

Moduł „Lakiery” do pakietu Operat FB

Moduł służy do obliczania emisji z odparowania LZO z materiałów malarskich.

Można wpisać dowolną liczbę materiałów malarskich i zawartość w nich składników lotnych oraz ich mieszanek.

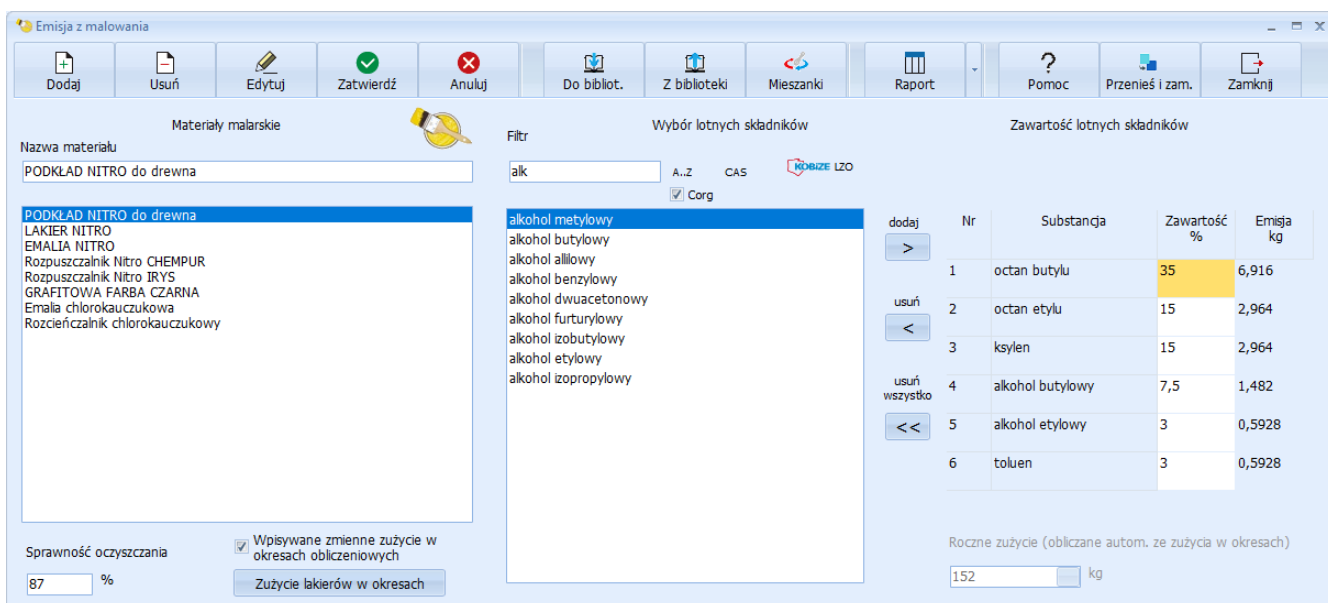
W module można uwzględnić sprawność oczyszczania.

Typowe materiały mogą być zapisane do biblioteki.

Program tworzy raport z obliczenia i przenosi sumaryczną emisję do okna danych emitora.

Wejście do modułu na stronie „Emisja” – ikona .

Okno: „Obliczanie emisji z malowania”



Nr	Substancja	Zawartość %	Emisja kg
1	octan butylowy	35	6,916
2	octan etylu	15	2,964
3	ksylen	15	2,964
4	alkohol butylowy	7,5	1,482
5	alkohol etylowy	3	0,5928
6	toluen	3	0,5928

W oknie wprowadza się skład i zużycie materiałów malarskich w celu obliczenia emisji lotnych związków organicznych (LZO). Zakłada się 100 % odparowanie tych substancji.

Materiały malarskie to np.: lakiery, farby, szpachlówki, rozcieńczalniki.

