

Каналізаційні стоки	Нафтопродукти, яйця патогенних організмів, мікробне забруднення
Сільськогосподарська	Яйця патогенних організмів, Са, Mg, К, Na, HCO ₃ , SO ₄ , Cl, NH ₄ , PO ₃

Список використаних джерел

1. Екологічний паспорт Донецької області за 2016 рік. - Краматорськ, 2016. - 199 с. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/32629.html>;
2. Екологічний паспорт Луганської області за 2016 р. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/32629.html>.
3. Координатор проектів ОБСС в Україні. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. – К.: Ваїте, 2017. – Режим доступу: <https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine/362581>.

UDK 502.7

Magdalena Wrona, Msc. Eng., Emitel, Krakow, Kamienna 21, Int. for environmental protection (Poland)

Wiktoria Sobczyk, Professor PhD. D.Sc. Eng. AGH University of Science & Technology aculty of Mining & Geoengineering Dept. of Environmental Engineering and Mineral Processing (Krakow, Poland)

ANALIZA SWOT DLA ELEKTROWNI WĘGLOWYCH SWOT ANALYSIS FOR COAL POWER PLANTS

W artykule opisano narzędzie strategiczne - analizę SWOT. Według czterech list czynników (*S* – Strengths, *W* – Weaknesses, *O* – Opportunities, *T* – Threats) wyszczególniono cechy przedsiębiorstwa wytwarzającego energię z konwencjonalnego nośnika: węgla kamiennego. Analizę przeprowadzono pod kątem skutków środowiskowych.

Słowa kluczowe: analiza SWOT, ochrona środowiska, energia, węgiel

Analiza SWOT to użyteczne narzędzie przy tworzeniu strategii marketingowych oraz biznesplanów. Jej wielką zaletą jest uniwersalność - doskonale nadaje się do prac koncepcyjnych zarówno przy małych firmach, jak i przy planowaniu fuzji dwóch dużych przedsiębiorstw. Do wykonania analizy konieczne są obiektywizm oraz informacje na temat działalności konkurencji.

Analiza SWOT polega na podzieleniu informacji na cztery grupy (kategorie czynników strategicznych):

- *S* (Strengths) – mocne strony: wszystko to, co stanowi atut, przewagę, zaletę,
- *W* (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to, co stanowi słabość, barierę, wadę,
- (*O* Opportunities) – szanse: wszystko to, co stwarza szansę korzystnej zmiany,
- *T* (Threats) – zagrożenia: wszystko to, co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Informacja niezakwalifikowana do żadnej z kategorii jest pomijana jako nieistotna strategicznie.

Informacja strategiczna, posegregowana według opisanych kryteriów na cztery grupy, jest następnie zapisywana w czterodzielnej macierzy strategicznej, w której lewa połowa zawiera dwie kategorie czynników pozytywnych, a prawa – dwie kategorie czynników negatywnych.

W niektórych wykładniach mówi się: mocne strony i słabe strony to czynniki wewnętrzne, szanse i zagrożenia to czynniki zewnętrzne. W innej interpretacji: mocne strony i słabe strony to cechy stanu obecnego, a szanse i zagrożenia to spodziewane zjawiska przyszłe. U niektórych autorów: mocne strony i słabe strony to czynniki zależne od nas (te, na które mamy wpływ planistyczny i zarządczy), a szanse i zagrożenia to czynniki obiektywne, na które nie mamy bezpośredniego wpływu sprawczego. Analiza SWOT daje wartościowy rezultat analityczny przy zastosowaniu każdego z trzech wymienionych ujęć, pod warunkiem że jest ono stosowane konsekwentnie i świadomie [1].

SWOT to bardzo rozpowszechniony schemat analizy. Najczęściej stosowany jest w bardzo uproszczonej formie, tzn. przybiera postać czterech list czynników (fig. 1).



Fig. 1. Diagram analizy SWOT [1]

Użyteczność techniki SWOT ujawnia się w momencie poddania czterech niezależnych grup czynników analizie wzajemnych powiązań. W praktyce ćwiczenie to sprowadza się do odpowiedzi na pytania:

- Czy dana mocna strona pozwoli nam wykorzystać daną szansę?
- Czy dana mocna strona pozwoli nam zniwelować dane zagrożenie?
- Czy dana słaba strona ogranicza możliwość wykorzystania danej szansy?
- Czy dana słaba strona potęguje ryzyko związane z danym zagrożeniem?

Energia wytwarzana z konwencjonalnych źródeł energii (fig. 2) niesie za sobą największe bezpieczeństwo energetyczne, jednak bezpieczeństwo to wiąże się z szeregiem aspektów wpływających na zdrowie i życie ludzi oraz zwierząt, jak również niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko [6].

