



Odory i substancje toksyczne w przemyśle i branży wod-kan

**SKUTECZNE SPOSOBY
NEUTRALIZACJI**



SPIS TREŚCI

O NAS	3
ZŁOWONNE GAZY, CZYLI ODORY	4
UCIĄŻLIWOŚĆ ODOROWA	6
ROZPOZNANIE I KWALIFIKACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	7
TECHNOLOGIE	8
■ BIOMASA	8
■ ZŁOŻA WĘGLOWE	9
■ PORÓWNANIE PARAMETRÓW: WĘGIEL AKTYWNY I BIOMASA	10
■ UV I FOTOKATALIZA	11
NEUTRALIZACJA ODORÓW I SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH	12
■ NEUTRALIZATORY PASYWNE	12
■ NEUTRALIZATORY AKTYWNE ENA	15
NEUTRALIZATORY - PRZYKŁADY REALIZACJI	17
SYSTEMY MODUŁOWE - PRZYKŁADY REALIZACJI	18
PODSUMOWANIE	19



ECOL-UNICON

Spółka Ecol-Unicon powstała w 1996 roku. Jesteśmy czołowym polskim producentem urządzeń ochrony wód: zbiorników retencyjnych, separatorów, osadników, oczyszczalni ścieków, pompowni i tłoczni ścieków. Oferujemy również usługi serwisowe, wykonawcze i eksploatacyjne.

OFERTA

Naszą ofertę tworzą trzy główne grupy produktów: deszczowe, pompowe oraz oczyszczalnie ścieków. Ofertę uzupełniają nowoczesne rozwiązania neutralizacji odorów oraz inteligentny system monitoringu i zarządzania BUMERANG SMART. Świadczymy również usługi w zakresie realizacji inżynierskich, serwisowe oraz eksploatacyjne.

MISJA

Tysiące efektywnie działających urządzeń, profesjonalne realizacje inżynierskie i inteligentne zarządzanie eksploatacją sieci deszczowych, sanitarnych oraz wodociągowych dają wymierny efekt ekologiczny.

Wierzimy, że możemy każdego dnia przyczynić się do poprawy środowiska naturalnego.



BIOPRO

BIOPRO to firma konsultingowo-projektowa, specjalizująca się w autorskich rozwiązaniach dla branży sanitarnej, realizująca zlecenia dla samorządów, przedsiębiorstw komunalnych, przemysłu czy firm wykonawczych. Oferuje szeroki zakres usług: badania, analizy, projekty i wdrażanie, wykorzystując wiedzę i doświadczenie własne oraz ekspertów z Polski i zagranicy.

FIRMA BIOPRO DZIAŁA W 3 OBSZARACH:

- 1) dobór technologii i usługi projektowe, służące usuwaniu odorów, substancji toksycznych oraz pyłu w istniejących i nowo powstających obiektach,
- 2) rekultywacja jezior i zbiorników wodnych,
- 3) usługi projektowe, dotyczące sieci wodociągowo-kanalizacyjnych oraz wentylacji.

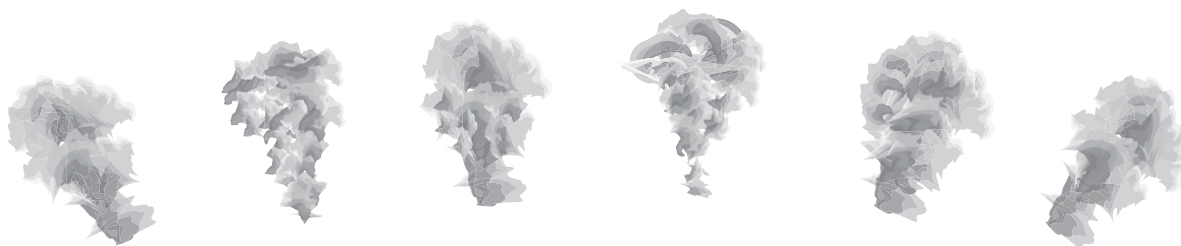
ZŁOWONNE GAZY, CZYLI ODORY



Odory to lotne związki chemiczne, organiczne i nieorganiczne, wyczuwane przez receptory węchowe przy bardzo niskich stężeniach.

Źródłem związków odorowych, które znamy i potrafimy rozróżnić, jest najczęściej siarkowodór, emitowany przez kanalizację lub odpady komunalne. Zdarza się, że emitowane związki dopiero w styczności z powietrzem powodują uciążliwość zapachową. Problem pojawia się w momencie emisji do środowiska związków toksycznych, niewytwarzających zapachu i niewyczuwalnych dla człowieka. Są one niezwykle niebezpieczne i mogą mieć bardzo szkodliwy wpływ na nasze zdrowie, np. powodować nudności, problemy oddechowe, bóle głowy.

Źródłem odorów są: przemysł, rolnictwo, gastronomia, zakłady utylizacji odpadów, pompownie ścieków czy oczyszczalnie ścieków.



ZWIĄZKI ODOROWE



ZWIĄZKI TOKSYCZNE



SIARKOWODÓR JAKO PRZYKŁAD SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH W KANALIZACJI



Siarkowodór jest, obok amoniaku, organicznych związków siarki czy węglowodorów alifatycznych, głównym związkiem lotnym, wyczuwalnym przez receptory węchowe w niskich stężeniach. Pełni funkcję „wskaźnika” informującego o stopniu zanieczyszczenia powietrza.

Dodatkowo siarkowodór jest gazem wysoce toksycznym oraz korozyjnym, przez co stanowi zagrożenie, zarówno z punktu widzenia Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, jak i eksploatacji systemu kanalizacyjnego.

Siarkowodór powstaje w wyniku rozkładu materii organicznej, zawierającej siarkę, w warunkach beztlenowych.