Gdy w lakierni stosowane są urządzenia oczyszczające można u dołu okna wpisać sprawność oczyszczania.

Uwaga!: sprawność oczyszczania dotyczy całego emitora, a nie poszczególnych materiałów malarskich.

Na podstawie podanych danych program określi unos i emisję.


W celu dodania nowego materiału należy kliknąć przycisk „Dodaj” i wpisać jego nazwę.

Potem należy wybrać emitowane substancje z listy w środkowym panelu dodając je przyciskiem obok lub podwójnie klikając na nazwę substancji.

Podczas wyboru substancji można wyszukiwać je na podstawie fragmentu nazwy lub kodu CAS.

Włączona opcja „Corg” oznacza, że na liście są tylko substancje, dla których wpisano mnożnik do obliczenia LZO. Wyłączenie opcji spowoduje wypełnienie listy wszystkimi substancjami gazowymi, także takimi, które nie występują w lakierach.

Przycisk „A..Z” ustawia substancje alfabetycznie.

Istnieje możliwość sprawdzenia czy substancja jest lotnym związkiem organicznym po kliknięciu ikony  LZO. Wtedy program sprawdzi czy substancja figuruje na liście NMLZO KOBIZE.

Jeśli tak, a nie ma jej na ogólnej liście pakietu Operat, umożliwi dodanie jej do listy.

W przypadku obowiązywania standardów emisyjnych należy wpisywać emisję także tych substancji, dla których nie określono wartości odniesienia, w celu ujęcia ich w sumie LZO.

Następnie w tabeli w lewym panelu należy wpisać procentową zawartość składników lotnych (z kart charakterystyki).

Poniżej należy wpisać roczne zużycie danego materiału malarskiego (do pakietu Operat zostanie przeniesiona emisja w poszczególnych okresach proporcjonalnie do czasu emisji) lub zaznaczyć opcję "Wpisywane zmienne zużycie w okresach obliczeniowych".

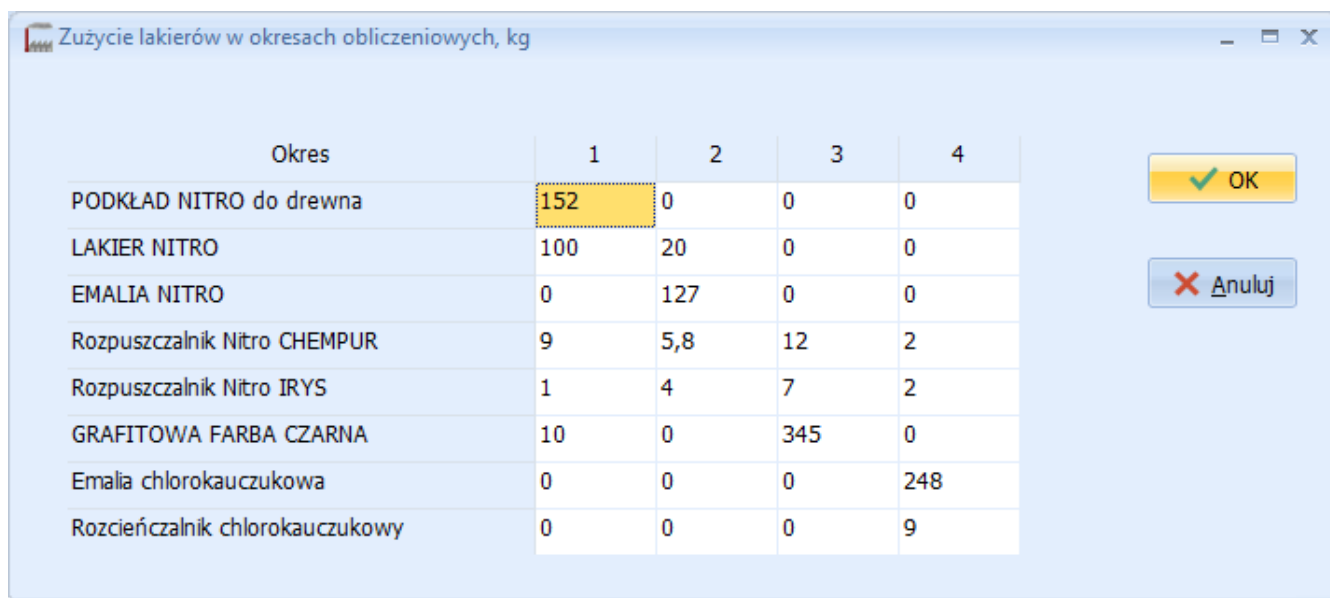
Roczne zużycie można też obliczyć z ilości materiału podanej w litrach i gęstości.

