



PROEKO Ryszard Samoć

62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8

tel. 62 757 39 87

E-mail : ryszard@samoc.net, biuro@proekors.pl

www.proekors.pl

Instrukcja obsługi pakietu oprogramowania do obliczeń
rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym
"OPERAT-FB" dla Windows

kwiecień 2025

1. Informacje ogólne

Pakiet **OPERAT-FB** służy do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, emitowanych ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych, zgodnie z metodyką zawartą w rozporządzeniu MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia. Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie nr BA/147/96.

Multimedialna instrukcja pakietu „Operat FB” znajduje się na stronie internetowej:
<https://www.proekors.pl/video>.

W ciągu roku od zakupu użytkownicy mogą pobierać nową wersję pakietu klikając na ikonę „Aktualizuj” w menu „Informacje”.

Baza danych jest obsługiwana przez serwer Firebird 2.1. Open Source. Informacje o Firebird można znaleźć na stronie www.ibphoenix.com oraz na stronie Wikipedii pl.wikipedia.org/wiki/Firebird.

Cała baza danych dla jednego projektu, zawierająca dane zakładu, emitorów, sieć obliczeniową, rysunki, tło i opcje jest zawarta w jednym pliku o rozszerzeniu .operat

Plik ten może być pakowany do archiwum o rozszerzeniu .fbk lub .operx (pliki xml).

Biblioteka substancji, wskaźniki dla procesów spalania oraz róże wiatrów znajdują się w jednym pliku o nazwie **subst_wsk_roze.fb**. Plik ten znajduje się domyślnie w katalogu C:\ProgramData\PROEKO RS\Operat FB\

Program jest dostępny w wersji podstawowej i profesjonalnej. Opis różnic jest tutaj:

http://www.proeko-rs.pl/programy/ochrona_powietrza/Operat_FB_wersje.php

Można wprowadzić maksymalnie dane:

- dowolnej liczby emitorów (w wersji podstawowej 50), a dla każdego emitora powierzchniowego lub liniowego do 5000 współrzędnych wierzchołków, a program obliczy współrzędne dowolnej liczby emitorów zastępczych,

- dla każdego emitora można wprowadzić do 50 substancji oraz 20 frakcji pyłu,
- 80 okresów, 24 w wersji podstawowej (pod nazwą „okresy” w dalszej części instrukcji, rozumie się okresy obliczeniowe, podokresy),
- 2000 punktów w sieci receptorów w wersji podstawowej i 64 000 w wersji profesjonalnej (128 000 dla opcji "siatka przy drodze").
- 5000 punktów w dodatkowej sieci receptorów np. dla elewacji budynku

Pakiet składa się z następujących podstawowych okien:

1. "Baza emitorów" - główna aplikacja, z której są uruchamiane wszystkie pozostałe.
Wprowadza się w niej m.in. dane emitorów i emisję, okresy obliczeniowe, sieć receptorów.
Po wybraniu emitora są dostępne różne zestawienia wyników obliczeń stężeń maksymalnych na powierzchni terenu i przy najbliższym budynku mieszkalnym.
2. "Opad pyłu" - obliczenie opadu pyłu w sieci receptorów na podstawie danych zgromadzonych w "Bazie emitorów".
3. "Długie" - obliczanie stężeń w sieci receptorów, a w tym stężeń maksymalnych, średnich i częstości przekroczeń wartości odniesienia.
4. "Róża wiatrów" - aplikacja do importu, przeglądania i edycji róż wiatrów, sporządzania wykresów i zestawień tabelarycznych.

System zawiera komplet róż wiatrów dla całej Polski z 10-letnich obserwacji z katalogu danych meteorologicznych z 1981 r. Katalog ten zawiera statystykę stanów równowagi dla całego roku, okresu grzewczego i dla okresu letniego.

Aktualne róże wiatrów można zakupić w IMGW w Warszawie.

Program „Róża Wiatrów” umożliwia import róż z plików tekstowych w formacie IMGW.

Innym rozwiązaniem jest dołączenie do pakietu modułu „**iMeteo**” do pobierania danych z publicznych zasobów i tworzenia róż wiatrów.

Do pakietu można dołączyć moduł „**Spalanie**” służący do obliczania emisji i ilości spalin ze spalania energetycznego, a także do porównania stężeń w spalinach przeliczonych na warunki umowne w gazie suchym ze standardami emisyjnymi oraz moduł „**Samochody v. EMEP/EEA**” służący do obliczenia emisji z pojazdów samochodowych.

Ponadto jest dostępny moduł „**Chłodnie Kominowe**” do obliczania wyniesienia spalin algorytmem M.Schatzmana i A.J. Policastro (zawarty w VDI 3784)

2. Instalacja pakietu

Program jest zabezpieczony przed kopiowaniem przy pomocy klucza USB HASP/Sentinel, który jest nośnikiem licencji. Zagubienie klucza wiąże się z utratą licencji. Można uruchomić pakiet Operat tylko na komputerze z podpiętym kluczem (nie dotyczy kluczy sieciowych).

Klucz USB pozwala na uruchomienie programu na jednym komputerze.

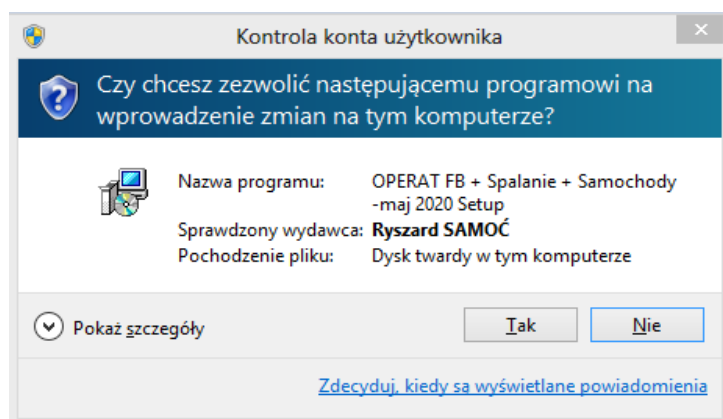
W przypadku pojawienia się w czasie instalacji komunikatu Windows o braku certyfikatu Microsoft dla klucza, należy ignorować ostrzeżenie.

Pakiet "Operat FB" jest dostarczany na pendrivie.

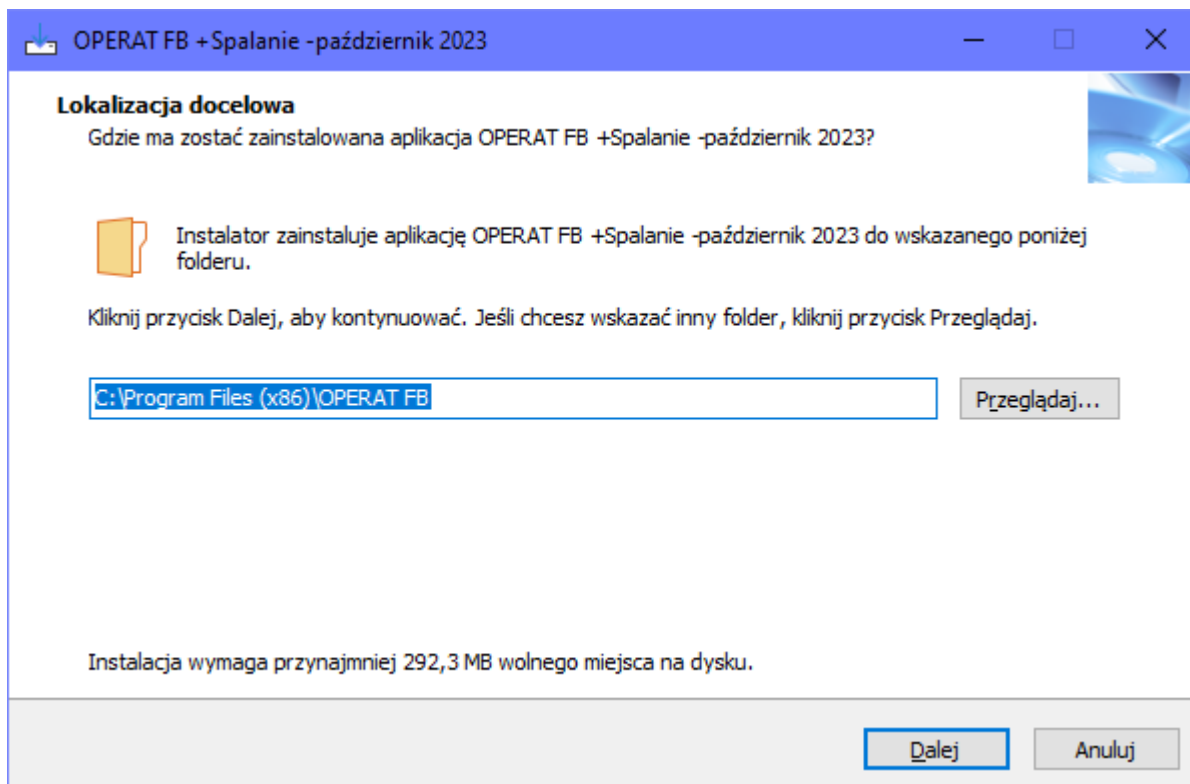
Należy uruchomić z pendrive'u plik setup.exe .

