inaczej mówiąc, na przykład, przy tym itp.*), zaimki względne (*jak, gdzie, kiedy, co, który*), wyrażenia nawiązujące (*po pierwsze, na zakończenie, z jednej strony, jeśli chodzi o*).

Występują również wyrazy, określające postawę intelektualną badacza wobec jego własnych twierdzeń (*jak sądzę, moim zdaniem, prawdopodobnie, wydaje się itp.*), stosowane są wyrazy modalne (*może, być może, warto, należy i pod.*). Używa się także formy bezosobowej lub liczby mnogiej, by pozbawić tekst nacechowania emocjonalnego.

można się chyba zgodzić z tezą; może; zatem; wydaje się; Jeśli tak, to; a; Warto tu zwrócić uwagę; zatem; wydaje się;

1. Rozsądnym przyjąć założenia, że w odległej perspektywie czasowej (np. po roku 2050) struktura zużycia źródeł pierwotnych energii zasadniczo się zmieni. 2. Czy zmierzamy do ery Słońca? 3....., technologie związane z generacją rozproszoną muszą być dominujące, tendencja przejścia od energetyki scentralizowanej do rozproszonej nieunikniona. 4. Tendencja taka być oczywista porównując chociażby ograniczone zasoby paliw kopalnych i nieograniczone zasoby energii słonecznej. 5. W bliższym okresie czasu (np. do 2050 roku) sytuacja wyglądać inaczej. 6. Oczywiście nikt nie wie, w jakiej proporcji i tempie kompromis ten będzie następował, ale , że w dłuższej perspektywie czasu scentralizowana energetyka oparta na źródłach kopalnych jest mało prawdopodobna. 7. na rolę wodoru otrzymywanego zarówno z OZE jak i paliw kopalnych. 8. Czy cywilizacja nasza zmierza do ery Słońca i wodoru?

Zadanie 5. Przypomnij, jak odmieniają się liczebniki porządkowe, a następnie wpisz odpowiednie formy liczebników porządkowych w wykropkowane miejsca.

Liczebniki porządkowe odmieniają się jak przymiotniki. W datach używamy najczęściej liczebnika w mianowniku i dopełniaczu. **W liczebnikach**

porządkowych wielowyrazowych typu 1939, 2003, 2021 odmieniają się tylko człony oznaczające dziesiątki i jednosci. Pozostałe człony są nieodmienne i mają postać liczebników głównych: *Wojna wybuchła w tysiąc dziewięćset trzydziestym dziewiątym roku. Moja siostra urodziła się w roku dwa tysiące trzeciim. Poszedł na studia w roku dwa tysiące dwudziestym pierwszym. Ale: W roku dwutysięcznym* (liczebnik porządkowy jednowyrazowy).

Po cyfrach arabskich, oznaczających liczebniki porządkowe, stawiamy kropkę: *na 5. piętrze; zajął 3. miejsce; forma 2. osoby czasownika; 25.12.2019 r.*

Kropka po cyfrze arabskiej, oznaczającej liczebnik porządkowy, może zostać opuszczona **w następujących okolicznościach:**

jeśli z kontekstu jednoznacznie wynika, że użyty został liczebnik porządkowy:

Moja młodsza siostra uczy się w 5 klasie;

jeśli w dacie nazwa miesiąca została zapisana słownie (*3 maja 2020 r.*) lub miesiąc został oznaczony cyfrą rzymską (*3 V 2020 r.*);

po liczebnikach porządkowych, oznaczających godzinę: *Spotkamy się o 9 wieczorem w parku.*

cyfra	Liczebnik porządkowy	cyfra	Liczebnik porządkowy
1.	pierwszy	40.	czterdziesty
2.	drugi	50.	pięćdziesiąty
3.	trzeci	60.	sześćdziesiąty
4.	czwarty	70.	siedemdziesiąty
5.	piąty	80.	osiemdziesiąty
6.	szósty	90.	dziewięćdziesiąty
7.	siódmy	100.	setny
8.	ósmym	200.	dwusetny

9.	dziewiąty	300.	trzechsetny
10.	dziesiąty	400.	czterechsetny
11.	jedenasty	500.	pięćsetny
12.	dwunasty	600.	sześćsetny
13.	trzynasty	700.	siedemsetny
14.	czternasty	800.	osiemsetny
15.	piętnasty	900.	dziewięćsetny
16.	szesnasty	1000.	tysięczny
17.	siedemnasty	2000.	dwutysięczny
18.	osiemnasty	3000.	trzech tysięczny
19.	dziewiętnasty	4000.	czterotysięczny
20.	dwudziesty	5000.	Pięcioletni
30.	trzydziesty	1000000.	milionowy

1. W kolejnych latach planowane jest uruchomienie pięciu takich bloków (do (2043) r.). 2. W bliższym okresie czasu (np. do (2050) roku) sytuacja może wyglądać inaczej. 3. Uruchomienie pierwszego bloku pierwszej elektrowni jądrowej jest planowane na (2033) r. 4. Rozsądnym wydaje się przyjęcie założenia, że w odległej perspektywie czasowej (np. po roku (2050)) struktura zużycia źródeł pierwotnych energii zasadniczo się zmieni. 5. Węgiel pozostanie nadal podstawowym źródłem energii elektrycznej z udziałem w miksie energetycznym w (2030) roku na poziomie 60%. 6. Ważnym uzupełnieniem dokumentów rządowych jest raport Komitetu Problemów Energetyki PAN opublikowany w (2018) roku. 7. Wszystkie podejmowane działania mają w konsekwencji doprowadzić do realizacji celu, jakim jest osiągnięcie zeroemisyjności w zakładanym czasie (portal teraz-srodowisko.pl z dnia (28) sierpnia (2019) roku). 8. Z ambitnych założeń tego programu warto

przytoczyć następujące fragmenty: – rok (2020)
 – 50 tys. pojazdów elektrycznych, – rok (2025)
 – 1 milion pojazdów elektrycznych na drogach. 9. Już dziś
 widać, że cel szczegółowy dla roku (2025)
 – milion pojazdów elektrycznych na drogach w Polsce – należy ocenić
 jako praktycznie nieosiągalny i pojawiają się informacje na temat potrzeby zmiany
 powyższego wskaźnika przez stronę rządową.

Zadanie 6. W wykropkowane miejsca wpisz formę wyrazów w dopełniaczu.

1. Burzliwy rozwój technologii IT, a także prognozowany rozwój
 elektromobilności wymusi rozwój (ruch energetyka wielkoskalowa)
 w kierunku (generacja rozproszona) 2. Analiza
 wielu (dostępne artykuły, materiały różne firmy i publikacje internetowe)
, i oraz (informacje zawarte)
 w innych źródłach pozwala przyjąć założenie, że w odległej
 perspektywie czasowej struktura (zużycie źródła pierwotne energia)
 zasadniczo się zmieni. 3. Dominującym źródłem energii
 dla (ludzkość) w następnym wieku będzie Słońce. 4. Według (wiele
 prognoza), udział (wodór) pod koniec (nasze stulecie)
 w strukturze (pierwotne źródła energii)
 będzie dominujący, chociaż trudny do oszacowania. 5. Transformacja energetyczna
 na każdym etapie jej rozwoju wymaga (źródła stabilizujące) sieć
 energetyczną. 6. Rola ich jest przez niektórych publicystów bagatelizowana, np.
 przez zdecydowanych ekologów czy też innych zwolenników (szybkie
 wprowadzanie) OZE do systemu.



Porozmawiaj z kolegami

Czy chciałbyś zainstalować na swoim domu panele fotowoltaiczne? Czy ktoś z
 twoich bliskich i znajomych ma takie panele?



Odpowiedz na pytania

1. Kiedy zdaniem autora Słońce zostanie dominującym źródłem energii?
2. Jaki fakt daje możliwość twierdzić, że tendencja przejścia od energetyki scentralizowanej do rozproszonej jest nieunikniona?
3. Wymień źródła energii stabilizujące sieć energetyczną w trakcie transformacji.
4. Dlaczego w tekście naukowym są używane formy bezosobowe i formy liczby mnogiej?
5. Jakie części składowe odmieniają się w liczebnikach porządkowych wielowyrazowych?
6. W jakich wypadkach stawiamy kropkę po liczebnikach porządkowych zapisanych cyfrą arabską, a w jakich nie stawiamy?



Ciekawostka energetyczna

Pierwsza elektrownia wiatrowa na morzu wybudowana została przez Danię w 1991 roku. Posiadała ona moc 4,95 MW i składała się z zespołu 11 turbin wiatrowych. (Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i in. Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012, s.26.)



Energetyka Obywatelska oparta na technologiach URE/OZE

Transformacja energetyczna i rosnący udział OZE wprowadzi na rynek nowych graczy: obywateli, gminy, miasta. Może to zmienić strukturę władzy politycznej i gospodarczej, ponieważ odnawialne źródła energii mają tendencję do decentralizacji i demokratyzacji systemów energetycznych. Mówimy tu o **energetyce prosumenckiej** (w której obywatel jest jednocześnie konsumentem i producentem), a w szerszym sensie o **energetyce obywatelskiej** stanowiącej istotę generacji rozproszonej poza siecią systemową (ang. off-grid renewable energy systems).

Te zmiany wygenerują bardziej zróżnicowany ekosystem energetyczny. Rola państwa scentralizowanego w takim systemie może się zmienić. Pojawi się wielu nowych aktorów i nowych modeli biznesowych. Lokalne i rozproszone źródła energii dają gospodarstwom domowym i społecznościom większą autonomię niż scentralizowane systemy sieciowe.

Gwałtownie spadające koszty fotowoltaiki i energii wiatrowej, a także gwałtowny rozwój systemów IT i inteligentnego zarządzania spowodują, że prawie każdy, kto ma dach lub jakiś teren, może produkować prąd do konsumpcji własnej lub do sieci. Te zmiany wygenerują nowe relacje nie tylko między ludźmi, ale także między państwami. Przekonfigurowane mogą zostać dotychczasowe sojusze, złagodzona konkurencja (o ropę i gaz) i tym samym zmniejszone mogą zostać potencjalne konflikty.

Drogą do energetyki obywatelskiej mogą być hybrydowe systemy energii odnawialnej – **HRES** (ang. hybrid renewable energy systems) oraz autonomiczne systemy zasilania – **SAPS** (ang. stand-alone power system).

Systemy HRES oraz SAPS stają się coraz bardziej popularne i w swej istocie spełniają rolę Gminnych/Lokalnych Centrów Energetycznych – **GCE**, lub też

stanowić mogą elementy tzw. **Klastrów** lub **Spółdzielni Energetycznych**. Inna, dość często używana nazwa to **ARE** – Autonomiczne Regiony Energetyczne.

Wszystkie ww. nazwy oznaczają po prostu urządzenia rozproszonej energetyki – **URE** oparte na Odnawialnych Źródłach Energii – **OZE** czyli w skrócie **URE/OZE**. Określenie URE/OZE odnosi się w zasadzie do technologii, pojęciem szerszym wydaje się być określenie **Energetyka Obywatelska – EO**.

Typowy URE/OZE obejmuje na ogół kilka metod wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, magazynowania energii i regulacji. Są to więc **hybrydy** w różnych konfiguracjach, najbardziej opłacalne ekonomicznie. Natomiast Energetyka Obywatelska w swym najszerszym sensie oznacza **wolność energetyczną obywateli, tak jak kiedyś technologie informatyczne ICT oznaczały wolność informatyczną obywateli**.

W innej płaszczyźnie energetyka obywatelska stanowi trójkąt wzajemnie powiązanych relacji: technologii energetyki rozproszonej URE/OZE, inteligentnego zarządzania energią (ang. smart energy systems) i zarządzania mikrosieciami (smart grid) oraz przetwarzania w chmurze cyfrowej (ang. cloud computing). Ten ostatni element może w przyszłości tworzyć coś w rodzaju zdalnego centrum diagnostycznego, w którym przechowywane mogą być doświadczenia setek lub tysięcy indywidualnych użytkowników, możliwe będzie pobieranie różnego rodzaju aplikacji, a także budowanie systemów eksperckich oraz uaktualnianie ich baz danych i baz wiedzy. Tak pomyślana energetyka obywatelska staje się czymś więcej niż tylko lokalnym źródłem energii.

Pole oddziaływań energetyki obywatelskiej może być szerokie zarówno w aspektach technologicznych, środowiskowych, ekonomicznych, jak i społecznych. Daje to dobrą odpowiedź na pytanie, dlaczego Energetyka Obywatelska i dlaczego warto ją wdrożyć?

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 78 – 80)

Słowniczek

URE (urządzenia rozproszonej energetyki)	устаткування розподіленого виробництва енергії
energetyka prosumencka	виробництво енергії споживачем
konsument	споживач
istota	сутність
społeczność	суспільство
gwałtownie	раптово
inteligentne zarządzanie energią	інтелектуальне управління енергією
złagodzony	пом'якшений
ropa	нафта
zasilanie	живлення
ww. (wyżej wymienione)	вищеназваний
magazynowanie energii	накопичення енергії
chmura cyfrowa	цифрова хмара
użytkownik	користувач
pobieranie	завантаження
aplikacja	додаток, застосунок
pole oddziaływań	поле взаємодії
wdrożyć	впровадити



ZADANIA

Zadanie 1. Z przytoczonych słów utwórz definicje podanych w słowniczku wyrazów.

1. **Chmura cyfrowa** serwerów sieć ze sobą komputerem umożliwiająca przechowywanie połączonych poza to danym plików.

2. **Ropa** służący itp. surowiec kopalny to paliw barwy brunatnej, do produkcji oraz ciekły asfaltu, koksu

3. **Inteligentne zarządzanie energią** zarządzanie i technicznymi to obiektu w ich efektywności celu urządzeniami sprawdzenia instalacjami kompleksowe energetycznej.

4. **Magazynowanie energii** elektroenergetycznej to metod przechowywanie energii umożliwiających elektrycznej w ramach sieci zestaw.

5. **Konsument** usług użytkownik to towarów nabywca lub i.

6. **Zasilanie** elektryczna obiektu to jakiegoś energia do doprowadzona.

7. **Wdrożyć** praktyce w to zastosować.

Zadanie 2. Zapoznaj się z informacją o skrótach i skrótowcach. Rozszyfruj polskie i angielskie skrótowce i skróty oraz wpisz je do tabelki. Wyjaśnij ich znaczenie.

Skrót to skrócona forma wyrazu, która występuje tylko w języku pisanym. Np.: doktor – *dr*, magister – *mgr*, godzina – *godz.*, biskup – *bp*, major – *mjr* itp.

Po skrótach utworzonych z początkowej litery lub początkowych liter wyrazów zawsze stawiamy kropkę: *p.* – pan, pani, *ob.* – obywatel, *r.* – rok.

Po skrótach składających się z pierwszej i ostatniej litery wyrazu nie stawiamy kropek, jeśli jest on w formie mianownika, natomiast w formie przypadków zależnych należy stawiać kropkę. Na przykład: *Dzisiejsze zajęcia prowadził mgr Wojczenko*. Ale: *Byłem na zajęciach mgr Wojczenki*. Istnieje również możliwość dodania końcówki przypadkowej do skrótu: *Byłem na zajęciach mgra Wojczenki*.

Kropki nie stawiamy po skrótach oznaczających polskie jednostki monetarne, a także po jednostkach wag i miar: *zł* (złoty), *gr* (grosz), *g* (gram), *dag* (dekagram), *ha* (hektar), *m* (metr).

Skrótowiec to wyraz pochodny, który powstał w wyniku skrócenia wieloczłonowej nazwy i jest używany w języku mówionym i pisanym. Np.: *PKS* (wymawiamy pe-ka-es) – Państwowa Komunikacja Samochodowa; *UMCS* (wymawiamy u-em-ce-es) – Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej; *MEN* (wymawiamy men) – Ministerstwo Edukacji Narodowej.

OZE	
HRES	
SAPS	
GCE	
ARE	
URE	
EO	
NASA	
ang.	
tzw.	
ww.	
itp.	

Zadanie 3. Po szybkim przeczytaniu tekstu dopasuj podane skrótowce do zdań.

URE/OZE EO URE OZE URE/OZE ARE OZE

1. Inna, dość często używana nazwa to **ARE** – Autonomiczne Regiony Energetyczne. 2. Transformacja energetyczna i rosnący udział wprowadzi na rynek nowych graczy: obywateli, gminy, miasta. 3. Wszystkie ww. nazwy oznaczają po prostu urządzenia rozproszonej energetyki – oparte na Odnawialnych Źródłach Energii – 4. W innej płaszczyźnie energetyka obywatelska stanowi

trójkąt wzajemnie powiązanych relacji: technologii energetyki rozproszonej/....., inteligentnego zarządzania energią i zarządzania mikrosieciami oraz przetwarzania w chmurze cyfrowej. 5. Określenie/..... odnosi się w zasadzie do technologii, pojęciem szerszym wydaje się być określenie Energetyka Obywatelska –

Zadanie 4. Dopasuj skrótownice do ich rozszyfrowań i wypełnij tabelę.

1) RP	A. Zakład Opieki Zdrowotnej
2) MSZ	B. Value Added Tax, Podatek od wartości dodanej
3) ZHP	C. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
4) PKP	D. Urząd do Spraw Cudzoziemców
5) PKS	E. Uniwersytet Warszawski
6) PESEL	F. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
7) NIP	G. Urząd Stanu Cywilnego
8) USC	H. Zakład Ubezpieczeń Społecznych
9) UDSC	I. Uniwersytet Jagielloński
10) AGD	J. Numer Identyfikacji Podatkowej
11) ZUS	K. Ministerstwo Spraw Zagranicznych
12) ZOZ	L. Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności
13) BHP	M. artykuły gospodarstwa domowego
14) VAT	N. Państwowa Komunikacja Samochodowa
15) UMCS	O. Rzeczpospolita
16) UJ	P. Związek Harcerstwa Polskiego
17) UW	Q. Polskie Koleje Państwowe

[illegible]

Zadanie 5. Skreśl skrótowiec, który nie pasuje.

1. PKP, PKS, BHP
2. MSZ, PESEL, NIP
3. VAT, ZUS, ZOZ
4. UMCS, UW, AGD
5. USC, UJ, UDSC

Zadanie 6. Wpisz brakujące litery i wyjaśnij znaczenie podanych skrótów.

al.	...l...ja
cd.	c...ąg d...ls...y
dr	d...kt....r
mgr	m...g...st...r
np.	na prz...kł....d
nr	n...m...r
pl.	pl...c
p.o.	p...łni...c... ob...wi...zk...
tzn.	t... zn...c...y
zob.	z...b...c...

Zadanie 7. Podane w nawiasie słowa przekształć na miejscownik. Pamiętaj o alternacjach i zmiękczeniach spółgłosek twardych przed końcówką **-e** (np. *k / c, r / rz, zn / źni, s / si, m / mi, n / ni* itp.).

1. Mówimy tu o (energetyka prosumencka), a w szerszym sensie o (energetyka obywatelska) stanowiącej istotę generacji rozproszonej poza siecią systemową. 2. Rola państwa

scentralizowanego w (taki system) może się zmienić.

3. Wszystkie ww. nazwy oznaczają po prostu urządzenia rozproszonej energetyki oparte na (Odnawialne Źródła) Energii . 4. Natomiast Energetyka Obywatelska w (swoój najszerszy sens).....
 oznacza wolność energetyczną obywateli. 5. W (inna płaszczyzna)
 energetyka obywatelska stanowi trójkąt wzajemnie powiązanych relacji: technologii energetyki rozproszonej, inteligentnego zarządzania energią i zarządzania mikrosieciami oraz przetwarzania w (chmura cyfrowa) 6. Ten ostatni element może w (przyszłość)
 tworzyć coś w (rodzaj) zdalnego centrum diagnostycznego. 7. Pole oddziaływań energetyki obywatelskiej może być szerokie zarówno w (aspekty technologiczne, środowiskowe, ekonomiczne, jak i społeczne)....., jak i



Porozmawiaj z kolegami

Sprawdź koszt paneli fotowoltaicznych w swoim kraju. Przedyskutuj koszty niezależności energetycznej ze swoimi kolegami.



Odpowiedz na pytania

1. Jakie zmiany w życiu państwa może wywołać transformacja energetyczna?
2. Wymień urządzenia rozproszonej energii.
3. Dlaczego przetwarzania w chmurze cyfrowej (ang. cloud computing) są ważnym elementem w strukturze energetyki obywatelskiej?
4. Czym różnią się skróty a skrótowce?
5. Po jakich skrótach zawsze stawiamy kropkę, a po jakich nie stawiamy?
6. Wymień jak najwięcej skrótów polskich. Co one oznaczają?



Ciekawostka energetyczna

Pierwszą elektrownię geotermalną otwarto we Włoszech w 1904 roku. Kolejne elektrownie wykorzystujące wody termalne powstawały na Islandii, w Nowej Zelandii, w Japonii, na Filipinach czy w Stanach Zjednoczonych. (Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i in. Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012, s.40.)

ROZDZIAŁ 3. POLSKA POLITYKA ENERGETYCZNA

MOŻLIWOŚCI I PERSPEKTYWY



Transformacja w Polsce. Scenariusze. Kontrowersje. Programy

Sytuacja Polski pod względem energetycznym jest specyficzna. Mamy narodowy skarb w postaci węgla, który jest wykorzystywany i zapewnia nam bezpieczeństwo energetyczne, ale mamy też zielony węgiel w postaci biomasy i innych źródeł odnawialnych źródeł energii, które są wykorzystywane w stopniu mniejszym niż by mogły. Odnawialne źródła energii (OZE) są według wielu ekspertów przyszłością, ale wciąż brakuje nam dobrej legislacji i wizji rozwoju polskiej energetyki. Duża ilość odnawialnych źródeł energii, inteligentne liczniki energii oraz inteligentne domy – to wizja, którą powinniśmy promować równolegle do rozwoju wysoko sprawnej energetyki wielkoskalowej.

Dokumenty oficjalne: PEP2040, Energia Plus, Raport KPE PAN

Oficjalne dokumenty rządowe, a nawet stanowisko najbardziej reprezentacyjnego środowiska naukowego skupionego w Komitecie Problemów Energetyki PAN, są znacznie bardziej ostrożne i wyważone, ponieważ muszą uwzględnić specyfikę kraju, a zwłaszcza dominującą pozycję węgla.

W sprawie energetyki jądrowej strategia PEP2040 zakłada:

Uruchomienie pierwszego bloku (o mocy ok. 1 – 1,5 GW) pierwszej elektrowni jądrowej na 2033 r. W kolejnych latach planowane jest **uruchomienie kolejnych pięciu takich bloków (do 2043 r.)**. Terminy te wynikają z bilansu mocy w krajowym systemie elektroenergetycznym. Bez dodatkowych inwestycji w nowe źródła energii właśnie w tym czasie wystąpią dalsze ubytki w pokryciu wzrostu zapotrzebowania na moc, wynikające z wyeksploatowania istniejących jednostek wytwórczych, zwłaszcza węglowych. Jednocześnie pozwoli to na oczekiwane **ograniczenie globalnej emisji zanieczyszczeń powietrza** (zarówno CO₂, jak i innych np. NO_x, SO_x) z sektora energii.

Wytworzenie pierwszej jednostki energii z elektrowni jądrowej w Polsce wymaga realizacji szeregu działań. W pierwszej kolejności niezbędne jest **opracowanie modelu finansowania inwestycji**, a następnie **technologii i generalnego wykonawcy projektu**.

Według koncepcji polskiego rządu węgiel pozostanie nadal podstawowym źródłem energii elektrycznej z udziałem w miksie energetycznym w 2030 roku na poziomie 60%. Ważnym uzupełnieniem dokumentów rządowych jest raport Komitetu Problemów Energetyki PAN opublikowany w 2018 roku. Odnosi się on do polskiej energetyki w horyzoncie do 2050 roku.

Raport KPE PAN to długookresowy scenariusz, i łatwo zauważyć, że zasadnicze wnioski częściowo pokrywają się z prognozami rządowymi. Natomiast biorąc pod uwagę scenariusze agencji międzynarodowych IRENA czy IEA możemy zaobserwować dużą ich rozbieżność w stosunku do przewidywań Komitetu Problemów Energetyki PAN. Nie jest to zaskoczeniem, gdyż konkluzje KPE PAN muszą uwzględniać specyfikę naszego kraju, w tym zwłaszcza fakt, że szybkie odejście od węgla mogło by być zbyt kosztowne.

Koszty wytwarzania energii elektrycznej w źródłach rozproszonych, wykorzystujących odnawialne źródła energii, są wysokie. Tylko system aukcji, z gwarantowanymi cenami zakupu energii elektrycznej przez okres 15 lat, może zapewnić im opłacalność i kontrolowany rozwój.(...)

Zwraca tu uwagę duży planowany udział energetyki jądrowej. Paliwa jądrowe zajmują drugie miejsce – po węglu – w strukturze paliwowej wytwarzania energii elektrycznej (węgiel 33,1%, paliwa jądrowe 18,3%). Przypomnijmy, że w opinii Komitetu rozwój polskiej energetyki będzie przebiegał niestety według scenariusza Hard Rock (z uwagi na dominującą 92 pozycję węgla) przyjmując nomenklaturę strategii rozwoju światowej energetyki opracowanej przez World Energy Council.

Z dokumentów Rządowych wynika, że w 2030 roku Polska zakłada **21% udział OZE** w finalnym zużyciu energii brutto. Chociaż jest to mniej niż zakłada

UE – 32%, to w warunkach polskich stanowi postęp. Charakterystyczny jest nacisk na rozwój fotowoltaiki i morskich farm wiatrowych. Pod tym względem Polska ma stać się drugą potęgą w Europie. Bardzo ambitny jest program Energia Plus zakładający otwarcie się na energetykę prosumencką na niespotykaną dotąd skalę.

Pozostaje jednak zasadnicze pytanie: na ile realne są te wszystkie zapowiedzi? A jeśli tak, to w jakim terminie zostaną zrealizowane? Z licznych wypowiedzi na portalach internetowych oraz panelach dyskusyjnych różnych konferencji i kongresów można zauważyć niepokój inwestorów, którzy swoje środki ulokowali w energetyce wiatrowej na lądzie i ponieśli duże straty. Uważają oni, że nie zmienia się reguł w „trakcie gry”. To doświadczenie może być przestrogą dla tych, którzy będą chcieli inwestować w energetykę wiatrową na morzu. Takiego zagrożenia nie można przecież wykluczyć. Ponadto, dość powszechna jest krytyka branży OZE odnośnie niewystarczającego zakresu pomocy państwa, czy zbyt często zmieniających się przepisów. **Stabilność przepisów o OZE i bezpieczeństwo legislacyjne jest tu kluczową sprawą.**

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 86 – 92)

Słowniczek

w postaci	у вигляді
legislacja	законодавство
wizja	бачення
inteligentny licznik energii	розумний лічильник енергії
inteligentny dom	розумний будинок
wysoko sprawny	високоєфективний
stanowisko	позиція
skupiony	зосереджений
PEP (Polityka Energetyczna Polski)	польська енергетична політика
uruchomienie	введення в експлуатацію, запуск

bilans mocy	баланс потужності
jednostka wytwórcza	енергоблок, генераторна установка
emisja zanieczyszczeń powietrza	викид забруднюючих речовин в атмосферу
miks energetyczny	енергобаланс
PAN (Polska Akademia Nauk)	Польська академія наук
długookresowy	довгостроковий
konkluzja	висновок
aukcja	аукціон
postęp	прогрес
fotowoltaika	фотоелектрика, сонячна енергетика
farma wiatrowa	вітроелектростанція
potęga	потужність
otwarcie się	тут: доступність, уможливлення
zapowiedź	Передбачення, прогноз
łąd	земля, суша
zakres	тут: обсяг
przepis	нормативний акт
NO _x	оксиди азоту
SO _x	оксиди сірки



ZADANIA

Zadanie 1. Znajdź 14 wyrazów, odczytaj je i wyjaśnij ich znaczenie.

N	D	O	C	A	D	S	T	F	A	P	O	T	Ę	G	A
C	Ł	K	Z	L	Ą	D	I	O	N	U	L	I	P	A	N
D	U	N	Y	I	K	U	J	T	D	R	D	W	U	L	A
R	G	M	P	B	W	Y	G	O	R	U	A	P	E	E	I

W	O	R	O	B	L	Ę	K	W	G	C	S	O	K	G	Z
Q	O	E	S	L	I	H	O	O	J	H	Z	S	W	I	C
A	K	S	T	U	C	J	N	L	B	O	T	T	S	S	Y
D	R	K	Ę	Z	Z	T	K	T	C	M	Y	A	O	L	Z
M	E	N	P	I	N	F	L	A	Ą	I	B	C	D	A	T
C	S	T	R	O	I	J	U	I	H	E	D	I	B	C	O
E	O	Y	Z	T	K	C	Z	K	A	N	A	D	E	J	M
U	W	B	C	A	E	R	J	A	G	I	H	U	I	A	P
H	Y	G	X	Y	U	S	A	D	S	E	S	Ó	E	I	Q
J	L	P	R	Z	E	P	I	S	G	H	J	Ż	X	W	N
Z	A	N	I	E	C	Z	Y	S	Z	C	Z	E	N	I	E
H	F	U	P	Q	S	T	A	N	O	W	I	S	K	O	Ć

Zadanie 2. Połącz wyrazy w logiczne pary i wyjaśnij znaczenie wyrażień.

1) inteligentny	a) mocy
2) wysoko	b) energii
3) bilans	c) sprawny
4) jednostka	d) wiatrowa
5) zanieczyszczenie	e) energetyczny
6) miks	f) dom
7) farma	g) powietrza
8) licznik	h) wytwórcza

1	2	3	4	5	6	7	8

Zadanie 3. Ułóż pytania do tekstu i zadaj je koledze z grupy. Porozmawiaj z nim na temat, jaka jest sytuacja z odnawialnymi źródłami energii w Twoim kraju.

Zadanie 4. Uzupełnij tabelkę wg wzoru.

<i>eksploatować</i>	<i>wyekspluatować</i>	<i>wyeksplaatowanie</i>
	zapotrzebować	
		wytworzenie
	opracować	
		zaobserwowanie
skoczyć	zaskoczyć	
użyć		
		wypowiedź
grozić		

Zadanie 5. W wy kropkowane miejsca wpisz odpowiednie formy czasu teraźniejszego lub prostego przyszłego.

Pamiętaj, że przy tworzeniu form osobowych czasowników I koniugacji zakończonych na *-ować* należy odrzucić zakończenie *-ować* i dodać sufix *-uj-* razem z końcówką osobową: *legisłować* + *uj* + *e* = *legisluje*.