Takie warunki zaczynają się już po 4h bez kontaktu ścieków z powietrzem, w wyniku:

- zatrzymania w długim odcinku rurociągu tłocznego,
- zatrzymania w komorze retencji pompowni,
- niskiej prędkości przepływu.

KLASYFIKACJA SIARKOWODORU

Rozporządzenie w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. (Dz. Urz. Unii Europejskiej z dnia 31 grudnia 2008r.)

F+; R12	produkt skrajnie łatwopalny
T+; R26	produkt bardzo toksyczny z przypisanym zwrotem zagrożenia: działa bardzo toksycznie przez drogi oddechowe
N; R50	produkt niebezpieczny dla środowiska; działa bardzo toksycznie na organizmy wodne

CECHY SIARKOWODORU

> UCIAŻLIWOŚĆ ZAPACHOWA W ZAKRESIE OD 0,2 PPM DO 100 PPM

Przy stężeniu wyższym niż 100 ppm siarkowodór staje się toksyczny. Nasz węch jest skażony i nie wyczuwamy tego zapachu. To bardzo niebezpieczne zjawisko, bo przy tak wysokim stężeniu istnieje ryzyko utraty zdrowia lub życia. Toksyczność na poziomie 1000 ppm przy jednym wdechu powoduje śmierć.

> MUTOGENNOŚĆ

Posiada zdolność do trwałych i negatywnych zmian w organizmie.

> KANCEROGENNOŚĆ

Sprzyja powstawaniu chorób nowotworowych.

> DZIAŁA KOROZYJNIE

Korozja siarczanowa to nieodłączny element eksploatacji sieci kanalizacji, studzienek rozprężnych i studzienek rewizyjnych. Uszkodzenia tych elementów związane są z małą odpornością betonu na wysokie stężenie siarkowodoru.



UCIĄŻLIWOŚĆ ODOROWA

DEFINICJA UCIĄŻLIWOŚCI ODOROWEJ I PRZEPISY

Ministerstwo Środowiska przygotowało „**Kodeks przeciwdziałania uciążliwości zapachowej**” (5.09.2016r.), w którym zawarto:

- definicję uciążliwości odorowej,
- uwarunkowania prawne,
- metody zapobiegania i ograniczania emisji odorowej,
- techniki redukcji emisji substancji zapachowych,
- źródła emisji substancji odoroczynnych oraz działania zaradcze.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pod przewodnictwem prof. dr. hab. inż. Jerzego Żwoździaka, na zlecenie Ministerstwa Środowiska, opracował „**Listę substancji i związków chemicznych, które są przyczyną uciążliwości zapachowej**” (11.2016r.).

Dodatkowo Parlament Europejski wydał Konkluzję BAT, umożliwiającą wskazania metody technologicznej dla wybranej gałęzi przemysłu.

SKARGI ŹRÓDŁEM WIEDZY

50% skarg do Inspekcji Ochrony Środowiska to skargi dotyczące jakości powietrza. Skargi dotyczą oczyszczalni ścieków, składowisk odpadów, instalacji przemysłowych, produkcji polimerów, drukarni, itp.



ok. 50% skarg

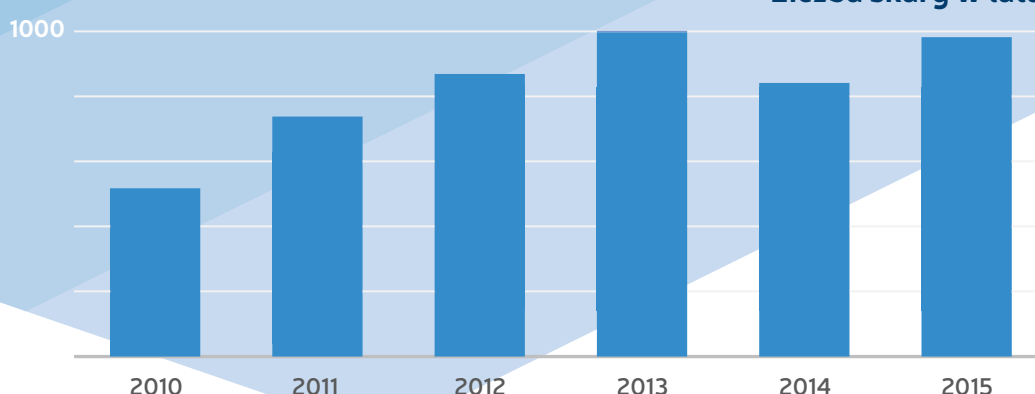
na zanieczyszczenia powietrza dotyczy uciążliwości zapachowej

duża część dotyczy obiektów komunalnych, np. oczyszczalni ścieków, składowisk odpadów, itp.

Analiza skarg jest bezkosztową metodą, umożliwiającą zbadanie struktury odoru i sposobu jego rozprzestrzeniania w danym miejscu. Uzyskane informacje to źródło cennych danych, przydatnych podczas planowania modernizacji istniejących instalacji lub przy projektowaniu nowych.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska publikuje dane dotyczące ilości skarg na uciążliwość odorową z okresu 2010-2015. Rosnąca świadomość w zakresie jakości powietrza i ilość skarg zmuszają inspektorów do przeprowadzania analiz. Najczęściej są to analizy metodą olfaktometrii dynamicznej, które określają poziom ilości odorów w danym obszarze, ale nie wskazują na rodzaj substancji.