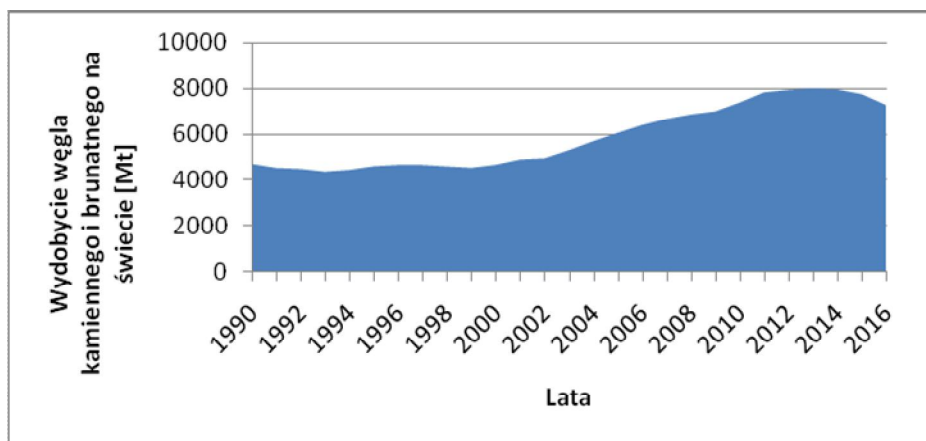


Fig. 2. Wydobycie węgla kamiennego i brunatnego w latach 1990-2016 [M. Wrona na podst. (2, 3)]

Wydobycie węgla na świecie od 2000 roku znacznie intensyfikowało się do około 2013 roku, jednak od 2014 roku utrzymuje korzystny spadek. Wykaz ukazuje ogromny rozwój tego sektora przemysłu na przestrzeni lat. Poniżej przedstawiono analizę SWOT dla elektrowni węglowych.

Mocne strony (Strong)

- relatywnie duże zasoby węgla na świecie oraz korzystne rozmieszczenie geograficzne pokładów,
- niskie koszty wytwarzania energii,
- bezpieczeństwo dostaw,
- społeczna akceptacja ze względu na ogromną liczbę miejsc pracy,
- wysoka sprawność wytwarzania energii,
- zwiększenie sprawności poprzez produkcję energii w kogeneracji (energia elektryczna oraz ciepła),
- duże moce wytwórcze,
- wykorzystywanie popiołu do nawożenia pól uprawnych, w budownictwie, do niwelacji terenów,
- wieloletnie doświadczenie w produkcji energii z węgla.

Słabe strony (W)

- ograniczone zasoby węgla na świecie,
- emisja do powietrza dużych ilości gazów: CO, CO₂, SO_x, NO_x, jak również popiołów lotnych i pyłów,
- problem z zagospodarowaniem odpadów w postaci żużla oraz popiołu lotnego, wychwyconego przez odpylacze spalin, zanieczyszczonych rtęcią, ołowiem, kadmem, arsenem, uranem, torem, dużą ilością mikroelementów (Cu, Ni, Co, Cr, Zn, V, Mo, Ga, F, Se),
- ścieki powstające przy uzdatnianiu wody, ścieki zanieczyszczone produktami naftowymi, zawieszoną pyłami, zasolone, powstające przy konserwacji oraz myciu urządzeń,
- podgrzewanie wody w rzekach i jeziorach,
- hałas maszyn,
- zajmowanie dużej powierzchni terenu, często atrakcyjnego rolniczo,
- zakłócanie przepływu wody w rzekach,
- powstawanie strat bezwrotnych w wodach powierzchniowych i podziemnych,
- negatywny wpływ na krajobraz naturalny oraz miejski.

Szanse (O)

- rozwój czystszej produkcji energii z elektrowni węglowych poprzez: wymianę urządzeń na nowe, modernizację technologii oraz metod walki z zanieczyszczeniami,
- centralizacja źródeł ciepła, eliminująca pojedyncze kotły, często złej klasy, oraz zwiększająca prawdopodobieństwo spalania węgla dobrej jakości,
- neutralizowanie zakwaszenia gleby poprzez stosowanie nawozów wapniowych,
- zmniejszenie mechanicznego oddziaływania na zwierzęta poprzez zmniejszenie prędkości wody, lokalizację inwestycji z dala od obszarów tarła i składania ikry,

- neutralizacja negatywnego wpływu na powietrze poprzez sadzenie lasów liściastych lub mieszanych (ograniczenia terytorialne),
- nadawanie budynkom elektrowni nowoczesnych form, architektonicznie wkomponujących się w krajobraz miejski,
- zapobieganie powstawaniu nadmiernego hałasu poprzez racjonalne rozmieszczenie pomieszczeń w budynku oraz zwiększenie ich chłonności akustycznej,
- odpowiednie zabezpieczenie składowiska odpadów paleniskowych, ograniczające rozwiewanie lub zwiększenie wykorzystania odpadów w celach rolniczych lub budowlanych,
- wykorzystanie mułów węglowych, powstających przy obróbce węgla, do produkcji substytutu humusu [2].