1. Energetycy (promować) *promują* odnawialne źródła energii, inteligentne liczniki energii oraz inteligentne domy. 2. Do 2043 r. urząd (planować) uruchomienie kolejnych pięciu bloków o mocy ok. 1 – 1,5 GW. 3. Istniejące jednostki wytwórcze, zwłaszcza węglowe, z upływem czasu (wyekspluatować się) 4. Dla wytworzenia pierwszej jednostki energii z elektrowni jądrowej energetycy polscy (zrealizować) szereg działań. 5. (My, obserwować) dużą rozbieżność scenariuszy agencji międzynarodowych IRENA czy IEA w stosunku do przewidywań Komitetu Problemów Energetyki PAN. 6. To doświadczenie jest przestrożą dla tych przedsiębiorców, którzy (inwestować) w energetykę wiatrową na morzu.

Zadanie 6. Zapoznaj się z informacją o tworzeniu zdań w stronie biernej, a następnie zapisz w stronie biernej podane niżej zdania.

W skład zdań w stronie biernej wchodziły formy osobowe czasowników *być, zostać* w różnych czasach oraz imiesłów przymiotnikowy bierny czasownika. Czasownik *być* może występować zarówno jak przy czasownikach dokonanych, tak i niedokonanych. Czasownik *zostać* – tylko przy dokonanych. Na przykład: *Mamy narodowy skarb w postaci węgla, który **jest wykorzystywany** i zapewnia nam bezpieczeństwo energetyczne, ale mamy też zielony węgiel w postaci biomasy i innych źródeł odnawialnych źródeł energii, które **są wykorzystywane** w stopniu mniejszym niż by mogły.*

Wykonawca czynności może być wyrażony przy pomocy konstrukcji *przez + biernik*.

*Odnawialne źródła energii, inteligentne liczniki energii oraz inteligentne domy są promowane **przez energetyków**.*

1. Oficjalne dokumenty rządowe uwzględniają specyfikę kraju, a zwłaszcza dominującą pozycję węgla. 2. Ministerstwo Energii opracowało w 2018 roku projekt „Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku”. 3. PAN opublikowała w 2018 roku raport Komitetu Problemów Energetyki. 4. Inwestorzy ulokowali swoje środki w energetyce wiatrowej na lądzie. 5. Polska Akademia Nauk wydała specjalny numer magazynu *Academia* z obszerną analizą źródeł i skutków smogu, a także zorganizowała specjalną sesję naukową Zgromadzenia Ogólnego PAN poświęconą zagadnieniom smogu. 6. W piecach starszej konstrukcji ludzie spalają paliwo stałe gorszej jakości lub nawet różnego rodzaju odpady.

Zadanie 7. Wpisz w wy kropkowane miejsca wyrazy *że* lub *który*, łączące zdania podrzędne z nadrzędnymi. Pamiętaj, że:

1) Spójnik *że* wprowadza zdania po innych wyrażeniach nazywających wiedzę, chcenie, akty mowne: *Myślisz, że nikt się nie dowie?*

2) Zaimek *który* wskazuje na to, że obiekt, o którym mowa w zdaniu nadrzędnym, ma cechę scharakteryzowaną w zdaniu podrzędnym: *Tak pachną wszystkie pokoje, do których nikt nie zagląda*. Zaimek *który* odmienia się wg wzoru przymiotnikowego.

1. Przypomnijmy, *że* w opinii Komitetu rozwój polskiej energetyki będzie przebiegał niestety według scenariusza Hard Rock (z uwagi na dominującą 92 pozycję węgla) przyjmując nomenklaturę strategii rozwoju światowej energetyki opracowanej przez World Energy Council. 2. Duża ilość odnawialnych źródeł energii, inteligentne liczniki energii oraz inteligentne domy – to wizja, powinniśmy promować równolegle do rozwoju wysoko sprawnej energetyki wielkoskalowej. 3. Raport KPE PAN to długookresowy scenariusz i łatwo zauważyć, zasadnicze wnioski częściowo pokrywają się z prognozami rządowymi. 4. Nie jest to zaskoczeniem, gdyż konkluzje KPE PAN muszą uwzględniać specyfikę naszego kraju, w tym zwłaszcza fakt, szybkie odejście od węgla mogło by być zbyt kosztowne. 5. Mamy narodowy skarb w postaci węgla, jest wykorzystywany i zapewnia nam bezpieczeństwo energetyczne, ale mamy też zielony węgiel w postaci biomasy i innych źródeł odnawialnych źródeł energii, są wykorzystywane w stopniu mniejszym niż by mogły. 6. Z dokumentów Rządowych wynika, w 2030 roku Polska zakłada 21% udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto. 7. Z licznych wypowiedzi na portalach internetowych oraz panelach dyskusyjnych różnych konferencji i kongresów można zauważyć niepokój inwestorów, swoje środki ulokowali w energetyce wiatrowej na lądzie i ponieśli duże straty. 8. Uważają oni, nie zmienia się reguł w „trakcie gry”. 9. To doświadczenie może być przestrogą dla tych, będą chcieli inwestować w energetykę wiatrową na morzu.

Zadanie 8. Zapoznaj się z informacją o wyrazach złożonych, a następnie utwórz od podanych słów wyrazy złożone i podziel je na *zrosty*, *złożenia* i *zestawienia*.

Wyrazy złożone to wyrazy utworzone od dwóch lub kilku wyrazów.

Zrosty⁴ to dwa wyrazy zrośnięte ze sobą bez żadnych elementów łączących: *pólnoc, zmartwychwstanie, dobranoc*.

Złożenia⁵ to dwie podstawy słowotwórcze połączone wrostkiem **-o-**, **-u-**, **-i-**, **-y-**: *listonosz, kilkuletni, gwiazdozbiór*.

Zestawienia⁶ to dwa odrębne wyrazy, które tworzą jedną całość znaczeniową: *Wielki Wóz, babie lato, Boże Narodzenie*.

Pamiętaj, że łącznik (-) piszemy w przymiotnikach złożonych z członów równorzędnych znaczeniowo, które moglibyśmy połączyć spójnikiem **i** (np. *biało-czerwony*).

W złożeniach, w których pierwszy człon jest rzeczownikiem, przymiotnikiem, zaimkiem lub liczebnikiem, występuje spójka **-o-**, **-u-** (np.: *sokowirówka, cudzoziemiec, samosąd, siedmioletni, kilkugodzinny*).

W złożeniach, w których pierwszy człon jest czasownikiem, występuje spójka **-i-** lub **-y-**, na przykład: *łamigłówka, moczymorda*.

Rzecz pospolita (rzeczownik), *energii źródła odnawialne*, *długi okres* (przymiotnik), *między narodami* (przymiotnik), *wielka skala* (przymiotnik), *Nauk Polska Akademia*, *jądrowa elektrownia*, *jeden czas* (przysłówek), *energia elektryczna*, *długi okres* (przymiotnik), *energii odnawialne źródła*, *energetyka wiatrowa*, *chmura cyfrowa*, *elektryczna mobilność* (rzeczownik), *długi termin* (przymiotnik), *energia słoneczna*, *podobny do prawdy* (przymiotnik), *paliwa kopalne*, *dla wielu rodzin* (przymiotnik), *dla jednej rodziny* (przymiotnik), *Bogu miła*, *równy leżeć* (przymiotnik), *Wielka noc*, *sam rządzi* (rzeczownik), *prawni i finansowi* (przymiotnik), *mała Polska* (rzeczownik), *który ma zerową emisję* (przymiotnik), *termiczna izolacja* (rzeczownik), *elektryczny filtr* (rzeczownik),

⁴ зрощення

⁵ складні слова (тут цей термін має вужче значення, ніж в українському мовознавстві).

⁶ складені слова

który sam chodzi (rzeczownik), elektryczna energetyka (rzeczownik), taki, który ma dwa kierunki (przymiotnik), czci godny.

zrosty	złożenia	zestawienia
<i>Rzeczpospolita</i>	<i>długookresowy</i>	<i>odnawialne źródła energii</i>



Porozmawiaj z kolegami

Poszukaj informacji o energetyce jądrowej w Polsce. Porównaj ją z informacją o energetyce jądrowej w Ukrainie. Zważ zalety i wady tego rodzaju energii dla całego kraju.



Odpowiedz na pytania

1. Na czym polega specyfika sytuacji energetycznej w Polsce?
2. Co zakłada strategia PEP2040 w sprawie energetyki jądrowej?
3. Jaki udział OZE wg dokumentów Rządowych ma być w 2030 roku w Polsce?
4. Jak tworzymy formy osobowe czasowników I koniugacji zakończonych na -ować?
5. Na czym polega różnica użycia czasowników *być* i *zostać* w stronie biernej?
6. Przy pomocy jakiej konstrukcji wyrażamy wykonawcę czynności w zdaniach w stronie biernej?



Ciekawostka energetyczna

Pierwszą zawodową farmą wiatrową w Polsce była Elektrownia Wiatrowa Barzowice, leżąca w województwie zachodniopomorskim, w gminie Darłowo, uruchomiona w kwietniu 2001 roku. Składała się ona z sześciu turbin o łącznej mocy 5 MW. W tym samym roku również w gminie Darłowo w Elektrowni Wiatrowej Cisowo uruchomiono 9 turbin Vestas V80 2 MW, co zwiększyło jej moc o 18 MW, do blisko 19 MW.

([tps://pl.wikipedia.org/wiki/Energetyka_wiatrowa_w_Polsce](https://pl.wikipedia.org/wiki/Energetyka_wiatrowa_w_Polsce))



Smog — palący problem Polski

Skala problemu. W Polsce jest około 13,4 mln gospodarstw domowych. Większość (55,5%) z nich mieści się w domach wielorodzinnych, zaś 44,5% w domach jednorodzinnych. Mamy też obecnie ok. 5 – 6 mln gospodarstw domowych spalających węgiel i biomasę dla celów ciepłowniczych i podgrzewania wody użytkowej. Eksploatują one w przeważającej większości kotły starszej generacji o niskiej sprawności i dużym poziomie emisji. Do urządzeń najstarszych należą piece na paliwa stałe, których średnia wieku przekracza 24 lata, natomiast kotły mają średnio 10 lat. Z kolei udział kotłów i pieców na paliwo stałe jako źródeł emisji w zanieczyszczeniu atmosfery w Polsce szacuje się na **ponad 90%**.

Smog ma swoje źródło w ubóstwie energetycznym, spalamy wszystko, co ma wartość energetyczną! Tak więc głównym źródłem smogu są domowe instalacje grzewcze, czyli piece starszej konstrukcji, w których spalane jest paliwo stałe gorszej jakości lub nawet różnego rodzaju odpady. Są to tzw. „kopciuchy”, niestety popularne nie tylko na wsi, ale także w miastach.

Logicznym i jedynie skutecznym rozwiązaniem problemu smogu jest eliminacja „kopciuchów”. Może to nastąpić poprzez:

- wymianę starych pieców na nowe piece V generacji, spalające paliwa lepszej jakości;
- podłączenie jak największej ilości gospodarstw domowych do miejskiej lub gminnej sieci ciepłowniczej;
- wdrożenie technologii właściwych dla energetyki rozproszonej i obywatelskiej, w tym zwłaszcza domowych siłowni kogeneracyjnych wyposażonych w odpowiednie filtry.

Najbardziej efektywnym sposobem jest równoległe wdrażanie wszystkich trzech wyżej wymienionych ścieżek dojścia do celu. Eliminacja smogu wymaga działań na szczeblu rządowym, samorządowym i obywatelskim. **Tylko równoległe**

wdrażanie wielu technologii i wspólne działania wielu podmiotów mogą doprowadzić do sukcesu, tzn. eliminacji smogu.

Głównym narzędziem prawno-finansowym w Polsce do walki ze smogiem jest rządowy program „**Czyste Powietrze**” realizowany przez **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**. Założenia programu są dostępne pod linkiem:

<http://nfosigw.gov.pl/czyste-powietrze/obowiazujacy-program-czyste-powietrze-/>

Program realizowany będzie w latach **2018 – 2029**. Budżet programu wynosi **103 mld zł**.

Drugim mechanizmem do walki ze smogiem funkcjonującym w naszym kraju są samorządowe **uchwały antysmogowe**. Urzędy Marszałkowskie poszczególnych województw przygotowują takie uchwały i wkrótce 13 województw będzie miało swoje własne uchwały. Dobrym przykładem może tu być Kraków.

W stolicy Małopolski obowiązuje całkowity zakaz palenia węglem i drewnem. To jednak nie koniec działań mających na celu poprawę jakości powietrza, bo do 2030 r. miasto ma stać się zeroemisyjne. Zlikwidowano 45 tysięcy „kopciuchów”, a wszystkie podejmowane działania mają w konsekwencji doprowadzić do realizacji celu, jakim jest osiągnięcie zeroemisyjności w zakładanym czasie (portal teraz-srodowisko.pl z dnia 28 sierpnia 2019 roku).

Drugim przykładem może być województwo pomorskie, które również pracuje nad swoją uchwałą antysmogową ze specjalnym statusem dla miasta Sopot. Sopot, ze statusem miasta uzdrowiska, ma być jak Kraków miastem zeroemisyjnym (portal www.teraz-srodowisko.pl z dnia 11 grudnia 2019).

Nie wszędzie jednak rozwiązania przewidziane działaniami centralnymi lub samorządowymi mogą być zastosowane. Zawsze pozostaną obszary, do których ciepło systemowe nie może być doprowadzone, a wymiana pieców i całych instalacji, nie mówiąc już o termoizolacji budynku, dla wielu obywateli może być po prostu zbyt kosztowna, pomimo proponowanego wsparcia finansowego. Nie

można też wykluczyć zwykłej niechęci części obywateli do przeprowadzania tego typu modernizacji, a ze zrozumieniem dobra wspólnego bywa różnie.

Pewnym rozwiązaniem dla takich obszarów niszowych i na okres przejściowy mogą być relatywnie tanie elektrofiltry małej mocy instalowane na starych „kopciuchach” spalających gorszej jakości paliwa stałe lub kominkach spalających drewno. Takie elektrofiltry wykazują skuteczność powyżej 90%, jeśli chodzi o usuwanie pyłów zawieszonych PM 2.5 i PM 10. Starszy kocioł z elektrofiltrem może wykorzystywać tańszy węgiel, a emisja zanieczyszczeń będzie taka jak dla kotłów V klasy!

Aby walka ze smogiem była bardziej skuteczna, potrzebne są też działania edukacyjne i promocyjne w społeczeństwie. Bardzo ważna jest świadomość obywateli wdrażających nowe technologie i przekonanie, że działania takie są absolutnie konieczne. Przykładem działań edukacyjnych może być inicjatywa Polskiej Akademii Nauk, która wydała specjalny numer magazynu *Academia* z obszerną analizą źródeł i skutków smogu, a także zorganizowała specjalną sesję naukową Zgromadzenia Ogólnego PAN poświęconą zagadnieniom smogu.

Walka ze smogiem jest więc walką z ubóstwem energetycznym obywateli, jest wspólnym wysiłkiem władz i podmiotów indywidualnych, a także koniecznością jednoczesnego wdrażania wielu technologii.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 99 – 105)

Słowniczek

palący	тут: злободенний
skala	масштаб
ciepłowniczy	опалювальний / опалювання
woda użytkowa	господарська вода
niska sprawność	низька ефективність
szacować się	оцінюватися
skuteczny	ефективний

instalacje grzewcze	опалювальні установки
odpady	відходи
eliminacja	усунення
sieć ciepłownicza	опалювальна мережа
siłownia kogeneracyjna	теплоелектроцентрально, когенераційна установка
wyposażony	обладнаний
równoległy	паралельний
szczebel	тут: рівень
podmiot indywidualny	окремий суб'єкт
w konsekwencji	внаслідок цього
uzdrowisko	курорт
obszar	терен, область
relatywnie	відносно
kominek	піч, плита
pyły zawieszone	тверді частинки
zagadnienie	проблема, питання



ZADANIA

Zadanie 1. Wpisz brakujące litery i wyjaśnij znaczenie wyrazów i terminów.

r...wn...l...g...y

e...im...n...c...a

sk...t...c...ny

ni...k... sp...a...no...ć

w...d... u...yt...o...a

s...ł...wn...a k...g...n...r...cy...na

si...ć ci...pł...w...ic...a

w...po...a...o...y

s...ac...wa... się

s...al...

ci...pł...wn...c...y

i...s...al...c...e gr...e...c...e

w k...n...e...wenc...i

k...m...n...k

...dp...dy

p...ł... z...wi...s...o...e

Zadanie 2. Przeczytaj szybko tekst i odpowiedz na pytania.

1. Ile gospodarstw domowych jest w Polsce?
2. Ile jest gospodarstw domowych spalających węgiel i biomasę dla celów ciepłowniczych i podgrzewania wody użytkowej?
3. Na ile szacuje się udział kotłów i pieców na paliwo stałe jako źródeł emisji w zanieczyszczeniu atmosfery w Polsce?
4. Jak potocznie nazywają się piece starszej konstrukcji, w których spalane jest paliwo stałe gorszej jakości lub nawet różnego rodzaju odpady?
5. W jaki sposób może nastąpić eliminacja „kopciuchów”?
6. Co w Polsce jest głównym prawnie-finansowym narzędziem do walki ze smogiem?
7. Jakie kroki podjęto w Krakowie w celu poprawy jakości powietrza?
8. Czy są rozwiązania alternatywne dla obszarów niszowych i na okres przejściowy?
9. Co może posłużyć przykładem działań edukacyjnych w walce ze smogiem?
10. Na czym polega walka ze smogiem?

Zadanie 3. Dokonaj transformacji czasowników w rzeczowniki wg wzoru.

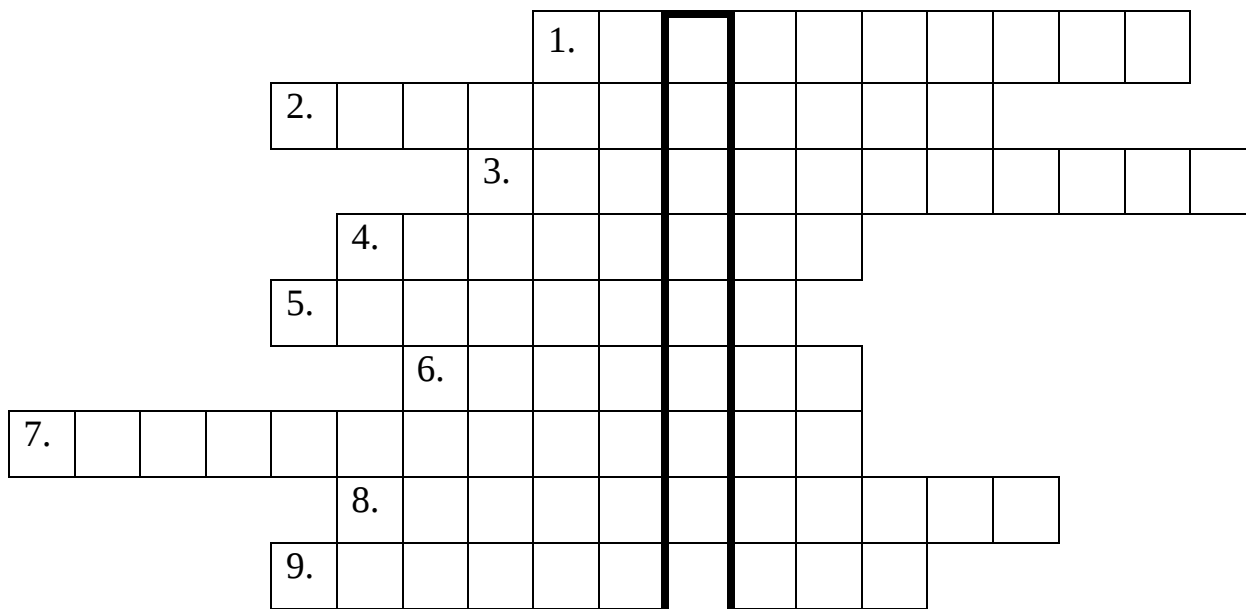
Wzór: **Wdrażać** (*kogo? co? – biernik*) technologie – **wdrażanie** (*kogo? czego? – dopełniacz*) technologii

1. Rozwiązać problem.
2. Eliminować „kopciuchy”.
3. Wymienić stare piece.
4. Podłączyć gospodarstwa domowe.
5. Realizować cel.
6. Walczyć ze smogiem.
7. Ochraniać środowisko.
8. Poprawić jakość.
9. Osiągnąć zeroemisyjność.
10. Termoizolować budynek.
11. Usuwać pyły zawieszone.

12. Analizować źródła.

Zadanie 4. Rozwiąż krzyżówkę, wpisując rzeczowniki odczasownikowe występujące w tekście, i odczytaj hasło.

1. Stosowanie czegoś w praktyce.
2. Działanie, dzięki któremu coś przygotowanego lub zaplanowanego zaistnieje w rzeczywistości.
3. Coś ważnego, co udało się zrobić albo uzyskać; doskonały wynik, sukces.
4. Zmiana stanu czegoś na lepsze.
5. Oficjalna decyzja organu państwowego, samorządu, organizacji społecznej lub zawodowej.
6. Materiał pozostały po wykorzystaniu lub produkowaniu czegoś (liczba mnoga).
7. Podwyższenie trochę temperatury czegoś, czynienie czegoś cieplejszym.
8. Usuwanie, wyłączanie pewnych elementów skądś z powodu uznania ich za niepożądane lub zbędne.
9. Teza, myśl będąca podstawą i punktem początkowym dla dalszych wywodów lub działań.



Zadanie 5. Zapoznaj się z informacją o liczebnikach ułamkowych, a następnie wpisz słownie odpowiednie formy liczebników w wykropkowane miejsca.

Liczebniki ułamkowe odczytujemy w następujący sposób:

W mianowniku występują liczebniki główne; *jedna, dwie* – w formie l. p., r. ż.

Jeśli w mianowniku stoi *jeden*, to licznik przybiera postać liczebnika porządkowego w mianowniku l.p., r.ż.: *jedna siódma* ($\frac{1}{7}$).

Jeśli w mianowniku są liczebniki od *dwu* do *czterech*, przybierają one formę liczby pojedynczej (*dwie* – r.ż.) liczebników głównych. Licznik przy takim mianowniku występuje w postaci liczebnika porządkowego w mianowniku liczby pojedynczej rodzaju żeńskiego: *dwie czwarte* ($\frac{2}{4}$), *cztery ósme* ($\frac{4}{8}$).

Jeśli w mianowniku są liczebniki *od pięciu* wzwyż, przybierają one postać liczebników głównych. Licznik przy takim mianowniku występuje w postaci liczebnika porządkowego w dopełniaczu liczby mnogiej: *pięć trzynastych* ($\frac{5}{13}$).

Liczebniki ułamkowe typu *trzy piąte* ($\frac{3}{5}$), *siedem i dwie dziesiąte* (7,2) odmieniają się przez przypadki.

M. (co?)	<i>trzy piąte</i>	<i>siedem i dwie dziesiąte</i>
D. (czego?)	<i>trzech piątych</i>	<i>siedmiu i dwóch dziesiątych</i>
C. (czemu?)	<i>trzem piątym</i>	<i>siedmiu i dwóm dziesiątym</i>
B. (co?)	<i>trzy piąte</i>	<i>siedem i dwie dziesiąte</i>
N. (czym?)	<i>trzema piątymi</i>	<i>siedmiu i dwoma dziesiątymi</i>
Msc. (o czym?)	<i>o trzech piątych</i>	<i>o siedmiu i dwóch dziesiątych</i>

1. W Polsce jest około (13,4) *trzynastu i czterech dziesiątych* milionów gospodarstw domowych. 2. Większość (55,5) procent z nich mieści się w domach wielorodzinnych, zaś (44,5) procent w domach jednorodzinnych. 3. Uruchomienie pierwszego bloku (o mocy ok. 1 – (1,5 GW)) pierwszej elektrowni jądrowej w 2033 r. 4. Paliwa jądrowe

zajmują drugie miejsce – po węglu – w strukturze paliwowej wytwarzania energii elektrycznej (węgiel (33,1) procent, paliwa jądrowe 18,3..... procent).

5. Jeśli chodzi o CO₂, to pomimo jego relatywnie małego udziału objętościowego w atmosferze (0,03)..... procent), jego udział w efekcie cieplarnianym jest ponad 100 razy większy (3,62)..... procent). 6. Udział człowieka w efekcie cieplarnianym wynosi około 0,3 procent — to ważna konkluzja ilustrująca stan obecny. 7. Zmiany temperatury Ziemi i CO₂ w przeszłości, relatywnie niska zawartość CO₂ w atmosferze (0,03) procent) i obecnie mały udział czynników antropogenicznych w efekcie cieplarnianym (0,3) procent), daje złudne poczucie bezpieczeństwa. 8. Jak podaje amerykańska Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA), stężenie ditlenku węgla rośnie w zatrważająco szybkim tempie. Na przestrzeni lat 2006–2019 skoczyło ono z (0,038) procent do (0,0411) procent. 9. W roku 1960 było na poziomie (0,038) procent, a w erze przedindustrialnej na ok. (0,028) procent. 10. Obecne stężenie CO₂ na poziomie (0,0411) procent wygenerowało wzrost globalnej temperatury Ziemi o (1,1) °C w stosunku do ery przedindustrialnej (koniec XIX wieku). 11. Tak więc wszystko wskazuje na to, że walkę o ograniczenie globalnego ocieplenia o (1,5) °C na pewno przegramy, prawdopodobnie przegramy też walkę o 2,0 °C.

Zadanie 6. Zapisz słownie i odmień przez przypadki następujące ułamki zwykłe i dziesiętne: $\frac{4}{7}$; $\frac{8}{12}$; $\frac{1}{2}$; 5,13; 14,8.

M. (co?)	<i>Cztery siódme</i>	
D. (czego?)		
C. (czemu?)		
B. (co?)		
N. (czym?)		
Msc. (o czym?)		

M. (co?)		
D. (czego?)		
C. (czemu?)		
B. (co?)		
N. (czym?)		
Msc. (o czym?)		

M. (co?)	
D. (czego?)	
C. (czemu?)	
B. (co?)	
N. (czym?)	
Msc. (o czym?)	



Porozmawiaj z kolegami

Jak myślisz, co jest głównym źródłem smogu w miejscu Twojego zamieszkania?

Jakie są sposoby rozwiązania tego problemu w Twoim kraju?



Odpowiedz na pytania

1. Co jest głównym źródłem smogu w Polsce? Jakie jest skuteczne rozwiązanie problemu smogu?
2. Wymień sposoby, w które może odbyć się eliminacja „kopciuchów”. Który z nich jest najbardziej efektywny?
3. Jakie działania podejmuje rząd Polski, aby ograniczyć smog?
4. Jak odczytujemy mianownik 1, 2 w liczebnikach ułamkowych?
5. Od czego zależy forma licznika w liczebnikach ułamkowych?
6. Jak odmieniamy liczebniki ułamkowe?



Ciekawostka energetyczna

Pierwsza ciepłownia geotermalna w Polsce powstała w 1993 roku na Podhalu w Bańskiej Niżnej. (Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i in. Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012, s.44.)



Elektromobilność w Polsce

[...] Elektromobilność to nie jedynie samochód elektryczny, ale również, a może przede wszystkim:

- planowanie, modelowanie i zarządzanie lokalnymi systemami energetycznymi z uwzględnieniem samochodów elektrycznych jako specyficznych odbiorników/generatorów i magazynów energii,
- system rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych umożliwiających rozwój ekologicznego transportu.

Dochodzimy tu do ważnej konkluzji, że pojazd elektryczny jest tylko częścią systemu zarządzania energią w generacji rozproszonej oraz że układy hybrydowe, efekty synergii, magazyny energii oraz oczywiście sam pojazd elektryczny stanowią w istocie **Smart Energy System**, a więc system, przed którym rysuje się przyszłość.

Tak więc pomiędzy elektromobilnością a systemem elektroenergetycznym zachodzi ścisła współzależność. Samochód elektryczny może być elementem dużych sieciowych magazynów energii. Nadwyżki energii w akumulatorach mogą być sprzedawane do sieci lub zużywane na potrzeby własne w lokalnej mikrosieci. Takie możliwości daje technologia V2G (ang. vehicle to grid) – dwukierunkowy przesył energii do samochodu i z samochodu elektrycznego.

W takiej technologii współpracy z siecią e-samochód można traktować jak duże gospodarstwo domowe, a zwłaszcza jak mobilny magazyn energii. To piękna wizja przyszłości. Na ile realna? Czy jest możliwe, aby dzisiaj zdefiniować skutki rozwoju elektromobilności dla systemu elektroenergetycznego? Nie. Odpowiedź negatywna wynika z faktu że:

- brak jest modeli opisujących zachowanie się samochodów elektrycznych w sieci,
- czy samochód elektryczny zastąpi jeden do jednego samochód tradycyjny – chyba nie,

- brak opisu warunków i możliwości rozwoju systemów ładowania – kiedy klient będzie mógł czy musiał ładować samochód, – czy i ile będzie tzw. szybkich ładowarek, – jak zachowają się użytkownicy,

- brak koncepcji rozwoju systemu elektroenergetycznego uwzględniającego e-mobility na dużą skalę.

Stoimy zatem przed nowymi wyzwaniami: jak ustabilizować sieć? Eksperyment „sztucznego” blackoutu w mieście Lochem w Holandii, podczas którego podłączono do lokalnej sieci jednocześnie zaledwie kilka stacji ładujących, jest tu bardzo wymowny.

Rola modelowania sieci i sterowania jej profilem staje się kluczowa w przypadku rozwoju elektromobilności na większą skalę. Jeśli chodzi o Polskę, to jednym z podstawowych aktualnie obowiązujących dokumentów kształtujących polityki państwa jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (**SOR**).

Jednym z flagowych projektów tej strategii jest **Program Rozwoju Elektromobilności**. Do podstawowych celów Programu zaliczono:

1. Stworzenie warunków do rozwoju elektromobilności Polaków poprzez upowszechnienie infrastruktury ładowania i zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych.

2. Rozwój przemysłu elektromobilności.

3. Stabilizację sieci elektroenergetycznej poprzez integrację pojazdów z siecią.

Z ambitnych założeń tego programu warto przytoczyć następujące fragmenty: – rok 2020 – 50 tys. pojazdów elektrycznych, – rok 2025 – 1 **milion pojazdów elektrycznych** na drogach. Już dziś widać, że cel szczegółowy dla roku 2025 – milion pojazdów elektrycznych na drogach w Polsce – należy ocenić jako praktycznie nieosiągalny i pojawiają się informacje na temat potrzeby zmiany powyższego wskaźnika przez stronę rządową.