Poszczególne etapy instalacji

Należy zezwolić na wprowadzenie zmian klikając przycisk „Tak”.

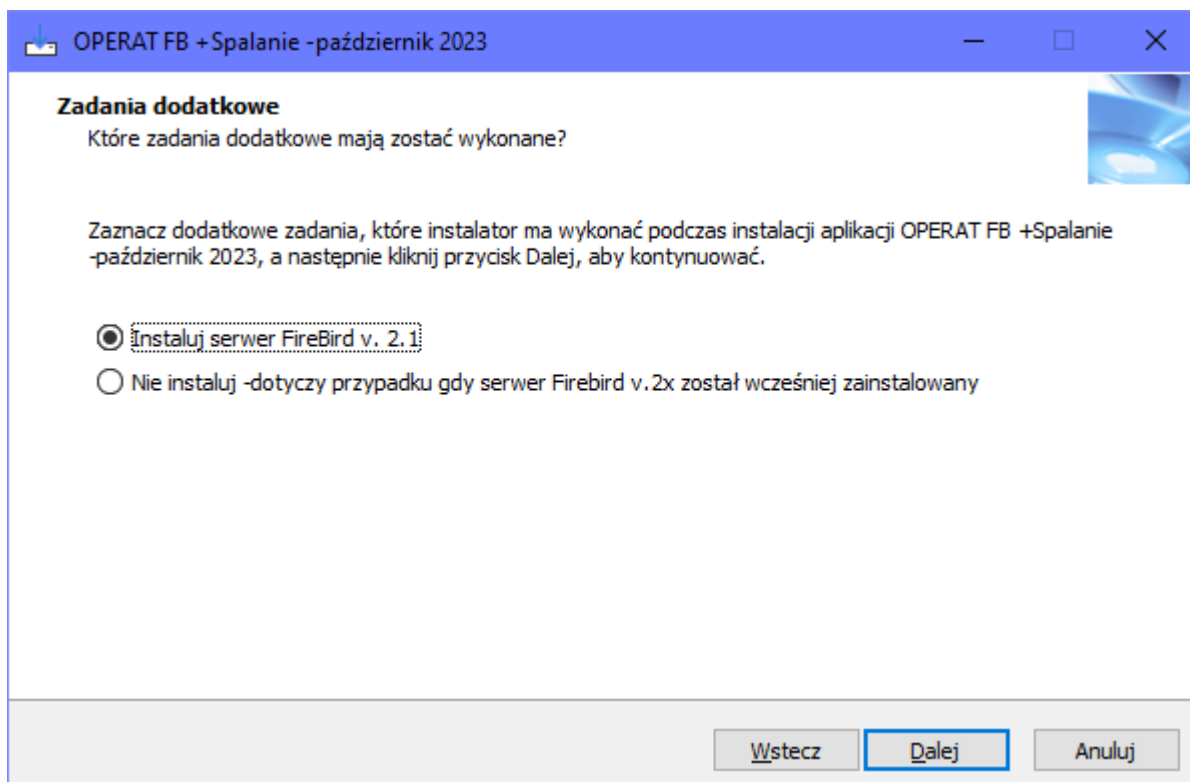


Po ukazaniu się tego okna należy wybrać katalog docelowy instalacji:



W oknie jest proponowany katalog instalacji *C:\Program Files (x86)\Operat FB*.
Użytkownik może go pozostawić lub zmienić na inny np. *C:\Operat*.

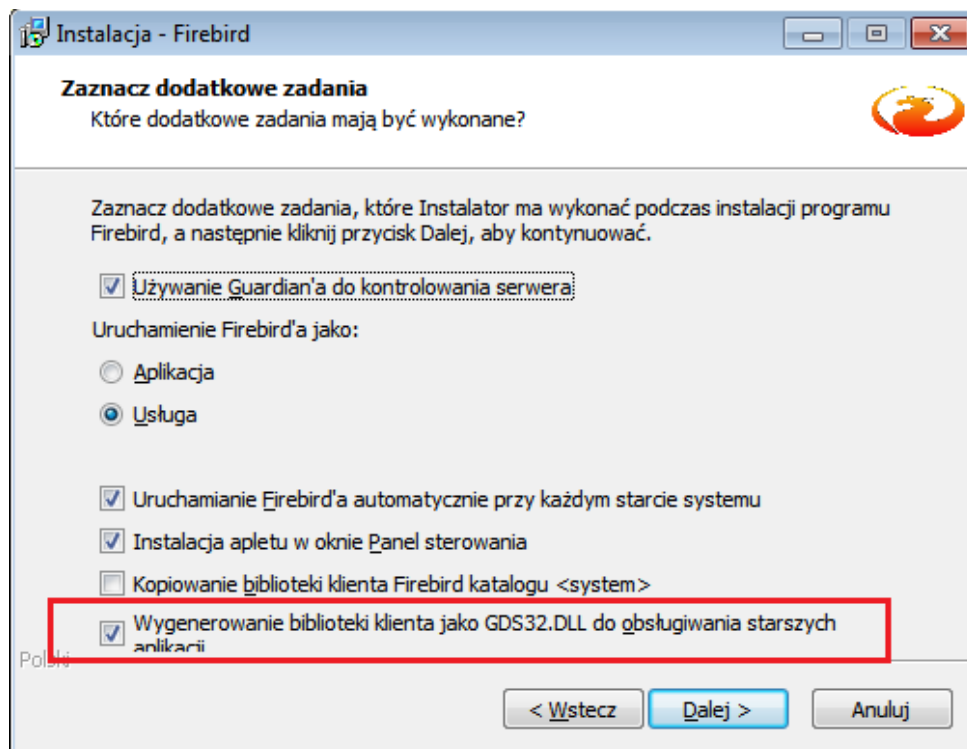
Po dwukrotnym wyborze folderu należy kliknąć przycisk "Dalej".



Zaleca się włączenie pierwszej opcji jak na rysunku powyżej.

Druga opcja dotyczy przypadku gdy w systemie znajduje się już zainstalowany Firebird 2.1, 2.5. lub 3.0. Po wyborze opcji należy kliknąć przycisk „Dalej”.

W oknie „Dodatkowe zadania” nie należy zmieniać opcji, w szczególności nie należy wyłączać opcji instalacji biblioteki gds32.dll



Po wyborze opcji należy kliknąć przycisk „Dalej”.

Następnie należy kliknąć przycisk „Instaluj”.

Następnie program zainstaluje automatycznie drivery do klucza sprzętowego.

Następnie program zainstaluje automatycznie drivery do klucza sprzętowego.

Uwaga: Aplikacje wymagają zainstalowania przynajmniej jednej drukarki w systemie Windows.


Jeśli system korzysta wyłącznie z drukarki sieciowej to zaleca się dodanie jednej lokalnej.

Jedna z drukarek powinna mieć włączoną opcję „Domyślna”.

3. Skrócona instrukcja obsługi programu


Skrócony opis czynności: od wprowadzenia danych nowego zakładu do uzyskania wyników obliczeń


Wprowadzanie danych

1. Wybrać z menu opcje "Pliki" opcję "Nowe dane" lub kliknąć przycisk . Po pojawieniu się okna "Zapisz jako" należy podać nazwę pliku, w którym będą przechowywane dane. Można wpisać nazwę bez rozszerzenia - wtedy domyślnym rozszerzeniem będzie „operat”.
Nie zaleca się pracowania na plikach zapisanych na pulpicie oraz na pendrive.
2. Następnie program wyświetli w głównym oknie wielostronicowy edytor, w którym należy wypełnić kolejno dane zakładu, okresów obliczeniowych, sieci receptorów i tło.
Można przechodzić do następnych stron poprzez kliknięcie przycisku "Dalej" lub poprzez kliknięcie tytułu zakładki na stronie.
3. Na stronie "Dane zakładu" wpisać nazwę i adres zakładu. Następnie należy wybrać rodzaj obszaru. W zależności od wyboru zostaną przyjęte przez program odpowiednie stężenia dopuszczalne. Należy wybrać stację meteorologiczną odpowiednią dla terenu objętego obliczeniami.
4. Na stronie "Okresy" należy wpisać ilość okresów obliczeniowych w ciągu roku - co najmniej 1, a następnie wybrać różę wiatrów odpowiednią dla danego okresu oraz ustalić ułamek udziału okresu w roku (0..1). Zamiast ułamka można wpisać czas trwania okresu np. w godzinach - po wybraniu odpowiedniej opcji wprowadzania długości okresu.
5. Na stronie „Siatka” należy wybrać opcję "siatka prostokątna" i podać zakres sieci receptorów.
Po wprowadzeniu danych emitatorów i granic zakładu można dobrać sieć obliczeniową automatycznie klikając przycisk „Dobierz siatkę”. Na zakładce „Siatka dodatkowa” można też wpisać kilka punktów np. przy budynkach mieszkalnych.
6. Na stronie "Tło" należy wpisać tło średnioroczne w $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wpisywanie tła można ułatwić przez naciśnięcie przycisku "Oblicz z Da". W takim przypadku dla wszystkich zanieczyszczeń zostaną obliczone wartości tła jako procent Da (10 %).
7. W każdej chwili można przejść do strony "Rysunki" w celu wpisania granic zakładu i rysunków dodatkowych obiektów, które mają się znaleźć na wykresach izolacji.
8. Następnie na pierwszej stronie można dopisywać emitory poprzez kliknięcie przycisku "Dodaj". Wtedy program otworzy okno edycji danych emitatora. Można zawsze wrócić do edycji danych emitatora poprzez wybranie go na liście i kliknięcie przycisku „Edytuj”.
Można usunąć emitor z listy poprzez kliknięcie przycisku „Usuń”.
W celu utworzenia serii podobnych emitatorów można skorzystać z komendy "Klonuj" lub "Klonuj wielokrotnie" w menu dostępnym po kliknięciu prawego klawisza myszy.