W tym celu należy kliknąć na przycisk znajdujący się po prawej stronie pola.

Po zaznaczeniu opcji "Wpisywane zmienne zużycie w okresach obliczeniowych" pole "Roczne zużycie" jest niedostępne i jest wypełniane automatycznie.

W przypadku tej opcji wpisuje się zużycie materiałów w poszczególnych okresach obliczeniowych jednocześnie dla wszystkich materiałów, dlatego przycisk "Zużycie lakierów w okresach" jest aktywny tylko wtedy, gdy jest wyłączona edycja pojedynczych materiałów.

Po jego kliknięciu otwiera się okno zużycia materiałów w okresach, w którym należy wypełnić tabelę i zatwierdzić dane przyciskiem „OK”. W przeciwnym przypadku program obliczy łączną emisję w poszczególnych okresach proporcjonalnie do czasu emisji.



Okres	1	2	3	4
PODKŁAD NITRO do drewna	152	0	0	0
LAKIER NITRO	100	20	0	0
EMALIA NITRO	0	127	0	0
Rozpuszczalnik Nitro CHEMPUR	9	5,8	12	2
Rozpuszczalnik Nitro IRYS	1	4	7	2
GRAFITOWA FARBA CZARNA	10	0	345	0
Emalia chlorokauczukowa	0	0	0	248
Rozcieńczalnik chlorokauczukowy	0	0	0	9

Po kliknięciu przycisku „OK” program sam obliczy roczne zużycie danego materiału malarskiego i przeniesie je do pola "Roczne zużycie" wszystkich materiałów.

Wprowadzone dane należy zatwierdzić przyciskiem „Zatwierdź”.

W ten sposób po kolei wpisujemy wszystkie materiały malarskie stosowane w danym emitorze.

Wcześniej wpisane dane można poprawić klikając przycisk „Edytuj”.

Wprowadzanie danych można porzucić po kliknięciu przycisku „Anuluj”.

Usunięcie materiału malarskiego z listy jest możliwe po kliknięciu przycisku „Usuń”.

Użytkownik może stworzyć bibliotekę typowych materiałów malarskich.

Dodajemy skład zaznaczonego lakieru do biblioteki klikając przycisk „Do bibliot.”.

Natomiast wczytujemy dane materiału malarskiego z biblioteki używając przycisku „Z biblioteki”, zaznaczając go na liście i klikając przycisk „OK”. Program doda do listy wybrany materiał.

Przycisk „Raport” wyświetli zestawienie unosu i emisji LZO z poszczególnych materiałów malarskich oraz sumę emisji dla emitora. Zestawienie to można włączyć do opracowania.













Po kliknięciu przycisku „Przenieś i zamknij” program wypełnia listę substancji w oknie bieżącego emitora, przenosi obliczoną emisję wypełniając tabelę emisji, a także zmienia opcje emisji na:

- "Emisja stała we wpisanym czasie pracy" i jednostkę emisji na "Mg" - jeżeli nie są zdefiniowane mieszanki materiałów malarskich
- "Emisja zmienna" oraz jednostki emisji na "kg/h" i "Mg" - jeżeli są zdefiniowane mieszanki materiałów malarskich

Uwaga: czas pracy musi być wcześniej wpisany w oknie emitora na zakładce „Czas emisji”.