Liczba skarg w latach 2010-2015



PN-EN 13725: JAKOŚĆ POWIETRZA
Oznaczenie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej

ROK	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LICZBA SKARG	517	738	869	1002	841	982

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

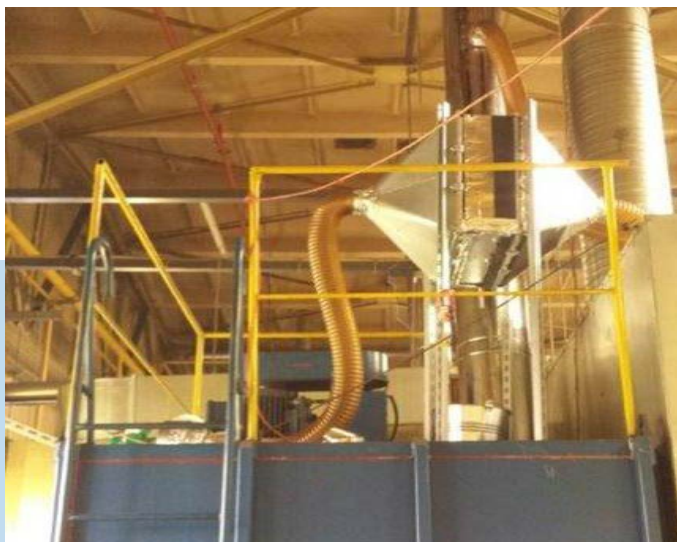


ROZPOZNANIE I KWALIFIKACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Rozpoznanie jest kluczowym czynnikiem procesu, od którego rozpoczynamy eliminację odorów. Badania, zebranie i analiza danych, właściwy dobór urządzeń do neutralizacji, mają na celu poprawę jakości powietrza, które zapewnia komfort pracy pracownikom zakładu i nie zakłóca życia okolicznym mieszkańcom.

PRZYKŁADY:

> Opracowanie systemu wychwytu aerozoli, odpowiedzialnych za liczne odory w hucie wyposażonej w kilkadziesiąt pieców wulkanizacyjnych do produkcji gumowych uszczelek.



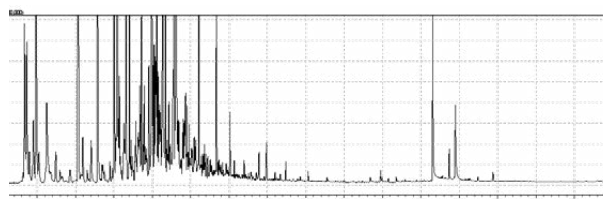
> Opracowanie indywidualnego, wysokosprawnego systemu wentylacji, odpylania i neutralizacji odorów oraz substancji toksycznych w zakładach przetwarzania odpadów. Po prawej trzy chromatogramy obrazujące efektywność poszczególnych etapów oczyszczania powietrza w zakładzie.

Wśród analizowanych związków zidentyfikowano:

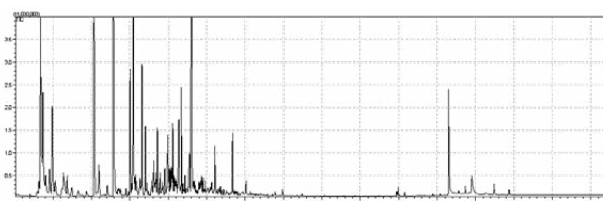
- metanol
- etanol
- benzen
- ester metylowy kwasu octowego
- 1-metoksy-2-propanol (tR=1,68)
- aceton
- aldehydy i ketony
- węglowodory alifatyczne

Zapylenie ~0,0005-0,001 g/sączek
PN-Z-04030-71994

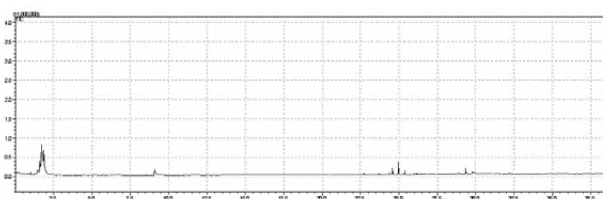
Badania firmy BIOPRO oraz Laboratorium Toksykologii Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku. Chromatogramy wskazują ilość i intensywność substancji odorowych w hali sortowni po pierwszym poziomie oczyszczania i po końcowej neutralizacji.



LZO Hala sortowni: na poziomie 4,3 mg/m³



Po odpylaniu: 1,2-7,4 mg/m³



Po neutralizacji: 107-150 ug/m³

TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA POWIETRZA	Oczyszczalnie ścieków	Obiekty na sieci WOD-KAN	Przemysł	Kompostownie w ZUO	Hale sortowni w ZUO	Biogazownie
BIOMASA	✓	✓	-	✓	-	-
ZŁOŻA WĘGLOWE	✓	✓	✓	-	✓	✓
UV	✓	-	spożywczy	✓	-	-
UV + FOTOKATALIZA	✓	✓	✓	✓	✓	✓

BIOMASA

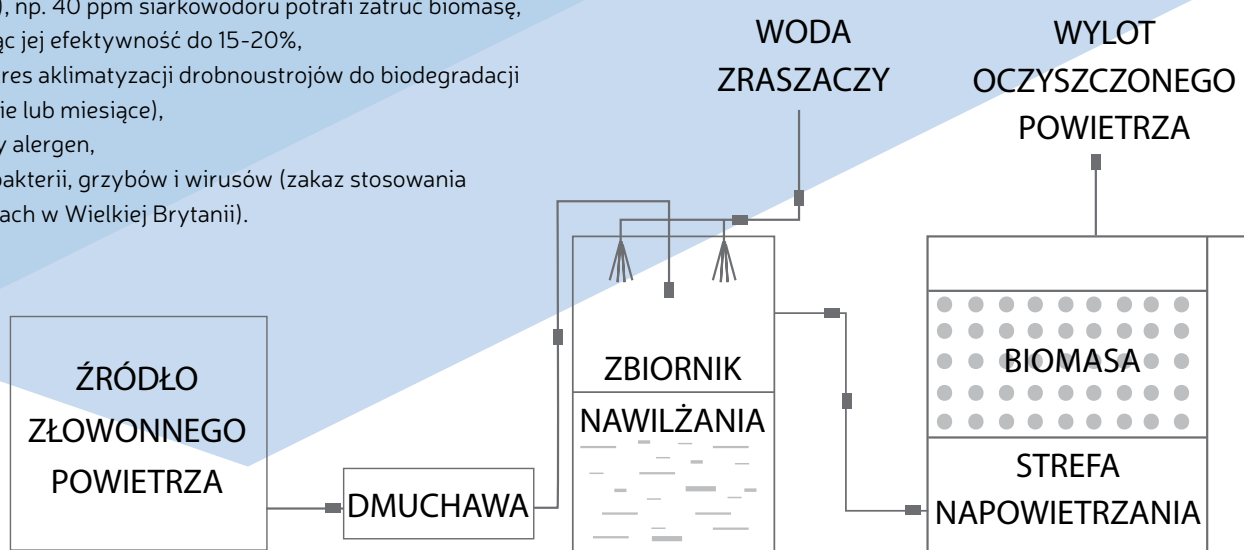
to materia organiczna ulegająca biodegradacji, np. zrębki drewna.