W Publikacji Europejskiego Kongresu Finansowego ukazało się opracowanie pod redakcją Jerzego Gajewskiego, Wojciecha Paprockiego i Jany Pieriegud pt.

Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, w którym czytamy:

«Rynek samochodów elektrycznych w Polsce w dalszym ciągu stanowi bardzo niewielki odsetek całego rynku. Według różnych danych sprzedaż samochodów elektrycznych wyłącznie z napędem bateryjnym, czyli kategorii BEV (ang. battery electric vehicle) w 2018 roku wyniosła w Polsce tylko 620 sztuk. (...) Liczba rejestrowanych pojazdów elektrycznych w Polsce jest jedną z najniższych w całej UE. Przykładowo w Norwegii – na największym europejskim rynku samochodów zeroemisyjnych w Europie – w 2018 roku sprzedano ponad 46 tys. pojazdów BEV. Także w pozostałych krajach (Niemcy, Francja, Holandia) będących głównymi rynkami zbytu pojazdów BEV w UE sprzedaż samochodów wyniosła kilkadziesiąt tysięcy sztuk w każdym z nich».

Założenia rządowego programu Rozwoju Elektromobilności zawarte w opracowaniu szczegółowym *Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce* wymagają zatem **pilnej aktualizacji**. [...] Warto jednak odnotować oraz docenić początki i planowane wcześniej etapy tego ambitnego programu niezależnie od tego, jak będzie on realizowany w przyszłości, a także pierwsze projekty polskich samochodów elektrycznych.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 106 – 109)

Słowniczek

odbiornik	приймач
magazyn	склад
pojazd elektryczny	електромобіль
układy hybrydowe	гібридні системи
efekty synergii	ефекти синергії
zachodzić	бути, відбуватися
dwukierunkowy	двонаправлений

system ładowania	система зарядки
ładowarka	зарядний пристрій
uwzględniać	враховувати, брати до уваги
wymowny	красномовний
sterowanie	керування
obowiązujący	обов'язковий
upowszechnienie	розповсюдження
przytoczyć	навести
nieosiągalny	недосяжний
wskaźnik	показник
pt. (pod tytułem)	під назвою
napęd bateryjny	акумуляторний привід
na dużą skalę	широкомасштабний



ZADANIA

Zadanie 1. Połącz wyrazy, a następnie wyjaśnij znaczenie tych wyrażeń.

pod	program
napęd	rozwój
system	transport
układy	synergii
rządowy	tytułem
efekty	hybrydowe
ekologiczny	bateryjny
odpowiedzialny	ładowania

Zadanie 2. Co nie pasuje?

1. Samochód, statek, pojazd, auto.
2. Zapotrzebowanie, układ, system, struktura.
3. Wątpić, uwzględnić, wziąć pod uwagę, zastanowić się.
4. Planowanie, ustalanie, uzgadnianie, wnioskowanie.
5. Magazynowanie, modelowanie, akumulowanie, przechowywanie.
6. Napęd, motor, kierowca, silnik.
7. Zachodzić, obchodzić, następować, dokonywać się.

Zadanie 3. Prawda czy fałsz?

		Prawda	Fałsz
1.	Autor tekstu uważa, że cel szczegółowy dla roku 2025 – milion pojazdów elektrycznych na drogach w Polsce – należy ocenić jako nieosiągalny.		
2.	Smart Energy System to system, który nie ma przyszłości.		
3.	Technologia V2G daje możliwości zużywania nadwyżek energii w akumulatorach na potrzeby własne.		
4.	W krajach UE sprzedaż samochodów wyniosła kilkaset tysięcy sztuk w każdym z nich.		
5.	Modelowanie sieci i sterowanie jej profilem to najważniejsze rzeczy w rozwoju elektromobilności.		
6.	Integracja pojazdów z siecią nie stanowi podstawowy cel Programu Rozwoju Elektromobilności.		
7.	Samochód elektryczny stanowi jedyny składnik elektromobilności w Polsce.		
8.	Nie jest możliwe, aby dzisiaj zdefiniować skutki rozwoju elektromobilności dla systemu elektroenergetycznego.		
9.	Autor tekstu uważa, że <i>Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce</i> jest ambitnym programem.		

Zadanie 4. Wpisz przyimki z ramki w wykropkowane miejsca. Przyimki w i na występują w podanych zdaniach kilkakrotnie.

do, przed, z, na, w, pod, ponad

1. Dochodzimy tu **do**⁰ ważnej konkluzji, że pojazd elektryczny jest tylko częścią systemu zarządzania energią w generacji rozproszonej oraz że układy hybrydowe, efekty synergii, magazyny energii oraz oczywiście sam pojazd elektryczny stanowią w istocie **Smart Energy System**, a więc system,¹ którym rysuje się przyszłość. 2. Planowanie, modelowanie i zarządzanie lokalnymi systemami energetycznymi² uwzględnieniem samochodów elektrycznych jako specyficznych odbiorników/generatorów i magazynów energii. 3. Brak koncepcji rozwoju systemu elektroenergetycznego uwzględniającego e-mobility³ dużą skalę. 4. Eksperyment „sztucznego” blackoutu⁴ mieście Locham⁵ Holandii, podczas którego podłączono do lokalnej sieci jednocześnie zaledwie kilka stacji ładujących jest tu bardzo wymowny. 5. W Publikacji Europejskiego Kongresu Finansowego ukazało się opracowanie⁶ redakcją Jerzego Gajewskiego, Wojciecha Paprockiego i Jany Pieriegud pt. *Elektromobilność w Polsce*⁷ tle tendencji europejskich i globalnych. 6. Przykładowo w Norwegii –⁸ największym europejskim rynku samochodów zeroemisyjnych⁹ Europie –¹⁰ 2018 roku sprzedano¹¹ 46 tys.

Zadanie 5. Zapoznaj się z informacją o zdaniach złożonych, a następnie wpisz do tabeli zdania złożone współrzędnie a zdania złożone podrzędnie.

Jeśli wypowiedzenie zawiera dwa lub więcej zdań składowych, nazywamy je zdaniem złożonym. Zdanie złożone zawiera dwa lub kilka orzeczeń.
--

Zdania złożone dzielimy na zdania złożone współrzędnie, w których zdania składowe są wobec siebie równorzędne (Np.: Odnawialne źródła energii (OZE) są według wielu ekspertów przyszłością, ale wciąż brakuje nam dobrej legislacji i wizji rozwoju polskiej energetyki), i na zdania złożone podrzędnie, w których zdania składowe są zależne od siebie, a są to: zdanie główne, czyli nadrzędne

(określane mianem głównego) oraz zdanie podrzędne (Np.: *Z dokumentów Rządowych wynika, że w 2030 roku Polska zakłada 21% udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto*). W ostatnim przykładzie od zdania głównego (*Z dokumentów Rządowych wynika*) stawiamy pytanie do zdania podrzędnego: *co wynika?* (*że w 2030 roku Polska zakłada 21% udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto*). Jak widać, zdania składowe w zdaniu złożonym podrzędnie wzajemnie się uzupełniają.

Części składowe w zdaniach złożonych współrzędnie łączą się bezspójnikowo lub przy pomocy spójników **i, oraz, albo, lub, ale, lecz, więc, zatem, natomiast** i pod.

Części składowe w zdaniach złożonych podrzędnie łączą się przy pomocy słów **kto, co, że, czy, dlaczego, jak, gdzie, kiedy** i zawsze są oddzielane przecinkiem.

W tekstach naukowych często mamy do czynienia z wypowiedziami wielokrotnie złożonymi, które składają się jednocześnie ze zdań zarówno współrzędnie, jak i podrzędnie złożonych.

Słowniczek

zdanie złożone – складне речення

wypowiedzenie – висловлення

orzeczenie – присудок

zdanie złożone współrzędnie – складносурядне речення

zdania złożone podrzędnie – складнопідрядне речення

zdanie główne / nadrzędne – головне речення

zdanie podrzędne – підрядне речення

1. Projekt ten wpisuje się więc idealnie w koncepcję Energetyki Obywatelskiej, o której mówiliśmy w części I.
2. Koniecznie trzeba tu podkreślić rolę, jaką odegrał prof. W. Włosiński.
3. Opracowane w ramach projektu technologie są testowane na obiekcie rzeczywistym, jakim stała się Gmina Przywidz na Kaszubach.
4. Z analizy

przeprowadzonej dla gminy wiejskiej Przywidz wynika, że udział gospodarstw domowych w ogólnym zużyciu energii dla gminy wynosi 54%. 5. Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu energyPRO, którego producentem jest duńska firma EMD. 6. Program ten został zakupiony w ramach projektu TechRol, a umiejętności jego obsługi zostały pozyskane w ramach staży naukowych i współpracy kadry IMP PAN z firmą EMD i uczelniami duńskimi. 7. Kwestia zgodności z prawem jest o tyle istotna, że biomasa traktowana jest w polskim prawodawstwie jako odpady. 8. Wszystkie te instalacje są aktualnie na etapie testów laboratoryjnych, ponieważ projekt jest jeszcze w trakcie realizacji. 9. Słoma stanowi w Polsce jedno z największych źródeł energii odnawialnej, którego zasoby można szacować na co najmniej 10 mln ton rocznie. 10. Instalacja pilotażowa będzie współpracowała z linią prażenia cykorii, gdzie temperatura gazów wylotowych wynosi ok. 300 °C. 11. Dla realizacji Zadania 4 tego programu Instytut i GK ENERGA założyły konsorcjum naukowo-przemysłowe i zawiązały szereg umów z innymi podmiotami m. in. z Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, Politechniką Gdańską, Politechniką Śląską, Politechniką Łódzką, Instytutem Energetyki w Warszawie i ICHPW w Zabrze. 12. W ramach projektu Z4 PS wybudowane zostały dwie nowoczesne instalacje kogeneracyjne w gminach Żychlin i Szepietowo, które mogą być przykładem dla budowy kolejnych Autonomicznych Regionów Energetycznych (ARE) dedykowanych dla gminnych ośrodków samorządowych wykorzystujących lokalne zasoby Odnawialnych Źródeł Energii. 13. Instalacja „Żychlin” wybudowana została na terenie gminy Żychlin w miejsce starej kotłowni i jest odzwierciedleniem idei budowy nowoczesnych układów kogeneracyjnych. 14. Niezwykle istotne są badania mikroinstalacji wykorzystujących bioodpady dla produkcji energii i paliw odnawialnych, co może stanowić dodatkowe źródło dochodów posiadaczy małych i średnich gospodarstw rolnych. 15. Zoptymalizowano procesy hydrolizy enzymatycznej i fermentacji, dokonano doboru optymalnych parametrów procesu.

zdania złożone współrzędnie	zdania złożone podrzędnie
-----------------------------	---------------------------

Zadanie 6. Z podanych niżej fragmentów ułóż zdania złożone.

1. ale można się chyba zgodzić z tezą, / Oczywiście nikt nie wie, / oparta na źródłach kopalnych / że w dłuższej perspektywie czasu scentralizowana energetyka / jest mało prawdopodobna / w jakiej proporcji i tempie kompromis ten będzie następował,.
2. władzy politycznej i gospodarczej, / mają tendencję do decentralizacji i demokratyzacji systemów energetycznych / Może to zmienić strukturę / ponieważ odnawialne źródła energii /.
3. prognozami rządowymi / Raport KPE PAN to długookresowy scenariusz / że zasadnicze wnioski częściowo pokrywają się z / i łatwo zauważyć,
4. są te wszystkie zapowiedzi? / zasadnicze pytanie: / Pozostaje jednak / na ile realne.
5. Do urządzeń najstarszych / których średnia wieku przekracza 24 lata, / natomiast kotły mają średnio 10 lat / należą piece na paliwa stałe,
6. Zlikwidowano 45 tysięcy „kopciuchów”, / doprowadzić do realizacji celu, / a wszystkie podejmowane działania / jakim jest osiągnięcie zeroemisyjności w zakładanym czasie / mają w konsekwencji.
7. Nie można też wykluczyć zwykłej niechęci / bywa różnie / tego typu modernizacji, / części obywateli do przeprowadzania / a ze zrozumieniem dobra wspólnego.
8. aby dzisiaj zdefiniować skutki / dla systemu elektroenergetycznego / rozwoju elektromobilności / Czy jest możliwe,?
9. obowiązujących dokumentów / to jednym z podstawowych aktualnie / kształtujących polityki państwa / Jeśli chodzi o Polskę, / jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR).
10. początki i planowane wcześniej / Warto jednak odnotować oraz docenić / jak będzie on realizowany w przyszłości / etapy tego ambitnego programu niezależnie od tego,.



Porozmawiaj z kolegami

Czy chciałbyś mieć samochód elektryczny? Jakie są zalety i wady tego pojazdu?



Odpowiedz na pytania

1. Co to jest elektromobilność?
2. Jakie możliwości daje technologia V2G (ang. vehicle to grid) – dwukierunkowy przesył energii do samochodu i z samochodu elektrycznego?
3. Wymień czynniki, które na dzień dzisiejszy nie pozwalają planować rozwoju elektromobilności na większą skalę.
4. Czym różni się zdanie złożone od zdania prostego?
5. Jakie są relacje między częściami zdania złożonego współrzędnie? Jak łączą się części składowe takich zdań?
6. Jakie są relacje między częściami zdania złożonego podrzędnie? Jak łączą się części składowe takich zdań?



Ciekawostka energetyczna

Najwyższe turbiny wiatrowe w Polsce znajdują się we wsi Paproć. Wysokość kratownicowych masztów tych turbin wynosi 160 m, a długość łopat wirnika – 50 m.

Najwyższe turbiny wiatrowe na świecie znajdują się w Gaildorfie (południowo-wschodnie Niemcy). Zakończono tam instalację 4 turbin wiatrowych o mocy 3,4 MW. Wiatraki, dzięki wyjątkowo długim masztom, osiągnęły wysokość 246,5 m.

Farma wiatrowa jest tam połączona z hydroelektrownią i magazynem energii.

(https://pl.wikipedia.org/wiki/Turbina_wiatrowa)

WODÓR ZIELONY A WODÓR NIEBIESKI



Polska strategia wodorowa

Ministerstwo Klimatu przygotowuje **Polską Strategię Wodorową**, która m.in. ma ułatwić pozyskiwanie unijnych funduszy na nowoczesne rozwiązania technologiczne.

W grę wchodzi tzw. **wodór zielony**, pochodzący z OZE i z elektrolizy oraz **wodór niebieski** pochodzący z gazu. Pozyskanie wodoru z gazu pozbawionego emisji CO₂, np: technologią CCS i transport gazociągami jak **Nord Stream 2** wydaje się na teraz szybsze, ale wykorzystanie elektrolizy zasilanej OZE to rozwiązanie bardziej zrównoważone i perspektywiczne. Oznacza to, że wspomniany Nord Stream 2 może pozwolić Rosjanom zamienić zależność Europy od rosyjskiego gazu na zależność od rosyjskiego wodoru.

Polska w niedalekiej przyszłości może wykorzystać błękitny wodór i tłoczyć go nowymi gazociągami takimi jak **Baltic Pipe**, na przykład z Norwegii zainteresowanej pozyskiwaniem tego paliwa z gazu pozbawionego dwutlenku węgla za pomocą technologii CCS. Byłaby to zamiana zależności od gazu z importu na zależność od wodoru z importu, ale przynajmniej z bezpiecznego źródła.

Zgodnie z dzisiejszymi trendami zasadne są szacunki, że od 2040 roku elektroliza będzie najtańszym sposobem produkcji zeroemisyjnego wodoru. Strategia wodorowa jest więc krokiem w odpowiednim kierunku. Wodór oznacza też rozwiązanie problemu **magazynowania energii**. Opłacalne magazynowanie energii w ogniwach wodorowych sprzężonych ze źródłami odnawialnymi, na przykład na polskim Bałtyku z wykorzystaniem **offshore** (przybrzeżny, na morzu, daleki od brzegu), to spełnienie oczekiwań zwolenników zielonej transformacji energetycznej.

Polska posiada jeden z najlepszych dostępów do **naturalnych magazynów wodoru** w formie **grot solnych**. Z dobrą strategią wodorową, mamy potencjał rozwinąć magazyny z najniższymi kosztami w Europie. Technologia pozyskiwania

wodoru nosi też nazwę **Power-to-Gas** (P2G). Jak łatwo zauważyć jest ona częścią szerszego procesu określanego często terminem **Power-to-X**. Niezależnie od terminologii, technologie te stanowią przyszłość transformacji energetycznej.

Następne stulecie dla naszej cywilizacji będzie **erą słońca i wodoru** czyli obrazowo mówiąc będzie efektem **żółto-błękitnej transformacji** (jeśli umówimy się, że kolor żółty oznacza słońce, a błękitny wodór). A to z kolei oznaczałoby odpowiedź na pytanie: Quo vadis energetyko? Czyżby ludzkość odnalazła w końcu **świętego Graala** energetyki?

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.113-117)

Słowniczek

pozyskiwanie	тут: отримання
elektroliza	електроліз
wodór	водень
emisja CO ₂	викид вуглекислого газу
CCS (sekwestracja dwutlenku węgla)	секвестрація вуглецю
gazociąg	газопровід
Nord Stream 2	Північний потік 2
zasilać	тут: постачати
OZE (Odnawialne źródła energii)	відновлювана енергія
tłoczyć	пресувати
Baltic Pipe	Балтійська труба
dwutlenek węgla	вуглець
magazynowanie	накопичення
ogniwo wodorowe	водневий паливний елемент
źródła odnawialne	відновлювана енергія
offshore	поза берегом, поза межами
grota solna	соляна печера

Power-to-Gas	спосіб збереження енергії отриманої з енергії вітру і фотоелектричних систем
Power-to-X	спосіб збереження енергії і шляхи реконверсії, які використовують надлишкову електричну енергію
świąty Graal	Святий Грааль



ZADANIA

Zadanie 1. Dopasuj do każdego wyrazu dwa synonimy.

1) strategia	możliwości	przyporządkowanie
2) fundusze	koncepcja	orientacja
3) emisja	czas	kapitał
4) import	moc	zapas
5) zależność	epoka	pieniądze
6) trend	podległość	plan
7) transformacja	przemiana	przekształcenie
8) magazyn	przywóz	rezerwa
9) potencjał	tendencja	wydzielenie
10) era	wypuszczenie	wwóz

Zadanie 2. Połącz wyrazy i połączenia wyrazowe z ich znaczeniami.

1. wodór	a) pomieszczenie imitujące jaskinię,
2. elektroliza	którą pokrywają bloki solne,
3. gaz	pochodzące z Morza Bałtyckiego,
4. dwutlenek węgla	Czarnego, bądź Martwego.

5. paliwo
6. grota solna
7. żółto-błękitna transformacja
8. energetyka

- b) substancja, która nie ma ustalonego kształtu, nie jest też taką substancją jak woda i może unosić się w powietrzu
- c) substancja wykorzystywana jako źródło energii, służącej do napędzania różnych urządzeń
- d) podstawowy proces elektrochemiczny polegający na chemicznej przemianie składników elektrolitu
- e) era słońca i wodoru
- f) łatwopalny, bardzo lekki gaz, będący m. in. składnikiem wody, mający zastosowanie w przemyśle chemicznym
- g) bezbarwny, bezzapachowy i niepalny gaz
- h) dyscyplina naukowo-techniczna zajmująca się przetwarzaniem i wykorzystywaniem energii

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Zadanie 3. Uzupełnij podane zdania rzeczownikiem we właściwej formie.

~~paliwo~~, strategia, źródło, słońce, wodór, gospodarka

1. Wodór jest *paliwem* przyszłości.

2. Wiceminister poinformował, że wodór w polskiej
będzie wykorzystywany w transporcie kołowym i kolejowym, przemyśle i jako tzw.
magazyn energii.

3. Polska chce produkować „zielony” wodór, który będzie pochodził z
odnawialnych energii.

4. Obecnie w Polsce jest produkowany głównie na
Górnym Śląsku.

5. W Polskiej wodorowej jest uwzględniony wodór
zielony, pochodzący z OZE i z elektrolizy oraz wodór niebieski pochodzący z gazu.

6. Czy żółto-błękitna transformacja oparta na i wodorze
stanowi poszukiwany święty Graal dla energetyki i naszej cywilizacji?

**Zadanie 4. Wpisz odpowiednie formy imiesłówów przymiotnikowych
czynnych a biernych utworzonych od czasowników podanych w nawiasach.**

1. Naukowcy badają technologie *stanowiące* (stanowić) przyszłość
transformacji energetycznej. 2. Wodór zielony (pochodzić) z
odnawialnych źródeł energii to przyszłość ekoenergetyki. 3. Nord Stream 2, również
..... (nazywać) Gazociągiem Północnym 2, jest gazociągiem
do transportu gazu ziemnego z Rosji do Niemiec po dnie Morza Bałtyckiego. 4.
Projekt Baltic Pipe ma na celu utworzenie nowego korytarza dostaw gazu ziemnego
..... (łączyć) Norwegię, Danię i Polskę. 5. Technologia
pozyskiwania wodoru (nosić) nazwę Power-to-Gas jest jedną
z najlepszych technologii magazynowania energii. 6. Naukowcy uznali, że grotty
solne mogą stanowić idealne miejsca do przechowywania dużych ilości wodoru
..... (służyć) do produkcji energii.

Zadanie 5. Przekształć na tryb warunkowy (przypuszczający). Korzystaj z informacji w ramce.

Czasownik w trybie przypuszczającym wyraża czynność, która może się wydarzyć pod pewnym warunkiem. Służy także do wyrażenia prośby, rozkazu, polecenia, pragnienia.

Tworzy się poprzez dodanie do formy 3. osoby liczby pojedynczej lub mnogiej w czasie przeszłym partykuły *by* i końcówki osobowej:

ja	-by-m	my	-by-śmy
ty	-by-ś	wy	-by-ście
on		oni	-by
ono	-by	one	-by
ona			

Przykład: Ministerstwo Klimatu przygotowuje Polską Strategię Wodorową. To ma ułatwić pozyskiwanie unijnych funduszy na nowoczesne rozwiązanie technologiczne.

Gdyby Ministerstwo Klimatu przygotowało Polską Strategię Wodorową, to ułatwiłoby pozyskiwanie unijnych funduszy na nowoczesne rozwiązanie technologiczne.

1. Polska w niedalekiej przyszłości może wykorzystać błękitny wodór. Bedzie to zamiana zależności od gazu z importu na zależność od wodoru z importu.

2. Od 2040 roku elektroliza będzie najtańszym sposobem produkcji zeroemisyjnego wodoru. Strategia wodorowa jest więc krokiem w odpowiednim kierunku.

3. Wodór oznacza rozwiązanie problemu magazynowania energii. To jest spełnieniem oczekiwań zwolenników zielonej transformacji energetycznej.

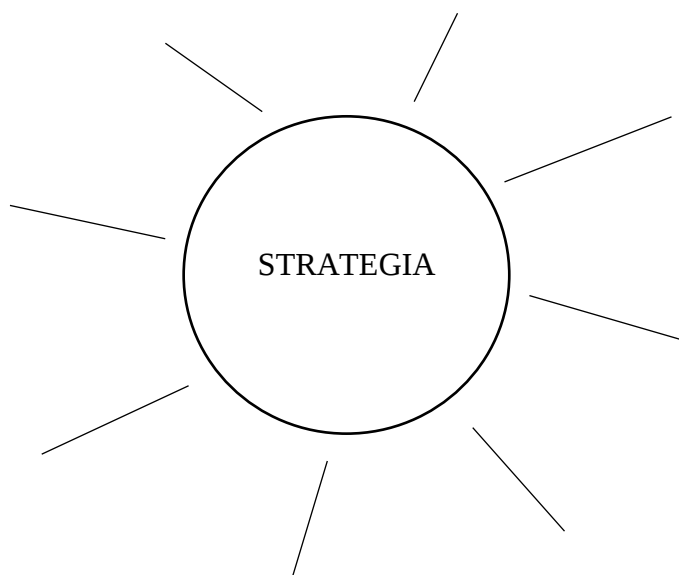
4. To jest dobra strategia wodorowa. Mamy potencjał rozwinąć magazyny z najniższymi kosztami w Europie.

5. Następne stulecie dla naszej cywilizacji będzie erą słońca i wodoru. To będzie efektem żółto-błękitnej transformacji .

Zadanie 6. Uzupełnij tabelkę, a następnie utwórz 3 zdania z wybranymi rzeczownikami odczasownikowymi.

rzeczownik	czasownik
<i>pozyskiwanie</i>	
	<i>pozwolić</i>
<i>rozwiązanie</i>	
	<i>tłoczyć</i>
<i>spełnienie</i>	
	<i>być</i>
<i>oczekiwanie</i>	
	<i>odnaleźć</i>
<i>magazynowanie</i>	
	<i>zasilać</i>
<i>wykorzystanie</i>	
	<i>ułatwić</i>

Zadanie 7. Uzupełnij asocjogram swoimi skojarzeniami z wyrazem „strategia”.





Porozmawiaj z kolegami

Poszukaj informacji, dlaczego grota solna może funkcjonować jako naturalny magazyn wodoru. Czy Ukraina ma potencjał rozwinąć takie magazyny z najniższymi kosztami w Europie?



Odpowiedz na pytania

1. W jakim celu jest przygotowywana Polska Strategia Wodorowa?
2. Jaki sposób produkcji zeroemisejnego wodoru będzie najtańszym od 2040 roku?
3. W jakiej formie są naturalne magazyny wodoru w Polsce?
4. Jak możemy nazwać następne stulecie pod względem rozwoju energetyki?
5. Co oznaczają kolory w połączeniu wyrazowym „żółto-błękitna transformacja”?
6. Jak tworzy się formy czasownika w trybie przypuszczającym?
7. Do czego służy tryb przypuszczający czasowników?



Ciekawostka energetyczna

Ustawa, która wejdzie w życie od 1 stycznia 2025 r., zobowiązuje do obowiązkowego montażu stacji ładowania samochodów elektrycznych. Wynika z niej, że przy budynkach o charakterze niemieszkalnym z ponad 20 miejscami parkingowymi, konieczne będzie uruchomienie ładowarki dla elektryków.

<https://www.benchmark.pl/aktualnosci/ladowarki-samochodow-elektrycznych-nowe-przepisy.html>

ZMIENIA SIĘ PROPORCJE



Jaki miks energetyczny dla Polski?

Rozważania w kierunku miksu najbardziej prawdopodobnego dla Polski, np.: na najbliższe dwie dekady należy oprzeć się na kilku przesłankach:

- krajowej specyfice, w tym zwłaszcza roli węgla, i politycznych uwarunkowań z tym związanych.
- scenariusze opracowane przez stronę rządową, poparte w istotnych elementach przez opinię naukowców z Komitetu Problemów Energetyki PAN z natury rzeczy mają przewagę nad innymi scenariuszami, np.: organizacji międzynarodowych czy niezależnych ekspertów, ponieważ strona rządowa ma tzw. *siłę sprawczą*, a ponadto wiele z tych opinii dotyczy sytuacji generalnej na świecie czy Europie, a nie konkretnie Polski.
- scenariusze długoterminowe wykraczające poza horyzont roku 2050 mogą być obciążone zbyt dużymi błędami i można je traktować jedynie jako pewną wskazówkę, a nie wiarygodne dane.

Można zatem przyjąć z dużą dozą prawdopodobieństwa, że węgiel i gaz, a **więc paliwa kopalne pozostaną głównym źródłem energii elektrycznej w Polsce** na najbliższe dwie dekady. Zmieniają się tylko proporcje, ponieważ w 2040 roku zakłada się dużo większy udział tzw. bezemisyjnych źródeł, czyli fotowoltaiki, energetyki wiatrowej na morzu *offshore* no i energetyki jądrowej. Warto zwrócić uwagę na fakt, iż względny udział paliw kopalnych w produkcji elektryczności w 2020 wynosi około 80% a w roku 2040 już tylko 60%. Jednak udział ten w wartościach bezwzględnych pozostaje praktycznie na tym samym poziomie.

W naszym systemie elektroenergetycznym będziemy mieli zatem dwa systemy: system **emisyjny** na poziomie ok. 40 GW mocy konwencjonalnych w 2020 i podobnej wielkości system mocy **zeroemisyjnych** w 2040 (fotowoltaika, biomasa i biogaz – ok. 20 GW, *offshore* – 8–10 GW oraz energetyka jądrowa – 6–9 GW).

Warto zauważyć, że prawie cały przyrost produkcji energii elektrycznej w następnych dwóch dekadach, a więc przyrost z poziomu ok. **40 GW** (moce zainstalowane konwencjonalne) do poziomu ok. **76 GW** w 2040, oparty został o bezemisyjny system elektroenergetyczny.

Oznacza to, że za 20 lat strona rządowa planuje wybudować drugi alternatywny system bezemisyjny o mocy porównywalnej do mocy konwencjonalnych zainstalowanych dzisiaj. W naszym miksie elektroenergetycznym funkcjonować zatem będą w **sposób synergiczny dwa systemy**. Jak to osiągnąć? Najbardziej kontrowersyjne są plany budowy **elektrowni jądrowych**. Planowane moce rzędu 6–9 GW są mocno kontestowane przez wielu ekspertów. I nie chodzi tu tylko o protesty ekologów i akceptację społeczną związaną z potencjalnym zagrożeniem katastrofą i skażeniem, ale po prostu o koszty inwestycji, a zwłaszcza o znalezienie wykonawcy oraz optymalnej linii kredytowej. Przecież tak wielkie inwestycje nie mogą być finansowane z budżetu państwa.

Jeśli chodzi o pozostałe elementy systemu bezemisyjnego, zwłaszcza jeśli chodzi o fotowoltaikę, biogaz, biomasę a także energetykę wiatrową na morzu, to wykorzystanie ich na tak dużą skalę wymaga **przełomowych rozwiązań z zakresu lokalnego wymiaru energetyki**.

Kolejnym warunkiem jest rozwój **magazynów energii** cieplnej i elektrycznej stabilizujących sieć. W dalszej perspektywie będą to zapewne magazyny wodorowe.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.122-125)

Słowniczek

miks energetyczny	енергетична суміш
dekada	десятиліття
przesłanka	передумова
siła sprawcza	рушійна сила
obciążony	обтяжений
fotowoltaika	сонячна енергетика

energetyka jądrowa	ядерна енергетика
GW (gigawat)	гігават
konwencjonalny	умовний
sposób synergiczny	синергетичний підхід
elektrownia	електростанція
kontestować	протестувати
kontrowersyjny	спірний
skażenie	забруднення



ZADANIA

Zadanie 1. Dopasuj synonimy.