Przycisk „Zamknij” zamyka okno bez przeniesienia emisji.

Znaczenie poszczególnych przycisków w panelu narzędziowych:

	Dodaje nowy materiał malarski.
	Usuwa materiał malarski z listy materiałów.
	Otwiera dane zaznaczonego na liście materiału malarskiego do edycji.
	Zatwierdza wprowadzone dane i zapisuje je do bazy danych.
	Anuluje wprowadzone dane.
	Dodaje do biblioteki użytkownika skład zaznaczonego lakieru pod wybraną nazwą.
	Wstawia z biblioteki użytkownika materiał malarski dodając go do listy materiałów.
	Otwiera okno „Definiowanie mieszanek lakierów (wariantów pracy malarni)”.
	Wyświetla zestawienie emisji. Przycisk ▾ obok zapisuje do pliku Excela skład materiałów oraz sposób wyliczenia unosu i emisji LZO.
	Otwiera okno pomocy.
	Wypełnia listę substancji w oknie bieżącego emitora, przenosi sumę emisji i zamyka okno.
	Zamyka okno bez przenoszenia danych do okna danych emitora.

Okno: „Definiowanie mieszanek lakierów (wariantów pracy malarni)”

Nr	Materiał malarski	Zawartość w mieszance %
1	EMALIA NITRO	94
2	Rozpuszczalnik Nitro CHEMPUR	4
3	Rozpuszczalnik Nitro IRYS	2

W oknie można zdefiniować mieszanki materiałów malarskich stosowane w zakładzie np.: lakier poliuretanowy 85% + utwardzacz 10 % + rozcieńczalnik 5%.

Dane poszczególnych materiałów powinny być wcześniej wpisane w głównym oknie emisji z malowania.

Określenie mieszanek pozwala na wychwycenie emisji maksymalnej oraz maksymalnego stężenia LZO w przeliczeniu na Corg

Zakłada się, że w ciągu jednej godziny może być stosowana jedna mieszanka.

W celu dodania nowej mieszanki należy kliknąć „Dodaj” i po wpisaniu danych zatwierdzić przyciskiem „Zatwierdź”.

Dane wcześniej wpisanej mieszanki można zmodyfikować po kliknięciu przycisku „Edytuj”.

Należy wpisać nazwę mieszanki.

Wybór materiału malarskiego następuje poprzez kliknięcie na jego nazwę i kliknięcie przycisku dodaj „>”.

Analogicznie w celu usunięcia materiału malarskiego z listy wybranych należy kliknąć przycisk usuń „<”.

Kliknięcie przycisku usuń wszystko „<<” spowoduje wyczyszczenie listy zawartości mieszanki.