Właściwe funkcjonowanie, czyli kontakt mikroorganizmów biomasy z zanieczyszczeniami zawartymi w strumieniu powietrza, odbywa się w ściśle określonych warunkach:

- wilgotność 60-80%
- temperatura pracy 15-28°C
- pH 6-7,5

WADY BIOMASY:

- nieprzystosowanie do usuwania związków chemicznych o niskiej adsorpcji i niskim stopniu biodegradowalności,
- brak odporności na substancje toksyczne (obumarcie bakterii), np. 40 ppm siarkowodoru potrafi zatruć biomasę, obniżając jej efektywność do 15-20%,
- długi okres aklimatyzacji drobnoustrojów do biodegradacji (tygodnie lub miesiące),
- aktywny alergen,
- źródło bakterii, grzybów i wirusów (zakaz stosowania w miastach w Wielkiej Brytanii).



Schemat technologiczny typowego biofiltra

ZŁOŻA WĘGLOWE

składają się z węgla pierwiastkowego w formie bezpostaciowej (sadza) i drobnokrystalicznego grafitu. Materiałem bazowym są: surowce pochodzenia organicznego (drewno, torf, lignina, pestki owoców, skorupy orzechów), węgle kopalne (np. antracyt) oraz materiały pochodzenia syntetycznego.

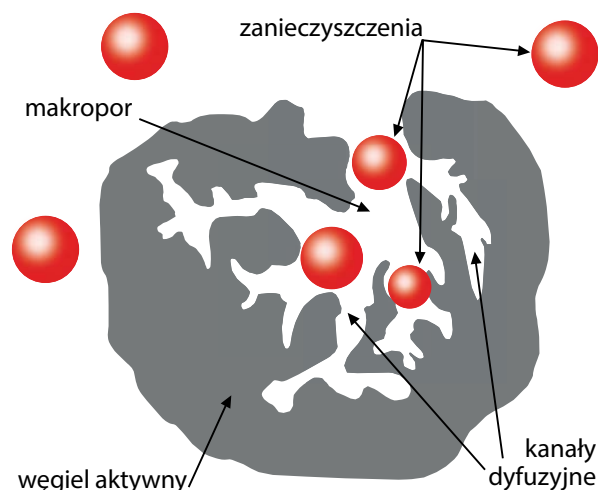
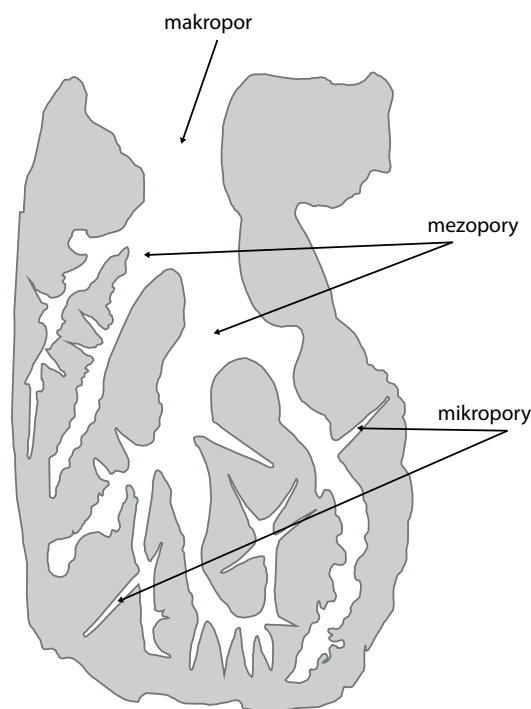
Złóża węglowe posiadają bardzo duży współczynnik porowatości i silnie rozwiniętą powierzchnię właściwą 500-2500 m²/g.

Węgiel aktywny jest doskonałym adsorbentem. Dzięki silnie rozwiniętej powierzchni może pochłoniąć substancje w ilości ok. 20% własnej masy. Częsteczka, którą musimy doprowadzić i zatrzymać w kanale dyfuzyjnym – to zjawisko adsorpcji.

Złóża węglowa mogą być impregnowane – katalityczne lub zasadowe.

Złóża z katalizatorem jodkiem potasu są idealnym rozwiązaniem w hutach. Nie spełniają jednak swojego zadania w sieciach WOD-KAN. Jodek potasu jest hydrofobowy, odpycha wodę, której w sieci jest bardzo dużo (para wodna) i ogranicza dostęp do kanałów dyfuzyjnych.

Złóże z impregnatem zasadowym jest hydrofilne i sprawdza się w sytuacjach, w których mamy do czynienia z siarkowodorem. Doskonale się sprawdza w sieciach WOD-KAN. Nawet znacząca ilość pary wodnej nie wpływa na jego aktywność i zatrzymanie w kanałach dyfuzyjnych. To zjawisko chemisorpcji.