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. oprzeć się | działać |
| 2. traktować | zdobyć |
| 3. planować | dominować |
| 4. funkcjonować | odwołać się do czegoś |
| 5. osiągnąć | zamierzać |
| 6. finansować | odnosić się |
| 7. mieć przewagę | akcentować |
| 8. zwracać uwagę | sponsorować |

Zadanie 2. Połącz wyrazy i połączenia wyrazowe z ich znaczeniami.

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| 1. miks energetyczny | a) czarna lub brązowa substancja |
| 2. węgiel | wydobywana spod ziemi, używana jako |
| 3. paliwa kopalne | paliwo w przemyśle oraz do palenia w |
| 4. fotowoltaika | piecu |
| 5. elektrownia | b) surowce energetyczne pochodzenia |
| 6. skażenie | organicznego, występujące w skorupie |
| 7. inwestycje | ziemskiej |

8. magazyn energii

- c) zakład energetyczny wytwarzający i rozdzielający energię elektryczną
- d) struktura produkcji i konsumpcji energii według kryterium nośników energii (np. prąd lub olej napędowy) lub sposobów wytwarzania
- e) dziedzina nauki i techniki zajmująca się przetwarzaniem światła słonecznego na energię elektryczną
- f) urządzenie służące do gromadzenia energii
- g) zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego środkami trującymi lub ciałami promieniotwórczymi.
- h) nakład środków finansowych (lub kapitału) na tworzenie zasobów środków trwałych

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Zadanie 3. Uzupełnij podane zdania rzeczownikiem we właściwej formie.

źródło, terytorium, zanieczyszczenie, Komisja, węgiel, rząd, piecyk

Struktura produkcji energii elektrycznej w Polsce jest specyficzna. Aż 77% wytwarzane jest z *węgla* (kamiennego i brunatnego), zaledwie 7% z gazu ziemnego i 13% z odnawialnych energii. Jednocześnie tylko 58% kraju jest zgazyfikowana. Dlatego dominującym źródłem indywidualnych systemów grzewczych są węglowe, w tym często

starej generacji, czyli tzw. kopciuchy. To z kolei jest przyczyną wysokiego powietrza – aż 33 z 55 miast w Europie o największym zanieczyszczeniu powietrza znajduje się w Polsce.

Jak szacuje Europejska transformacja energetyczna w Polsce będzie kosztować aż 240 mld euro. Polski zabiega o to, żeby Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (JTF) inwestował zarówno w łagodzenie skutków transformacji, jak też jej przeprowadzanie.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.126)

Zadanie 4. Uzupełnij zdania czasownikami niewłaściwymi *można, warto, trzeba, należy*. Korzystaj z informacji w ramce.

Można 1. jest dopuszczalne na podstawie jakiejś normy (*można tutaj palić*). 2. jest wykonalne lub osiągalne (*można zobaczyć*).

Warto jest korzystne (*warto uczyć się*).

Trzeba 1. jeśli stanie się to, co nazywa następujący czasownik, wyniknie z tego coś dobrego lub korzystnego (*trzeba myśleć*). 2. książk. czynność nazwana następującym bezokolicznikiem jest w danej sytuacji naturalna i oczywista (*trzeba wziąć pod uwagę, że...*). 3. jest konieczne do czegoś lub niezbędne komuś (*trzeba czasu*).

Należy 1. jeśli w danej sytuacji osoba zrobi to, co nazywa następujący czasownik, stanie się dla niej coś dobrego lub korzystnego; jeśli tego nie zrobi, może się stać coś złego albo niekorzystnego lub zostanie to ocenione przez innych jako złe (*należy powiadomić*). 2. książk. wyraża przekonanie mówiącego, że czynność nazwana następującym bezokolicznikiem jest w danej sytuacji naturalna i oczywista (*należy podkreślić, że...*).

<https://wsjp.pl/>

1. *Można* przyjąć z dużą dozą prawdopodobieństwa, że węgiel i gaz, a więc paliwa kopalne pozostaną głównym źródłem energii elektrycznej w Polsce na najbliższe dwie dekady.

2. Polscy naukowcy zauważają, że oprzeć się na kilku przesłankach, aby wybrać prawdopodobny miks energetyczny dla Polski.

3. zwrócić uwagę, że względny udział paliw kopalnych w produkcji elektryczności różni się w 2020 a w 2040 roku, ale odnośnie do wartości bezwzględnych pozostaje praktycznie na tym samym poziomie.

4. zauważyć, że prawie cały przyrost produkcji energii elektrycznej w następnych dwóch dekadach oparty został o bezemisyjny system elektroenergetyczny.

5. pamiętać, że wykorzystanie elementów systemu bezemisyjnego wymaga przełomowych rozwiązań z zakresu lokalnego wymiaru energetyki.

6. wyraźnie sprecyzować, jaki miks energetyczny możemy zrealizować – najbardziej prawdopodobny czy pożądanym z różnych punktów widzenia.

7. Scenariusze długoterminowe traktować jedynie jako pewną wskazówkę, a nie wiarygodne dane.

Zadanie 5. Uzupełnij zdania poprawnymi formami rzeczowników i przymiotników.

1. Te scenariusze są opracowane przez *stronę rządową* (strona rządowa).

2. Dużo uwagi zwraca się na (fotowoltaika, energetyka wiatrowa i energetyka jądrowa) w systemie elektroenergetycznym Polski.

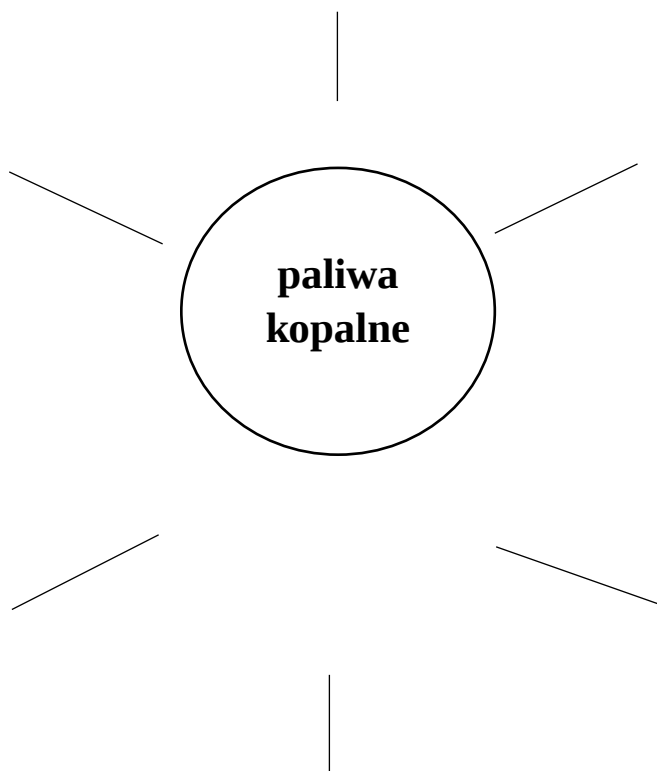
3. Strona rządowa planuje wybudować (drugi alternatywny system bezemisyjny) o mocy porównywalnej do mocy konwencjonalnych zainstalowanych dzisiaj.

4. Planowane moce rzędu 6–9 GW są mocno kontestowane przez(polscy eksperci).
5. Chodzi tu o (koszty inwestycji) i (znalezienie wykonawcy).
6. W dalszej perspektywie jest rozwój magazynów energii, zwłaszcza chodzi o (energia ciepła, elektryczna i wodorowa).

Zadanie 6. Od wyrazów w nawiasach utwórz przymiotniki złożone i zapisz je we właściwej formie w miejscu kropek.

1. Bardzo lubię czytać książki *popularnonaukowe* (popularny, nauka).
2. Każda umowa (długi, termin) ma określony termin trwania.
3. To jest (między, naród) organizacja ekologiczna, której celem jest ochrona środowiska naturalnego.
4. Ten profesor ma (wiara, godny) argumenty w prowadzeniu debaty na temat przyszłości ekoenergetyki.
5. W Ołtarzewie pod Warszawą zbudowano stację (elektryczny, energetyka), w której zbiega się pięć linii wysokiego napięcia.
6. (zero, emisja) budynki, wykorzystujące dostępne na miejscu źródła energii odnawialnych, są przyszłością rynku nieruchomości.

Zadanie 7. Uzupełnij asocjogram swoimi skojarzeniami z połączeniem wyrazowym „*paliwa kopalne*”.



Porozmawiaj z kolegami

Energetyka jądrowa a energetyka wodorowa. Co jest bardziej ekologiczne i bezpieczniejsze?



Odpowiedz na pytania

1. Jakie czynniki obecnie stanowią podstawę miksu najbardziej prawdopodobnego dla Polski?
2. Co jest głównym źródłem energii elektrycznej w Polsce?

3. Jakie systemy będą funkcjonować w polskim systemie elektroenergetycznym?
4. Dlaczego plany budowy elektrowni jądrowych są najbardziej kontrowersyjne wśród wielu ekspertów?
5. Jakie są perspektywiczne działania w ramach opisanego miksu energetycznego?
6. Kiedy używamy czasowników niewłaściwych *można* i *warto*?
7. Kiedy używamy czasowników niewłaściwych *trzeba* i *należy*?
8. Proszę się zastanowić, dlaczego wyrazy *trzeba*, *można*, *warto*, *należy* odnoszą do czasowników niewłaściwych.



Ciekawostka energetyczna

Wieża słoneczna jest urządzeniem do pozyskiwania energii słonecznej. Powietrze nagrzewa się w ogromnym kolektorze słonecznym (podobnie jak w szklarni), unosi się i ucieka poprzez wysoką wieżę-komin. Poruszające się powietrze napędza turbiny, produkując elektryczność. Pilotażowa instalacja działała w Hiszpanii w latach osiemdziesiątych XX wieku. Konstrukcja pilotażowa pracowała około 8 lat, lecz z powodu "niestabilności komina wywołanej przez wiry", została rozebrana w roku 1989.

(https://pl.wikipedia.org/wiki/Wie%C5%BCa_s%C5%82oneczna)

GAZ JAKO PALIWO PRZEJŚCIOWE



Rola gazu w polskim miksie energetycznym

Z uwagi na fakt, że paliwo gazowe nie mieści się w kategorii źródeł odnawialnych, mówi się o nim jako o paliwie przejściowym w drodze do pełnej transformacji energetycznej. Komisja Europejska podkreśla, że transformacja w stronę neutralności klimatycznej będzie opierała się na szerokim zakresie źródeł energetycznych i technologii, a rola gazu ziemnego jest ważna jako właśnie **paliwa przejściowego**.

Zapotrzebowanie na gaz ciągle rośnie. W 2018 roku udział gazu ziemnego w światowym miksie wynosił **24%**. A jak wskazują prognozy International Energy Agency, zgodnie z którymi do 2040 roku ogólnoświatowe zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniesie blisko **40%** i będzie szybciej rosło niż zapotrzebowanie na ropę naftową, co jest odzwierciedleniem m.in. kontynuacji trendu promocji czystszych źródeł energii.

Z całą pewnością gaz ziemny staje się paliwem przejściowym w coraz większym stopniu wypierającym węgiel. Również w Polsce transformacja energetyki w kierunku czystszych źródeł energii zwiększy zużycie gazu.

W opinii Rządu polskiego **gazyfikacja kraju to sposób na zmniejszenie szkodliwych emisji do atmosfery**.

Duży skokowy wzrost rynku gazu to również inwestycje zapewniające uzyskanie nowych kierunków dostaw. Strategiczne znaczenie ma oczywiście projekt Baltic Pipe, którego celem jest utworzenie nowej drogi dostaw gazu ziemnego z Norwegii na rynki duński i polski oraz do użytkowników końcowych w krajach sąsiednich. Gazociąg będzie mógł transportować 10 mld m³ gazu ziemnego rocznie do Polski oraz 3 mld m³ surowca z Polski do Danii.

Program Mój Prąd

Mój Prąd to program dopłat do 5 tys. zł do zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznych o mocy 2–10 kW. Ruszył on na przełomie sierpnia i września 2019

roku i wywołał nadspodziewanie pozytywne skutki w rozwoju fotowoltaiki w Polsce.

Gdyby Polska Strategia Wodorowa była w większym stopniu zaawansowana, to można sobie wyobrazić najlepszy wariant bezemisyjnej energetyki z perspektywą już na najbliższe dwie dekady, a mianowicie wariant oparty na technologii **Power-to-Gas**.

Oznacza to, że przede wszystkim prąd z dużych morskich farm wiatrowych (offshore), ale także dużych instalacji lądowych (on-shore) i instalacji PV, zasilałby elektrolizery dużej mocy, a te z kolei produkując wodór, a ściślej e-wodór, zapewniałyby magazynowanie wyprodukowanej energii i dalsze, już stabilne, jej wykorzystanie zarówno w systemie lokalnym off-grid, jak i wielkoskalowym on-grid.

Technologie Power-to-Gas, lub jeszcze szerzej technologie Power-to-X, to najbardziej perspektywiczne kierunki rozwoju energetyki bezemisyjnej w Europie i na świecie.

Polska, z dużym potencjałem morskich i lądowych (*offshore* i *on-shore*), a także z burzliwym rozwojem fotowoltaiki, może odegrać w rozwoju tych technologii znaczącą rolę.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s. 127-130)

Słowniczek

paliwo przejściowe	перехідне паливо
International Energy Agency	Міжнародне енергетичне агентство
ropa naftowa	нафта
odzwierciedlenie	віддзеркалення
promocja	популяризація
uzyskanie	отримання
instalacja fotowoltaiczna (instalacja PV)	сонячна панель

on-shore	на березі, в межах чогось
elektrolizer	електролізер
off-grid	неелектрифікований
on-grid	електрифікований



ZADANIA

Zadanie 1. Połącz w najbardziej logiczne wyrażenia.

instalacja	dostaw
kierunek	energetyczne
zakres	lądowa
kontynuacja	źródeł
źródło	trendu
źródło	trendu

Zadanie 2. Wpisz brakujące litery.

Przykład: st..te..a wo..ro..a – *strategia wodorowa*

1. p..l..w.. prz..śc..we
2. ga..fi..cja k..ju
3. ne..ral..ść kl...ty..na
4. fa..m.. w..tr..wa
5. en..ge..ka bez..is..na
6. tra..for..cja
7. te..no..gia
8. ro..w..j f..to..l..iki

Zadanie 3. Odszukaj 7 wyrazów związanych z tekstem podstawowym.

R	A	G	A	Z	M	Z	L	J	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B	T	D	F	K	L	I	M	A	T
E	M	F	P	P	Y	N	O	T	W
M	O	Y	A	H	L	W	S	N	Y
I	S	K	L	W	E	G	I	E	L
S	F	R	I	C	T	B	P	S	D
J	E	T	W	B	F	S	W	L	K
A	R	Y	O	S	R	T	I	O	J
P	A	E	M	A	L	L	D	Z	H
E	N	E	R	G	E	T	Y	K	A

Zadanie 4. Uzupełnij zdania właściwym spójnikiem złożonym.

skutkiem czego dlatego że tym bardziej ~~w związku z tym~~ to znaczy
wskutek tego

1. Paliwo gazowe nie jest źródłem odnawialnym, *w związku z tym* mówi się o nim jako o paliwie przejściowym.
2. Rola gazu ziemnego jest ważna jako paliwa przejściowego, że zapotrzebowanie na gaz ciągle rośnie.
3. Zgodnie z prognozami International Energy Agency do 2040 roku ogóln światowe zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniesie blisko 40%, kontynuację trendu promocji czystszych źródeł energii.
4. W Polsce transformacja energetyki w kierunku czystszych źródeł energii zwiększy zużycie gazu, zmniejszą się szkodliwe emisje do atmosfery.
5. Program dopłat Mój Prąd ruszył na przełomie sierpnia i września 2019 roku, rozwój fotowoltaiki jest bardzo dynamiczny w Polsce,
6. Polska może odegrać znaczącą rolę w rozwoju technologii Power-to-Gas i Power-to-X, ma duży potencjał morski i lądowy.

Zadanie 5. Utwórz przymiotniki od rzeczowników z grupy B, a następnie połącz je z odpowiednimi rzeczownikami z grupy A.

Przykład: A. *źródło energetyczne* B. *energetyka*

A	B
1. gaz	a) Europa
2. znaczenie	b) skok
3. paliwo	c) energetyka
4. transformacja	d) nafta
5. instalacja	e) klimat
6. strategia	f) fotowoltaika
7. wzrost	g) gaz
8. neutralność	h) strategia
9. Komisja	i) ziemia
10. ropa	j) wodór

Zadanie 6. Uzupełnij podane zdania odpowiednią formą czasownika w czasie teraźniejszym. Korzystaj z informacji o koniugacji czasowników w tabeli.

	I koniugacja	II koniugacja	III koniugacja	IV koniugacja
ja	-ę	-ę	-am	-em
ty	-esz	-isz /-ysz	-asz	-esz
on, ona, ono	-e	-i /-y	-a	-e
my	-emy	-imy / -ymy	-amy	-emy
wy	-ecie	-icie /-ycie	-acie	-ecie
oni, one	-ą	-ą	-ają	-eją /- dzą

Przykład: Gaz ziemny *odgrywa* pewną rolę w transformacji Unii Europejskiej w kierunku neutralności klimatycznej.

marnować polegać stanowić być wykorzystywać potrzebować

Gospodarka obiegu zamkniętego – GOZ

Gospodarka obiegu zamkniętego (GOZ), nazywana również gospodarką cyrkulacyjną (z ang. circular economy), to stosunkowo nowy kierunek działań mający na celu przekształcenie dotychczasowego niekorzystnego dla środowiska liniowego modelu gospodarki w model o obiegu zamkniętym. Strategia GOZ na zachowaniu raz pozyskanych zasobów w obiegu możliwie jak najdłużej i zminimalizowaniu wytwarzania odpadów poprzez działania podjęte na każdym etapie cyklu życia produktu.

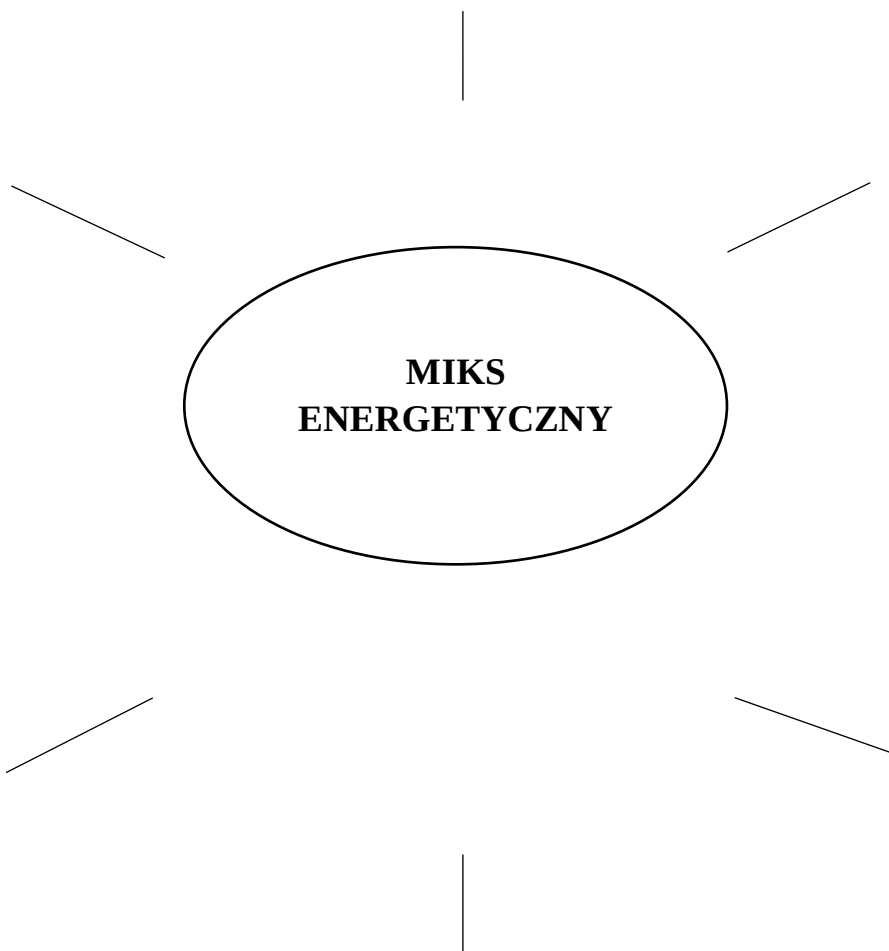
Idea gospodarki o obiegu zamkniętym alternatywę do gospodarki linearnej. Czyli:

- nie (my) zasobów – surowców, ale lepiej je (my);
- drugie zużycie produktów;
- nie musimy posiadać wszystkiego, ale dzielić się z innymi – (my) usługę, a nie produkt.

GOZ kluczową kwestią nie tylko w zagadnieniach konwersji energii, ale także jakości życia człowieka i musi być uwzględniana przy budowie jakichkolwiek scenariuszy energetycznych.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.131-132)

Zadanie 7. Uzupełnij asocjogram swoimi skojarzeniami z połączeniem wyrazowym „miks energetyczny”.



Porozmawiaj z kolegami

Jak myślisz, czy ludzstwo jest w stanie ograniczyć konsumpcję energii, aby zachować środowisko? Argumentuj swoje zdanie.



Odpowiedz na pytania

1. Dlaczego o paliwie gazowym mówi się jako o paliwie przejściowym w drodze do pełnej transformacji energetycznej?
2. Od czego zależy kontynuacja trendu promocji czystszych źródeł energii?
3. W jaki sposób możemy zmniejszyć szkodliwe emisje do atmosfery?

4. Jaki jest główny cel programu Mój Prąd?
5. Ile koniugacji wyróżniamy w języku polskim?
6. Czym różnią się formy osobowe czasowników III i IV koniugacji?
7. Na czym polega różnica między końcówkami czasowników I i II koniugacji?



Ciekawostka energetyczna

PS10 (z jęz. hiszp. Planta Solar 10) – elektrownia słoneczna skonstruowana w technologii wieżowej o mocy 11 MW zlokalizowana niedaleko Sewilli w Hiszpanii, wybudowana w 2004 roku. Elektrownia zbudowana jest z heliostatów, które kierują promienie słoneczne na odbiornik znajdujący się w górnej części 115-metrowej wieży. Tam ciepło wytwarza parę która następnie zasila turbinę parową, a ta generator produkujący energię elektryczną. Siłownia należy do koncernu Abengoa. (<https://pl.wikipedia.org/wiki/PS10>)

ROZDZIAŁ 4. WKŁAD POLSKICH NAUKOWCÓW W ROZWÓJ EKOENERGETYKI

NAUKA I PRAKTYKA



Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, pomimo iż prowadzi badania w kilku obszarach naukowych, swoją markę zawdzięcza głównie pozycji w energetyce i szeroko pojętej **ekoenergetyce**.

Prof. Jan Kiciński był przez 4 kadencje (16 lat) zastępcą Dyrektora ds. Naukowych, a obecnie [rok 2020 – dop. mój, M.A.] pełni już drugą kadencję jako Dyrektor Instytutu. Jego osobiste zainteresowania naukowe związane były, i ciągle jeszcze są, właśnie z ekoenergetyką. Szkoła naukowa, którą stworzył prof. Jan Kiciński, obejmuje głównie dynamikę wirników i łożysk ślizgowych, a zwłaszcza metodologię nieliniowego opisu pozwalającego na aplikacje w diagnostyce technicznej. Opracowane podstawy teoretyczne jak i programy komputerowe pozwalają na analizę stanów dynamicznych zarówno dużych turbozespołów energetycznych jak i mikroturbin małej mocy.

Instytut został powołany w 1956 roku do prowadzenia badań naukowych w zakresie podstaw działania, projektowania, budowy i rozwoju maszyn i urządzeń służących do **konwersji energii w przepływach** oraz do prowadzenia związanych z tym obszarem działań edukacyjnych i wdrożeniowych.

Działalność Instytutu jest w pełni zgodna z nowymi przepisami europejskimi dotyczącymi energetyki.

Instytut posiada **kategorię A** i uprawnienia do nadawania stopni naukowych i tytułu naukowego w dyscyplinie **inżynieria mechaniczna** (dawniej: *mechanika* oraz *budowa i eksploatacja maszyn*).

Specjalności naukowe, w ujęciu bardziej szczegółowym, reprezentowane w Instytucie można wymienić jak poniżej:

- konwersja energii w przepływach – szeroko rozumiana,

- mechanika maszyn (SHM, analiza komputerowa, wibracje, dynamika wirników, diagnostyka oparta o modelowanie, systemy eksperckie),
- aerodynamika i lotnictwo, nowe materiały, monitorowanie stanu i inteligentne struktury,
- diagnostyka turbin parowych,
- rozproszone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej na małą skalę w oparciu o odnawialne źródła energii,
- technologie kogeneracyjne, magazynowanie energii, turbiny wiatrowe, turbiny wodne, technologie plus-energetyczne,
- fotowoltaika,
- wysokotemperaturowa gazyfikacja oraz kogeneracja gaz/syngaz,
- inżynieria plazmy i laserów,
- nanomateriały,
- małoskalowe elektrownie wodne.

Współczesne wyzwania, przed jakimi stoi Instytut, wynikają z jednej strony z konieczności prowadzenia badań poznawczych na wysokim poziomie, czego wynikiem są publikacje w renomowanych czasopismach światowych, a z drugiej strony z konieczności współpracy z przemysłem, czego konsekwencją jest udział w dużych projektach i prowadzenie badań utilitytarnych.

Doskonałość naukową placówki badawczej tworzą też szkoły naukowe, w których prowadzone są prace o charakterze poznawczym. Poziom tych prac, dobór tematyki, kształcenie kadry itd. zależy od liderów tych kierunków, a więc od profesorów o uznanej renomie krajowej i międzynarodowej. Wychowali oni swoją własną kadrę i wykreowali tematykę, a ich osiągnięcia stanowią dzisiaj o randze Instytutu.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.136-143)

Słowniczek

kadencja	термін
dynamika wirników i łożysk ślizgowych	динаміка гвинтів і підшипників
konwersja	перетворення
przepływ	потік
wdrożeniowy	підготовчий
lotnictwo	авіація
rozproszony	розсіяний
technologie kogeneracyjne	когенераційні технології
technologie plus-energetyczne	енергетичні плюс-технології
kogeneracja	комбіноване виробництво тепла та електроенергії
inżynieria plazmy i laserów	плазмові і лазерні технології
małoskalowe elektrownie wodne	дрібні гідроелектростанції (ГЕС)
renomowany	відомий, престижний
badania użytkowe	практичні дослідження
renom	реноме, репутація



ZADANIA

Zadanie 1. Połącz wyrazy i połączenia wyrazowe z ich znaczeniami.

- | | |
|------------------|----------------|
| a) ekoenergetyka | e) osiągnięcie |
| b) kadencja | f) renoma |
| c) metodologia | g) badanie |
| d) specjalność | h) dynamika |

1. Siła, energia i szybkość, z jaką zmieniają się lub rozwijają jakieś zjawiska, procesy lub zdarzenia.

2. Nauka o metodach badań naukowych stosowanych w danej dziedzinie wiedzy.

3. Określony ustawą czas urzędowania obieralnego urzędnika lub organu.

4. Dziedzina będąca przedmiotem czyjejś pracy zawodowej.

5. Bardzo dobra opinia o kimś lub o czymś.

6. Prace zmierzające do poznania czegoś za pomocą analizy naukowej.

7. Coś ważnego, co udało się zrobić albo uzyskać.

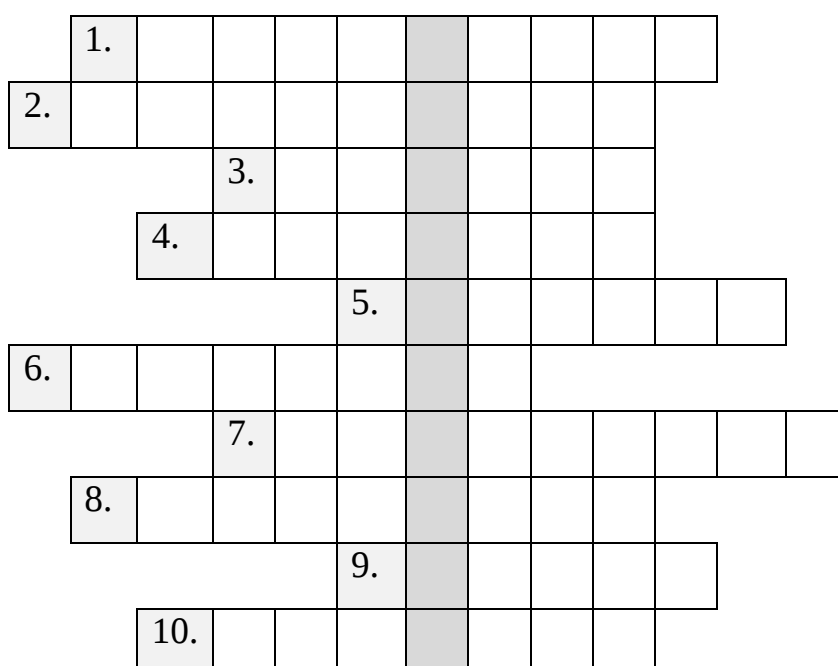
8. Nauka, która zajmuje się pozyskiwaniem źródeł energii odnawialnej.

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)

Zadanie 2. Połącz w najbardziej logiczne wyrażenia.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) mechanika | energii |
| b) dynamika | wirników |
| c) magazynowanie | gaz/syngaz |
| d) kogeneracja | plazmy i laserów |
| e) inżynieria | maszyn |

Zadanie 3. Rozwiąż krzyżówkę i odczytaj hasło.



1. Proces chemiczny, w którym zachodzi wymiana między składnikami dwóch substancji.
2. Dział techniki zajmujący się zagadnieniami konstruowania maszyn, aparatów i narzędzi.
3. Energia kinetyczna cząsteczek lub atomów ciała oraz energia potencjalna ich wzajemnych oddziaływań.
4. Wielkość fizyczna, charakteryzująca zdolność układu ciał do wykonywania pracy.
5. Gdzie znajduje się Instytut Maszyn Przepływowych?
6. Miejsce w jakiejś usystematyzowanej hierarchii.
7. Dziedzina techniki obejmująca konstrukcję, wytwarzanie i użytkowanie statków powietrznych.
8. ... Maszyn Przepływowych PAN
9. Grupa osób wyspecjalizowanych w jakiejś dziedzinie, pracujących w jednym przedsiębiorstwie lub w jednej instytucji.
10. Praca wykonywana przez naukowca, której celem jest uzyskanie nowej wiedzy.

Zadanie 4. Ułóż zdania z podanych par aspektowych. Korzystaj z informacji w tabeli.