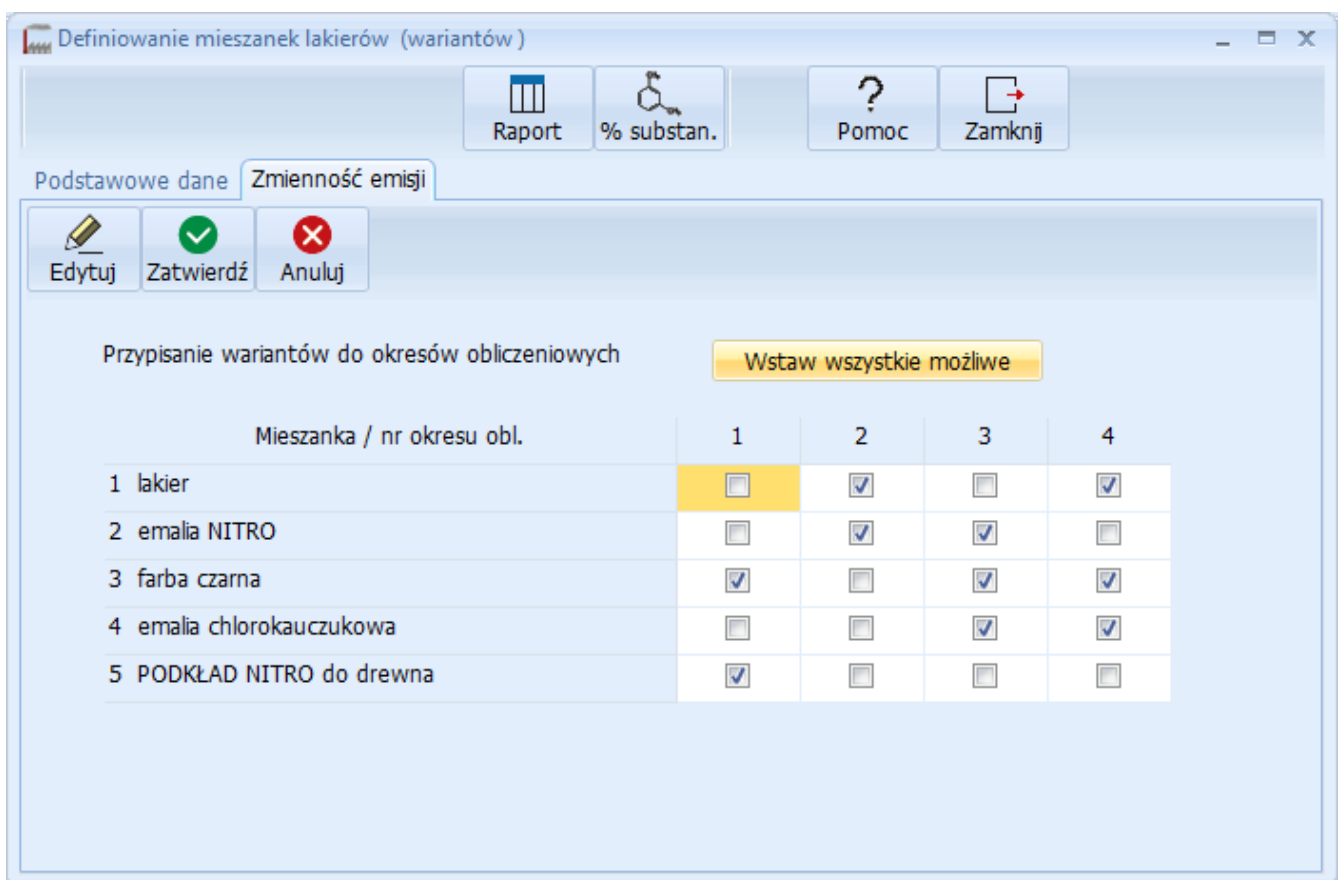
Można zdefiniować dowolną liczbę mieszanek dla każdej z nich podając procentową zawartość materiałów malarskich (lakiery, rozcieńczalniki, utwardzacze) oraz jej zużycie godzinowe.

Na podstawie wpisanych danych program określi emisję maksymalną.

Możliwe są następujące przypadki:

- jeden wspólny okres obliczeniowy:
program włączy opcję „Emisja zmienna” i określi emisję maksymalną na podstawie:
 1. najwyższej emisji godzinowej dla wszystkich substancji i mieszanek
 2. wybranej z listy mieszanki (należy podać numer mieszanki)
- więcej okresów:
dla każdego okresu można przypisać kilka mieszanek, a program wybierze z nich emisję maksymalną

Opcje te wybiera się na stronie "Zmienność emisji" poprzez zaznaczenie wszystkich mieszanek wykorzystywanych w każdym z okresów:



Przycisk "Wstaw wszystkie możliwe" powoduje zaznaczenie wszystkich mieszanek w każdym z okresów.