PORÓWNANIE PARAMETRÓW: WĘGIEL AKTYWNY I BIOMASA



Przy wyborze instalacji do neutralizacji odorów dysponujemy różnymi rozwiązaniami. Najtańsze możliwości mają pewne ograniczenia związane np. z temperaturą lub stężeniem odorów. Dlatego tak istotne są: właściwe rozpoznanie problemu, obliczenia, dobór urządzeń, a w tym może pomóc doświadczony projektant instalacji.

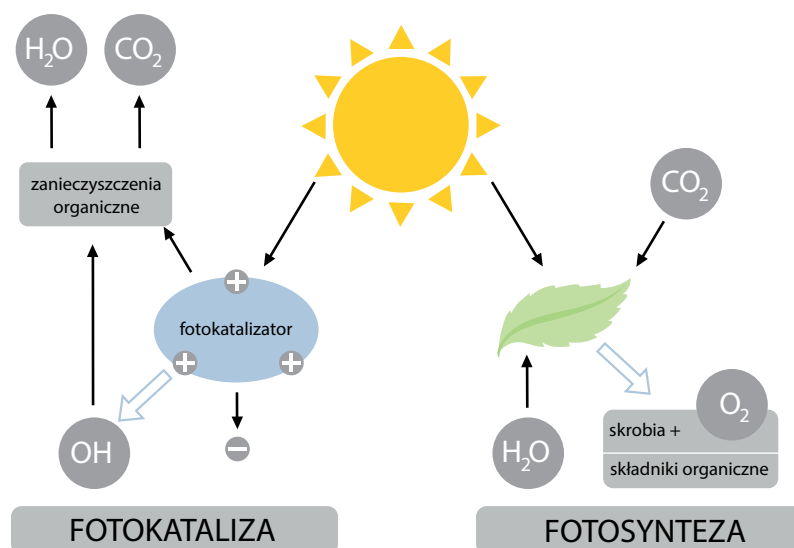
	IMPREGNOWANY WĘGIEL AKTYWNY	BIOMASA
Skuteczność	94%	70%-80%
Odporność na wilgoć	tak	tak
Odporność na duże stężenia H ₂ S	tak	nie
Potrzeba kondycjonowania złoża	nie	tak
Usuwanie substancji toksycznych	tak	nie
Wpływ temperatury na poprawność pracy	nie	tak
Opory przepływu w zależności od czasu pracy złoża	stałe	zwiększają się
Bieżąca eksploatacja	brak	comiesięczna
Poprawna praca od razu po zamontowaniu urządzenia	tak	nie
Odporność na zatrucia związkami toksycznymi	tak	nie
Odpad	z kodem do utylizacji	brak odpadu

DLACZEGO WARTO WYBRAĆ WĘGIEL AKTYWNY

ZALETY WĘGLA AKTYWNEGO

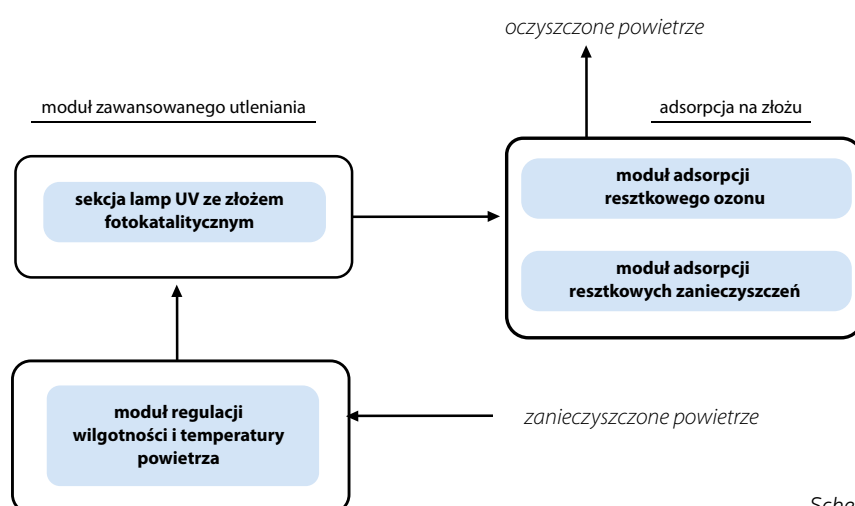
- W odróżnieniu od biomasy węgiel aktywny impregnowany, zwłaszcza wodorotlenkami, nie wymaga zapewniania ściśle określonych warunków pracy (wilgotności, tlenu, temperatury), przez co jest o wiele łatwiejszy w eksploatacji.
- Węgiel aktywny w porównaniu z biomasą zapewnia bardzo stabilny efekt oczyszczania.
- Posiada większą wydajność usuwania siarkowodoru, w porównaniu z rudą darniową i bioskruberami. Jest to wyjątkowo istotne w dezodoryzacji, gdzie wymagane są wyjątkowo wysokie sprawności usuwania siarkowodoru.
- Neutralizatory węglowe są wyjątkowo proste w budowie. Jedynym elementem ruchomym jest wentylator wymuszający przepływ powietrza, co przekłada się na cenę oraz niezawodność eksploatacji.

UV I FOTOKATALIZA



Zastosowanie lamp UV jest znaną metodą usuwania niektórych substancji z powietrza. W przypadku tej metody powstaje ozon o bardzo dużej reaktywności. Niestety metodę tę charakteryzuje obecność produkowanego, szkodliwego gazu cieplarnianego, a cały proces wymaga ścisłej kontroli.

Wady tej pozbawiona jest fotokataliza, która jest uniwersalną technologią, umożliwiającą usuwanie wszystkich substancji emitowanych przez przemysł oraz oczyszczalnie ścieków, odpowiadających za emisję odorów. To droższa w porównaniu do biomasy i złóż węglowych technologia, ale zaletą są bardzo małe ilości odpadów, które należy zutylizować, oraz trwałość urządzeń - ok. 5-6 lat. Podczas procesu fotokatalizy na skutek kontaktu z fotokatalizatorem, którym jest tlenek tytanu, na złożach ceramicznych powstają rodniki i produkowany jest ozon. Rodniki, reagując bardzo intensywnie, rozwijają różnego rodzaju związki – powstaje głównie woda oraz dwutlenek węgla, a także odpady cząstkowe po utlenieniu. Każde urządzenie wykorzystujące fotokatalizę posiada mały filtr węglowy, wychwytyjący pozostałość odpadu, emitowanego po fotokatalizie.