	Formy czasowników niedokonanych (ndk) Np. <i>prowadzić (co robić?)</i>	Formy czasowników dokonanych (dk) Np. <i>poprowadzić (co zrobić?)</i>
Czas teraźniejszy	<i>prowadzę, prowadzisz, prowadzi itp.</i>	-----
Czas przeszły	<i>prowadziłem, prowadziłeś, prowadził itp.</i>	<i>poprowadziłem, poprowadziłeś, poprowadził itp.</i>

Czas przyszły	prosty	-----	<i>poprowadzę, poprowadzisz, poprowadzi itp.</i>
	złożony	<i>będę prowadzić, będziesz prowadzić, będzie prowadzić itp.</i>	-----

Przykład: Profesorzy Instytutu codziennie *wychowują* (wychowywać, ndk, ywa → uj) kadrę, żeby osiągnąć większe cele.

Profesorzy Instytutu *wychowali* (wychować, dk) własną kadrę, dlatego cieszą się wynikami jej pracy.

Czasowniki niedokonane

prowadzić

stwarzać

publikować

dobierać

kreować

Czasowniki dokonane

poprowadzić

stworzyć

opublikować

dobrać

wykreować

Zadanie 5. Uzupełnij zdania odpowiednimi formami wyrazu *powinien*.

Przykład: Pracownicy Instytutu *powinni* ciągle rozwijać swoje prace badawcze.

1. Prowadzenie badań poznawczych być na wysokim poziomie.

2. Każdy naukowiec opublikować swoje prace w jednym z renomowanych czasopism światowych.

3. Ta szkoła naukowa przedstawiła nowatorską metodę, do której dążyć wszystkie organizacje.

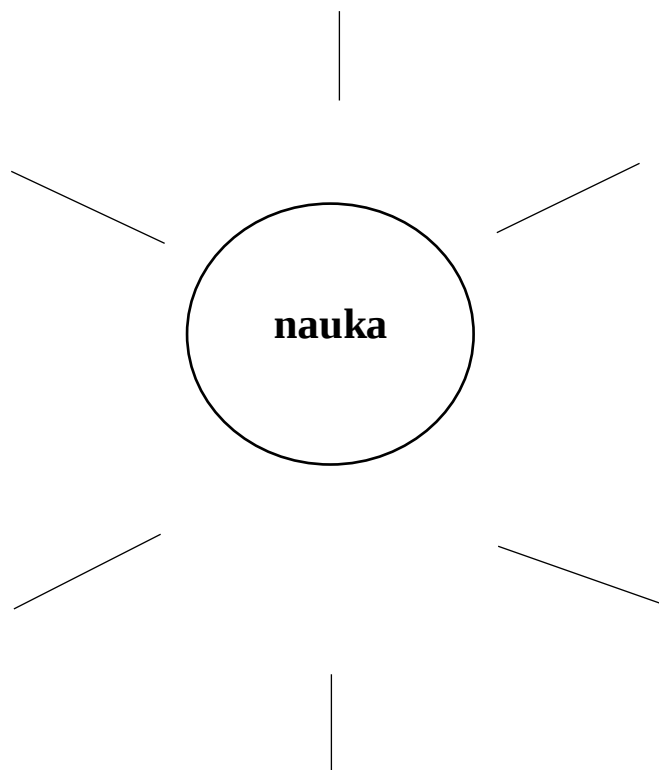
4. Żeby mieć uprawnienia do nadawania stopni naukowych i tytułu naukowego, Instytut posiadać kategorię A.

5. Działalność Instytutu być w pełni zgodna z nowymi przepisami europejskimi dotyczącymi energetyki.

Zadanie 6. Uzupełnij podane zdania rzeczownikiem w miejscowniku.

Instytut swoją markę zawdzięcza jednak pozycji w *energetyce* (energetyka) i tu jest najbardziej rozpoznawalny, biorąc pod uwagę nie tylko tradycyjne początki jego działalności. W ostatnich (rok) pojawiła się atrakcyjna możliwość działalności Instytutu w szeroko pojętej (ekoenergetyka). Intensyfikacja wysiłku kadry doprowadziła do spektakularnych sukcesów Instytutu w tym (zakres). Instytut dysponując unikalnym zapleczem laboratoryjnym, a także koordynując największe wysokobudżetowe projekty badawcze stał się niekwestionowanym liderem w (kraj) w zakresie małoskalowej i rozproszonej energetyki. Jest to zasługa zespołów badawczych prof. Kicińskiego, Lackowskiego, Lamparta, Kardasia, Ceniana, Żywicy, Flaszyńskiego, a także wielu innych badaczy, których nie sposób wszystkich wymienić.

Zadanie 7. Uzupełnij asocjogram swoimi skojarzeniami z wyrazem „nauka”.



Porozmawiaj z kolegami

Jak myślisz, czy postępujący proces globalizacji może stanowić zagrożenie dla funkcjonowania państw narodowych? Uzasadnij swoją odpowiedź.



Odpowiedz na pytania

1. Jakie badania prowadzi Instytut Maszyn Przepływowych PAN?
2. Kto jest Dyrektorem Instytutu?
3. Jakie specjalności naukowe są reprezentowane w Instytucie?
4. Jaki jest poziom rozwoju naukowej placówki badawczej Instytutu?

5. Czy mogą czasowniki dokonane tworzyć formy czasu teraźniejszego?
6. Jakie formy czasu przyszłego – proste czy złożone – tworzą czasowniki niedokonane?
7. Czy każdy czasownik (dokonany i niedokonany) może mieć formę czasu przeszłego?



Ciekawostka energetyczna

Promieniowanie ultrafioletowe jest bardzo szkodliwe dla ludzi i zwierząt, powoduje oparzenia słoneczne. Stanowi zaledwie 0,4% promieniowania słonecznego. (Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i in. Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012, s.10.)



Szkoły naukowe

Szkoła Mechaniki, którą wykreował prof. Wiesław Ostachowicz, specjalizuje się w badaniach teoretycznych i doświadczalnych w zakresie: monitorowania stanu technicznego konstrukcji, badań nieniszczących, kontroli drgań, dynamiki konstrukcji, materiałów i struktur kompozytowych, inteligentnych i funkcjonalnych.

Analizy teoretyczne i eksperymentalne dotyczą przede wszystkim urządzeń i konstrukcji lotniczych, urządzeń energetyki odnawialnej (m. in. łopat wirników, konstrukcji wsporczej morskiej turbiny wiatrowej), konstrukcji morskich (m.in. statków, platform wiertniczych).

Szkoła Aerodynamiki prof. Piotra Doerffera dotyczy przede wszystkim przepływów ściśliwych z prędkościami pod- i naddźwiękowymi.

Charakteryzują się one powstawaniem silnych zaburzeń w postaci fal uderzeniowych, które często prowadzą do powstawania oderwania. Dlatego jednym z dominujących obecnie kierunków badawczych w zespole jest zastosowanie różnych innowacyjnych metod sterowania przepływem, aby zapobiegać takim negatywnym zjawiskom.

Szczególne osiągnięcia **Szkoły Dynamiki Maszyn i Eko-energetyki** prof. Jana Kicińskiego to:

- Opracowanie nowych elementów w nieliniowej teorii drgań;
- Opracowanie wyróżników diagnostycznych stanu dynamicznego dużych maszyn energetycznych, wyjaśnienie mechanizmu wzajemnego znoszenia się niektórych defektów;
- Wprowadzenie heurystyki do metodologii badań z zakresu dynamiki wirników (pierwsze tego typu próby w kraju);
- Opracowanie metodologii i narzędzi.

Główne kierunki badań **Szkoły Termodynamiki i przepływów dwufazowych** prof. Jarosława Mikielewicza koncentrowały się na zagadnieniach w zakresie termodynamiki.

Opracowano kryteria optymalizacji obiegów termodynamicznych **w zakresie przepływów dwufazowych para-ciecz** badano zagadnienia: rozpadu cienkiej warstwy cieczy na strugi, wymiany ciepła podczas wrzenia i kondensacji w kanałach i mikrokanałach, chłodzenie powierzchni przy pomocy strug cieczy, przepływy dwufazowe przez strumienicę i inne.

Wiodącym nurtem **Szkoły Termodynamicznego oddziaływania płyn-konstrukcja** prof. Janusza Badura jest grupa zagadnień powstających na styku płyn roboczy – ciało stałe konstrukcji. Szkoła ma również ciekawe osiągnięcia w rozpoznawaniu i projektowaniu nowoczesnych urządzeń konwersji energii, w tym stało tlenkowych ogniw paliwowych SOFC, elektrolizerów wysokotemperaturowych rSOF, bromowo-litowych urządzeń chłodniczych, pomp ciepła i wymienników dla geotermii głębokiej, reaktorów termokatalitycznych do produkcji wodoru itd.

Prof. Jerzy Mizeraczyk rozwijał dwie szkoły naukowe: **szkołę zastosowań techniki plazmowej** do celów ekologicznych oraz **szkołę zastosowań techniki laserowej**.

Pierwsza z nich jest ukierunkowana w szczególności na wyjaśnienie procesów fizycznych i chemicznych obserwowanych podczas generowania nierównowagowej plazmy wyładowań mikrofalowych, koronowych i barierowych w gazach i wodzie.

W ramach szkoły zastosowań techniki laserowej stale doskonalone są metody laserowej diagnostyki przepływów cieczy i gazów oraz metody laserowej mikroobróbka materiałów.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.144-155)

Słowniczek

kontrola drgań	вібраційні випробування
----------------	-------------------------

wsporczy	підтримуючий
przepływ ścisliwy	щільний потік
prędkość pod- i naddźwiękowa	підзвукова і надзвукова швидкість
zaburzenia	недоліки, несправності
metoda sterowania przepływem	метод керування потоками
ciecz	рідина
struga	струмінь
wrzenie	кипіння
strumienica	ежектор; струминний насос для відсмоктування рідин, газів, пари тощо
oddziaływanie	взаємодія, вплив
ogniwo paliwowe ze stałym tlenkiem	твердооксидний паливний елемент
elektrolizer wysokotemperaturowy	високотемпературний електролізер
geotermia głęboka	глибинна геотермія
technika plazmowa	плазмове оброблення
technika laserowa	лазерна технологія



ZADANIA

Zadanie 1. Podkreśl rzeczownik, który nie pasuje do pozostałych.

1. element, urządzenie, część
2. badanie, analiza, proces
3. nurt, zakres, kierunek
4. metoda, zespół, grupa
5. kontrola, monitorowanie, optymalizacja
6. kryterium, cel, miernik

Zadanie 2. Uzupełnij tabelkę.

rzeczownik	czasownik	przymiotnik/imiesłów
<i>badanie</i>	<i>badać</i>	<i>badawczy</i>
<i>konstrukcja</i>		
<i>monitorowanie</i>		
		<i>eksperymentalny</i>
	<i>generować</i>	
		<i>dominujący</i>

Zadanie 3. Dopasuj szkołę naukową do jej badań.

Przykład: *Szkoła Dynamiki Maszyn i Ekoenergetyki – dynamika wirników i łożysk ślizgowych.*

- | | |
|--|---|
| 1. Szkoła Mechaniki | a) Monitorowanie stanu technicznego |
| 2. Szkoła Aerodynamiki | konstrukcji, badań nieniszczących, |
| 3. Szkoła Termodynamiki i przepływów dwufazowych | kontroli drgań, dynamiki konstrukcji, materiałów i struktur |
| 4. Szkoła Termodynamicznego oddziaływania płyn-konstrukcja | kompozytowych, inteligentnych i funkcjonalnych. |
| 5. Szkoła zastosowań techniki plazmowej do celów ekologicznych | b) Wyjaśnienie procesów fizycznych i chemicznych obserwowanych |
| 6. Szkoła zastosowań techniki laserowej. | podczas generowania nierównowagowej plazmy |
| | wyładowań mikrofalowych, koronowych i barierowych w gazach i wodzie. |
| | c) Optymalizacja obiegów termodynamicznych w zakresie przepływów dwufazowych par-ciecz. |

- d) Laserowa diagnostyka przepływów cieczy i gazów oraz laserowa mikroobróbka materiałów.
- f) Rozpoznawanie i projektowanie nowoczesnych urządzeń konwersji energii, w tym stało tlenkowych ogniw paliwowych SOFC, elektrolizerów wysokotemperaturowych rSOF, bromowo-litowych urządzeń chłodniczych itd.
- e) Zastosowanie różnych innowacyjnych metod sterowania przepływem, aby zapobiegać powstawaniu oderwania.

1.	2.	3.	4.	5.	6.

Zadanie 4. Uzupełnij podane zdania wyrazami w dopełniaczu.

Przykład: Doskonałość naukową *placówki badawczej* (placówka badawcza) tworzą też szkoły naukowe.

Filia zamiejscowa IMP PAN — KEZO Centrum Badawcze PAN w Jabłonie

Ważnym momentem w historii Instytutu było wybudowanie (nowy, zamiejscowy gmach) w Jabłonie pod Warszawą. Powstało tu KEZO – Konwersja (Energia) i Źródła Odnawialne Centrum Badawcze PAN.

Budowa KEZO Centrum Badawczego PAN została zainicjowana przez władze PAN i sfinansowana ze środków strukturalnych

..... (województwo mazowieckie).
 Koordynatorem (prace) i beneficjentem
 (projekt) był IMP PAN w Gdańsku. W efekcie powstało największe i
 najnowocześniejsze centrum badawcze tego typu w kraju i jedno z
 (trzy największe) w Europie, wyposażone w unikalną
 aparaturę badawczą. Całkowity koszt budowy Centrum wynosił ok. 90 mln zł, w
 tym koszty wyposażenia i zakupu (aparatura) stanowiły ok.
 40 mln zł. Była to więc największa inwestycja infrastrukturalna w historii Instytutu.
 Kierownikiem tego projektu został prof. J. Kiciński.

(Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn
 Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020, s.161)

**Zadanie 5. Zamień bezokoliczniki w nawiasach na formy bezosobowe
 zakończone na -no, -to. Korzystaj z informacji w tabeli.**

Tworzenie form bezosobowych zakończonych na -no, -to. Od czasowników przechodnich dokonanych i niedokonanych.		
sufiks	do jakiego tematu dodajemy	Wymiany
-no	1) do tematu bezokoliczników na -ać : <i>grać – grano, znać – znano</i> ;	
	2) do tematu bezokoliczników na -eć : <i>widzieć – widziano, szyszeć – słyszano.</i>	a // e
-ono	1) do tematu czasu teraźniejszego 3.os. lm czasowników II kon. na -ić, -yć : <i>liczyć – liczą – liczono, nosić – noszą – noszono; tańczyć – tańczą – tańczono</i> ;	
	2) dodajemy do tematu czasu teraźniejszego 3.os. lp czasowników na -ść, -źć, -c : <i>nieść – niesie – niesiono; wieźć – wiezie – wieziono; piec – piecze – pieczono.</i>	
-to	1) do tematu bezokolicznika z samogłoską -i, -y, -u, -ą w zakończeniu: <i>pić – pito, szyć – szyto, zepsuć – zepsuto, wydać – wydeto</i> ;	ą // ę
	2) do tematu czasowników czasu przeszłego na -rzeć : <i>trzeć – tarł – tarto; drzeć – darł – darto.</i>	

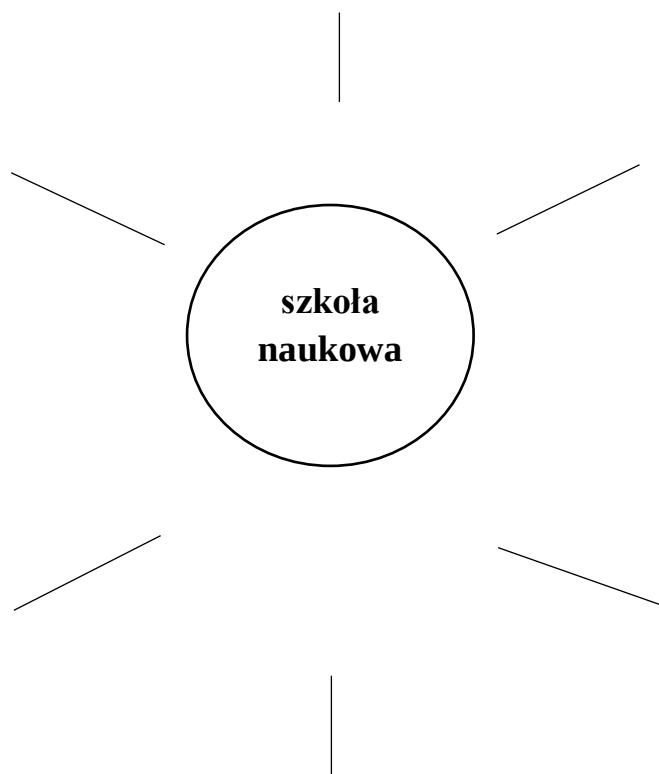
1. Wśród pracowników tego zakładu *przeprowadzono* ankietę na temat wytwarzanych produktów. (przeprowadzić)

2. W tej szkole naukowej ciągle stan techniczny różnych konstrukcji. (monitorować)
3. W ciągu ostatniego miesiąca kryteria optymalizacji obiegów termodynamicznych. (opracować)
4. Z niecierpliwością na wyniki badań naukowych. (oczekiwać)
5. Długo procesy fizyczny i chemiczny podczas generowania nierównowagowej plazmy wyładowań mikrofalowych, koronowych i barierowych w gazach i wodzie. (analizować)
6. Profesora Jana Kicińskiego ostatnio w Instytucie. (widzieć)

Zadanie 6. Od podanych wyrazów utwórz nazwy wykonawców czynności lub nosicieli cech.

1. *badać – badacz*
2. specjalizować się –
3. kontrolować –
4. analizować –
5. konstruować –
6. obserwować –

Zadanie 7. Uzupełnij asocjogram swoimi skojarzeniami z połączeniem wyrazowym „szkoła naukowa”.



Porozmawiaj z kolegami

Jak myślisz, czy możliwe jest opracowanie technologii wytwarzania energii w pełni bezpiecznej dla środowiska?



Odpowiedz na pytania

1. W czym specjalizuje się Szkoła Mechaniki?
2. Kto wykreował Szkołę Dynamiki Maszyn i Ekoenergetyki?
3. Jakie badanie prowadzi Szkoła Aerodynamiki?

4. Co jest przedmiotem badań Szkoły Termodynamiki i przepływów dwufazowych?
5. Jaki jest wiodący nurt Szkoły Termodynamicznego oddziaływania płyn-konstrukcja?
6. Jakie dwie szkoły rozwijał prof. Jerzy Mizeraczyk?
7. Czy czasowniki niedokonane tworzą formy bezosobowe na *-no-*, *-to*?
8. Do których czasowników dodajemy sufiks *-no* a do których – *-ono*?
9. W których czasownikach przy tworzeniu form bezosobowych zachodzi wymiana *ą* // *ę*?



Ciekawostka energetyczna

W Wielkiej Brytanii spala się ponad 6 mln ton biomasy drzewnej pochodzącej ze Stanów Zjednoczonych i transportowanej na odległość 7400 km transportem morskim. (<https://pl.wikipedia.org/wiki/Biomasa>)

TESTY

Tekst *Krucha równowaga klimatyczna*

Słownictwo

1. Pogląd, iż człowiek nie ma wpływu na zmiany klimatyczne, doczekał się już określenia:
 - a) denializm klimatyczny;
 - b) realizm klimatyczny;
 - c) idealizmy klimatyczny.
3. Postęp to:
 - a) debiut;
 - b) prowokacja;
 - c) ewolucja.
2. Istotę sporów co do zawarcia wspólnych konkretnych porozumień w zakresie ochrony klimatu stanowi:
 - a) stanowisko znanych światowych celebrytów ;
 - b) umiejscowienie „zielonej energetyki” w systemie światowej gospodarki;
 - c) produkcja samochodów spalinowych.
3. Z dziewięciu krytycznych zmian klimatycznych przekroczyliśmy już:
 - a) dziewięć;
 - b) trzy;
 - c) cztery.
4. Przekroczyć to:
 - a) usunąć negatywne skutki czegoś;
 - b) osiągnąć poziom przewyższający coś; też: wystąpić poza granicę, zakres czegoś;
 - c) zniszczyć coś celowo.
5. Obecne tempo przyrostu CO₂ wskazuje, że na kolejny stopień wzrostu globalnego ocieplenia nie będziemy czekali:
 - a) 150 lat;
 - b) 20 lat;
 - c) 5 lat.
6. „Zielony Ład” to wynik ambitnej polityki klimatycznej:
 - a) niektórych światowych mocarstw (np. USA, Chiny);
 - b) znanych światowych celebrytów;

c) krajów Unii Europejskiej.

7. Pierwszą w historii umowę klimatyczną podpisano:

- a) w Katowicach ;
- b) w Paryżu;
- c) w Nowym Jorku.

8. Według amerykańskiej Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA), stężenie ditlenku węgla najczęściej wzrosło w erze przedindustrialnej. To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą;
- c) brak informacji.

9. *Zasięg* to :

- a) zakres, obszar;
- b) procedura, manewr.
- c) aneksja, okupacja.

10. *Przewidzieć* to:

- a) stać się świadomym czegoś;
- b) przeczuć, domyślić się co będzie, co może nastąpić;
- c) zauważyć jeden drugiego.

Gramatyka

1. Sprawozdanie to wierne, dokładne i rzeczowe przedstawienie autentycznych wydarzeń. Jakie słowa i wyrażenia określają początek sprawozdania?
 - a) niebawem, wkrótce, jeszcze kiedyś;
 - b) najpierw, na wstępie, zacząć;
 - c) z kolei, wreszcie, tymczasem.
2. Emocjonalny stosunek autora o silnym zabarwieniu emocjonalnym do danego zagadnienia wyraża się słowami:
 - a) sądzę, myślę, uważam;

- b) trudno to określić, nie czuję się kompetentny;
- c) jestem absolutnie przekonany, oczywiste, jasne.

3. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Nie potrafimy zmienić jakości życia;
- b) Nie potrafimy zmienić jakości życia;
- c) Nie potrafimy zmienić jakość życia.

4. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Nie jestem pewna, czy dobrze pana zrozumiałam;
- b) Nie jestem pewna, czy dobre pana zrozumiałam;
- c) Nie jestem pewna, czy dobrą pana zrozumiałam.

5. W którym zdaniu forma zaznaczonego wyrazu jest poprawna?

- a) Musimy jednak również przyglądać się **gospodakę** przyszłości;
- b) Musimy jednak również przyglądać się **gospodarce** przyszłości;
- c) Musimy jednak również przyglądać się **do gospodarki** przyszłości.

6. W którym zdaniu forma zaznaczonego wyrazu jest poprawna?

- a) Na całym **świecie** wzrasta emisja gazów cieplarnianych;
- b) Na całym **świacie** wzrasta emisja gazów cieplarnianych;
- c) Na całym **świeci** wzrasta emisja gazów cieplarnianych;

7. W którym zdaniu forma zaznaczonego wyrazu jest poprawna?

- a) Protestujemy przeciw **przyrostu** emisji gazów cieplarnianych;
- b) Protestujemy przeciw **przyrostowi** emisji gazów cieplarnianych;
- c) Protestujemy przeciw **przyroście** emisji gazów cieplarnianych

8. W którym zdaniu formy zaznaczonych wyrazów są poprawne?

- a) I tak powstaje pytanie o bardzo **kruchą równowagę** klimatyczną;
- b) I tak powstaje pytanie o bardzo **kruchej równowadze** klimatycznej;
- c) I tak powstaje pytanie o bardzo **kruchą równowagą** klimatyczną.

9. Gdzie jest błąd?

- a) Domagamy się patronata, nadzoru, troski;
- b) Szkoda domu, wysiłku, trudu;

c) Wystarczy nam determinacji, śmiałości, pragnienia.

10. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) To liczba duża w porównaniu do całkowitej ilości CO₂;
- b) to liczba duża w porównaniu z całkowitą ilością CO₂;
- c) to liczba duża w porównaniu wobec całkowitej ilości CO₂.

Tekst Ciekawe scenariusze *National Geographic* i inne opinie

Słownictwo

1. Zdaniem redakcji *National Geographic*, aby scenariusz rozwoju stanu Ziemi miał szanse się zrealizować, to musimy jako cywilizacja:
 - a) rozwijać gospodarkę z i wysoką konsumpcję za wszelką cenę, ale w zgodzie z przyrodą;
 - b) za wszelką cenę znienić jakość życia;
 - c) zmienić nastawienie czy wręcz mentalność całych pokoleń co do rozwoju gospodarki i idącą za nim wysokiej konsumpcji .
2. Górną granicą blokującą naszą możliwość zamieszkania w każdym zakątku świata jest :
 - a) temperatura mokrego termometru;
 - b) wilgotność;
 - c) siła wiatru według skali Beauforta.
3. Według profesora Węśławskiego „ kraje z globalnego Południa” to :
 - a) kraje wysoko rozwinięte Unii Europejskiej;
 - b) światowe mocarstwa (np. USA, Chiny);
 - c) biedne kraje.
4. Zagłada to :
 - a) wypadek lub inne tragiczne wydarzenie, w którym jest wielu rannych i zabitych;
 - b) całkowite zniszczenie;
 - c) brak żywności spowodowany nieurodzajem, powodzią, wojną itp.
5. Hodować to:
 - a) karmić;
 - b) opiekować się wzrostem i rozwojem zwierząt lub roślin;
 - c) gromadzić, odkładać coś w celu późniejszego wykorzystania.
6. Klimatyzator to:
 - a) naukowiec zajmujący się opisywaniem i klasyfikowaniem klimatów;
 - b) urządzenie służące do klimatyzacji pomieszczeń;

- c) psychoterapeuta opiekujący się zaburzeniami nastroju u dorosłych.
- 7. Nastawienie to:
 - a) wzór do naśladowania;
 - b) pouczający wniosek, który można wyciągnąć z jakiegoś wydarzenia lub sytuacji;
 - c) stosunek do kogoś lub czegoś.
- 8. Wątpliwość to:
 - a) niepewność, wahanie, sceptycyzm;
 - b) temat, fabuła, intryga;
 - c) potrzeba, obowiązek, przymus.
- 9. Wywiad to :
 - a) rozmowa z dziennikarzem;
 - b) badanie przyczyn i okoliczności popełnienia przestępstwa;
 - c) stwierdzenie, że ktoś zrobił coś złego.
- 10. Czekamy na eksplozję wielkiego wymierania z powodu :
 - a) wybuchu wulkanu;
 - b) upadku planetoidy;
 - c) działalności jednego z żyjących tu gatunków.

Gramatyka

1. Które z podanych tematów zawiera tezę (twierdzenie, które należy udowodnić) :
 - a) Za największe osiągnięcie minionego wieku uważam.....;
 - b) Czy może istnieć tolerancja bez granic?
 - c) Czy „ekologiczny” oznacza „zdrowy”?
2. Opowiadanie jest formą wypowiedzi, która polega na opisywaniu wydarzeń. Które z podanych wyrazów wskazuje na dynamikę opowiadania:
 - a) dawno temu, pewnego dnia, kiedyś ;
 - d) błyskawicznie, momentalnie, od razu;
 - e) niewątpliwie, niewiarygodnie, nietypowo.
3. Jakie zdanie jest poprawne?
 - a) Tak nam (r.ż) podobała się ta decyzja, że musieliśmy ją zaakceptować.
 - b) Tak nam (r.ż) podobała się ta decyzja, że musiałyśmy ją zaakceptować.
 - c) Tak nam (r.ż) podobała się ta decyzja, że musieliśmy ją zaakceptować.

4. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Czy cały świat zaczął już myśleć o swojej przyszłości?;
- b) Czy cały świat zaczął już myśleć o swojej przyszłości ?;
- c) Czy cały świat zaczął już myśleć o swojej przyszłości?

5. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Państwa biorą udział w konferencji klimatycznej;
- b) Państwa biorą udział w konferencji klimatycznej;
- c) Państwa biorą udział w konferencji klimatycznej.

6. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Pacjent powiedział, że boli mu głowa;
- b) Pacjent powiedział, że boli u niego głowa;
- c) Pacjent powiedział, że boli go głowa.

7. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Nie mam ochoty ci tego tłumaczyć;
- b) Nie mam ochoty tobie to tłumaczyć;
- c) Nie mam ochoty ci to tłumaczyć.

8. Jakie zdanie jest poprawne?

- a) Nowi politycy to całkiem sympatyczni ludzie;
- b) Nowi politycy to całkiem sympatyczni ludzi;
- c) Nowi politycy to całkiem sympatyczni ludzi.

9. Jaka forma jest poprawna?

- a) Chodzi o globalnym ociepleniu i zmiany klimatu;
- b) Chodzi o globalne ocieplenie i zmiany klimatu;
- c) Chodzi o globalne ocieplenie i zmianach klimatu.

10. Gdzie jest błąd?

- a) *National Geographic* ma pięć scenariuszy rozwoju stanu Ziemi;
- b) *National Geographic* ma dwa scenariusze rozwoju stanu Ziemi;
- c) *National Geographic* ma dwa scenariusza rozwoju stanu Ziemi;

Słownictwo

1. Zdaniem profesora Philipa Alstona, globalne ocieplenie w nieproporcjonalny sposób uderzy w :
 - a) „bogate” świata i społeczeństwa;
 - b) i tak już uboższe części świata i społeczeństwa;
 - c) stracą na nim wszyscy.
2. W Polsce efekty kryzysu klimatycznego mogą być najbardziej widoczne w:
 - a) rolnictwie;
 - b) budownictwie;
 - c) rolnictwie.
3. Rekordowe topnienie lodu na Grenlandii odbyło się w:
 - a) 2020 roku;
 - b) 2019 roku;
 - c) 2014 roku.
4. *Rozwiązanie* to :
 - a) sposób załatwienia czegoś;
 - b) rozmyślanie, zaduma, refleksja.
 - c) rezultat jakiegoś działania.
5. *Transmitować* to:
 - a) transportować, przewozić ludzi i ładunków różnymi środkami lokomocji;
 - b) przysyłać na odległość dźwięki, obrazy lub inne sygnały;
 - c) naruszać, psuć, uszkadzać.
6. *Nadrzędny* to:
 - a) pierwszoplanowy, najważniejszy ;
 - b) nieurzędowy, niemający charakteru urzędowego;
 - c) oddalony, odległy, samotny.
7. *Żywność* to:
 - a) potężne lub groźne zjawisko naturalne;
 - b) każde żywe stworzenie z wyjątkiem człowieka;
 - c) wszelkie produkty przeznaczone do jedzenia.