Uwaga: program nie numeruje emitorów ale umożliwia identyfikację emitora na wydrukach poprzez jego symbol. Dlatego zaleca się wpisywanie symboli emitorów.

Można ustawić sortowanie wg. liczby zawartej w symbolu.

W głównym oknie programu dane są zapisywane automatycznie przy zmianie strony, zamknięciu programu lub zmianie zakładu. Dodatkowo (jest to normalnie nie potrzebne) można zapisać dane przez kliknięcie przycisku  lub naciśnięcie kombinacji klawiszy Ctrl+S.

Można porzucić edycję (bez zapisu) poprzez kliknięcie przycisku .

Pliki są odczytywane poprzez kliknięcie przycisku .

W oknie "Dane emitora" i innych dane zapisujemy przyciskiem „OK”.

Dla każdego emitora należy wprowadzić następujące dane, wypełniając wszystkie strony zawarte w oknie:

1. W oknie „Dane emitora” **na stronie "Dane podstawowe"** należy wpisać symbol i nazwę emitora, lokalizację we współrzędnych X,Y w metrach, szorstkość terenu, wysokość emitora, a następnie wybrać opcję dotyczącą kształtu wylotu emitora: prostokątny lub okrągły. W przypadku wylotu okrągłego należy wpisać średnicę wylotu, a w przypadku prostokątnego - dwa wymiary, na podstawie których program obliczy średnicę zastępczą.
2. Współrzędne X,Y można wybrać z mapy
(zobacz: https://www.proekors.pl/Filmy/Operat_FB_mapy.html)
3. Należy wpisać prędkość i temperaturę gazów u wylotu z emitora dla wszystkich okresów lub wybrać opcję „Stałe parametry” i wpisać tylko jedną prędkość i temperaturę.
4. Jeżeli zostanie wpisana niezerowa odległość najbliższego budynku to program w wydruku obliczeń stężeń maksymalnych (w zakresie skróconym) doda wyniki dla najbliższego budynku. Ta opcja dotyczy tylko obliczeń w zakresie skróconym. Do obliczeń w pełnym zakresie budynku powinny być wpisane na stronie Siatka/Siatka dodatkowa.
5. Po zaznaczeniu opcji "emitor zadaszony" lub "wylot boczny" nie będzie obliczane wyniesienie gazów z emitora.
6. W przypadku emitora liniowego lub powierzchniowego należy wprowadzić współrzędne odcinków lub wierzchołków po kliknięciu przycisku „Kształt emitora”.
7. **Na stronie "Zanieczyszczenia"** należy wybrać z listy dostępnych zanieczyszczeń - zanieczyszczenia emitowane z aktualnie wybranego emitora. Można wyszukiwać zanieczyszczenie na podstawie fragmentu nazwy - po kliknięciu Ctrl+F lub użyć typowej listy zanieczyszczeń po wybraniu komendy z menu dostępnego po kliknięciu prawego klawisza myszy.

8. **Na stronie „Emisja”** należy wpisać emisję maksymalną (mg/s lub kg/h) i roczną (Mg) dla wybranego emitora. Należy wypełnić pola udziałów emisji w poszczególnych okresach.

Przed rozpoczęciem wpisywania danych liczbowych należy ustalić opcje zmienności emisji i jednostki miar.

Znajdują się one na pasku opcji, na którym ustala się sposób wprowadzania emisji maksymalnej i w okresach, jej jednostkę oraz sposób obliczania emisji średniej w okresach.

Zmiana jednostki powoduje przeliczenie już wpisanych danych.

Uwaga: w przypadku wyboru pyłu jako jednego z zanieczyszczeń należy wpisać **emisję całkowitą pyłu**.


9. **Na stronie "Fracje"**, jeśli jest emitowany pył, należy wpisać skład frakcyjny pyłu dla wybranego emitora. Można wpisać skład ręcznie lub skorzystać z biblioteki typowych składów frakcyjnych. Na podstawie składu frakcyjnego jest obliczana emisja pyłu PM-10 i PM2,5.

Uwaga: Należy wpisać co najmniej jedną frakcję.

10. **Na stronie "Czas pracy"** należy wprowadzić czas pracy emitora w poszczególnych okresach - najlepiej w formie ułamka czasu trwania okresu.

Dane należy zatwierdzić przez kliknięcie przycisku „OK” .

Kliknięcie przycisku "Dalej" spowoduje przejście do następnej strony.

Uwaga: przejście do innego emitora poprzez kliknięcie przycisku  spowoduje zatwierdzenie wpisanych danych.

Obliczenia

1. Stężenia maksymalne dla danego emitora można obliczyć poprzez wybranie z menu "Obliczenia" opcji "Stężen maksymalnych" i następnie "Szczegółowo" lub "Zestawienie".

Można też kliknąć na przycisk "Smax" znajdujący się na listwie narzędziowej.

2. Obliczenie stężeń w sieci receptorów uzyskuje się poprzez wybranie z menu "Obliczenia" opcji "Obliczenia stężeń w sieci" lub poprzez kliknięcie przycisku "Stężenia"




Następnie należy wybrać zanieczyszczenia i kliknąć przycisk "Rozpocznij obliczenia".



3. W celu obliczenia opadu pyłu należy wybrać z menu "Obliczenia" opcję "Opad pyłu" lub kliknąć przycisk „Opad”.


W przypadku emisji ołowiu i kadmu do obliczenia opadu niezbędne jest wprowadzenie emisji pyłu, ponieważ opad tych pierwiastków jest liczony z opadu pyłu i udziału procentowego Pb i Cd w emisji pyłu.





Po uruchomieniu aplikacji "Opad pyłu" należy kliknąć "Rozpocznij obliczenia"

4. Wydruki generowane przez program

Program	Przycisk	Menu	Znaczenie
Główny		Zestawienia/Dane emitora	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego dane emitora oraz emisję maksymalną, roczną i średnią w poszczególnych okresach dla emitora zaznaczonego na liście emitatorów.
	-	Zestawienia/Parametry emitorów	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego następujące parametry poszczególnych emitorów na terenie całego zakładu: wysokość, przekrój, prędkość i temperaturę gazów, współrzędne położenia emitora.
	-	Zestawienia/Parametry emitorów w okresach	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego następujące parametry wszystkich emitorów w poszczególnych okresach: wysokość, przekrój, prędkość i temperaturę gazów, współrzędne położenia emitora.
		Zestawienia/Zestawienie emitorów i emisji	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego parametry emitorów i emisję zanieczyszczeń.
	-	Zestawienia/Zestawienie emitorów i emisji z podziałem na okresy	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego parametry emitorów i emisję zanieczyszczeń w poszczególnych okresach.
	-	Zestawienia/Zestawienie emisji w okresach	Powoduje wydruk zestawienia emisji maksymalnej godzinowej oraz emisji rocznej poszczególnych okresach dla wszystkich emitatorów.
	-	Zestawienia/Zestawienie emisji w okresach dla wybranych substancji	Powoduje wydruk zestawienia emisji maksymalnej godzinowej oraz emisji rocznej poszczególnych okresach dla wszystkich emitatorów dla wybranych substancji.
	-	Zestawienia/Emisja jednej substancji	Po wybraniu substancji pojawia się wydruk zestawienia emisji rocznej z poszczególnych emitatorów.
		Zestawienia/Łączna emisja z zakładu	Po wybraniu rodzaju lub grupy emitatorów pojawia się wydruk zestawienia emisji rocznej dla poszczególnych zanieczyszczeń.