Schemat urządzenia do fotokatalizy

Urządzenie składa się z modułu, którego zadaniem jest regulacja wilgotności i temperatury powietrza, oraz sekcji lamp UV ze złożem fotokatalitycznym i modułów adsorpcji resztkowej na złożu węglowym.

NEUTRALIZACJA ODORÓW I SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH

Neutralizatory skutecznie eliminują odory i substancje toksyczne (wonne i bezwonne), które powstają w obiektach infrastruktury kanalizacyjnej podczas transportu, magazynowania ścieków oraz w procesie ich oczyszczania.



NEUTRALIZATORY PASYWNE

Wymiana powietrza odbywa się grawitacyjnie.

Dobór urządzeń zależy od: średnicy otworu wentylacyjnego oraz punktu wpięcia.

Przepływ powietrza, wydatek i kierunek zależą od: długości kominka wentylacyjnego, różnicy temperatur pomiędzy komorą a atmosferą, ciśnienia atmosferycznego, siły wiatru i zmiany poziomu ścieków w komorze.

Konstrukcja neutralizatorów pasywnych w całości wykonana jest z PEHD, który charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na długotrwały kontakt z substancjami agresywnymi, występującymi w instalacjach kanalizacyjnych.

Neutralizatory pasywne standardowo wyposaża się we wkłady filtracyjne z impregnowanego węgla aktywnego, a zastosowane rozwiązania techniczne umożliwiają prostą, bezpieczną i samodzielną wymianę jedynie wkładu neutralizującego, bez potrzeby zakupu nowego urządzenia, co znacznie obniża koszty eksploatacji.

Neutralizatory pasywne dostępne są w dwóch wersjach: neutralizatory kominkowe oraz podwłazowe.



Neutralizatory Ecol-Unicon powstały we współpracy z najlepszymi ekspertami w dziedzinie odorów i substancji toksycznych. Skuteczność została potwierdzona przez Wydział Nauk o Zdrowiu Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz przez Instytut Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk.

CZAS SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA WKŁADU WĘGLOWEGO:

Podany w dalszej części okres skuteczności dla wkładu węglowego jest szacunkowy i obliczony dla standardowych stężeń i przepływów powietrza w studni kanalizacyjnej. Zwiększone stężenie i przepływ powietrza wpływają na skrócenie okresu, po którym należy dokonać wymiany złoża.

NEUTRALIZATORY PASYWNE KOMINKOWE

ZASTOSOWANIE:

- pompownie i tłocznie ścieków
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

ZALETY:

- praca urządzenia do 4 lat bez potrzeby wymiany wkładu węglowego
- urządzenie bezobsługowe
- możliwość wymiany samego wkładu
- odporność na korozję i czynniki chemiczne
- prosty montaż

ANTYODOROWY NEUTRALIZATOR KOMINKOWY KF

- **dostępność w dwóch średnicach: 110 mm i 160 mm,**
- **wyposażenie:** antyodorowy kominek (1 szt.), złożone neutralizujące - wkład (1 szt.),
- **montaż** kominka rurowego na zbiorniku polega na wsunięciu go w uprzednio osadzone w pokrywie przejście szczelne lub mufę, o odpowiedniej średnicy $\varnothing 110$ lub $\varnothing 160$.



<https://bit.ly/3QdqAT>



ANTYODOROWY NEUTRALIZATOR KOMINKOWY KFW

- **dostępność w dwóch średnicach: 90 mm i 140 mm,**
- **wyposażenie:** antyodorowy kominek (1 szt.), złożone neutralizujące - wkład (1 szt.),
- **montaż:** wkłady kominkowe w górnej części rury posiadają pierścien z gumową uszczelką, który opiera się na obudowie kominka, do którego dopasowany jest wkład. Aby dodatkowo uszczelnić wkład do kominka zaleca się zastosowanie masy poliuretanowej. Masę należy nałożyć na całym obwodzie styku pierścien/uszczelka/kominek.



<https://bit.ly/3aIW9W8>



ANTYODOROWY KOMINEK ZINTEGROWANY EZK

- **dostępność w dwóch średnicach: 110 mm i 160 mm,**
- skuteczna antyodorowa alternatywa dla dwóch tradycyjnych kominków wentylacyjnych,
- posiada płytę montażową, która zapewnia prawidłowe uszczelnienie,
- wyposażenie: antyodorowy kominek zintegrowany (1 szt.), złożone neutralizujące - wkład (1 szt.), kotwa mocująca PSR M8x90 (2 szt.), masa poliuretanowa (1 szt.),
- **montaż:** szczelność kominka zapewnia zastosowanie masy poliuretanowej pod płytę montażową, którą należy nanieść na całym obwodzie przed jej przykręceniem do podłoża. Kominek standardowo pasuje na otwory $\varnothing 110$ oraz $\varnothing 160$. Jeden z kanałów kominka zintegrowanego wyposażony jest w rurę o długości $L=300$ mm (zależnie od modelu $\varnothing 75$ oraz $\varnothing 110$), którą należy przedłużyć w celu zapewnienia lepszej wymiany powietrza.