Uwagi do emisji maksymalnej:

1. jeśli na liście wybranych mieszanek nie ma substancji występującej w emisji rocznej, program obliczy maksymalną emisję godzinową poprzez podzielenie emisji rocznej przez czas pracy.
2. obliczone stężenie LZO w przeliczeniu na Corg w oknie danych emitora może być inne niż wynikające z zestawienia dla wybranych mieszanek.

Przycisk Σ LZO wyświetla zestawienie zawierające wyliczenie sumy emisji lotnych związków organicznych przeliczonej na węgiel organiczny oraz porównanie ze standardami emisyjnym.

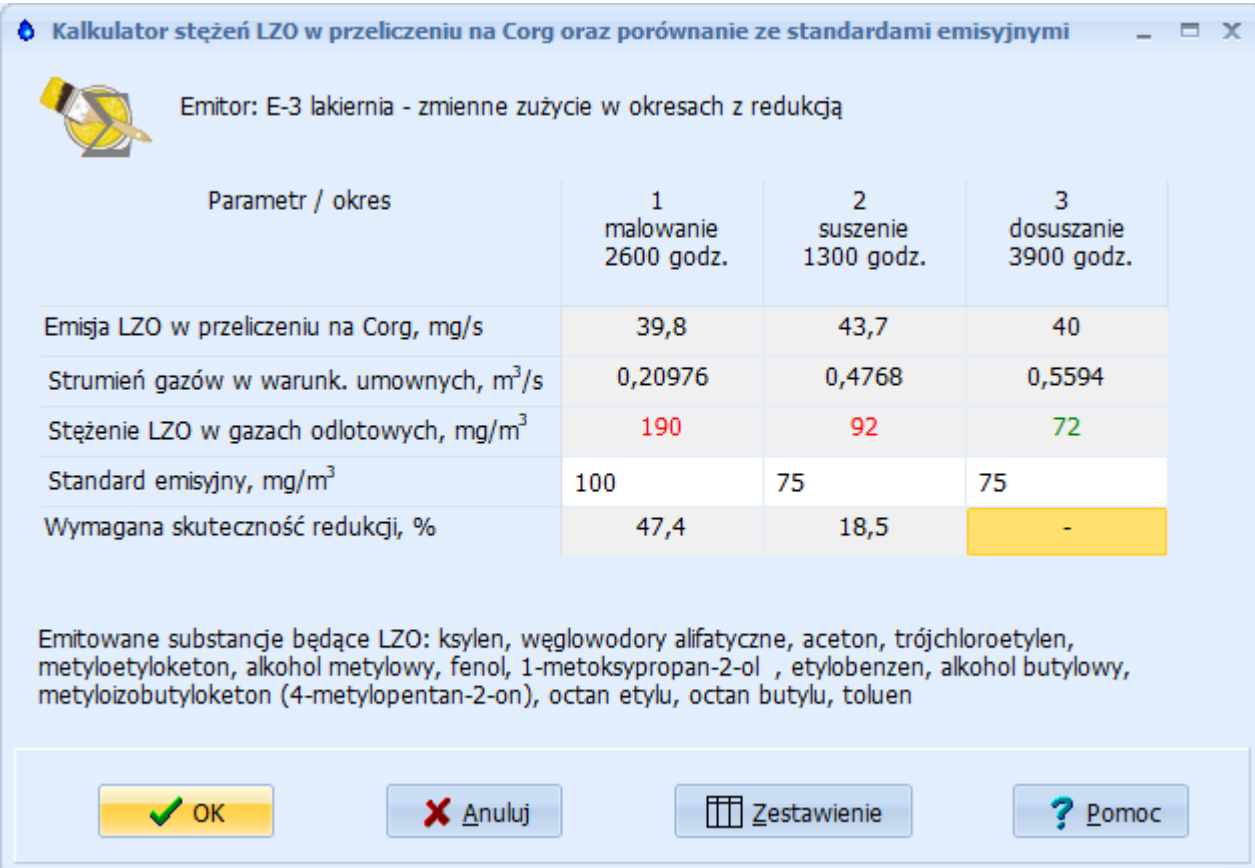
Zestawienie dotyczy aktualnie zaznaczonej w lewym panelu mieszanki.