-	Zestawienia/Łączna emisja na wielkość produkcji	Powoduje wydruk sumy emisji rocznej w przeliczeniu na wielkość produkcji dla poszczególnych zanieczyszczeń.
-	Zestawienia/Suma LZO z emitora	Powoduje wydruk emisji lotnych związków organicznych w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny w poszczególnych okresach.
-	Zestawienia/ LZO z wszystkich emitorów	Powoduje wydruk emisji lotnych związków organicznych w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny ze wszystkich emitorów.
-	Zestawienia/Wartości dopuszczalne i tło	Powoduje wydruk wartości odniesienia i tła dla emitowanych zanieczyszczeń.
-	Zestawienia/Czas pracy emitorów	Pojawia się zestawienie czasów pracy dla wszystkich emitorów w poszczególnych okresach.
	Zestawienia/Emisja do pozwolenia	Umożliwia zbudowanie raportu zawierającego emisję do pozwolenia.
	Zestawienia/Test kompletności	Powoduje wydruk raportu o kompletności wyników obliczeń.
	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Szczegółowo	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego charakterystykę emitora oraz wyniki stężeń maksymalnych poszczególnych zanieczyszczeń w wybranym okresie, w osobnych tabelach.
	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Zestawienie	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego charakterystykę emitora oraz wyniki stężeń maksymalnych poszczególnych zanieczyszczeń w wybranym okresie, w formie jednej tabeli.
-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Wszystkie okresy	W zależności od zaznaczonej opcji pojawia się wydruk emisji maksymalnej, stężeń na powierzchni terenu lub stężeń przy budynku mieszkalnym w poszczególnych okresach dla wybranego emitora.
-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Na różnych wysokościach budynku	Dla zaznaczonego emitora po ustaleniu zakresu wysokości, odległości od budynku i numeru okresu pojawia się wydruk stężeń maksymalnych.

-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Zestawienie wszystkich emitorów	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego parametry emitorów oraz wyniki stężeń maksymalnych w wybranym okresie.
	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Zestawienie Xmm	Zestawienie odległości maksymalnych stężeń (Smm). W przypadku emitorów liniowych i powierzchniowych odległości są obliczane tak jak dla emitorów punktowych, bez sprawdzenia czy punkt Xmm leży na terenie emitora.
-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Emisja graniczna	Dla danego emitora i wybranego okresu pojawia się wydruk emisji granicznej tj. emisji dla stężeń równych D1, czyli wtedy, gdy nie zostaną przekroczone wartości odniesienia.
-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Emisja graniczna dla stężeń mniejszych od 0,1*D1	Dla danego emitora i wybranego okresu pojawia się wydruk emisji granicznej dla stężeń mniejszych od 0,1* D1.
-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Symulacja	Dla wybranego zakresu wysokości lub średnicy emitora na wydruku pojawią się w zależności od zaznaczonej opcji wyniki stężeń maksymalnych, odległości wystąpienia stężeń, prędkości gazów, temperatury gazów lub efektywnej wysokości emitora.
	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Klasyfikacja grup emitorów	Dla wybranego okresu pojawi się zestawienie sumy stężeń maksymalnych dla wszystkich emitorów pracujących w wybranym okresie i ocena wyników w porównaniu z wartościami dopuszczalnymi.
-	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Suma stężeń z instalacji (grupy emitorów)	Dla wybranej instalacji/grupy emitorów i wybranego okresu pojawi się zestawienie sumy stężeń maksymalnych i ocena wyników w porównaniu z wartościami dopuszczalnymi.
	Obliczenia/Stężen maks. Suma Smm dla instalacji wymagających pozwolenia	Powoduje wyświetlenie wydruku zawierającego sumę stężeń maksymalnych dla instalacji wymagających pozwolenia.
	Obliczenia/Stężen maks. (zakres skrócony) /Instalacje powyżej/poniżej 0,1*D1	Raport zawierający listę instalacji, z których suma stężeń jest niższa od 0,1*D1 oraz instalacji, z których suma stężeń jest wyższa.

	-	Obliczenia/Zakres obliczeń	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego listę substancji, dla których należy wykonać obliczenia stężeń w sieci receptorów, a w przypadku, gdy występuje emisja pyłu informację czy należy obliczać opad pyłu.
	-	Obliczenia/Zakres obliczeń + szczegóły	Otwiera wydruk "Ustalenie zakresu obliczeń". Na wydruku znajdują się stężenia maksymalne w poszczególnych okresach podane dla każdej substancji z uwzględnieniem wszystkich emitorów emitujących daną substancję. Na końcu zestawienia wstawiona jest tabela z kryterium opadu pyłu.
Róża wiatrów		Tabele/Tabela meteorologiczna	W zależności od wyboru powoduje wyświetlenie tabeli meteorologicznej dla roku, okresu grzewczego lub letniego.
		Tabele/Zestawienie częstości	Wybranie tej opcji oraz sezonu obserwacji spowoduje wyświetlenie tabeli częstości wiatrów z poszczególnych kierunków oraz poszczególnych prędkości wiatrów z możliwością wydruku poprzez naciśnięcie przycisku drukarki lub zapisania tabeli w formie pliku RTF.
Stężenia		Wydruki/Dane emitorów	Powoduje wydruk danych wszystkich emitorów, danych róży wiatrów oraz emisji.
		Wydruki/Wyniki obliczeń jednej substancji	Powoduje wydruk wyników obliczeń stężeń bieżącego zanieczyszczenia (zaznaczonego na liście).
		Wydruki/Dane i wyniki jednej substancji	Powoduje wydruk danych emitorów i emisji razem z wynikami obliczeń stężeń bieżącego zanieczyszczenia.
		Wydruki/Wszystkie substancje	Powoduje wydruk zawierający stężenia maksymalne, średnie i częstość przekroczeń wszystkich wybranych substancji oraz wyniki dla siatki dodatkowej (np. budynków mieszkalnych).












-	Wydruki/Maks. stężenia na granicy zakładu	Powoduje wydruk zestawienia maksymalnych stężeń z współrzędnymi punktów na granicy zakładu.
	Jw. z podziałem na granice	Wydruk maksymalnych stężeń na poszczególnych granicach zakładów , dotyczy to np. obliczeń skumulowanego oddziaływania wielu zakładów lub gdy granica zakładu nie jest jednym wielokątem.
	Wydruki/Wszystkie wyniki dla granic zakładu	Raport zawierający szczegółowe wyniki obliczeń stężeń na granicach zakładu.
-	Wydruki/Lista substancji Smm<0,1 D1	Powoduje wydruk listy substancji, dla których wszystkie stężenia w zakresie pełnym są niższe od 0,1*D1.
	Wydruki/Substancje Smm < 1/10 D1 - wyniki	Powoduje wydruk stężeń maksymalnych dla tych substancji, których wszystkie stężenia są niższe od 0,1 *D1.
-	Wydruki/Wartości maksymalne bieżącego zanieczyszczenia	Powoduje wydruk dla bieżącego zanieczyszczenia maksymalnych wartości stężeń maksymalnych , średnich, częstości przekroczeń lub 99,8 percentyla oraz współrzędnych punktów, w których wystąpiły wartości maksymalne.
-	Wydruki/Wartości maksymalne wszystkich zanieczyszczeń	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego tabele wartości maksymalnych (jw.) dla wszystkich wybranych substancji.
-	Wydruki/Wartości maksymalne+ ocena słowna	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego tabele wartości maksymalnych oraz słowną ocenę przekroczeń wartości dopuszczalnych.
	Wydruki/Wszystkie zanieczyszczenia + ocena	Zestawienie jw. dla wszystkich wybranych substancji.
-	Wydruki/ Zestawienie maksymalne wszystkich substancji	Powoduje wydruk tabeli maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów i w dodatkowych punktach.
-	Wydruki/Zestawienie jw.- osobno budynki	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego wartości maksymalne poszczególnych substancji na poziomie terenu oraz najwyższe wartości dla poszczególnych budynków



		mieszkalnych.
	Wydruki/Zestawienie jw.-maks. dla budynków	Raport z osobną tabelą zawierającą stężenia maksymalne w punktach siatki dodatkowej z listą nazw budynków, przy których wystąpiły maksima.
-	Wydruki/Zestawienie jw.+ S_{max} w sieci	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego najwyższe wartości stężeń maksymalnych, częstości przekroczeń D1 oraz stężeń średniorocznych oraz najwyższe stężenia w siatce dodatkowej.
-	Wydruki/Stężenia średnie/tło	Powoduje wydruk porównania maksymalnych wartości stężeń średniorocznych w stosunku do istniejącego stanu zanieczyszczenia atmosfery (tła).
-	Wydruki/Zestawienie dla różnych czasów uśredniania	Zestawienie stężeń maksymalnych przeliczonych wzorami Turnera na czas uśredniania: 30 min, 1 godz., 8 godz. i 24 godz.
-	Wydruki/Stężenia na różnych wysokościach	Powoduje wydruk zawierający wyniki maksymalnych stężeń i stężeń średnich wszystkich substancji na różnych wysokościach. W tabeli podane są wartości odniesienia i tło oraz częstości przekroczeń.
-	Wydruki/Emisja graniczna	Zestawienie emisji godzinowej i rocznej niepowodującej przekroczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych.
-	Wydruki/Sezonowe prędkości i parametry emitorów	Wydruk prędkości u wylotu gazów z emitora i maksymalnego wyniesienia z emitora dla różnych sezonów.
-	Narzędzia/Obliczenie uśr. H	Wyświetla informacje tekstowe o średniej prędkości wiatru na wysokości emitora oraz wysokości pozornej emitora dla poszczególnych emitorów, prędkości wiatru, sytuacji meteorologicznej oraz okresów.
-	Narzędzia/Dane emitora	Wyświetla informację tekstową o danych wybranego emitora.
-	Narzędzia/Punkty widoczne/ukryte	Wyświetla informację o tym, które punkty w sieci receptorów znajdują się wewnątrz granicy zakładu. Takie punkty są zaznaczone znakiem minus.