<https://bit.ly/3QhDaJJ>





NEUTRALIZATORY PASYWNE PODWŁAZOWE

ZASTOSOWANIE:

- pompownie i tłocznie ścieków
- przydomowe oczyszczalnie ścieków
- studnie rozprężne
- zbiorniki bezodpływowe (szamba)
- systemy rozszczapujące
- studzienki kanalizacyjne

ZALETY:

- najwyższa skuteczność w usuwaniu związków żłownych i toksycznych
- nie ogranicza przepływu powietrza
- praca urządzenia do 4 lat bez potrzeby wymiany wkładu węglowego (w zależności od wariantu)
- nie wymaga czyszczenia - dzięki systemowi EUcleanON®
- niewrażliwość na zmiany temperatury oraz dobowe wahania ilości ścieków
- możliwość wymiany samego wkładu
- odporność na korozję i czynniki chemiczne
- prosty montaż

ANTYODOROWY NEUTRALIZATOR PODWŁAZOWY ENPECO

Wyposażenie: neutralizator podwłazowy – obudowa (1 szt.), złożo neutralizujące – wkład (1 szt.), podpórki (3 szt.), elementy mocowania podwłazowego (4 szt.), kołki rozporowe z nacięciem krzyżowym, śruba stal A2, M6x80 (3 szt.), pręt gwintowany, stal A2 M6 (1 szt.), nakrętki, stal A2 M6 (2 szt.).



<https://bit.ly/3O5TBjd>



NEUTRALIZATORY AKTYWNE ENA

Wymiana powietrza odbywa się mechanicznie.

Dobór urządzeń zależy od: stężenia zanieczyszczeń, kubatury wentylowanego obiektu oraz ilości wymian powietrza, jaką należy zapewnić.

Wymagany przepływ = ilość wymian powietrza x kubatura.

Firma Ecol-Unicon posiada w swojej ofercie typoszereg neutralizatorów aktywnych ENA o wartości przepływów od 20 do 1500 m³/h.

Wydatek przepływu powietrza zależy od: rodzaju i mocy zastosowanego wentylatora.



<https://bit.ly/39dzSPY>



ZASTOSOWANIE:

- pompownie ścieków
- oczyszczalnie ścieków
- kompostownie
- sortownie odpadów
- studnie rozprężne
- przemysł

ZALETY:

- bardzo duża skuteczność usuwania substancji odorotwórczych i toksycznych
- niezawodność działania
- prosta obsługa
- niskie koszty eksploatacji
- niewrażliwość na zmiany temperatury oraz dobowe wahania ilości ścieków
- odporność na korozję i czynniki chemiczne
- nieuciążliwość dla otoczenia



Urządzenie składa się z korpusu, wykonanego z PEHD, odpornego na działanie promieniowania UV i działanie warunków atmosferycznych oraz odznaczającego się wysoką odpornością na działanie korozyjnych oparów zawierających siarkowodór.

Korpus jest wypełniony złożem neutralizującym, z systemem aktywnego wymuszenia przepływu powietrza - wentylatora oraz rozdzielnicą zasilająco-sterującą. Powietrze do neutralizatora dopływa przez **króciec wlotowy**, a następnie jest wyciągane przez wentylator dachowy znajdujący się na **demontowalnej pokrywie** neutralizatora. Wentylator posiada wbudowaną **wyrzutnię**, zatem powietrze jest wydmuchiwane do otaczającej atmosfery za pośrednictwem kratki wentylacyjnej.

Istotnym elementem jest również **odpływ kondensatu**. Niejednokrotnie w okresie zimowym możemy mieć do czynienia

z sytuacją, w której powietrze wewnątrz wentylowanej komory jest znacznie cieplejsze, aniżeli na zewnątrz, w efekcie czego po wyciągnięciu tego powietrza z wentylowanej komory następuje kondensacja na ściankach rury wlotowej. Kondensat znajduje się wówczas na dnie neutralizatora i okresowo trzeba go usunąć ze zbiornika, żeby nie załat w pewnym momencie węgla aktywnego.

Wnętrze zbiornika podzielone jest na dwie części, oddzielone od siebie perforowanym rusztem, wykonanym z płyty PEHD, na którym położona jest siatka poliamidowa tkana. Wlot powietrza stanowi rura z bosym końcem. Zbiornik wyposażony jest w zawór spustowy kondensatu, który wytwarza się w procesie chemisorpcji lotnych związków siarki na złożu.



PORÓWNANIE NEUTRALIZATORÓW AKTYWNYCH I PASYWNYCH

	NEUTRALIZATORY AKTYWNE	NEUTRALIZATORY PASYWNE
wypełnienie neutralizujące	impregnowany węgiel aktywny	
proces neutralizacji	chemisorpcja	
zakres neutralizacji	neutralizacja odorów i substancji toksycznych*	
przepływ powietrza	wymuszony przez wentylator	grawitacyjny
wymagane media	zasilanie (230V lub 400V)	brak

* Potwierdzone laboratoryjnymi badaniami toksykologicznymi

NEUTRALIZATORY - PRZYKŁADY REALIZACJI



Neutralizator przy Pompowni Rembertów w Warszawie

POTRZEBA KLIENTA: rozwiązania problemu nadmiernej emisji substancji odorowych i toksycznych, wydobywających się z pompowni ścieków.

ROZWIĄZANIE: Biofiltr ENO-100 m³/h. Urządzenie składa się ze zbiornika PEHD z biomasą, dmuchawy oraz systemu zraszania wypełnienia filtracyjnego. System nawilżania dozuję rozproszoną wodę bezpośrednio do biomasy. Biofiltr zaprojektowano do pracy zautomatyzowanej. Urządzenia sterujące znajdują się w zamkniętej rozdzielnic, która zabezpiecza przed działaniem warunków atmosferycznych. Zastosowana dmuchawa jest wykonana z materiałów chemoodpornych. Zanieczyszczone powietrze ssane jest poprzez dmuchawę do złoża biofiltracyjnego. Woda używana do zraszania dostarczana jest z zewnątrz. Zanieczyszczone powietrze oczyszczane jest podczas przechodzenia poprzez materiał filtrujący (biomasę). Oczyszczone powietrze wydostaje się do atmosfery.