Standardy emisyjne wprowadza się w oknie edycji emitora na stronie "Uwagi, dane do projektu pozwolenia" lub na stronie "Emisja" po kliknięciu przycisku „ Σ LZO”.

Przycisk  wyświetla zestawienie zawartości składników lotnych w % we wszystkich materiałach użytych do sporządzenia mieszanek.

Przycisk „Raport” wyświetli zestawienie mieszanek oraz emisji maksymalnej poszczególnych substancji w każdym z okresów. Zestawienie to można włączyć do opracowania.

Okno „Kalkulator stężeń LZO” Σ LZO



Kalkulator stężeń LZO w przeliczeniu na Corg oraz porównanie ze standardami emisyjnymi

Emitor: E-3 lakiernia - zmienne zużycie w okresach z redukcją

Parametr / okres	1 malowanie 2600 godz.	2 suszenie 1300 godz.	3 dosuszanie 3900 godz.
Emisja LZO w przeliczeniu na Corg, mg/s	39,8	43,7	40
Strumień gazów w warunk. umownych, m ³ /s	0,20976	0,4768	0,5594
Stężenie LZO w gazach odlotowych, mg/m ³	190	92	72
Standard emisyjny, mg/m ³	100	75	75
Wymagana skuteczność redukcji, %	47,4	18,5	-

Emitowane substancje będące LZO: ksylen, węglowodory alifatyczne, aceton, trójchloroetylen, metyloetyloketon, alkohol metylowy, fenol, 1-metoksypropan-2-ol, etylobenzen, alkohol butylowy, metyloizobutyloketon (4-metylopentan-2-on), octan etylu, octan butylu, toluen

OK Anuluj Zestawienie Pomoc

W oknie tym wyświetlane są stężenia lotnych związków organicznych przeliczonych na węgiel organiczny.

Można w nim wpisać standardy emisyjne LZO i uzyskać porównanie stężenia ze standardem oraz wymagany stopień redukcji.

Znaczenie danych w poszczególnych wierszach tabeli:

Dane	Znaczenie
Emisja LZO w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny (mg/s)	emisja wszystkich lotnych związków organicznych tzn. tych, dla których został w opcjach programu na liście zanieczyszczeń wpisany mnożnik LZO, zsumowana i przeliczona na węgiel organiczny
Strumień gazów w warunkach umownych (m ³ /s)	strumień gazów w m ³ /s wpisywany na zakładce „Dane podstawowe”
Stężenie LZO w gazach odlotowych (mg/m ³)	jest to stosunek emisji LZO do strumienia gazów w warunkach umownych
Standard emisyjny (mg/m ³)	standard wynikający z rozporządzenia o standardach emisyjnych może być różny w poszczególnych okresach np. w okresie malowania należy wybrać inny standard niż w okresie, w którym prowadzi się suszenie
Wymagana skuteczność redukcji (%)	jest to wartość redukcji, poniżej której spełniony będzie standard emisyjny

W przypadku, gdy stężenie jest wyższe od standardu emisyjnego, w komórce stężenia liczba jest wyświetlana w kolorze czerwonym. W przypadku, gdy jest niższa to w kolorze zielonym.

W dolnym panelu jest wyświetlana lista emitowanych substancji, które są lotnymi związkami organicznymi.

Kliknięcie przycisku "Zestawienie" powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego szczegółowe wyliczenia emisji i stężeń LZO oraz porównanie z wpisanymi standardami emisyjnymi.

Po kliknięciu przycisku „OK” zapisywane są wartości standardów emisyjnych wprowadzone przez użytkownika.