	-	Narzędzia/Stężenia w/poza terenem zakładu	Wyświetla zestawienie stężeń maks. dla punktów w/poza terenem zakładu.
	-	Narzędzia/Numery punktów stęż. maks.	Wyświetla zestawienie stężeń maks. i numery punktów w sieci dla ww. stężeń.
		Narzędzia/Budynki w siatce dodatkowej	Wyświetla listę budynków w siatce dodatkowej.
	-	Narzędzia/Tło	Wyświetla informację tekstową o wartościach dopuszczalnych i tle zanieczyszczenia atmosfery.
Opad pyłu		Wydruki/Dane emitatorów	Powoduje wydruk danych wszystkich emitatorów, danych róży wiatrów oraz emisji pyłów dla poszczególnych frakcji.
		Wydruki/Wyniki obliczeń	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu. Jeżeli wcześniej wpisano tło opadu to wyniki zawierają także sumy opadu pyłu i tła.
		Wydruki/Dane i wyniki	Wydrukowanie danych emitatorów i emisji razem z wynikami obliczeń opadu pyłu.
	-	Wydruki/Tabela X/Y	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu w poszczególnych punktach sieci.
	-	Wydruki/Tabela X,Y+tło	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu z tłem w poszczególnych punktach sieci.
	-	Wydruki/Maksymalny opad	Powoduje wydruk maksymalnego opadu pyłu oraz współrzędnych punktu, w którym wystąpił ten opad.
		Wydruki/Opad na granicy zakładu	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu na granicy zakładu.
	-	Wydruki/Emisja graniczna	Powoduje wydruk zestawienia, zawierającego łączną emisję pyłu zakładu, niepowodującą przekroczeń opadu pyłu.
	-	Wydruki/Udział emitatorów	Powoduje wydruk zestawienia udziału poszczególnych emitatorów w opadzie pyłu.
	-	Opcje/Uwzględniane punkty	Wyświetla listę punktów z uwzględnieniem tych punktów, które znajdują się wewnątrz granicy zakładu. Takie punkty są zaznaczone znakiem minus.

Oprócz wydruków możliwe jest uzyskanie szybkiej informacji o przekroczeniach stężeń dla bieżącego emitora. W tym celu należy kliknąć na ikonę "i". Zostanie wyświetlone okno zawierające tabelę ze stężeniami wszystkich emitowanych zanieczyszczeń w okresach pracy. Przypadki przekroczeń będą zaznaczone przez zamalowanie komórek na czerwono.

5. Wykresy generowane przez program

Program	Przycisk	Menu	Znaczenie
Główny		Zestawienia/Wykres zakładu	Wykres granic zakładu i rysunków dodatkowych obiektów z dodanymi opcjonalnie pozycjami emitorów oraz siecią receptorów
	-	Narzędzia/Wykres S_x	Otwiera okno, w którym można zobaczyć wykres zmienności stężeń w różnych odległościach od emitora, na osi wiatru, na poziomie terenu
Stężenia		Wykresy/Wykres izolinii/Stężenia maksymalne	Wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla stężeń maksymalnych dla wybranego zanieczyszczenia
		Wykresy/Wykres izolinii/Częstość przekroczeń	Wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla częstości przekroczeń dla wybranego zanieczyszczenia
		Wykresy/Wykres izolinii/percentyl	Wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla percentyla dla wybranego zanieczyszczenia
		Wykresy/Wykres izolinii/Stężenia średnie	Wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla stężeń średnich dla wybranego zanieczyszczenia
		Wykresy/Wykresy złożone	Wyświetlenie okna z kreatorem wykresów złożonych. Kreator służy do tworzenia nałożonych wykresów izolinii dla kilku różnych substancji lub rodzajów wykresów. Dla jednego projektu, można zdefiniować wiele wykresów złożonych
		Wykresy/Wykres 3D	Wyświetlenie okna z wybranym wykresem izolinii, jako modelu 3D.
		Wykresy/Wykres przekroju drogi	Wyświetlenie okna z wykresem stężeń w poprzecznym przekroju drogi (emitora liniowego)
Opad pyłu		Izolinie/Wykres opadu pyłu	Powoduje wyświetlenie wykresu izolinii opadu pyłu
		-	Wyświetlenie okna z wykresem izolinii, jako modelu 3D
Róża wiatrów		Tabele/Wykres i częstości	Wyświetlenie okna z wykresem róży wybranego sezonu obserwacji.

Oprócz wykresów wymienionych w tabeli możliwe jest także uzyskanie wykresu czasu emisji w poszczególnych okresach oraz rysunku „Szorstkości.” Aby uzyskać pierwszy wykres należy kliknąć na przycisk  Wykres na zakładce „Okresy” a wykres szorstkości klikając na przycisk  Rysunek na zakładce „Siatka” w głównym oknie programu.

6. OPISY APLIKACJI

6.1. "Operat" - główny program

6.1.1 Opis struktury menu i znaczenia komend

Główne menu zawiera następujące pozycje:

Menu	Komenda	Akcja
Pliki	Odczyt projektu	<p>Odczyt bazy zawierającej dane zakładu i dane emitorów. Po wybraniu tej komendy pokazuje się typowe okno do wyboru plików. Po naciśnięciu przycisku OK projekt zostanie wczytany do programu i zostanie otwarte okno do edycji.</p> <p>Odczyt bazy można ułatwić korzystając albo z historii wcześniej wczytanych plików po kliknięciu na strzałkę po prawej strony nazwy pliku lub też w menu „Pliki” znajduje się lista kilku ostatnio używanych plików. Kliknięcie na wybraną pozycję menu z nazwą pliku spowoduje jego otwarcie.</p> <p>Podczas otwierania obcych plików projektów (zapisanych przez innego użytkownika lub na innym komputerze), program testuje zgodność zapisanej w projekcie listy substancji z bieżącą i proponuje zmianę numerów substancji w celu dostosowania do bieżącej listy.</p>
	Odczytaj z sieci	<p>Komenda powoduje przejście do okna „Wybór bazy danych w sieci”, w którym będzie można wybrać nazwę serwera i odczytać bazę danych zawartą na zdalnym komputerze.</p>
	Zapisz jako	<p>Skopiowanie otwartej bazy emitorów do wybranego pliku.</p>
	Zamknij	<p>Powoduje porzucenie wprowadzania danych dla bieżącego projektu i wyczyszczenie głównego okna programu.</p>
	Nowy projekt	<p>Utworzenie bazy danych dla nowego zakładu</p>
	Kreator okresów	<p>Kreator służy do stworzenia okresów obliczeniowych na podstawie czasu pracy emitorów w różnych wariantach.</p>
Importuj emitory	<p>Okno służy do przenoszenia danych wybranych emitorów z jednego projektu do drugiego.</p>	

	Efekty ekologiczne	Obliczanie efektu ekologicznego wynikającego z różnicy emisji do atmosfery dla stanów przed i po modernizacji.
	Importuj z Operat-2000	Umożliwia import danych z plików założonych w poprzedniej wersji programu „Operat”.
	Ustawienia druku /Ustawienia drukarki	Wywołanie systemowego okna do ustawienia drukarki tj. wyboru drukarki, rozmiaru papieru oraz położenia wydruku (w poziomie , w pionie).
	Ustawienia druku/Marginesy	Wywołanie okna do ustawienia szerokości marginesu lewego i górnego.
	Ustawienia druku/Numeracja stron	Pozwala ustalić czy u góry strony ma znajdować się numer, czy numer ma też być na pierwszej stronie oraz od jakiej liczby rozpocząć numerację. Można także wyłączyć ukazywanie się okna zakresu wydruku.
	Archiwizuj/wyślij e-mail	Komenda otwiera okno do archiwizacji bazy danych i wysyłania zarchiwizowanego pliku pocztą elektroniczną.
	Rozpakuj z archiwum	Komenda służy do otwierania pliku z archiwum bazy danych pakietu Operat FB.
	Koniec	Zakończenie działania programu "OPERAT" dla Windows.
Dane	Wszystkie emitory - parametry	Otwiera okno, w którym można wprowadzać dane dla wszystkich emitatorów. Listę kolumn zawierających rodzaj danych edytuje się w menu Opcje „Wpisywania wszystkich emitatorów”. Opcja ta ma zastosowanie gdy dysponuje się tabelą danych emitatorów zapisaną np. w Excelu, wtedy można skopiować blok komórek do tabeli wszystkie emitory.
	Wszystkie emitory - emisja jednej substancji	Otwiera okno, w którym dla wybranego zanieczyszczenia wyświetlana jest lista emitatorów emitujących to zanieczyszczenie. Dla każdego emitatora podawana jest emisja maksymalna (mg/s lub kg/h) w poszczególnych okresach, emisja roczna w Mg/rok oraz w zależności od wybranej opcji: udział emisji w okresach lub emisja w poszczególnych okresach.
	Wszystkie emitory i emisja wszystkich substancji	Jak wyżej, tylko widoczne są wszystkie emitory i zanieczyszczenia.