Neutralizator przy Pompowni w Wąsoczcu

POTRZEBA KLIENTA: rozwiązanie problemu nadmiernej emisji substancji odorowych i toksycznych, wydobywających się z pompowni ścieków.

ROZWIĄZANIE: wykonano wentylację w budynku pompowni i zamontowano Neutralizator ENO-50. Zanieczyszczone powietrze kierowane jest poprzez wentylator wyciągowy do złoża neutralizatora, skąd oczyszczone trafia do atmosfery. Urządzenie wyposażone jest w panel, umożliwiając ręczne sterowanie oraz umożliwia w pełni automatyczną pracę bez dodatkowej obsługi. Do budowy neutralizatora użyto materiały chemoodporne oraz odporne na działanie promieniowania UV.



Neutralizator przy zakładzie WEKO Polska w Moszczance

POTRZEBA KLIENTA: dostawa i montaż neutralizatora do dezodoryzacji zbiornika osadów przy zakładzie WEKO Polska.

ROZWIĄZANIE: zastosowano Neutralizator ENA-400 o wydajności całkowitej 400 m³/h i parametrach: masa całkowita - 3400 kg, szerokość zbiornika - 2000 mm, wysokość zbiornika - 1910 mm.



Inne przykłady realizacji

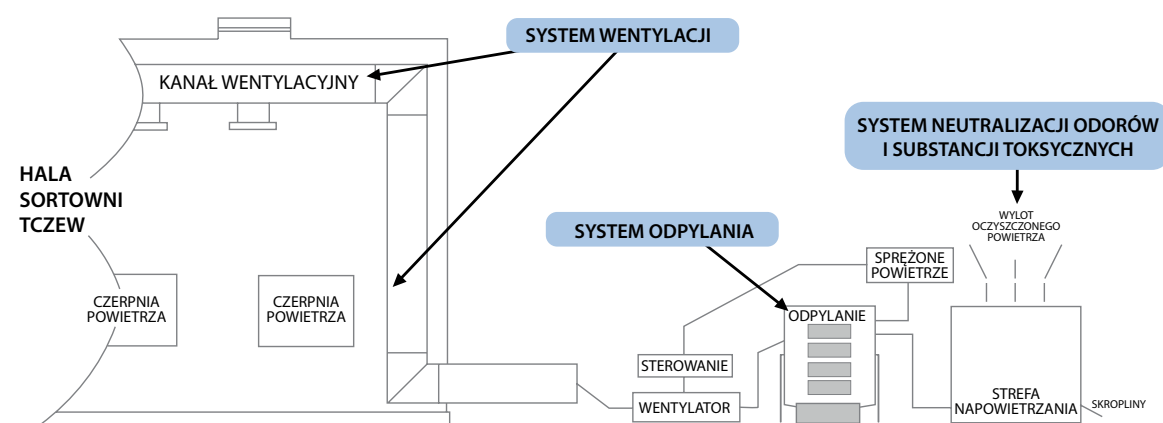
<https://bit.ly/301qhdY>

SYSTEMY MODUŁOWE - PRZYKŁADY REALIZACJI



Standardowy system modułowy do wentylacji, odpylania i neutralizacji odorów. System można dowolnie rozbudowywać. Jeden moduł jest przystosowany do przepływu powietrza w ilości ok. 30 000 m³/h.

Odpowiedni projekt, ograniczający do minimum ilość zakrętów, zapewnia maksymalną prędkość przepływu powietrza i likwiduje zalegający wewnątrz pył.



System wentylacji, odpylania i dezodoryzacji zrealizowany dla Hali Sortowni w Zakładzie Utylizacji Odpadów Stałych w Tczewie (ZUOS Tczew). System składa się z trzech niezależnych układów, umożliwiających indywidualne dostosowanie do warunków i potrzeb ZUOS.

ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIE TECHNOLOGICZNE:

- 1. Modernizacja wentylacji**, w tym nowy układ kanałów zapewniających jednocześnie skuteczny odbiór i usuwanie pyłów oraz wybranych substancji odorotwórczych o łącznej długości kanałów ponad 160 m.
- 2. Urządzenia odpylające** - niezależne systemy zapewniające efektywność do 60 000 m³/h.
- 3. Neutralizacja odorów i wybranych substancji toksycznych** – zapewniające usuwanie odorów i substancji toksycznych.

PODSUMOWANIE

Neutralizacja odorów i substancji toksycznych stanowi ważny element procesu zarządzania gospodarką ściekami w przemyśle i branży wod-kan. Ścieki w systemie sieci kanalizacyjnej podlegają różnym reakcjom chemicznym, w wyniku których wytwarzane są gazy wonne, stwarzające dyskomfort i uprzykrzające życie oraz bezwonne, stanowiące potencjalne zagrożenie, zarówno dla naszego zdrowia, jak i środowiska naturalnego. Rozwiązaniem tego problemu są neutralizatory odorów.

Neutralizatory skutecznie usuwają odory oraz inne substancje toksyczne uwalniane ze ścieków w kanalizacji ściekowej, śmieci w halach sortowni, jak również powstające w podczas różnorodnych procesów produkcyjnych.

Wykorzystując wiedzę, doświadczenie oraz zespół ekspertów, realizujemy zadania, których głównym celem jest skuteczne ograniczenie uciążliwości odorowej, przy jednoczesnej poprawie warunków pracy i efektywności wentylacji.

KONTAKT:

ECOL-UNICON Sp. z o.o.
ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk
www.ecol-shop.com
tel: 502 186 170
e-mail: info@ecol-shop.com

BIOPRO Sp. z o.o.
ul. Marynarki Polskiej 163, 80-868 Gdańsk
www.biopro.pl
tel: 883 505 814
e-mail: doradztwo@biopro.pl

Zapisz się na bezpłatne konsultacje:
<https://biopro.pl/bezplatne-konsultacje/>