8. *W 2019 roku lodowce Grenlandii skurczyły się bardziej, niż kiedykolwiek w historii pomiarów, co spowodowało wzrost poziomu morza o około 2 mm.* To twierdzenie jest:
- a) prawdą;
 - b) fałszą;
 - c) brak informacji.
9. Cała przyszłość demokracji jest w pewnym sensie zagrożona przez zmiany klimatu, bo:
- a) kiedy zmiany klimatu na serio uderzą, przestaną istnieć demokratyczne instytucje państw;
 - b) demokratycznie wybrane rządy nie przejmują się, co będzie później;
 - c) kiedy zmiany klimatu na serio uderzą, władze mogą ogłaszać stany wyjątkowe i wykorzystywać je.
10. *Wdrażanie* to:
- a) otwierać, wprowadzać, przyzwyczajać;
 - b) wibracja, trzęsienie się;
 - c) podniesienie ceny czegoś.

Gramatyka

1. Których słów używamy aby wyrazić odmowę?
- a) nie ma sprawy, owszem, jasne;
 - b) możesz, chodzi o;
 - c) niestety, obawiam się.
2. Których słów używamy aby wyrazić, że czegoś jest bardzo mało i że mówiący liczył na większą ilość danej rzeczy lub na wyższy stopień nasilenia cechy?
- a) zaledwie, tylko, jedynie;
 - b) niemal, prawie, bez mała;
 - c) ciągle, stale, nadal.
3. Jakie zdanie jest poprawne?
- a) Ekspert ciekawie opowiedział o perspektywach klimatycznych przyszłości;
 - b) Ekspert ciekawe powiedział o perspektywach klimatycznych przyszłości;
 - c) Ekspert ciekawo powiedział o perspektywach klimatycznych przyszłości.
4. Gdzie jest błąd?
- a) powodzie mogą poważnie zaburzyć dostarczanie żywności;
 - b) powodzie mogą w sposób poważny zaburzyć dostarczanie żywności;
 - c) powodzie mogą poważno zaburzyć dostarczanie żywności.

5. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Do udziału zostali zaproszeni młodzi obecujące ekologi;
 - b) Do udziału zostali zaproszeni młodzi obecujący ekologowie;
 - c) Do udziału zostali zaproszeni młodzi obecujący ekolodzy.
6. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Nie potrafimy zmniejszyć wielkość emisji gazów cieplarnych;
 - b) Nie potrafimy zmniejszyć wielkości emisji gazów cieplarnych;
 - c) Nie potrafimy zmniejszyć wielkość emisję gazów cieplarnych;
7. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Ubogie społeczeństwa nie powinny tego robić;
 - b) Ubogie społeczeństwa nie powinny tego zrobić;
 - c) Ubogie społeczeństwa nie powinny to robić.
8. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Polacy nie chcą pożyczać pieniędzy od Unii Europejskiej;
 - b) Polacy nie chcą pożyczać pieniądze od Unii Europejskiej;
 - c) Polacy nie chcą pożyczać pieniędzy od Unii Europejskiej.
9. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Wszyscy ludzie chcieliby dostać od naszej planety w prezencie coś naprawdę drogiego;
 - b) Wszystkie ludzie chcieliby dostać od naszej planety w prezencie coś naprawdę drogie;
 - c) Wszyscy ludzi chcieliby dostać od naszej planety w prezencie coś naprawdę drogie.
10. Gdzie jest błąd?
- a) Naukowiec ocenia, że globalne ocieplenie w nieproporcjonalny sposób uderzy w i tak już uboższe części świata i społeczeństwa;
 - b) Naukowiec ocenia, że globalne ocieplenie nieproporcjonalnie uderzy w i tak już uboższe części świata i społeczeństwa;
 - c) Naukowiec ocenia, że globalne ocieplenie w nieproporcjonalnie sposób uderzy w i tak już uboższe części świata i społeczeństwa.

Tekst *Kwestia emisji CO₂. Czy Unia Europejska stanie się „Don Kichotem” w samotnej walce?*

Słownictwo

1. Wpływ na wielkość emisji CO₂ ma:
 - a) polityka energetyczna Unii Europejskiej;
 - b) wiele sfer działalności człowieka;
 - c) przede wszystkim energetyka.

2. Często zmiany klimatyczne jest jednym z warunków realizacji scenariuszu rozwoju energetyki światowej pod nazwą:
 - a) UNFINISHED SYMPHONY;
 - b) MODERN JAZZ;
 - c) HARD ROCK.

3. Rozwój sytuacji w Polsce zbliżony będzie niestety do scenariusza HARD ROCK z uwagi na :
 - a) udział węgla w produkcji elektryczności;
 - b) konflikty społeczne oraz sporadyczne konflikty zbrojne;
 - c) niestabilne ceny surowców.

4. Ostatnia inicjatywa energetyczno-klimatyczna Unii Europejskiej nazywa się:
 - a) Zielona Przyszłość;
 - b) Zielony Ład;
 - c) Zielony Porządek.

5. Według planu Komisji Europejskiej Europa dojdzie do neutralności klimatycznej w roku:
 - a) 2035;
 - b) 2050;
 - c) 2070.

6. Zrównoważona mobilność to:
 - a) ochrona ekosystemu;
 - b) zrównoważony łańcuch żywnościowy;
 - c) ekologiczny transport.

7. Transport pochłania w Unii Europejskiej:
 - a) 2/3 energii;
 - b) 1/3 energii;

c) połowę energii.

8. Unia Europejska jako całość emituje obecnie jedynie:

a) 10% światowej ilości CO₂;

b) 25 % światowej ilości CO₂;

c) 50 % światowej ilości CO₂.

9. *Podążyć* to:

a) zdobyć dominującą pozycję;

b) skończyć jakąś pracę w określonym czasie;

c) skierować się, pójść lub pojechać w jakimś kierunku.

10. *Legislacyjny* to:

a) prawodawczy, prawny;

b) przymusowy, bezwarunkowy;

c) majątkowy, finansowy.

Gramatyka

1. Słowo (spójnik) **zanim** w tekście komunikuje, że zdarzenie, o którym mowa, nastąpiło albo nastąpi:

a) przed zdarzeniem, o którym mowa w zdaniu;

b) po zdarzeniu, o którym mowa w zdaniu;

c) odbywa się w tym samym czasie.

2. Często używany w mowie naukowej przyimek **wobec** można zastąpić słowami:

a) właśnie, akurat;

b) według, względem;

c) wciąż, stale.

3. W którym zdaniu jest błąd?

a) Tam pracowało trzech znanych naukowców;

b) Tam pracowali trzej znani naukowcy;

c) Tam pracowali trzech znanych naukowców.

4. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Dziesięć ważnych obowiązków spoczywa na Komisji Europejskiej;
 - b) Dziesięciu ważnych obowiązków spoczywają na Komisji Europejskiej.
 - c) Dziesięć ważnych obowiązków spoczywają na Komisji Europejskiej.
5. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Kilka popularnych dziennikarzów zadawało pytania ;
 - b) Kilku popularnych dziennikarzy zadawało pytania;
 - c) Kilka popularni dziennikarzy zadawali pytania.
6. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Chodzi tu o najuboższe kraje świata;
 - b) Chodzi tu o najbardziej ubogich krajach świata;
 - c) Chodzi tu o najubogsze kraje świata;
7. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Nowe pokolenie podchodzi do życia bardzo praktycznie niż poprzednie;
 - b) Nowe pokolenie podchodzi do życia bardziej praktycznie od poprzedniego;
 - c) Nowe pokolenie podchodzi do życia praktyczniej niż poprzednie.
8. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Wycofać się z kryzysu klimatycznego będzie coraz ciężej;
 - b) Wycofać się z kryzysu klimatycznego będzie coraz cięższej;
 - c) Wycofać się z kryzysu klimatycznego będzie coraz bardziej ciężko.
9. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Sto jeden rok ciężkiej walki o ekologię skończyły się porażką ;
 - b) Sto jeden lat ciężkiej walki o ekologię skończyło się porażką ;
 - c) Sto jeden lat ciężkiej walki o ekologię skończyły się porażką ;

10. W którym zdaniu nie ma błędów?

- a) Energię elektryczną zaczną oszczędzać blisko cztery miliony obywateli świata;
- b) Energię elektryczną zaczną oszczędzać blisko cztery milionów obywateli świata;
- c) Energię elektryczną zaczną oszczędzać blisko stu miliony obywateli świata;

Tekst Czy pandemia koronawirusa spowolni *Zielony Ład*? Czy zmieni świat

Słownictwo

1. Teza, że *Zielony Ład* jest luksusem, na który nas nie stać, jest:
 - a) prawdziwa;
 - b) fałszywa;
 - c) do końca nieuzasadniona.
2. Epidemia koronawirusa jest największą epidemią :
 - a) w powojennej historii świata;
 - b) w historii świata;
 - c) ostatniego stulecia.
3. Komisja Europejska planuje:
 - a) nadal redukować emisję CO₂;
 - b) pozostawić bez zmian;
 - c) zmniejszyć cel redukcji w związku z epidemią.
4. Pandemia koronawirusa spowodowała, że globalna emisja dwutlenku węgla może w roku 2020 roku spaść o:
 - a) 9%;
 - b) 10%;
 - c) 7%.
5. *Prymat* to:
 - a) pierwszeństwo kogoś lub czegoś pod jakimś względem albo dominacja nad innymi osobami lub rzeczami;
 - b) istota kopalna łącząca w sobie cechy ludzkie z małpimi;

- c) wierzę o silnie rozwiniętych półkulach mózgowych,, żyjące głównie w lasach tropikalnych.
6. *Okres* to:
- a) rysunek przedstawiający przebieg jakiegoś zjawiska, zmiany liczbowe czegoś;
 - b) czas trwania czegoś;
 - c) granica zasięgu jakiegoś zjawiska, działania, faktu.
7. *Ofiara* to:
- a) pokrzywdzony, poszkodowany;
 - b) propozycja, kontroferta;
 - c) kryminal, przestępstwo.
8. *Zestaw* to:
- a) zbieranie i składanie w jednym miejscu jakichś rzeczy;
 - b) zestawianie ze sobą jakiejś osoby lub rzeczy, aby znaleźć ich cechy wspólne i cechy różniące;
 - c) przedmioty dobrane tak, aby tworzyły pewną całość.
9. Topniejąca wieczna zmarzlina skonfrontuje nas z nowymi nieznanymi wirusami w przyszłości. To twierdzenie jest:
- a) prawdą;
 - b) fałszą;
 - c) brak informacji.
10. Pandemia skłania ludzi do innego myślenia i do szukania lepszego miejsca do życia. To twierdzenie jest:
- a) prawdą;
 - b) fałszą;
 - c) brak informacji.

Gramatyka

1. Zwrot „...w porządku, pan mnie przekonał ” wyraża:
 - a) wtrącenie;
 - b) akceptację;
 - c) pytanie o opinię.
2. Słowo *byle* w zdaniu „To nie *byle* okazja!” wyraża :
 - a) dowolność;
 - b) cechę negatywną;
 - c) cechę pozytywną.
3. W zdaniu podrzędnym „ Musiał mieć twarde podstawy, **skoro** tak powiedział” spójnik **skoro** oznacza to samo co:
 - a) jak tylko, gdy;
 - b) jeśli, jeżeli;
 - c) wkrótce, niebawem.
4. W którym zdaniu jest błąd?
 - a) Zachwycamy się tymi dwiema odważnymi decyzjami;
 - b) Zachwycamy się tymi dwoma odważnymi decyzjami;
 - c) Zachwycamy się tymi dwoma odważnymi decyzjami.
5. W którym zdaniu nie ma błędów?
 - a) Zarezerwowano miejsca dla trzydziestu siedmiu uczestników;
 - b) Zarezerwowano miejsca dla trzydzieści siedmiu uczestników;
 - c) Zarezerwowano miejsca dla trzydziestu siedem uczestników.
6. W którym zdaniu nie ma błędów?
 - a) W sali siedzi czterej ludzi;
 - b) W sali siedzą czterech ludzi;
 - c) W sali siedzi czworo ludzi.
7. W którym zdaniu nie ma błędów?
 - a) Nie mamy miejsca dla siedmiorga pasażerów i pasażerek;
 - b) Nie mamy miejsca dla siedmiu pasażerów i pasażerek;
 - c) Nie mamy miejsca dla siedmiorga pasażery i pasażerki.
8. W którym zdaniu nie ma błędów?

- a) Jaki pozytywny efekt spowoduje w przyszłości pandemia koronawirusa?
 - b) Jaki pozytywny efekt spowoduje w przyszłości pandemia koronawirusa?
 - c) Jaki pozytywny efekt spowoduje w przyszłości pandemia koronawirusa?
9. W którym zdaniu nie ma błędów?
- a) Nie wiemy, czy uda się nam wyrobić opinię publiczną dla tego globalnego projektu?
 - b) Nie wiemy, czy uda się nam urobić opinię publiczną dla tego globalnego projektu?
 - c) Nie wiemy, czy uda się nam dorobić opinię publiczną dla tego globalnego projektu?
10. W którym zdaniu jest błąd?
- a) Ciągłe przygotowujemy planetę do katastrofy;
 - b) Ciągłe przygotowywujemy planetę do katastrofy;
 - c) Wkrótce przygotujemy planetę do katastrofy.

Tekst *Energetyka: Wizje, prognozy, scenariusze*

Słownictwo

1. Zdaniem koncernu ExxonMobile, za 30 lat:
 - a) świat nadal będzie pozyskiwał energię w 80% ze źródeł kopalnych;
 - b) wyłącznie pojazdy elektryczne opanują świat;
 - c) cena ropy spadnie krytycznie.
2. Skrót OZE oznacza:
 - a) energię wytwarzaną przez elektrownie jądrowe;
 - b) energię wiatru, wody, słońca;
 - c) energię ze źródeł kopalnych.
3. Twierdzenie, że gaz ma duże szanse (zastępując węgiel) stać się źródłem stabilizującym system energetyczny na bardzo długi okres czasu jest:

- a) prawdą;
 - b) fałszą;
 - c) brak informacji.
4. Wyrażenie *Internet Rzeczy* odnosi się do:
- a) obiektów połączonych w sieć;
 - b) sterowania dużymi obiektami energetycznymi;
 - c) systemu rozwiązań technicznych, umożliwiających rozwój jedynie ekologicznego transportu.
5. *Zarządzać* to:
- a) użytkować, zużywać;
 - b) wprowadzić ładunek elektryczny do akumulatora;
 - c) kierować, administrować, sterować.
6. *Okoliczność* to:
- a) wszystko to, co towarzyszy jakiejś sytuacji lub zdarzeniu;
 - b) obszar rozciągający się dookoła jakiegoś miejsca, otoczenie;
 - c) oczywisty charakter czegoś.
7. Magazyny energii to miejsce, gdzie:
- a) sprzedają się samochody elektryczne;
 - b) sprzedają się akumulatory i specyficzne odbiorniki/generatory;
 - c) gromadzi się energia.
8. Warunki dla rozwoju nowej koncepcji tzw. czwartej rewolucji przemysłowej czyli *Industry 4.0.* stworzyła:
- a) rewolucja informatyczna;
 - b) rewolucja energetyczna;
 - c) szybka zmiana klimatu.
9. *Spektakularny* to:
- a) abstrakcyjny, oderwany od życia;
 - b) sprawiający duże wrażenie lub zwracający na siebie uwagę;
 - c) budzący wątpliwości.

10. *Uwzględnić* to:

- a) brać pod uwagę;
- b) przypatrywać się komuś lub czemuś dokładnie;
- c) uważnie obserwować coś przez dłuższy czas.

Gramatyka

1. Używanie tautologii wynika czasem z niewłaściwego rozumienia znaczenia wyrazów albo chęci podniesienia rangi wypowiedzi. Wśród podanych połączeń zaznacz odpowiedni typ błędu (tautologię):
 - a) kłopot i problem;
 - b) ciemny mrok;
 - c) zabieg operacyjny.
2. W którym zdaniu czasownika *artykułować* użyto w tradycyjnym znaczeniu, (inny przykład ilustruje znaczenie modne, czyli takie, w którym ten wyraz jest nadużywany):
 - a) Musimy odważnie artykułować nasze poglądy.
 - b) Jakie ćwiczenia należy wykonywać, aby poprawnie artykułować spółgłoski?
 - c) Posłowie mają w zasadzie artykułować potrzeby swoich wyborców.
3. Która forma zaznaczonych słów jest poprawna?
 - a) To jest **najbardziej gorący** czas w historii ludzkości;
 - b) To jest **nagorętszy** czas w historii ludzkości;
 - c) To jest **nagorątszy** czas w historii ludzkości.
4. W którym zdaniu jest błąd?
 - a) Lipiec w tym roku jest słoneczniejszy od września;
 - b) Ten papier jest chyba cieńszy niż tamten;
 - c) Temat dyskusji jest o wiele szerszy.
5. Która forma zaznaczonych słów jest poprawna?
 - a) Szukamy aparatów coraz **łatwiejsze** w obsłudze;

- b) Szukamy aparatów coraz **łatwiejszych** w obsłudze;
 - c) Szukamy aparatów coraz **łatwiejszych** w obsłudze.
6. Która forma zaznaczonych słów jest poprawna?
- a) Ten typ komputera okazał się **najlepszym** ze wszystkich;
 - b) Ten typ komputera okazał się **lepszy** ze wszystkich;
 - c) Ten typ komputera okazał się **najlepszy** ze wszystkich.
7. Która forma zaznaczonych słów jest poprawna?
- a) Myślałem, że ludzie są **mądrzejsi**.
 - b) Myślałem, że ludzie są **mądrzejsze**.
 - c) Myślałem, że ludzie są **mądrejsze**.
8. Która forma zaznaczonych słów jest poprawna?
- a) To jest **najbardziej szkodliwa** decyzja;
 - b) To jest **najszkodliwsza** decyzja;
 - c) To jest **najszkodliwiejsza** decyzja.
9. Która forma zaznaczonych słów jest poprawna?
- a) W gorach są **najczystsze** jeziora;
 - b) W gorach są **najczyściejze** jeziora;
 - c) W gorach są **najbardziej czyste** jeziora.
10. W którym zdaniu jest błąd?
- a) Ten kryzys gospodarczy jest głębszy i poważniejszy niż poprzedni;
 - b) Ten kryzys gospodarczy jest głębszy i poważniejszy jak poprzedni;
 - c) Ten kryzys gospodarczy jest głębszy i poważniejszy od poprzedniego.

Tekst Czy czeka nas era Słońca i wodoru?

Słownictwo

1. Łatwopalny, bardzo lekki gaz, będący m.in. składnikiem wody, mający zastosowanie w przemyśle chemicznym, to:
- a) wodór;
 - b) argon;
 - c) radon.

2. Źródła energii, których zasób odnawia się w relatywnie krótkim czasie (np. wiatr, słońce, biomasa), to:

- a) konwencjonalne źródła energii;
- b) paliwa kopalne;
- c) OZE.

3. Substancje powstałe ze związków organicznych w wyniku zalegania przez kilkadziesiąt lub kilkaset milionów lat pod ziemią, gdzie były poddane wysokiemu ciśnieniu, bez dostępu powietrza i uległy rozkładowi (np., węgiel, ropa, gaz), to:

- a) energetyka jądrowa;
- b) paliwa kopalne;
- b) OZE.

4. Wyrazy bliskoznaczne do rzeczownika *generacja* to:

- a) uogólnienie, podsumowanie;
- b) produkcja, wytwarzanie;
- c) hipoteza, trend.

5. Wyrazy bliskoznaczne do rzeczownika *rozwój* to:

- a) kierunek, trend;
- b) postęp, rozkwit;
- c) zapas, źródło.

6. W przyszłości energetyka jądrowa nie będzie pełniła ważnej roli w transformacji energetycznej. To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą;
- c) brak informacji.

7. Zasoby paliw kopalnych są nieograniczone, natomiast zasoby energii słonecznej są ograniczone. To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą;
- c) brak informacji.

8. Obecnie rolę źródeł stabilizujących sieć energetyczną spełniają:

- a) węgiel i gaz;
- b) wodór i dwutlenek węgla;
- c) słońce i wiatr.

9. *Założenie* to:

- a) przypuszczenie;
- b) położenie;
- c) przyniesienie.

10. *Zmierzać* to:

- a) rozwijać się w pewien sposób;
- b) usiąść w pewien sposób;
- c) powiedzieć w pewien sposób.

Gramatyka

1. Często używane wyrażenia i wyrazy spajające wypowiedź w tekście naukowym to:

- a) O! Ach! No masz!
- b) Na przykład, z jednej strony, jeśli chodzi o...
- b) Bzdury, głupstwa, bałagan.

2. W tekście naukowym często występują wyrazy określające postawę intelektualną badacza wobec jego własnych twierdzeń:

- a) nie uwierzę! to skandal! miło mi!
- b) jak sądzę, wydaje się, być może;
- c) aniołek, dzieciątko, mamusia.

3. Jaka forma jest poprawna?

- a) w roku dwutysięcznym drugim;
- b) w roku dwa tysiące drugim;
- c) w roku dwa tysiące dwa.

4. Jaka forma jest poprawna?

- a) w roku dwa tysiące dwudziestym trzecim;
- b) w roku dwu tysięcznym dwudziestym trzecim;

c) w roku dwa tysiące dwudzieścia trzecim.

5. Jaka forma jest poprawna?

a) w roku tysiąc dziewięćsetnym osiemdziesiątym trzecim;

b) w roku tysiąc dziewięćset osiemdziesiąt trzecim;

c) w roku tysiąc dziewięćset osiemdziesiątym trzecim.

6. Gdzie jest błąd?

a) zajął 1 miejsce;

b) zajął pierwsze miejsce;

c) zajął 1. miejsce.

7. Która data jest napisana niepoprawnie?

a) 11 listopada 1918 roku.

b) 11 11 1918 r.

c) 11 XI 1918 r.

8. Gdzie jest błąd?

a) czterdziesiąty;

b) pięćdziesiąty;

c) sześćdziesiąty.

9. Liczebnik porządkowy 200. to:

a) dwusetny;

b) dwuchsetny;

c) dwasetny.

10. Liczebnik porządkowy 500. to:

a) pięciosetny;

b) pięciurosetny;

c) pięćsetny.

Tekst Energetyka Obywatelska oparta na technologiach URE/OZE)

Słownictwo

1. Sieć połączonych ze sobą serwerów umożliwiającą przechowywanie plików poza danym komputerem to:

- a) zasilanie;
- b) aplikacja;
- c) chmura cyfrowa.

2. Nabywca lub użytkownik towarów i usług to:

- a) producent;
- b) dostawca;
- c) konsument.

3. Zastosować w praktyce to:

- a) wdrożyć;
- b) praktykować;
- c) opracować.

4. Zestaw metod umożliwiających przechowywanie energii elektrycznej w ramach sieci elektroenergetycznej to:

- a) magazynowanie energii;
- b) produkowanie energii;
- c) konsumpcja energii.

5. Energia elektryczna doprowadzona do jakiegoś obiektu to:

- a) zasilanie;
- b) transformacja;
- c) transfer.

6. Ciekły surowiec kopalny barwy brunatnej służący do produkcji paliw oraz asfaltu, koksu itp. to:

- a) gaz;
- b) węgiel;
- c) ropa.

7. Program komputerowy służący użytkownikowi do wykonywania konkretnych działań zgodnie z jego przeznaczeniem to:

- a) system operacyjny;
- b) skrypt;
- c) aplikacja.

8. Energetykę prosumencką inaziej (w szerszym sensie) możemy nazwać:

- a) energetyką konwencjonalną;
- b) energetyką obywatelską;
- c) energetyką wiatrową.

9. Lokalne i rozproszone źródła energii dają gospodarstwom domowym i społecznościom:

- a) możliwość centralizacji;
- b) mniejszą autonomię;
- c) większą autonomię.

10. Pole oddziaływań energetyki obywatelskiej może być szerokie w dziedzinach:

- a) technologicznych i środowiskowych;
- c) w dziedzinach wymienionych w pkt. a) i c);
- b) ekonomicznych i społecznych.

Gramatyka

1. Skrótowiec *OZE* rozszyfrujemy jak:

- a) Obywatelskie Źródła Energii;
- b) Odnawialne Źródła Energii;
- c) Ogólne Źródła Energii.

2. Skrótowiec *EO* rozszyfrujemy jak:

- a) Energetyka Obywatelska;
- b) Ewidencja Obywateli;
- c) Energetyka Organiczna.

3. Skrótowiec *NASA* rozszyfrujemy jak:

- a) Narodowa Agencja Spółek Aerodynamicznych;
- b) Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej;
- c) Narodowa Agencja Stowarzyszeń Arktycznych.

4. Skrót *tzw.* rozszyfrujemy jak:

- a) te-zet-wu;

b) to znaczy;

c) tak zwany.

5. Skrótowiec *UMCS* rozszyfrujemy jak:

a) Urząd Miejski do Spraw Cudzoziemców;

b) Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej;

c) Uniwersytet Ministerstwa Spraw Zagranicznych.

6. Skrótowiec *RP* rozszyfrujemy jak:

a) Rzeczpospolita;

b) Rada Prezydenta;

c) Restrukturyzacja Polska.

7. Wybierz zdanie, w którym skrót wyrazu *magister* został napisany poprawnie.

a) Zajęcia mgr. Zbigniewa Nowaka zawsze są ciekawe;

b) Zajęcia mgr Zbigniewa Nowaka zawsze są ciekawe;

c) Zajęcia mg-ra Zbigiewa Nowaka zawsze są ciekawe.

8. Wybierz poprawną formę:

a) w takiej systemie;

b) w takim systemie;

c) w takim systemu.

9. Wybierz poprawną formę:

a) coś w rodzaje;

b) coś w rodzaji;

c) coś w rodzaju.

10. Wybierz poprawną formę:

a) w tabelu;

b) w tabeli;

c) w tabele.

Tekst *Transformacja w Polsce. Scenariusze. Kontrowersje. Programy*

Słownictwo

1. *Legislacja* to termin z dziedziny:

- a) prawodawstwa;
- b) szkolnictwa;
- c) energetyki.

2. Spowodować, że jakieś urządzenie zaczyna funkcjonować, to:

- a) wprowadzić;
- b) wdrożyć;
- c) uruchomić.

3. Wyrazem bliskoznacznym do słowa *konkluzja* jest:

- a) konflikt;
- b) postęp;
- c) wniosek.

4. *Zapowiedź* to :

- a) opowiadanie;
- b) prognoza;
- c) opowieść.

5. Wyrazem przeciwnym do słowa *ład* jest:

- a) nieład;
- b) ocean;
- c) las.

6. Sposób na przetworzenie energii słońca na energię elektryczną to:

- a) fotowoltaika;
- b) synteza;
- c) zaoszczędzanie.

7. Jaki wyraz trzeba wpisać w podane zdanie?

Dość powszechna jest krytyka branży OZE odnośnie niewystarczającego pomocy państwa.

- a) interesu;
- b) zakresu;

c) progresu.

8. Dopasuj odpowiedni wyraz: *energetyka wysoko*

a) sprawna;

b) niebezpieczna;

c) znana.

9. Dopasuj odpowiedni wyraz: *jednostka*

a) licząca;

b) nasilająca;

c) wytwórcza.

10. Dopasuj odpowiedni wyraz: *emisja powietrza*

a) zanieczyszczeń;

b) odświeżaczy;

c) pochłaniania.

Gramatyka

1. Które zdanie jest poprawne?

a) Węgiel jest wykorzystywany energetykami;

b) Węgiel jest wykorzystywany przez energetyków;

c) Węgiel został wykorzystywany przez energetyków;

2. W którym zdaniu poprawnie użyto czasownika *zostać*?

a) Raport został opublikowany przez PAN;

b) W piecach starszej konstrukcji zostały spalane różnego rodzaju odpady;

c) Analizą źródeł i skutków smogu została publikowana przez Polską Akademię Nauk.

3. W którym zdaniu zaimek *co* został użyty niepoprawnie?

a) Wiem, co trzeba zrobić, żeby zapobiec globalnemu ociepleniu;

b) Co możemy zrobić dla ochrony środowiska?

c) Wiem, co konwencjonalne źródła energii mogą się wyczerpać.

4. Dopasuj do zdań podrzędnych wyrazy *że, który, co*.

- a) Powiedział, zrobi wszystko dla wdrożenia nowych technologii;
- b) Powiedział, musimy zrobić dla wdrożenia nowych technologii;
- c) Powiedział, z metody trzeba skorzystać dla wdrożenia nowych technologii.

5. W którym zdaniu podrzędnym trzeba użyć spójnika *że*?

- a) Problem polega na tym, szybkie odejście od węgla mogło by być zbyt kosztowne;
- b) Niepokój inwestorów, ulokowali swoje środki w energetyce wiatrowej, stopniowo wzrasta;
- c) Musimy określić, trzeba zrobić w najbliższym czasie.

6. *Rzeczpospolita* to:

- a) zrost;
- b) złożenie;
- c) zestawienie.

7. *Odnawialne źródła energii* to:

- a) zrost;
- b) złożenie;
- c) zestawienie.

8. *Elektromobilność* to:

- a) zrost;
- b) złożenie;
- c) zestawienie.

9. W którym ciągu są tylko zrosty?

- a) wielorodzinny, Małopolska, Wielkanoc;
- b) Bogumiła, czcigodny, Rzeczpospolita;
- c) zeroemisyjny, prawdopodobny, długoterminowy.

10. W którym ciągu są tylko zestawienia?

- a) prawno-finansowy, paliwa kopalne, międzynarodowy;
- b) elektrownia jądrowa, energetyka wiatrowa, energia słoneczna;
- c) dwukierunkowy, samochód, równoległy.

Tekst *Smog — palący problem Polski*

Słownictwo

1. Wskaż definicję wyrazu *ciepłowniczy*.

- a) Podwyższenie temperatury powierzchni Ziemi powodowane wzrostem stężenia gazów zatrzymujących w atmosferze ciepło emitowane przez Ziemię;
- b) Związany z ciepłem - wysoką temperaturą;
- c) Związany z przemysłową produkcją energii cieplnej do ogrzewania budynków.

2. Dopasuj odpowiedni wyraz do słowa *sprawność*. Co znaczy to połączenie wyrazowe?

- a) niska (sprawność);
- b) głęboka (sprawność);
- c) szeroka (sprawność).

3. Przedłuż zdanie.

Skutecznym rozwiązaniem problemu smogu może być wykorzystanie domowych siłowni

- a) parowych;
- b) kogeneracyjnych;
- c) wodnych.

4. „Czyste Powietrze” to:

- a) polski rządowy program walki ze smogiem;
- b) samorządowa uchwała antysmogowa miasta Sopot;
- c) europejski program walki ze smogiem.