Opcje wpisywania wszystkich emitorów	Umożliwia wybranie z listy kolumn zawierających dane wprowadzone w oknie „Wszystkie emitory”. Użytkownik może także zmienić tytuły i szerokości kolumn. Nazwy kolumn odpowiadają nazwom pól w bazie danych.
Grupy emitorów	Otwiera okno edycji grup emitorów. Grupy można także edytować po kliknięciu przycisku  znajdującego się po prawej stronie listy grup na stronie „Emitory”.
Emitory wzorcowe /zależne	W oknie tym dokonuje się powiązania grup emitorów o takich samych parametrach i emisji z jednym z emitorów, który będzie stosowany jako wzorcowy, tzn. po jego modyfikacji dane będą kopiowane do wszystkich emitorów zależnych. Natomiast dane emitorów zależnych nie będą mogły być modyfikowane za wyjątkiem współrzędnych emitora, jego nazwy i symbolu oraz odległości od najbliższego budynku mieszkalnego.
Średnia aerodynamiczna szorstkość terenu	Otwiera okno służące do obliczania średniej aerodynamicznej szorstkości terenu (z_0) ważonej względem powierzchni terenu w odległości $50h_{max}$ wysokości najwyższego emitora. Strefy o różnej szorstkości można zaznaczyć przy pomocy myszy na mapie po kliknięciu przycisku "Wybierz na mapie".
Emisja z procesów spalania	W przypadku gdy użytkownik posiada program „Spalanie” komenda powoduje uruchomienie programu z danymi bieżącego emitora. Uruchomić program można także poprzez kliknięcie przycisku  .
Emisja z silników samochodowych	W przypadku gdy zainstalowany jest moduł „Samochody”, uruchamia wprowadzenie danych do obliczenia emisji z procesów spalania w pojazdach samochodowych, wcześniej należy wpisać przynajmniej jeden emitor liniowy oraz dane okresów. Uruchomić program można także poprzez kliknięcie przycisku  .
Emitory z niekompletnymi danymi	Wyświetlenie listy emitorów z niekompletnymi danymi oraz rodzajem tych danych.
Wymuszenie zapisu danych	Komenda wymusza zapisanie danych w bazie danych.

Zestawienia	Dane emitora	<p>Tabela danych bieżącego emitora i emisji w poszczególnych okresach</p> <p>Formatowanie liczb oraz jednostka emisji maksymalnej i rocznej jest ustalana poprzez uruchomienie komendy "Opcje zestawienia"</p>
	Parametry emitorów	<p>Wyświetlenie parametrów emitorów dla całego zakładu tj. wysokości przekroju, prędkości gazów, temperatury i współrzędnych położenia każdego emitora.</p> <p>Formatowanie liczb oraz jednostka emisji maksymalnej i rocznej jest ustalana poprzez uruchomienie komendy "Opcje zestawienia".</p>
	Parametry emitorów w okresach	<p>Wyświetlenie parametrów emitorów dla całego zakładu tj. wysokości przekroju, prędkości gazów, temperatury i współrzędnych położenia każdego emitora z uwzględnieniem podziału na okresy.</p> <p>Formatowanie liczb oraz jednostka emisji maksymalnej i rocznej jest ustalana poprzez uruchomienie komendy "Opcje zestawienia".</p>
	Zestawienie emitorów i emisji	<p>Wyświetlenie zestawienia parametrów emitorów i emisji zanieczyszczeń. Formatowanie liczb oraz jednostka emisji maksymalnej i rocznej jest ustalana poprzez uruchomienie komendy "Opcje zestawienia"</p>
	Jw. z podziałem na okresy	<p>Jak wyżej, tylko zestawienia parametrów emitorów i emisji zanieczyszczeń są podzielone na okresy.</p>
	Zestawienie emisji w okresach	<p>Wyświetlenie zestawienia emisji maksymalnej godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej dla wszystkich emitorów.</p>
	Jw. dla wybranych substancji	<p>Wyświetlenie zestawienia emisji maksymalnej godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej dla wszystkich emitorów dla wybranych substancji.</p>
	Emisja jednej substancji	<p>Otwiera okno wyboru substancji, dla której zostanie wyświetlone zestawienie emisji rocznej z emitorów emitujących daną substancję</p>

Łączna emisja z zakładu	Zestawienie zawierające łączną emisję poszczególnych zanieczyszczeń z całego zakładu. Można wydrukować osobno emisję niezorganizowaną, zorganizowaną oraz emisję razem z uwzględnieniem podziału na grupy. Na wydruku może być dołączona tabela z substancjami, których stężenia przekraczają 0,1 D1 i są mniejsze od 0,1 D1 oraz tabele emisji maksymalnej.
Łączna emisja na wielkość produkcji	Zestawienie zawierające sumę emisji poszczególnych zanieczyszczeń z całego zakładu w przeliczeniu na wielkość produkcji zakładu.
Suma LZO z bieżącego emitora	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego stężenia przeliczone na węgiel organiczny dla substancji organicznych, dla których został określony mnożnik LZO w oknie „Edycji listy zanieczyszczeń”. Ponadto podawana jest suma wszystkich zawiązków organicznych przeliczonych na węgiel organiczny.
LZO z wszystkich emitatorów	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego sumaryczne stężenia LZO przeliczone na węgiel organiczny dla wszystkich emitatorów emitujących LZO.
Wartości dopuszczalne i tło	Powoduje wyświetlenie zestawienia wartości dopuszczalnych (D1, Da) i tła wpisanego przez użytkownika.
Czas pracy emitatorów	Powoduje wydruk zestawienia zawierającego czas pracy emitatorów w poszczególnych okresach.
Emisja do pozwolenia	Umożliwia zbudowanie raportu zawierającego emisję do pozwolenia. Przed utworzeniem raportu program sprawdzi, stężenia których substancji są niższe od $1/10 \cdot D1$ (dla grup, które mają włączoną opcję "Uwzględnić w sumie mm").
Opcje zestawienia	Otwieranie okna, w którym można ustalić opcje formatowania liczb w tabelach emisji (ilość znaków po przecinku, justowanie, czcionka) oraz ustalić jednostki emisji maksymalnej i średniorocznej.
Wykres zakładu	Wykres granic zakładu i rysunków dodatkowych obiektów z dodanymi opcjonalnie pozycjami emitatorów oraz siecią receptorów.
Testy/Test kompletności	Wyświetlenie raportu o kompletności wyników obliczeń.
Testy/ Zmienność emisji	Otwieranie okna „Analiza emisji”, w którym można uzyskać raport o błędach .

Obliczenia	Stężenie maksymalnych/Szczegółowo	Wyświetlenie wyników stężeń maksymalnych podzielonych na strony zawierające wszystkie dane.
	Stężenie maksymalnych/Zestawienie	Wyświetlenie wyników stężeń maksymalnych w formie zestawienia na jednej stronie.
	Stężenie maksymalnych/Wszystkie okresy	Zestawienie emisji i stężeń we wszystkich okresach
	Stężenie maksymalnych/ Na różnych wysokościach budynku	Można uzyskać dla jednego emitora zestawienie stężeń przy budynkach mieszkalnym na różnych wysokościach np. od 4 do 20 m . Jest to przydatne, gdy obliczenia kończą się na zakresie skróconym.
	Stężenie maksymalnych/Zestawienie wszystkich emitorów	Wyświetla zestawienie stężeń maksymalnych dla wszystkich emitorów. Jest stronicowane i dzielone na tabele, w przypadku większej liczby zanieczyszczeń.
	Stężenie maksymalnych/Zestawienie Xmm	Wyświetla zestawienie odległości emitorów od punktu występowania maksymalnego stężenia (Xmm).
	Stężenie maksymalnych/Emisja graniczna	Wyświetlenie emisji granicznej dla danego emitora nie powodującej przekroczenia stężeń D1.
	Stężenie maksymalnych/Emisja dla 0,1* D1	Zestawienie to jest potrzebne przy kontrolnych pomiarach emisji z emitorów, dla których w pozwoleniu nie podano emisji dopuszczalnej dla substancji wykazujących stężenia < 0,1 D1 - zgodnie z art. 224 pkt. 3 ustawy "Prawo ochrony środowiska". W takim przypadku do określenia emisji dopuszczalnej można wykorzystać emisję graniczną , nie powodująca przekroczeń 0,1 *D1. W przypadku gdy w pobliżu emitora (<10h) znajduje się budynek mieszkalny wtedy wybierane jest stężenie wyższe i obok wartości stężenia wstawiane są litery: "P" – gdy wyższe jest stężenie na poziomie terenu, a "B" – budynku.
	Stężenie maksymalnych/ Symulacja	Możliwość doboru średnicy i wysokości emitora.
	Stężenie maksymalnych/ Klasyfikacja grup emitorów	Komenda powoduje przygotowanie wydruku zawierającego sumę stężeń maksymalnych dla wszystkich emitorów pracujących w wybranym okresie. Na wydruku przy każdej substancji jest zaznaczony zakres obliczeń. W przypadku zakresu pełnego dla tych substancji należy wykonać obliczenia stężeń w sieci receptorów.