Zagrożenia (T)

- brak opłacalności dla instalacji przyjaznych środowisku,
- rosnące wymagania środowiskowe,
- transgraniczne oddziaływanie zanieczyszczeń z elektrowni innych państw,
- nieznaczne zmniejszenie intensywności nasłonecznienia na obszarach objętych smugą pary,
- zwiększenie zasolenia gleby poprzez zanieczyszczenia smugi pary,
- zanieczyszczenia wprowadzane do powietrza mogą powodować: kwaśne opady, choroby układu oddechowego ludzi i zwierząt, negatywny wpływ na rośliny, korozję metali, niszczenie konstrukcji budowlanych, zanieczyszczenia wprowadzone do gleby mogą powodować ograniczenie rozwoju mikroorganizmów, poprzez zakwaszenie gleby, zanieczyszczenia wprowadzane do wody oraz wzrost temperatury, poprzez ich zmianę właściwości fizycznych i chemicznych (wód) mogą doprowadzać do zmian w życiu organizmów, wzrost fitoplanktonu, zarastanie zbiorników wodnych,
- mechaniczne uszkodzenia zwierząt poprzez prędkość wody oraz urządzenia elektrowni (sita, kraty),
- roziewanie składowanych odpadów paleniskowych,
- konieczność kupowania dodatkowych uprawnień do emisji CO₂ [5].

Spalanie węgla jest jednym z bardziej stabilnych procesów produkcji energii [4]. Nie jest uzależnione od pogody ani warunków atmosferycznych. Jednak w dużej mierze oddziaływanie tego typu elektrowni na środowisko naturalne wiąże się z niebezpieczeństwem emisji gazów, pyłów oraz składowaniem odpadów. W dużej mierze niekorzystne działania można zminimalizować przez zastosowanie nowoczesnych technologii oczyszczania gazów odlotowych oraz przez użycie rozwiązań architektonicznych.

Literatura

1. https://pl.wikipedia.org/wiki/Analiza_SWOT (wejście 9 III 2019).
2. https://www.polsl.pl/Wydzialy/RG/Wydawnictwa/Documents/kwartal/7_1_12.pdf (wejście 9 III 2019).
3. <https://yearbook.enerdata.net> (wejście 9 III 2019).
4. Kowal B., Ranosz R., Sobczyk W.: Structure of financing investments in the energy sector. E3S Web of Conferences. ISSN 2267-1242. 2017, vol. 14, art. 01009, s. 1–8. <https://goo.gl/Aj36fW> (wejście 9 III 2019).
5. Lewandowski W.M., Aranowski R.: Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2016.
6. Sobczyk W., Gliniak M., Kowalska A.: Zrównoważona eksploatacja surowców mineralnych. Przegląd Górniczy 2018, nr 11, s. 19-23.

UDK 502.3:504

Maciej Ciepela, Eng., Dept. of Environmental Engineering and Mineral Processing
Wiktoria Sobczyk, Professor PhD. D.Sc. Eng., Dept. of Environmental Engineering and Mineral Processing
AGH University of Science & Technology Faculty of Mining & Geoengineering
(Krakow, Poland)

ANTROPOGENICZNE ZANIECZYSZCZENIA PYŁOWE ANTHROPOGENIC PARTICULATE POLLUTANTS

Zanieczyszczenia powietrza uważane są za najbardziej niebezpieczne w środowisku. Antropogenicznymi źródłami zanieczyszczeń pyłowych są wszystkie procesy związane z działalnością człowieka. Zalicza się do nich: energetykę, przemysł, transport oraz rolnictwo.

Słowa kluczowe: powietrze, pyły, paliwa kopalne

W warunkach naturalnych ekosystemy zmagają się z równowagą, co oznacza, że ilość wyprodukowanej i zużytej biomasy w jednostce czasu pozostaje niezmienna. Nadmierne wprowadzenie zanieczyszczeń do środowiska naturalnego w postaci substancji pyłowych, gazowych i aerozoli wywołuje zmianę składu powietrza atmosferycznego. Procesy te mogą powodować skutki zarówno regionalne, np. wystąpienie zjawiska smogu, jak i globalne, np. zmiany klimatyczne [4].