5. W którym rzędzie są wymienione tylko urządzenia służące do ogrzewania pomieszczeń?

- a) kominek, piec, kocioł;
- b) siłownia, elektrownia, wiatrak;
- c) pyły zawieszone, sieć ciepłownicza, instalacje grzewcze.

6. *Eliminacja* to:

- a) oświetlanie;

b) wdrażanie;

c) usuwanie.

7. Elektrofiltry małej mocy instalowane na starych „kopciuchach” spalających gorszej jakości paliwa stałe lub kominkach spalających drewno usuwają emisję:

a) odpadów;

b) pyłów zawieszonych;

c) tlenu.

8. Wyrazem bliskoznacznym do *wyposażyć* jest:

a) posadzić;

b) zainstalować;

c) wyrzucić.

9. Synonimem do wyrażenia *w konsekwencji* jest:

a) bez wątpienia;

b) w wyniku tego;

c) moim zdaniem.

10. Wyrazem przeciwnym do *równoległy* jest:

a) prostopadły;

b) okrągły;

c) równoległy.

Gramatyka

1. Rzeczownik *osiągnięcie* został utworzony od czasownika:

a) sięgnąć;

b) osiągnąć;

c) sięgać.

2. Od czasownika *działać* został utworzony rzeczownik:

a) działka;

b) dział;

c) działanie.

3. W której linijce wszystkie wyrazy nazywają wykonawcę czynności?

- a) badanie, granie, biegane;
- b) badacz, gracz, biegacz;
- c) badać, grać, biegać.

4. Jak odczytać liczebnik ułamkowy $\frac{1}{5}$?

- a) jedna piąta;
- b) jedno piąte;
- c) jeden piąty.

5. Jak odczytać liczebnik ułamkowy $\frac{2}{7}$?

- a) dwa siódme;
- b) dwa i siedem;
- c) dwie siódme.

6. W którym zdaniu forma liczebnika ułamkowego jest poprawna?

Produkcja energii niekonwencjonalnej wzrosła w tym okresie o 3,5 procent.

- a) *Produkcja energii niekonwencjonalnej wzrosła w tym okresie o trzy i pięciu dziesiątych procent;*
- b) *Produkcja energii niekonwencjonalnej wzrosła w tym okresie o trzy i pięć dziesiątych procent;*
- c) *Produkcja energii niekonwencjonalnej wzrosła w tym okresie o trzech i pięciu procent.*

7. W którym zdaniu forma liczebnika ułamkowego jest zapisana poprawnie?

Albedo⁷ przyjmuje wartość od 0,2 do 0,8 (powierzchnia pokryta świeżym śniegiem).

- a) *Albedo przyjmuje wartość od dwóch dziesiątych do ośmiu dziesiątych (powierzchnia pokryta świeżym śniegiem);*
- b) *Albedo przyjmuje wartość od dwóch dziesiątych do osiem dziesiątych (powierzchnia pokryta świeżym śniegiem);*
- c) *Albedo przyjmuje wartość od dwie dziesiąte do osiem dziesiątych (powierzchnia pokryta świeżym śniegiem).*

⁷ Parametr fotometryczny określający zdolność odbijania promieni przez daną powierzchnię.

8. W którym ciągu wszystkie ułamki ($\frac{2}{5}$; $\frac{7}{14}$; $\frac{4}{9}$) są zapisane poprawnie?

- a) dwie piątych, siedem czternastych, cztery dziewiątych;
- b) dwie piąte, siedem czternastych, cztery dziewiąte;
- c) dwie piątych, siedem czternastych, cztery dziewiąte.

9. Jak poprawnie odczytać ułamek 0,62?

- a) sześćdziesiąt dwa setne;
- b) sześćdziesiąt dwie setnych;
- c) sześćdziesiąt dwie setne.

10. W którym ciągu wszystkie ułamki (0,005; 0,001; 0,003) są zapisane poprawnie?

- a) pięć tysięcznych, jeden tysięczny, trzy tysięczne;
- b) pięć tysięczne, jedna tysięczna, trzy tysięcznych;
- c) pięć tysięcznych, jedna tysięczna, trzy tysięczne.

Tekst *Elektromobilność w Polsce*

Słownictwo

1. Urządzenie elektryczne odbierające energię ze źródła prądu, by następnie przetworzyć ją w określony sposób to:

- a) odbiornik;
- b) zbiornik;
- c) pojemnik.

2. *Magazyn* służy do:

- a) strzelania;
- b) przechowywania;
- c) produkowania.

3. Wybierz najbardziej odpowiednią definicję.

Pojazd to:

- a) Zestaw wagonów z lokomotywą lub wagonem silnikowym, poruszający się po szynach po wyznaczonej trasie;
- b) urządzenie wyposażone w koła, gąsienice lub płozy, które służy do przewozu ludzi i ładunków po lądzie;

c) trasa, którą bieżą tory kolejowe.

4. *Układ hybrydowy* to:

- a) Połączenie dwóch rodzajów napędu do poruszania jednego urządzenia;
- b) Typ maszyny zapewniającej zamianę pewnej formy energii zasilającej na energię mechaniczną;
- c) Stosunek wytworzonej energii użytecznej do energii pobranej przez silnik.

5. *Współdziałanie różnych czynników, którego efekt jest większy niż suma poszczególnych oddzielnych działań* to definicja wyrazu:

- a) system;
- b) synteza;
- c) synergia.

6. *Ładowanie* to:

- a) produkowanie energii elektrycznej;
- b) konsumowanie energii elektrycznej;
- c) magazynowanie energii elektrycznej.

7. *Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce* to szczegółowy program Rozwoju Elektromobilności inicjowany przez:

- a) rząd Polski;
- b) Unię Europejską;
- c) producentów samochodów w Polsce.

8. Sposób wprowadzania w ruch pojazdu lub maszyny to:

- a) silnik;
- b) napęd;
- c) urządzenie.

9. Co możemy *przytoczyć*?

- a) fragment, dane, przykład;
- b) nóż, nożyce, piłę;
- c) wodę, wino, sok.

10. Wyrażenie *pod tytułem (pt.)* może być użyte wobec:

- a) profesora, doktora, magistra;

- b) książki, dokumentu, publikacji;
- c) barona, księcia, lorda.

Gramatyka

1. Jaki przyimek trzeba wpisać w zdanie?

Koncepcja rozwoju systemu elektroenergetycznego uwzględniająca dużą skalę udział e-mobility.

- a) w;
- b) o;
- c) na.

2. Jaki przyimek trzeba wpisać w zdanie?

.... różnych danych sprzedaż samochodów elektrycznych wyłącznie z napędem bateryjnym w 2018 roku wyniosła w Polsce tylko 620 sztuk.

- a) powyżej;
- b) według;
- c) około.

3. Jaki przyimek trzeba wpisać w zdanie?

Tak więc elektromobilnością a systemem elektroenergetycznym zachodzi ścisła współzależność.

- a) pomiędzy;
- b) ponad;
- c) przed.

4. Czym można zastąpić frazę przyimkową w przypadku?

- a) w sumie;
- b) w efekcie;
- c) w razie.

5. Wskaż przyimek o znaczeniu przeciwnym dla frazy przyimkowej *na rzecz*.

- a) dla;
- b) przeciw, przeciwko;
- c) wobec.

6. Które z przytoczonych wypowiedzi jest zdaniem złożonym?

- a) To jest system, przed którym rysuje się przyszłość.
- b) Stoimy przed nowymi problemami, zagrożeniami, wyzwaniem.
- c) Jednym z podstawowych aktualnie obowiązujących dokumentów kształtujących polityki państwa jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.
7. Które z przytoczonych wypowiedzi jest zdaniem złożonym współrzędnie?
- a) Zdanie złożone zawiera dwa lub kilka orzeczeń.
- b) W tekstach naukowych często mamy do czynienia z wypowiedziami wielokrotnie złożonymi, które składają się jednocześnie ze zdań zarówno współrzędnie, jak i podrzędnie złożonych.
- c) W Niemczech, we Francji, w Holandii sprzedaż samochodów elektrycznych wyłącznie z napędem bateryjnym w 2018 roku wyniosła kilkadziesiąt tysięcy sztuk w każdym z krajów, natomiast według różnych danych sprzedaż takich samochodów w Polsce wyniosła tylko 620 sztuk.
8. W którym zdaniu brak przecinka?
- a) Założenia rządowego programu Rozwoju Elektromobilności są zawarte w opracowaniu szczegółowym *Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce*.
- b) Rynek samochodów elektrycznych w Polsce w dalszym ciągu stanowi bardzo niewielki odsetek całego rynku.
- c) Jeśli wypowiedzenie zawiera dwa lub więcej zdań składowych nazywamy je zdaniem złożonym.
9. Które zdanie jest prawdziwe?
- a) Części składowe w zdaniach złożonych podrzędnie łączą się przy pomocy słów **kto, co, że, czy, dlatego, jak, gdzie, kiedy** i zawsze są oddzielane przecinkiem.
- b) Części składowe w zdaniach złożonych współrzędnie łączą się bezspójnikowo lub przy pomocy słów **kto, co, że, czy, dlatego, jak, gdzie, kiedy** i pod.
- c) Części składowe w zdaniach złożonych podrzędnie łączą się przy pomocy słów **i, oraz, albo, lub, ale, lecz, więc, zatem, natomiast** i zawsze są oddzielane przecinkiem.
10. Które zdanie nie jest prawdziwe?

a) Zdania złożone dzielimy na zdania złożone współrzędnie i na zdania złożone podrzędnie.

b) W zdaniu złożonym podrzędnie części składowe są zależne od siebie, są to: zdanie główne, czyli nadrzędne (główne) oraz zdanie podrzędne.

c) W tekstach naukowych wypowiedzenia wielokrotnie złożone są używane bardzo rzadko.

Tekst *Polska strategia wodorowa*

Słownictwo

1. Pomieszczenie imitujące jaskinię, którą pokrywają bloki solne, pochodzące z Morza Bałtyckiego, Czarnego, bądź Martwego, to:

- a) kopalnia;
- b) grota solna;
- c) tężnia.

2. Zmiana struktury chemicznej substancji, zachodząca pod wpływem prądu elektrycznego, to:

- a) elektroliza;
- b) energetyka;
- c) emisja.

3. Era słońca i wodoru to:

- a) czerwono-biała transformacja;
- b) zielono-żółta transformacja;
- c) żółto-błękitna transformacja.

4. Wyrazy bliskoznaczne do rzeczownika *strategia* to:

- a) tendencja, orientacja;
- b) koncepcja, plan;
- c) epoka, czas.

5. Wyrazy bliskoznaczne do rzeczownika *transformacja* to:

- a) przekształcenie, przemiana;

- b) rezerwa, zapas;
- c) przywóz, wwóz.

6. Wodór jest paliwem przyszłości. To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

7. Polska chce produkować „czerwony” wodór, który będzie pochodził z odnawialnych źródeł energii. To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

8. Obecnie w Polsce wodór jest produkowany głównie na:

- a) Mazowszu;
- b) Pomorzu;
- c) Górnym Śląsku.

9. Gazociąg to:

- a) sieć rur przesyłająca gaz;
- b) sieć rur doprowadzająca wodę;
- c) sieć rur przesyłająca parę wodną.

10. Tłoczyć to:

- a) kroić;
- b) prasować;
- c) wycinać.

Gramatyka

1. Która forma jest poprawna? *Wodór zielony z odnawialnych źródeł energii to przyszłość ekoenergetyki.*

- a) pochodzący;
- b) pochodząca;
- c) pochodzące.

2. Która forma jest poprawna? *Naukowcy badają technologie przyszłość transformacji energetycznej.*

- a) stanowiący;
- b) stanowiąca;
- c) stanowiące.

3. Która forma jest poprawna? *Technologia pozyskiwania wodoru nazwę Power-to-Gas jest jedną z najlepszych technologii magazynowania energii.*

- a) noszący;
- b) nosząca;
- c) noszące.

4. Które zdanie jest poprawne?

- a) To byłaby dobra strategia wodorowa.
- b) To byłaby dobra strategia wodorowa.
- c) To byłby dobra strategia wodorowa.

5. Które zdanie jest poprawne:

- a) Ministerstwo Klimatu chciałoby przygotować nową strategię wodorową;
- b) Ministerstwo Klimatu chciałyby przygotować nową strategię wodorową;
- c) Ministerstwo Klimatu chciałoby przygotować nową strategię wodorową.

6. Które zdanie służy do wyrażenia rozkazu?

- a) Zaczęliby Państwo wreszcie szukać rozwiązania problemu magazynowania energii.
- b) Chcielibyśmy się zapoznać z nowoczesnymi rozwiązaniami technologicznymi.
- c) Czy mogłabyś przynieść mi nowy artykuł o erze słońca i wodoru?

7. Które zdanie służy do wyrażenia prośby?

- a) Chciałbym porozmawiać na temat Polskiej Strategii Wodorowej.
- b) Mógłbyś mi wyjaśnić różnicę między wodorem zielonym a niebieskim?
- c) Polska rozwinęłaby magazyny z najniższymi kosztami w Europie, gdyby miała dobrą strategię wodorową.

8. Rzeczownik odczasownikowy utworzony od czasownika *ułatwić* to:

- a) łatwizna;
- b) łatwość;
- c) ułatwienie.

9. Rzeczownik odczasownikowy utworzony od czasownika *oczekiwać* to:

- a) oczekujący;
- b) oczekiwanie;
- c) odczekanie.

10. Rzeczownik odczasownikowy utworzony od czasownika *rozwiązać* to:

- a) rozwiązanie;
- b) rozwiązywanie;
- c) rozwiążłość.

Tekst *Jaki miks energetyczny dla Polski?*

Słownictwo

1. Czarna lub brązowa substancja wydobywana spod ziemi, używana jako paliwo w przemyśle oraz do palenia w piecu, to:

- a) ropa naftowa;
- b) węgiel;
- c) sól kamienna.

2. Dziedzina nauki i techniki zajmująca się przetwarzaniem światła słonecznego na energię elektryczną, to:

- a) fotowoltaika;
- b) ekonomika;
- c) energetyka.

3. Zakład energetyczny wytwarzający i rozdzielający energię elektryczną, to:

- a) gazownia;
- b) elektrownia;
- c) stalownia.

4. Synonim do czasownika *dominować* to:

- a) zwracać uwagę;
- b) mieć nadwagę;
- c) mieć przewagę.

5. Synonim do czasownika *osiągnąć* to:

- a) zdobyć;
- b) zgubić;
- c) stracić.

6. *Prawie 90 % terytorium Polski jest zgazyfikowana.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

7. *Transformacja energetyczna w Polsce będzie kosztować aż 240 mld euro.*

To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

8. *Aż 33 z 55 miast w Europie o największym zanieczyszczeniu powietrza znajduje się w Polsce.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

9. *Konwencjonalny* to:

- a) ekstrawagancki;
- b) powszechny;
- c) nowatorski.

10. *Kontrowersyjny* to:

- a) obarczony;
- b) warunkowy;
- c) dyskusyjny.

Gramatyka

1. Który wyraz pasuje? *podkreślić, że ważnym warunkiem jest rozwój magazynów energii ciepłej i elektrycznej.*

- a) można;
- b) należy;
- c) gdyby.

2. Który wyraz pasuje?..... trochę czasu, żeby przeanalizować możliwe scenariusze miks elektroenergetycznego w Polsce.

a) trzeba;

b) można;

c) należy.

3. Który wyraz pasuje? przyjąć z dużą dozą prawdopodobieństwa, że paliwa kopalne pozostaną głównym źródłem energii elektrycznej na najbliższe dziesięciolecie.

a) warto;

b) można;

c) trzeba.

4. Który wyraz pasuje? W tej sytuacji chodzi o inwestycji.

a) kosztach;

b) kosztami;

c) koszty.

5. Który wyraz pasuje? Dużo uwagi zwraca się na magazynów energii.

a) rozwój;

b) rozwoju;

c) rozwojowi.

6. Które wyrażenie trzeba wpisać w zdanie? Planowane moce są kontestowane przez

a) polscy eksperci;

b) polskich ekspertów;

c) polskimi ekspertami.

7. Przymiotnik złożony utworzony od wyrazów popularny i nauka to:

a) popularno-naukowy;

b) popularnonaukowy;

c) popularnynaukowy.

8. Przymiotnik złożony utworzony od wyrazów energia i oszczędny:

- a) energooszczędny;
- b) energicznooszczędny;
- c) energiaoszczędny.

9. Przymiotnik złożony utworzony od wyrazów *długi* i *termin*:

- a) długiterminowy;
- b) długoterminy;
- c) długoterminowy.

10. Przymiotnik złożony utworzony od wyrazów *ogólny* i *Polska*:

- a) ogólnopolski;
- b) ogólnypolski;
- c) ogólnopolskowy.

Tekst *Rola gazu w polskim miksie energetycznym*

Słownictwo

1. Konkretnie cele budowy gospodarki wodorowej określa:

- a) strategia marketingowa;
- b) strategia finansowa;
- c) strategia wodorowa.

2. Wyposażenie terenu lub miasta w sieć gazu miejskiego to:

- a) gazociąg;
- b) gazyfikacja;
- c) transformacja.

3. Zespoły elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, to:

- a) farmy wiatrowe;
- b) ogrody wiatrowe;
- c) plaże wiatrowe.

4. Który przymiotnik pasuje do rzeczownika *ropa*?

- a) gazowa;
- b) naftowa;
- c) wodorowa.

5. Który przymiotnik pasuje do rzeczownika *instalacja*?

- a) fotowoltaiczna;
- b) ziemna;
- c) klimatyczna.

6. *Paliwo gazowe jest źródłem odnawialnym.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

7. *Polska ma duży potencjał morski i lądowy.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

8. *Ogóln światowe zapotrzebowanie na gaz ziemny ciągle rośnie.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

9. *Promocja* to:

- a) akcja;
- b) degradacja;
- c) popularyzacja.

10. *Odzwierciedlenie* to:

- a) odbicie;
- b) recesja;
- c) różnica.

Gramatyka

1. Która forma jest poprawna? *Gaz ziemny* (*odgrywać*) istotną rolę w energetyce.

- a) odgrywa;
- b) odgrywaje;
- c) odgrywuje.

2. Która forma jest poprawna? *Ogólnoświatowe zapotrzebowanie na gaz ziemny (wynieść) blisko 40%.*

a) wyniosę;

b) wynosi;

c) wyniesie.

3. Która forma jest poprawna? *Gazyfikacja kraju (zmniejszyć) szkodliwe emisje do atmosfery.*

a) zmniejsza;

b) zmniejszy;

c) zmniejszyć.

4. Która forma jest poprawna? *Nie (wiedzieć), kiedy ruszył program dopłat Mój Prąd.*

a) wiedzę;

b) wiem;

c) widzę.

5. Która forma jest poprawna? *Paliwo gazowe nie (mieścić się) w kategorii źródeł odnawialnych.*

a) mieści się;

b) mieszczą się;

c) mieścić się.

6. Która forma jest poprawna? *Komisja Europejska (podkreślać), że rola gazu ziemnego jest ważna jako właśnie paliwa przejściowego.*

a) podkreśli;

b) podkreśle;

c) podkreśla.

7. Która forma jest poprawna? *W Polsce transformacja energetyki w kierunku czystszych źródeł energii (zwiększyć) zużycie gazu.*

a) zwiększa;

b) zwiększy;

c) zwiększyć.

8. Przymiotnik od rzeczownika *energetyka*:

- a) energiczny;
- b) ergonomiczny;
- c) energetyczny.

9. Przymiotnik od rzeczownika *klimat*:

- a) klimatyczny;
- b) klimatyzacyjny;
- c) klimatologiczny.

10. Przymiotnik od rzeczownika *ziemia*:

- a) zimowy;
- b) ziemny;
- c) zimny.

Tekst *Instytut Maszyn Przepływowych PAN*

Słownictwo

1. Nauka o metodach badań naukowych stosowanych w danej dziedzinie wiedzy to:

- a) mitologia;
- b) metodologia;
- c) morfologia.

2. Nauka, która zajmuje się pozyskiwaniem źródeł energii odnawialnej, to:

- a) ekoenergetyka;
- b) geologia;
- c) cybernetyka.

3. Proces chemiczny, w którym zachodzi wymiana między składnikami dwóch substancji, to:

- a) konwersja;
- b) konwersacja;
- c) kogeneracja.

4. Dział techniki zajmujący się zagadnieniami konstruowania maszyn, aparatów i narzędzi, to:

- a) inżynieria;
- b) elektrotechnika;
- c) mechanika.

5. *Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku swoją markę zawdzięcza głównie pozycji w energetyce i szeroko pojętej ekoenergetyce.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

6. *Instytut posiada kategorię B i uprawnienia do nadawania stopni naukowych i tytułu naukowego w dyscyplinie inżynieria środowiska.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
- b) fałszą.

7. *Prof. Jan Kiciński przez dwie kadencje był dyrektorem Instytutu Maszyn Przepływowych PAN.* To twierdzenie jest:

- a) prawdą;
 - b) fałszą.
8. *Kadencja* to:
- a) parafia;
 - b) okres urzędowania;
 - c) proces chemiczny.

9. *Renomowany* to:

- a) konserwatorski;
- b) renowacyjny;
- c) znany.

10. *Lotnictwo* to:

- a) awiacja;
- b) lot;
- c) samolot.

Gramatyka

1. Która forma jest poprawna? *Instytut od 1956 roku badania naukowe.*
 - a) prowadzi;
 - b) poprowadzi.
2. Która forma jest poprawna? *Naukowcy regularnie artykuły w renomowanych czasopismach światowych.*
 - a) publikują,
 - b) opublikują.
3. Która forma jest poprawna? *Profesorzy tematykę, która jest renomowana na całym świecie.*
 - a) kreowali;
 - b) wykreowali.
4. Która forma jest poprawna? *Naukowcy ciągle rozwijać swoje prace.*
 - a) powinny,
 - b) powinni;
 - c) powinien.
5. Która forma jest poprawna? *Dyrektor jakiegokolwiek instytucji umiejętnie kierować zespołem.*
 - a) powinieniem;
 - b) powinienes;
 - c) powienien.
6. Która forma jest poprawna? *Działalność Instytutu być w pełni zgodna z nowymi przepisami europejskimi.*
 - a) powinien;
 - b) powinna;
 - c) powinno.

7. Która forma jest poprawna? *Czy chciałabyś pracować w* *Maszyn Przepływowych?*

- a) Instytut;
- b) Instytutu;
- c) Instytucie.

8. Która forma jest poprawna? *Znam się dobrze na*

- a) ekoenergetyce;
- b) ekoenergetyki;
- c) ekonergetykę.

9. Która forma jest poprawna? *Opracowaliśmy nowe metody, które zostały uznany w całym*

- a) świata;
- b) świecie;
- c) świecie

10. Która forma jest poprawna? *W tej naukowej są prowadzone prace o charakterze poznawczym.*

- a) szkoły;
- b) szkole;
- c) szkołę.

Tekst Szkoły naukowe

Słownictwo

1. Optymalizację obiegów termodynamicznych w zakresie przepływów dwufazowych para-ciecz bada:

- a) Szkoła Termodynamicznego oddziaływania płyn-konstrukcja;
- b) Szkoła Termodynamiki i przepływów dwufazowych;
- c) Szkoła Mechaniki.

2. Dynamikę wirników i łożysk ślizgowych bada:

- a) Szkoła Mechaniki;
- b) Szkoła Aerodynamiki;

c) Szkoła Dynamiki Maszyn i Ekoenergetyki.

3. Wyraz bliskoznaczny do rzeczownika *element*:

a) część;

b) urządzenie;

c) technika.

4. Wyraz bliskoznaczny do rzeczownika *kontrola*:

a) optymalizacja;

b) monitorowanie;

c) kryterium.

5. KEZO to:

a) marka odzieżowa;

b) luksusowa marka obuwnicza;

c) centrum badawcze PAN.

6. *KEZO to największe i najnowocześniejsze centrum badawcze tego typu w Polsce i jedno z trzech największych w Europie.* To twierdzenie jest:

a) prawdą;

b) fałszą.

7. *Konwersja Energii i Źródła Odnawialne Centrum Badawcze PAN powstało w Jabłonnie pod Warszawą.* To twierdzenie jest:

a) prawdą;

b) fałszą.

8. *Analiza* to:

a) badanie;

b) zdanie;

c) szkoła.

9. *Ciecz* to:

a) cień;

b) płyn;

c) gaz.

10. *Oddziaływanie* to:

- a) wpływ;
- b) oddział;
- c) dział.

Gramatyka

1. Forma bezosobowa utworzona od czasownika *analizować* to:
 - a) analizowany;
 - b) analizowano;
 - c) analizujący.
2. Forma bezosobowa utworzona od czasownika *opracować* to:
 - a) opracowano;
 - b) opracować;
 - c) opracowawszy.
3. Nazwa wykonawcy czynności utworzona od czasownika *badać* to:
 - a) badanie;
 - b) badawczy;
 - c) badacz.
4. Nazwa wykonawcy czynności utworzona od czasownika *obserwować* to:
 - a) obserwacja;
 - b) obserwator;
 - c) obserwatorium.
5. Nazwa wykonawcy czynności utworzona od czasownika *konstruować* to:
 - a) konstruktor;
 - b) konstruowanie;
 - c) rekonstrukcja.
6. Który wyraz nie pochodzi od czasownika *dominować*?
 - a) dom;
 - b) dominacja;
 - c) domena.
7. Który wyraz nie pochodzi od czasownika *eksperymentować*:

- a) eksperyment;
- b) eksperymentalny;
- c) ekspata.

8. Która forma jest poprawna? *Naukowcy zajmują się opracowaniem* (nowa metodologia):

- a) nowej metodologii;
- b) nową metodologią;
- c) nową metodologię.

9. Która forma jest poprawna? *Jednym z dominujących kierunków badawczych w szkole naukowej jest zastosowanie* (innowacyjne metody).

- a) innowacyjnych metod;
- b) innowacyjne metody;
- c) innowacyjnymi metodami.

10. Która forma jest poprawna? *Kierownikiem nowego* (Centrum Badawcze) został prof. Jan Kiciński.

- a) centra badawczego;
- b) centrum badawcze;
- c) centrum badawczego.

ZADANIA INDYWIDUALNE

Tematy referatów i prezentacji

1. Stan i perspektywy rozwoju fotowoltaiki w Ukrainie.
2. Energetyka geotermalna w Ukrainie.
3. Bioenergetyka w Ukrainie: możliwości i perspektywy.
4. Energia wiatru w Ukrainie.
5. Woda jako niekonwencjonalne źródło energii w Ukrainie.
6. Uchwały rządowe w Polsce dotyczące zielonej transformacji energetycznej.
7. Uchwały rządowe w Ukrainie dotyczące zielonej transformacji energetycznej.
8. Rezerwy OZE w Polsce.
9. Rezerwy OZE w Ukrainie.
10. Konwencjonalna a niekonwencjonalna energetyka w Ukrainie: jaki jest bilans?
11. Konwencjonalna a niekonwencjonalna energetyka w Polsce: jaki jest bilans?