Stężień maksymalnych/ Suma stężień z instalacji (grupy emitorów)	Komenda powoduje przygotowanie wydruku zawierającego sumę stężień maksymalnych dla wybranej instalacji/grupy emitorów pracujących w wybranym okresie. Stężenia wyższe od 0,8 D3-R są wytłuszczone co oznacza, że dla tych substancji należy wykonać obliczenia stężień w sieci receptorów.
Stężień maksymalnych/ Suma Smm dla instalacji wymagających pozwolenia	Komenda powoduje przygotowanie wydruku zawierającego sumę stężień maksymalnych dla instalacji wymagających pozwolenia.
Instalacje poniżej/powyżej 0,1*D1	Wyświetla dwa zestawienia instalacji, w których suma stężień z emitorów jest niższa oraz wyższa od 0,1*D1.
Obliczenia stężień w sieci	Uruchomienie podprogramu do obliczeń stężień długookresowych w sieci punktów tzn. obliczeń stężień maksymalnych, średnich i częstości przekroczeń. Jeżeli obliczenia są wykonywane pierwszy raz dla danego zakładu program zaproponuje przyjęcie listy substancji. dla których obowiązuje zakres pełny tzn. stężenia są większe od 0,1 * D1. Komendzie w menu odpowiada ikona „Stężenia”. Obok ikony jest przycisk umożliwiający automatyczne wstawienie listy substancji dla zakresu pełnego.
Opadu pyłu	Wyświetlenie podprogramu do obliczeń opadu pyłu. Uwaga : opad może być obliczony gdy został wpisany skład frakcyjny pyłu
Zakres obliczeń	Powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego listę substancji, dla których należy wykonać obliczenia stężień w sieci receptorów, a w przypadku gdy występuje emisja pyłu informację czy należy obliczać opad pyłu.
Zakres obliczeń + szczegóły	Powoduje wyświetlenie zestawienia stężień maksymalnych w poszczególnych okresach podanych dla każdej substancji z uwzględnieniem wszystkich emitorów emitujących daną substancję. Na końcu zestawienia wstawiona jest tabela z kryterium opadu pyłu.

Zapis do xls	Parametry emitorów i emisja	Zapis w formacie XLS tabeli z parametrami emitorów oraz emisją dla całego zakładu.
	Jw. z podziałem na okresy obliczeniowe	Zapis w formacie XLS tabeli z parametrami emitorów oraz emisją dla całego zakładu z podziałem na okresy oblicz.
	Suma emisji	Zapis w formacie XLS tabeli z sumą emisji rocznej.
	Zakres obliczeń - szczegóły	Zapis w formacie XLS tabeli stężeń maksymalnych w poszczególnych okresach podanych dla każdej substancji z uwzględnieniem wszystkich emitorów emitujących daną substancję.
	Suma Smm	Zapis w formacie XLS tabeli zawierającej sumę stężeń maksymalnych z wszystkich emitorów.
	Stężenia - zakres pełny	Zapis w formacie XLS tabeli wyników obliczeń stężeń w zakresie pełnym.
	Opad pyłu	Zapis w formacie XLS tabeli z
	Wszystko do archiwum zip	Kreator załącznika tworzy archiwum zip z wszystkimi powyższymi plikami xls (dostępny w wersji profesjonalnej programu).
Narzędzia	Import listy substancji z „Operat-2000”	Komenda otwiera okno do importu list substancji i wskaźników, emisji dla spalania energetycznego i/lub róży wiatrów.
	SQL	Otwiera okno, w którym można wprowadzać zapytania do bazy w języku SQL. W oknie znajduje się przycisk "Przykłady" powodujący wyświetlenie kilku przykładowych zapytań.
	Defragmentacja	Komenda umożliwia defragmentację pliku *.operat, co pozwala zmniejszyć rozmiar tego pliku.
	Kalkulator mnożnika LZO	Komenda otwiera okno z kalkulatorem do obliczenia mnożnika C/Mcz na podstawie wpisanego wzoru chemicznego.
	Kalkulator prężności par	Komenda otwiera okno z kalkulatorem do obliczenia prężności par związku chemicznego ze wzoru Antoine'a.
	Kalkulator CO2	Komenda otwiera okno z kalkulatorem do obliczenia łącznej emisji CO2 ze spalania paliw w silnikach samochodowych i kotłach.
	Wykres Sx	Otwiera okno, w którym można zobaczyć wykres zmienności stężeń w różnych odległościach od emitora, na osi wiatru, na poziomie terenu.

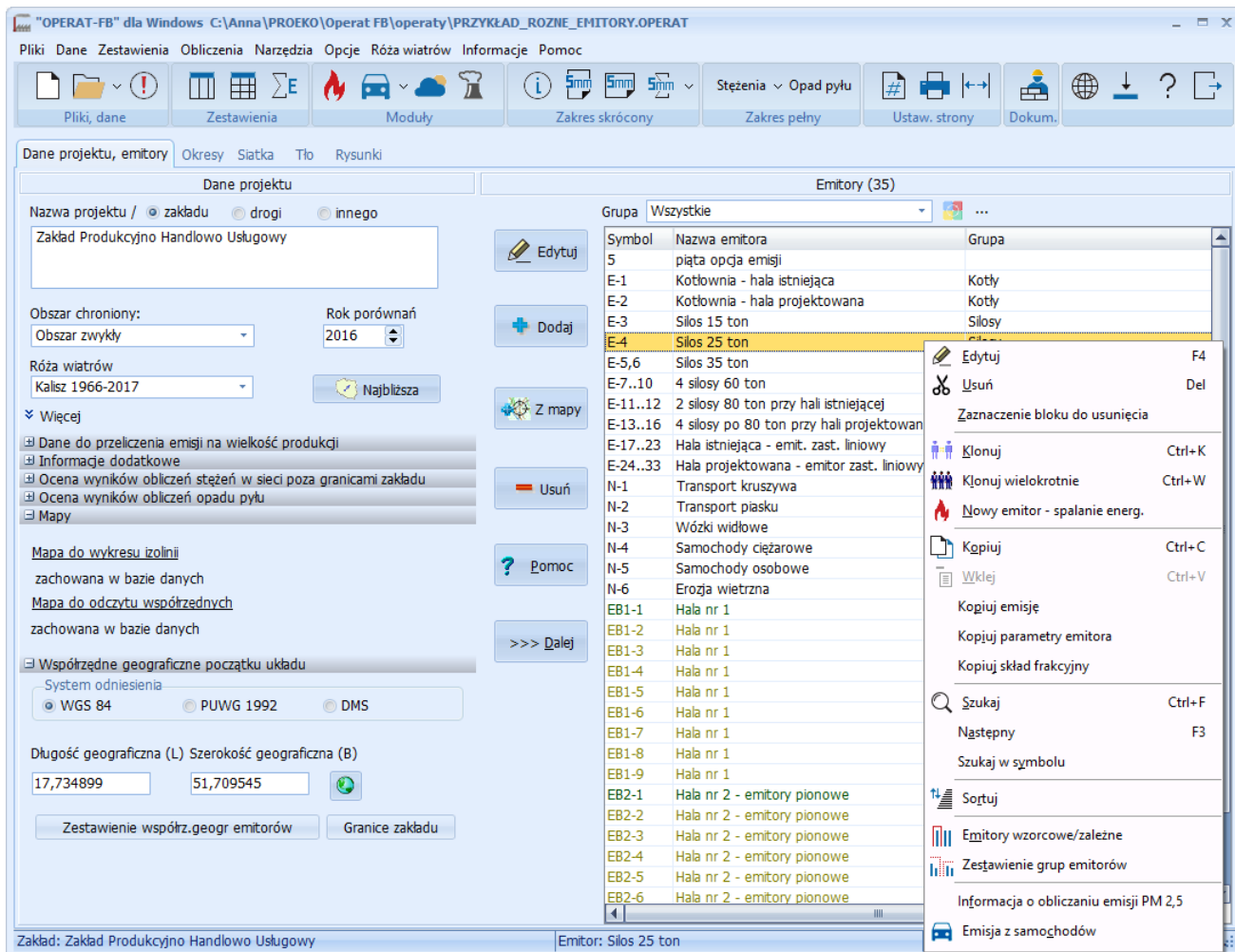
Obliczanie emisji ze stężeń	W oknie można oszacować emisję substancji metodą odwrotnego modelowania wzorem Pasquille'a na podstawie wyników pomiarów stężeń w pewnej odległości od źródła emisji.
Kalkulator „a” do PN-EN 15445	W oknie tym można obliczyć współczynnik dyspersji α do odwrotnego modelowania według normy PN-EN 15445 oraz emisję dla pyłów i gazów.
Współrzędne geograficzne	Okno służy do przeliczania na metry współrzędnych geograficznych wyrażonych w stopniach minutach i sekundach w formacie DMS lub WGS 84.
Przeliczanie prędkości gazu na strumień	Okno służy do obliczania prędkości gazów ze strumienia objętości gazów oraz strumienia objętości gazów z prędkości gazów w określonej temperaturze.
Przeliczanie stężeń dla różnych O₂	W oknie tym można przeliczać stężenia w emitowanych gazach na inną zawartość tlenu oraz obliczać emisję ze stężeń i strumienia gazów.
Obliczenia wsadowe	Otwiera okno, w którym można utworzyć plik do obliczeń w systemie wsadowym, stosując różne wysokości receptorów i różny zakres punktów w sieci obliczeniowej.
Podział okresu	Umożliwia podział okresu i emisji w jednym z okresów na kilka krótszych okresów. Operacja jest wykonywana dla wszystkich emitatorów.
Usuń okres	Umożliwia usunięcie wybranego okresu.
Podział siatki	Umożliwia tworzenie grupy projektów (plików .operat) z siatkami obliczeniowymi będącymi częściami siatki bieżącego projektu np. dla długiej drogi. Podczas tworzenia projektów z siatkami cząstkowymi można usunąć emitory leżące poza siatkami.
Usuń substancję	Umożliwia usunięcie konkretnej substancji ze wszystkich emitatorów.
Zamiana substancji	Okno służy do zamiany nazwy jednej substancji na inną.
Usuń emitory bez substancji	Umożliwia usunięcie wszystkich emitatorów bez wpisanej listy substancji.
Do pobrania	Otwiera stronę internetową z dodatkowymi aplikacjami do pakietu "Operat FB", które można pobrać na komputer (m.in. można ściągnąć sterowniki do klucza HASP).
Baza wskaźników EMEP/EEA	Umożliwia przejście do strony EMEP/EEA z tabelą wskaźników emisji po wyborze jednej z kategorii NFR.