SŁOWNICZEK

aplikacja	додаток, застосунок
aukcja	аукціон
bagatelizować	нехтувати, применшувати
bilans mocy	баланс потужності
chmura cyfrowa	цифрова хмара
ciepłowniczy	опалювальний / опалювання
długookresowy	довгостроковий
dwukierunkowy	двонаправлений
efekty synergii	ефекти синергії
eliminacja	усунення
emisja zanieczyszczeń powietrza	викид забруднюючих речовин в атмосферу
energetyka jądrowa	ядерна енергетика
energetyka obywatelska	виробництво енергії окремими громадянами, приватними підприємствами тощо
energetyka prosumencka	виробництво енергії споживачем
energetyka rozproszona	розподілене виробництво енергії
energetyka wielkoskalowa	масштабна енергетика
farma wiatrowa	вітроелектростанція
fotowoltaika	фотоелектрика, сонячна енергетика
generacja rozproszona	розподілене виробництво
gwałtownie	раптово
instalacje grzewcze	опалювальні установки
inteligentne zarządzanie energią	інтелектуальне управління енергією
inteligentny dom	розумний будинок
inteligentny licznik energii	розумний лічильник енергії

istota	тут: сутність
jednostka wytwórcza	енергоблок, генераторна установка
kominek	піч, плита
konkluzja	висновок
konsument	споживач
łąd	земля, суша
legislacja	законодавство
ładowarka	зарядний пристрій
magazyn	склад
magazynowanie energii	накопичення енергії
miks energetyczny	енергобаланс
na dużą skalę	широкомасштабний
napęd bateryjny	акумуляторний привід
nieosiągalny	недосяжний
nieunikniony	неминучий
niska sprawność	низька ефективність
NOx	оксиди азоту
obowiązujący	обов'язковий
obszar	терен, область
odbiornik	приймач
odpady	відходи
otwarcie się	тут: доступність, уможливлення
OZE (Odnawialne Źródła Energii)	ВДЕ (відновлювані джерела енергії)
palący	тут: злободенний
paliwa kopalne	горючі корисні копалини
PAN (Polska Akademia Nauk)	Польська академія наук
PEP (Polityka Energetyczna Polski)	польська енергетична політика
pobieranie	завантаження
podmiot indywidualny	окремий суб'єкт

pojazd elektryczny	електромобіль
pole oddziaływań	поле взаємодії
postęp	прогрес
potęga	потужність
przepis	нормативний акт
przyczyć	навести
pt. (pod tytułem)	під назвою
pyły zawieszone	тверді частинки
relatywnie	відносно
ropa	нафта
równoległy	паралельний
sieć ciepłownicza	опалювальна мережа
siłownia kogeneracyjna	теплоелектроцентрально, когенераційна установка
skala	масштаб
skupiony	зосереджений
skuteczny	ефективний
Smart Energy Systems (ang.)	інтелектуальні енергетичні системи
SO _x	оксиди сірки
społeczność	суспільство
stanowisko	позиція
sterowanie	керування
system ładowania	система зарядки
szacować się	оцінюватися
szczebel	тут: рівень
układy hybrydowe	гібридні системи
upowszechnienie	розповсюдження
URE (urządzenia rozproszonej energetyki)	устаткування розподіленого виробництва енергії

uruchomienie	введення в експлуатацію, запуск
uwzględniać	враховувати, брати до уваги
uzdrowisko	курорт
użytkownik	користувач
w konsekwencji	внаслідок цього
w postaci	у вигляді
wdrożyć	впровадити
wizja	бачення
woda użytkowa	господарська вода
wodór	водень
wręcz	просто, навіть
wskaźnik	показник
ww. (wyżej wymienione)	вищеназваний
wymowny	красномовний
wymusić	змусити, стимулювати
wyposażony	обладнаний
wysoko sprawny	високоєфективний
zachodzić	бути, відбуватися
zagadnienie	проблема, питання
zakres	тут: обсяг
założenie	припущення
zapowiedź	передбачення, прогноз
zasilanie	живлення
złagodzony	пом'якшений
zmierzać	прямувати, направлятися
zużycie pierwotnych źródeł energii	споживання первинних джерел енергії
zwolennik	прихильник
gazy cieplarniane	парникові гази

globalne ocieplenie	глобальне потепління
katastrofalne skutki	катастрофічні наслідки
alarmujący	тривожний
gwałtownie	стрімко
podejście	підхід
raport	звіт
rolnictwo	сільське господарство
rozwiązanie	вирішення (питання, складної проблеми)
transmitować	транслявати
skurczyć się	скоротитись (зменшитись : напр. про запаси)
skutek	наслідок
stopnieć	розтанути
wdrażanie	запровадження (напр. винаходу, методу)
wywołać	викликати
bezwzględny	беззастережний
dwutlenek węgla	двоокис вуглецю
europoseł	євродепутат
konkluzja	висновок, умовивід
konsekwencja	наслідок, результат
okres	період (часу)
ofiara	жертва
oświadczenie	заява
promować	популяризувати
tkwić	включати в себе (містити : напр. надію)

wieczna zmarzlina wymawiamy: [zmar-zlina]	вічна мерзлота
założyciel	засновник
zestaw wartości	набір цінностей
dążenie	прагнення
eksplozja	вибух
gatunek	сорт, тип, вид (біологічний)
gdzieniegdzie	подекуди
konsumpcja	споживання
kwestia	питання
nastawienie	налаштованість (на щось, на якусь справу)
okazja, z okazji	з приводу (чого, дня народження, свята і т.п.)
osiągnąć	досягти
planetoida	планетоїд (небесне тіло)
równik	екватор
ściereczka	ганчірочка
sugerować	пропонувати, радити, вселяти (думку)
wątpliwość	сумніви
wilgotność	вологість
zagłada	загибель, знищення
zboże	збіжжя (хлібні злаки)
emisa gazów cieplarnianych	викид парникових газів
harmonogram	графік
legislacyjny	законодавчий
los	доля
obywatel	громадянин

pochłaniać	поглинати
przedsiębiorstwo	підприємство
przemysł	промисловість
redukcja	скорочення
rolnictwo	сільське господарство
ropa	нафта
umiarkowany	помірний
zużycie	споживання
łąd	суша
mocarstwo	світова держава
obawa	побоювання
opinia społeczna	суспільна думка
porozumienie paryskie	паризька угода
postępujący	прогресуючий
przegrana	поразка
stopień	градус
stężenie ditlenku węgla	сполука двоокису вуглецю
zasięg	обсяг, діапазон
magazyn	склад
margines	поле (в зошиті, газеті), периферія (те, що не є головним, важливим)
mianowicie	зокрема
negować	заперечувати
podaża	пропозиція (про товари, що надходять на ринок)
pokusa	спокуса
powszechny	всеосяжний, загальнодоступний
pozyskiwać	залучати, отримувати

sprzeczność	суперечливість, протиріччя
spuścizna	спадок
wdrażać	запроваджувати (напр. винахід, технологію)
wystarczalność	достатність
wiarygodny	достовірний, правдоподібний
zalecenie	рекомендація
pozyskiwanie	тут: отримання
elektroliza	електроліз
wodór	водень
emisja CO ₂	викид вуглекислого газу
CCS (sekwestracja dwutlenku węgla)	секвестрація вуглецю
gazociąg	газопровід
Nord Stream 2	Північний потік 2
zasilać	тут: постачати
OZE (Odnawialne źródła energii)	відновлювана енергія
tłoczyć	пресувати
Baltic Pipe	Балтійська труба
dwutlenek węgla	вуглець
magazynowanie	накопичення
ogniwo wodorowe	водневий паливний елемент
źródła odnawialne	відновлювана енергія
offshore	поза берегом, поза межами
grota solna	соляна печера
Power-to-Gas	спосіб збереження енергії отриманої з енергії вітру і фотоелектричних систем

Power-to-X	спосіб збереження енергії і шляхи реконверсії, які використовують надлишкову електричну енергію
święty Graal	Святий Грааль
miks energetyczny	енергетична суміш
dekada	десятиліття
przesłanka	передумова
siła sprawcza	рушійна сила
obciążony	обтяжений
fotowoltaika	сонячна енергетика
energetyka jądrowa	ядерна енергетика
GW (gigawat)	гігават
konwencjonalny	умовний
sposób synergiczny	синергетичний підхід
elektrownia	електростанція
kontestować	протестувати
kontrowersyjny	спірний, суперечливий
skażenie	забруднення
paliwo przejściowe	перехідне паливо
International Energy Agency	Міжнародне енергетичне агентство
ropa naftowa	нафта
odzwierciedlenie	віддзеркалення
promocja	популяризація
uzyskanie	отримання
instalacja fotowoltaiczna (instalacja PV)	сонячна панель
on-shore	на березі, в межах чогось
elektrolizer	електролізер
off-grid	неелектрифікований

on-grid	електрифікований
kadencja	термін
dynamika wirników i łożysk ślizgowych	динаміка ковзаючих гвинтів і підшипників
konwersja	перетворення
przepływ	потік
wdrożeniowy	підготовчий
lotnictwo	авіація
rozproszony	розсіяний
technologie kogeneracyjne	когенераційні технології
technologie plus-energetyczne	енергетичні плюс-технології
kogeneracja	комбіноване виробництво тепла та електроенергії
inżynieria plazmy i laserów	плазмові і лазерні технології
małoskalowe elektrownie wodne	дрібні гідроелектростанції (ГЕС)
renomowany	відомий, престижний
badania utylitarne	практичні дослідження
renoma	реноме́, репутація
kontrola drgań	вібраційні випробування
wsporczy	підтримуючий
przepływ ścisliwy	щільний потік
prędkość pod- i naddźwiękowa	підзвукова і надзвукова швидкість
zaburzenia	недоліки, несправності
metoda sterowania przepływem	метод керування потоками
ciecz	рідина
struga	струмінь
wrzenie	кипіння

strumienica	ежектор; струминний насос для відсмоктування рідин, газів, пари тощо
oddziaływanie	взаємодія, вплив
ogniwo paliwowe ze stałym tlenkiem	твердооксидний паливний елемент
elektrolizer wysokotemperaturowy	високотемпературний електролізер
geotermia głęboka	глибинна геотермія
technika plazmowa	плазмове оброблення
technika laserowa	лазерна технологія

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

1. <https://pl.wikipedia>.
2. <https://wsjp.pl/>
3. http://naszaenergia.kujawsko-pomorskie.pl/fileadmin/doc/artykuly/Ciekawostki_energetyczne_Helioenergetyka.pdf
4. <https://www.benchmark.pl/aktualnosci/ladowarki-samochodow-elektrycznych-nowe-przepisy.html>
5. <https://regiodom.pl/fotowoltaika-moze-byc-gietka-wszyta-w-ubranie-i-pracowac-w-nocy-zobacz-panele-fotowoltaiczne-ktore-moga-zmienic-swiat/ar/c9-17287245>
6. Europejski Zielony Ład w pytaniach i odpowiedziach
https://www.pois.gov.pl/media/98573/zielony_lad_broszura_wersja_dostepna.pdf
7. U S T AWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20150000478/U/D20150478Lj.pdf>
8. Zielony Ład dla Europy – uwarunkowania, narzędzia, perspektywy
<https://www.isp.org.pl/pl/publikacje/zielony-lad-dla-europy-uwarunkowania-narzedzia-perspektywy>
9. <https://zpp.net.pl/wp-content/uploads/2021/01/ZPP-raport-wersja-www.pdf>
10. Tokarski S. Transformacja energetyczna - zapotrzebowanie na źródła energii pierwotnej w perspektywie 2040 r. Co się zmieni po wybuchu wojny na Ukrainie?
<https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-be6fe004-c347-4112-921e-eb17d9fad97b>

ZALECANA LITERATURA I SŁOWNIKI

LITERATURA PRZEDMIOTU

1. Alla Denysova. Analysis of modern approaches to improve the efficiency of blackout accident management at nuclear power plants/Alla Denysova, V. Skalozubov, V. Spinov, D.

- Spinov, D. Pirkovskiy, T. Gablaya// Refrigeration Engineering and Technology 55(4): September 2019 P. 227-234 DOI: 10.15673/ret.v55i4.1635 <https://www.researchgate.net/publication/340409713> EN Analysis of modern approaches to improve the efficiency of blackout accident management at nuclear power plants
2. Basok, B., Bazyeev, Y. & Kuraieva, I. “Adaptation of municipal heat energy to climate change” [in Ukrainian]. *Visn. Nac. Acad. Nauk Ukr.* 2021; No. 4: 60–75. DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2021.04.060>.
 3. Child, M., Breyer, C., Bogdanov, D. & Hans-Jose Fell. “The role of storage technologies for the transition to a 100 % renewable energy system in Ukraine”. *Energy Procedia*. October 2017; Vol. 135: 410–423. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.513>.
 4. Denysova A. E., Mazurenko A. S., Denysova A. S. Installation of potable water supply and heat supply at base of subsoil water //Renewable Energy and Environmental Sustainability. – 2016. Vol. 1, 43, pp. 1 – 4. <https://www.rees-journal.org/articles/rees/pdf/2016/01/rees160046-s.pdf>
 5. Denysova A.E., Klymchuk O.A., Ivanova L.V., Zhaivoron O.S. Energy Efficiency of Heat Pumps Heating Systems at Subsoil Waters for South-East Regions of Europe//Problem le energeticii regionale 4 (48) 2020. – P.78-89.
 6. Denysova Alla, Anton Mazurenko. Diagnostics of investment and exploitation processes of the selected power engineering devices/ Red. Z.Kabza, S.Zator/ Monografia.Poland: Opolska Polytechnica, 2016. –174 p. ISSN 1429-6063, ISBN 978-83-65235-39-8.
 7. Denysova, A., Nikulshin, V., Wysochin, V. Zhaivoron O. S., Solomentseva Ya. V. Modelling the efficiency of power system with reserve capacity from variable renewable sources of energy // Herald of Advanced Information Technology. 2021, Vol.4.– N 4.– P.318-328 <https://doi.org/10.15276/hait.04.2021.3>
 8. Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Seyboth, K., Matschoss, P., Kadner, S., Zwickel, T., Eickemeier, P., Hansen, G., Schlomer, S. & Stechow, C. “Intergovernmental panel on climate change (IPCC)”. *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. – Available from: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SRREN_Full_Report.pdf. – [Accessed: 12th Oct 2020].
 9. European Commission. “A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050”. *Communication from the European Commission*. 2011. 129 p. – Available from: http://ec.europa.eu/clima/documentation/roadmap/docs/com_2011_112_en.pdf. – [Accessed: 12th Oct 2020].
 10. European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSOE). Ten-Year Network Development Plan 2010-2020. ENTSO-E, 2012. – Available from: https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/SDC/TYNDP/2012/TYNDP_2012_report.pdf. – [Accessed: 12th Oct 2020].
 11. Global Market Outlook 2019-2023. “Solar Power Europe”. 2019. – Available from: <https://www.solarpowereurope.org/global-market-outlook-2021-2025/>. – [Accessed: 12th Oct 2020].
 12. Hao Fang, Jianjun Xia, Kan Zhu, Yingbo Su, Yi Jiang. Industrial waste heat utilization for low temperature district heating. *Energy Policy*, 2013, vol.62, pp. 236-246.
 13. Heitmann, N. & Hamacher, T. “Stochastic Model of the German Electricity System”. *Energy Systems: Optimization in the Energy Industry*. 2009; 3: 365–385.
 14. Heitmann, N. “Solution of energy problems with the help of linear programming”. Diplomathesis, Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Augsburg. 2005.
 15. Herrmann, J. “Optimierung der städtischen Energieversorgung am Beispiel der Stadt Augsburg unter besonderer Berücksichtigung von Wärmetransportmechanismen”. PhD thesis, Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg. Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching. 2012.<https://doi.org/10.15276/hait.04.2021.3>

16. Iles, C. E. et al. "The benefits of increasing resolution in global and regional climate simulations for European climate extremes. Geoscientific model development". 2020;13(11): 5583–5607. DOI: <https://doi.org/10.5194/gmd-13-5583-2020>.
17. Increasing the climate resilience of the agricultural sector of the South of Ukraine. Szentendre, Hungary. *Enhancing Climate Resilience in Agriculture in Southern Ukraine* [in Ukrainian]. October, 2015.
18. Intergovernmental panel on Climate Change (IPCC). "Summary for policymakers". IPCC, 2021. Leading authors: Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu & B. Zhou (eds.) Cambridge University Press. In Press. – Available from: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf. – [Accessed: 12th Oct 2020].
19. Jacob, D. et al. "Climate Impacts in Europe under +1.5°C Global Warming". *Earth's Future*. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/2017ef000710>.
20. Kiciński J. Zielona transformacja energetyczna. Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Gdańsk, 2020.
21. Kotowicz J. Elektrownie gazowo-parowe. Lublin, 2008
22. Kojo Atta Aikins, Jong Min Choi. J. Jilin Jianzhu Univ. Current status of the performance of GSHP (ground source heat pump) units in the Republic of Korea. *Energy*, 2012, vol. 47, pp. 77-82. doi.org/10.1016/j.energy.2012.05.048
23. Lipinskiy, V. M. "Global climate change and its response in the dynamics of Ukraine's climate" [in Ukrainian]. *Proceedings of the International Conference "Investment and Climate Change: Opportunities for Ukraine. Climate Change Investments*. Kyiv: Ukraine. July 10-12 2002. p.177–185
24. Massimo Cimmino. Fluid and borehole wall temperature profiles in vertical geothermal boreholes with multiple U-tubes, *Renewable Energy*, 2016, vol. 96, part A, pp. 137-147. doi.org/10.1016/j.renene.2016.04.067
25. Mitigation from a cross-sectoral perspective in climate change 2007. Lead Authors: B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer (eds.) – Available from: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg3-chapter11-1.pdf>. – [Accessed: 12th Oct 2020].
26. Morozyuk L., Denysova A., Saad Aldin Alhemiri Daowd Lila. Synthesize of the integrative trigeneration system for a «Solar House» in the Middle East region// *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* 2019. – Vol. 1, N 8 (97). – C 43 –50. <https://doi.org/10.15587/17294061.2018.148049>
27. Nguyen H.V., Law Y.L.E., Alavy M., Walsh P.R., Leong W.H., Dworkin S.B. An analysis of the factors affecting hybrid ground-source heat pump installation potential in North America. *Applied Energy*, 2014, vol.125, pp. 28-38. doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.03.044.
28. Papadimitriou, C. H. & Steiglitz, K. "Combinatorial optimization: Algorithms and complexity. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. NJ: USA. 1982. ISBN: 0486402584, <https://lib.ugent.be/catalog/rug01:000825070>.
29. Pina, A., Silva, C. A. & Ferrão, P. "High-resolution modeling framework for planning electricity systems with high penetration of renewable". *Applied Energy. Publ. Elsevier*. 2013; Vol. 112(C): 215–223. – Available from: <https://ideas.repec.org/a/eee/appene/v112y2013icp215-223.html>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.05.074>.
30. Qian H., Wang Y. Modeling the interactions between the performance of ground source heat pumps and soil temperature variations. *Energy for Sustainable Development*, 2014, vol. 23, pp.115-121. doi.org/10.1016/j.esd.2014.08.004.

31. Ruiz-Calvo F., Cervera-Vázquez J., Montagud C., Corberán J.M. Reference data sets for validating and analyzing GSHP system based on an eleven-year operation period. *Geothermics*, 2016, vol. 64, pp. 538–550.
32. Sarbu I, Sebarchievici C. General review of ground-source heat pump systems for heating and cooling of buildings. *Energy and Buildings*, 2014, vol. 70, pp.441–454. doi.org/10.1016/j.enbuild.2013.11.068
33. Veremiichuk, Y. & Zamulko A. “The use of energy storage to control the electrical load of the power system Ukraine’. *Proceedings of V International Scientific-Technical Conference “Actual problems of renewable energy, construction and environmental engineering”*. Kielce University of Technology. Kielce: Poland. 2021. p. 85–87. ISBN 978-83-66678-08-8.
34. Veremiichuk, Y., Yarmoliuk, O., Pustovyi, A., Mahnitko, A. & Zicmane, Lomane, T.” Features of electricity distribution using energy storage in solar photovoltaic structure”. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*. 2020; Vol. 57 Issue 5: 18–29.
35. Wenxin Li, Xiangdong Li, Yong Wan, Jiyuan Tu. An integrated predictive model of the long-term performance of ground source heat pump (GSHP) systems. *Energy and Buildings*, 2018, vol.159, pp.309–318. doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.11.012
36. Xia L, Ma Z.J., McLauchlan C., Wang S. Experimental investigation and control optimization of a ground source heat pump system. *Applied Thermal Engineering*, 2017, vol. 127, pp. 70-80.
37. Yang W, Sun L, Chen Y. Experimental investigations of the performance of a solar-ground source heat pump system operated in heating modes. *Energy and Buildings*, 2015, vol.89,pp.97-111. doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.08.006.
38. Zhijian Liu, Wei Xu, Cheng Qian, Xi Chen, Guangya Jin. Investigation on the feasibility and performance of ground source heat pump (GSHP) in three cities in cold climate zone, China, 2015, vol. 84, pp. 89-96. doi.org/10.1016/j.renene.2015.06.019.
39. Височин В.В., Нікульшин В.Р., А.Є. Денисова. Дослідження впливу орієнтації двосторонніх сонячних елементів на їх електричну потужність//Електротехніка і Електромеханіка, 2021, № 3, с. 47-52 <https://doi.org/10.20998/2074-272X.2021.3.10>
40. Височин В.В., Нікульшин В.Р., А.Є. Денисова. Фактори формування ефективності РVT-колектора//Праці Одеського політехнічного університету, 2021, Вип. 1(63), с.53-59. doi: 10.15276/opu.1.63.2021.06 <https://pratsi.op.edu.ua/app/webroot/articles/1632812343.pdf>
41. Височин В.В., Нікульшин В.Р., Денисова А.Е. Режимные факторы формирования структуры грунтового аккумулятора гелиосистемы // Матеріали XX міжнародної науково-практичної конференції «Відновлювана енергетика та енергоефективність в XXI столітті» 15-16 травня, 2019 р., НТТУ «КПІ», Київ. – С.88-92. <https://ve.org.ua/downloads/05.2019.pdf>
42. Денисова А. Є. Вдосконалення систем теплолокалізації на засадах енергозбереження / А. Є. Денисова, Г. В. Лужанська, Л. В. Іванова, О. С. Жайворон, О. С. Бодюл // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів. - 2020. - № 6. - С. 3-11. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcpiind_2020_6_3
43. Денисова А.Є. Інноваційні енерготехнології. Конспект лекцій. – Одеса: ОП, 2020 р. – 100 с.
44. Денисова А.Є. Інноваційні технології енергозбереження. Навчальний посібник для студентів III рівня освіти (phd). – Одеса: ОП, 2020 р. – 191 с.
45. Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо удосконалення умов підтримки виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії (Відомості Верховної Ради, 2020 р., № 50, ст. 456. Із змінами, внесеними Законом

- України від 02 грудня 2021 р., № 1928–IX). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/810-20#n13>
46. Закон України "Про ринок електричної енергії" (Відомості Верховної Ради України, 2017 р., № 27-28, ст. 312; 2018 р., № 49, ст. 399; із змінами, внесеними Законом України від 21 липня 2020 р. № 810–IX). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/832-20#n2>
47. Конспект лекцій «Інноваційні технології енергозбереження» для студентів II освітнього (магістерського) рівня освіти всіх напрямків спеціальностей / Укл. А.Є. Денисова.. – Одеса: ОНПУ, 2019. – 191 с.
48. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Інноваційні технології енергозбереження»/ Укл. А.Є. Денисова, О.А. Климчук – Одеса: ОНПУ, 2019. – 108 с.
49. Морозюк Л. І., Денисова А. Є., Саад Алдін Алхемірі Дауд Ліла, Хуссейн Джамал Таліб. Принцип створення системи тригенерації з сонячною енергоустановкою//Вісник Національного Технічного Університету «ХПІ». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів, 2020, № 5 (1359). С. 11–18. doi: 10.20998/2220-4784.2020.05.02 <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/47696>
50. Стратегія енергетичної безпеки (Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України)
51. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Денисова А. Є., Демідов І.М., Капустенко П.О., Арсеньєва О.П., Білоус О.В., Ольховська О.І. Загальна технологія у прикладах і задачах (інноваційні приклади): Підручник. [текст]. *Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, А. Є. Денисова, І.М. Демідов, П.О. Капустенко, О.П. Арсеньєва, О.В. Білоус, О.І. Ольховська.* – К.: Центр навчальної літератури, 2016. – 468 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/23496/8/Bukhkalov_Zahalna_tekhnolohiia_2016.pdf
52. Україна в цифрах. 30 років незалежності України. //Державна служба статистики (Енергетика). За ред. Вернера І.Є., 2021. – С.52–57.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/infografika/2021/nezalegn_30/nezalegn_30.pdf

LITERATURA DO NAUKI JĘZYKA POLSKIEGO

1. Bańko M. Wykłady z polskiej fleksji. Warszawa, 2009.
2. Cyrson E. Kompendium wiedzy o gospodarce. Warszawa, 2000.
3. Dębski R., Gałdyn E., Szalc-Mays M. A jednak się kręci. Podręcznik języka naukowo-technicznego dla obcokrajowców. Kraków, 1993.
4. Dunin-Dudkowska A., Trębska-Kerntopf A. Ekonomia – to nie boli. Polski język ekonomiczny dla cudzoziemców. Lublin, 2006.
5. Gadomski O. Język jako nośnik wartości i czynnik kształtowania postaw w czasach najnowszych. Warszawa, 2005.
6. Gajda S. Wprowadzenie do teorii terminu. Opole, 1990.
7. Hodana M., Holtzer G., Kalandyk K. i inni. Odnawialne źródła energii. Poradnik. Kraków 2012.
8. Jasińska A., Szymkiewicz A., Małolepsza M. Polski w pracy (A1+). Berlin, 2010.
9. Jasiński P., Kaproń H. Optymalizacja pracy elektrociepłowni w warunkach ograniczonej konkurencji. *Rynek Energii*. 2008. Nr 2 (75).

10. Kowalska M. O biznesie po polsku. Wprowadzenie do języka biznesu. Podręcznik do nauki języka polskiego (B1, B2). Universitas, 2013.
11. Krztoń J. Testuj swój polski. Słownictwo w pracy. Prolog, 2013.
12. Lipińska E. Nie ma róży bez kolców. Kraków, 1999.
13. Lipińska E. Z polskim na ty. Kraków, 2004.
14. Lukszyn J., Zmarzer. W. Podstawy teoretyczne terminologii. Warszawa : KJS, 2001.
15. Madelska L. Warchoń-Schlottmann M. Odkrywamy język polski. Gramatyka dla uczących (się) języka polskiego jako obcego. Kraków, 2015.
16. Markowski A., Jadacka H., Zdunkiewicz-Jedynak D. Poprawna polszczyzna. Hasła problemowe. Warszawa, 2008.
17. Nowicki W. Podstawy terminologii. Wrocław : Ossolineum, 1986. 155 s.
18. Rudziński G. Polszczyzna jako środowisko nauczania matematyki w świetle doświadczeń z pracy nad podręcznikiem dla cudzoziemców. *Acta Universitatis Lodzensis. Kształcenie Polonistyczne Cudzoziemców*. 2017. 24(24).
19. Seretny A. Leksyka w nauczaniu języka specjalistycznego – potrzeby akademickie a potrzeby zawodowe. *Acta Universitatis Lodzensis. Kształcenie Polonistyczne Cudzoziemców*. 2017. 24(24).
20. Stoberski Z. Międzynarodowa terminologia naukowa. Warszawa, 1982.
21. Szelc-Mays M. Długosz P. O ekonomii po polsku. Podręcznik języka polskiego dla cudzoziemców (poziom średnio zaawansowany). Kraków, 1999.
22. Tambor A. (Nie)codzienny polski. Teksty i konteksty. Katowice, 2018.
23. Tambor A. Licz na Banacha. Podręcznik do nauczania polskiego słownictwa specjalistycznego dla cudzoziemców. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, 2019.
24. Teoretyczne podstawy terminologii / red. F. Grucza. Wrocław, 1991.
25. Wiśniewska A., Kokot A., Jasnos M., Busiło S. Chcę pracować w Polsce. Podręcznik do nauki specjalistycznego języka polskiego jako obcego (B1). Fundacja Nauki Języków Obcych „Linguae Mundi”, 2014.
26. Współczesny język polski / pod red. J. Bartmińskiego. Lublin, 2010.
27. Zarzycka G., Biernacka M. Nauczanie specjalistyczne języków obcych i języka polskiego jako obcego. Nowe podejścia i perspektywy badawcze. *Acta Universitatis Lodzensis Kształcenie Polonistyczne Cudzoziemców*. 2016. 23 (23).
28. Войцева О. А. Науково-технічне знання та специфіка його об'єктивації в мові. *Одеська лінгвістична школа: координати сучасних пошуків*. Колективна монографія / за заг. ред. Т. Ю. Ковалевської. Одеса, 2014. С. 42–55.
29. Войцева О. А., Яковенко Л. І. Сучасна слов'янська мова (польська) : навч.-метод. посібник. Одеса, 2019.
30. Войцева О. Відкрий таємниці польської мови : підручник для студ. філол. факультетів. Чернівці, 2016.
31. Гадамский А. Актуальные проблемы преподавания польского языка: литература, программы, типичные ошибки, трудности. Симферополь, 2002.
32. Гадамский А. К. *Лексикографическое описание терминологии теолингвистики (на примере русского и польского языков)* // Science Journal of VolSU. Linguistics. 2018. Vol. 17. No. 1 [Вестник Волгоградского

- государственного университета. Серия 2. Языкознание. 2018. Т. 17. № 1]. – С. 17 – 28.
33. Гадамский А. Новые словари польского языка как следствие изменения концепции лексикографии. Симферополь, 2003.
34. Гадамський О., Соколова І. Методичні рекомендації до вивчення «Практичного курсу другої іноземної мови (польської) перекладу». Сімферополь, 2011.
35. Губич В. В. До питання про класифікацію спеціальних лексем. *Наукові праці [Чорноморського державного університету імені П. Могили]*. Миколаїв, 2016. Вип. 260. Т. 272. Філологія. Мовознавство. С. 38–42.
36. Д'яков А. С., Кияк Т. Р., Куделько З. Б. Основы терминотворения : семантические та социолингвистические аспекты. Київ, 2000.
37. Козаченко О.М., Демьянова С.К. Польська мова. Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Одеса, 2019.
38. Симоненко Л. О. Українська наукова термінологія : стан та перспективи розвитку. *Українська термінологія і сучасність*. Київ, 2001. Вип. IV. С. 3–8.
53. Яковенко Л.І. Польська мова за професійним спрямуванням. Спеціальності: енергетика, інформатика й комп'ютерні науки, економіка, хімія, екологія, управління, журналістика, культурознавство, психологія: навч. посіб. / Л. І. Яковенко, А. Є. Денисова, О. М. Козаченко, В. В. Тожиєва, О. В. Савченко.— Вид. 2-ге, переробл. й доповн.— Одеса : Політехперіодика, 2020.— 142 с. ISBN 978-966-2666-24-3 http://tkea.com.ua/izdat/inf_spec.html
39. Яковенко Л. І. Навчальний посібник "Дидактичні матеріали до практичних занять з дисципліни «Польська мова» для студентів 2 курсу. Іменник, прикметник, займенник" / Укладач: Л. І. Яковенко, О.М. Козаченко, М.І. Анікіна. Національний університет «Одеська політехніка», 2022 - 85 с. <http://dspace.opu.ua/jspui/handle/123456789/13165>

SŁOWNIKI A ENCYKLOPEDIA

1. Domagalski S. Praktyczny słownik polsko-rosyjsko-ukraiński. *Ekonomika i handel*. Практичний пльсько-російсько-український словник. Економіка і торгівля. Warszawa, 2000.
2. Encyklopedia PWN. [Online] Protokół dostępu : <https://encyklopedia.pwn.pl/>
3. Gadomski A., Danecka I. Usługi komputerowe // *Podręczny idiomatykon polsko-rosyjski* / pod red. W. Chlebdy. – Zeszyt 9. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2017. – S. 231 – 252.
4. Języki specjalistyczne. Słownik terminologii przedmiotowej / pod red. J. Lukszyna. Warszawa, 2005.
5. Kłosińska A. Słownik ortograficzny. Warszawa, 2005.
6. Mędak S. Słownik form koniugacyjnych czasowników polskich. Kraków, 1997.
7. Mędak S. Słownik odmiany rzeczowników polskich. Kraków, 2004.
8. Nowy słownik poprawnej polszczyzny / pod red. A. Markowskiego. Warszawa, 2000.

9. Słownik języka polskiego / pod red. M. Szymczaka. Warszawa, 1994.
10. Słownik ortograficzny PWN. [Online] Protokół dostępu : <http://sjp.pwn.pl>
11. Uniwersalny słownik języka polskiego / red. S. Dubisz, t. 1 – 4. Warszawa, 2003.
12. Wielki słownik języka polskiego / pod red. P. Żmigrodzkiego. Kraków, 2007.
[Online] Protokół dostępu : <http://www.wsjp.pl/>
13. Wielki słownik wyrazów obcych / pod red. M. Bańki. Warszawa, 2005.
14. Zimny R., Nowak P. Słownik polszczyzny politycznej po roku 1989. Warszawa, 2009.
15. Войцева О. А., Касім Г. Ю., Яковенко Л. І., Ястшембська А. Польсько-український лексико-тематичний словник. Одеса, 2016.
16. Польсько-український лінгвокраїнознавчий словник. Polsko-ukraiński słownik lingworealioznawczy / упорядники : О. Войцева, Г. Касім, Є. Ковалевський. Київ, 2018.
17. Українсько-польський, польсько-український словник / уклад. : Юрковський М., Назарук В. Київ, 2003.
18. Українсько-польський, польсько-український словник / уклад. Івченко А. Варшава, 2005.

Навчальне видання

Яковенко Людмила Іванівна

Денисова Алла Євсїївна

Козаченко Олексій Миколайович

Анікіна Марина Ігорівна

ПОЛЬСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ

Навчальний посібник

(Польською мовою)

JĘZYK POLSKI SPECJALISTYCZNY

Podręcznik