Opcje	Lista zanieczyszczeń	Wyświetlenie okna dialogowego do wpisywania listy zanieczyszczeń oraz stężeń dopuszczalnych.
	Obliczenia	Otwieranie okna, w którym można ustalić jednostkę stężeń i metodykę obliczeń.
	Wprowadzanie danych	Ustalenie opcji wprowadzania danych podczas inicjowania nowego projektu. Opcje te można potem zmodyfikować indywidualnie dla każdego emitora.
	Mapy	Otwiera okno "Opcje mapy do wykresu izolinii", w którym ustala się opcje dostosowania przycięcia takiej samej mapy do odczytu współrzędnych i do wykresu izolinii.
	Czcionki	Otwiera okno, w którym można zastąpić nazwy typowych czcionki innymi np. gdy nie jest stosowana polska wersja Windows.
	Katalog danych	Wyświetlenie okna dialogowego, w którym można ustalić w jakim katalogu będą przechowywane pliki danych.
	Plik biblioteki substancji i róż	Komenda służy do otwierania pliku biblioteki substancji i róż.
	Otwieranie plików	Umożliwia zmianę sposobu otwierania plików z Eksploratora Windows: bezpośrednio w pakiecie Operat lub w przeglądarce
	Moduł IMap	Umożliwia zmianę rodzaju modułu IMap między EC (interface opracował Christopher Escot-Sep) a korzystaniem z Google-Maps.
	Serwer proxy	Umożliwia wybór serwera proxy
	Tapeta	Możliwość wypełnienia głównego okna programu rysunkiem z pliku *.BMP, *.JPG.
	Wtyczki	Otwiera okno, w którym można umieścić w menu pakietu komendy uruchamiające zewnętrzne aplikacje lub skrypty.
	Skalowanie okien	Otwiera okno, w którym można zmienić sposób skalowania czcionek w oknach dialogowych.
Style graficzne	Otwiera okno, w którym można wybrać jeden z kilkunastu stylów graficznych okien pakietu Operat.	

Róża wiatrów		Uruchomienie aplikacji "Róża wiatrów", w której można wydrukować wykres róży i zestawienia tabelaryczne oraz poddać różę edycji. Jeżeli wcześniej wybrano różę dla danego zakładu to aplikacja "Róża wiatrów" uruchomi się z wczytaną wybraną różą.
Informacje	Użytkownik, wersja programu	Pokazuje dane użytkownika oraz wyświetla informację o wersji programu, a także o zainstalowanych dodatkowych modułach.
Informacje	Wolna pamięć	Pokazuje informacje o całkowitej i wolnej pamięci.
Informacje	Aktualizuj	Program sprawdza czy w Internecie jest nowsza wersja programu, a w przypadku gdy wersja jest nowsza rozpoczyna się po potwierdzeniu pobieranie pliku, plik taki najlepiej skopiować do katalogu tymczasowego i uruchomić go dopiero po zamknięciu pakietu Operat. Uwaga Opcja aktualizacji jest wyłącznie wstępna dla użytkowników, którzy mają podpisaną umowę o konserwacji oprogramowania.
Informacje	Nowości	Pobiera z Internetu stronę zawierającą, zmiany wprowadzone do pakietu Operat.
Informacje	Lokalizacja plików	Wyświetlenie lokalizacji plików: substancji, wskaźników i róż wiatrów oraz opcji programu. Oba pliki należy skopiować na nowy komputer.
Pomoc	Pomoc	Wyświetlenie indeksu pomocy.
Pomoc	Multimedialna instrukcja	Otwiera stronę internetową pozwalającą obejrzeć filmiki dotyczące obsługi pakietu Operat.
Pomoc	Przeglądaj instrukcje	Otwiera okno z zapisanymi na dysku instrukcjami i informacjami dotyczącymi obsługi pakietu Operat.
Pomoc	Instrukcje w Internecie	Otwiera stronę internetową z aktualnymi instrukcjami i informacjami dotyczącymi obsługi pakietu Operat.
Pomoc	Najczęściej zadawane pytania	Otwiera stronę internetową z listą najczęściej zadawanych pytań wraz z odpowiedziami na nie.

6.1.2. Opis okien dialogowych

Główne okno programu



Strona „Dane projektu, emitory”


Na stronie tej znajdują się dwa panele. Panel lewy służy do wprowadzania danych zakładu/projektu oraz zawiera dodatkowe informacje. Panel prawy służy do wyboru i wprowadzania danych emitatorów.

Poniżej znaczenie poszczególnych opcji w **panelu do wprowadzania danych zakładu**:

Uwaga: panele informacji dodatkowych są rozwijane po kliknięciu na przycisk u góry panelu.

Nazwa projektu/zakładu/drogi/innego	Opcja informująca, że bieżący projekt dotyczy zakładu (ustawienia domyślne), drogi lub innego terenu. W przypadku włączonej opcji "zakładu" na wydrukach znajdzie się napis "Nazwa zakładu", w przeciwnym przypadku "Nazwa projektu".
	Ponadto inny będzie tytuł zestawień stężeń maksymalnych poza granicami.

Obszar chroniony		W przypadku wybrania opcji "Obszary ochrony uzdrowiskowej " program będzie stosował zastrzone wartości dopuszczalne dla tego obszaru.
Rok porównań		Wpisuje się rok, dla którego będą przyjmowane marginesy tolerancji stężeń oraz wartości dopuszczalne.
Róża wiatrów		Należy wybrać z listy różę wiatrów właściwą dla lokalizacji zakładu (drogi). Można ją wyszukać po naciśnięciu przycisku „Najbliższa”.
Więcej	Wybór modułu „Samochody”	W przypadku zainstalowanego modułu „Samochody” można określić dla każdego projektu jaki ma być stosowany moduł „Samochody”: <ul style="list-style-type: none"> • uproszczony wg. wskaźników emisji prof. Z. Chłopka z 2002 r. • wg. EMEP/Corinair z 2007 r. • wg. EMEP/EEA z 2018 r. oraz Copert 5.3 z 2020 r.
	Klasyfikacja terenu do oceny uciążliwości zapachowej	Zaznaczenie tej opcji powoduje pojawienie się rozwijalnej listy terenów, na której wybiera się jeden do oceny uciążliwości zapachowej.
	Opcje zewnętrznej przeglądarki	Otwiera okno, w którym można wybrać opcje zewnętrznej przeglądarki bazy danych pakietu: <ul style="list-style-type: none"> • blokować modyfikację wykresów – po zaznaczeniu w przeglądarce będzie wyłączone okno modyfikacji wykresów izolacji • wykresy stężeń i opadu z wypełnieniem – po zaznaczeniu podczas podglądu wykresów wstępnie będzie włączona opcja wykresów z kolorowym wypełnieniem
Dane do przeliczenia emisji na wielkość produkcji zakładu		Po rozwinięciu tej opcji widoczne są poniższe pola: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nazwa produktu zakładu - można wprowadzić charakterystyczną wielkość produkcji lub zużycie surowca przez zakład, która służy do oceny wielkości emisji na jednostkę produkcji, np. Produkcja koksu, Masa wsadu. 2. Wielkość produkcji 3. Jednostka miary - należy podać jednostkę miary z jaką została podana wielkość produkcji Dane można wykorzystać w zestawieniu emitorów i emisji oraz sumy emisji w stosunku do wielkości produkcji.
Informacje dodatkowe		Informacje dodatkowe nie są wykorzystane na wydrukach. Po rozwinięciu tej opcji widoczne są poniższe pola: <ol style="list-style-type: none"> 1. Autor projektu - można wprowadzić nazwisko autora projektu, ale to nie jest wykorzystane na wydrukach 2. Numer projektu - można wprowadzić numer projektu 3. Uwagi - można wprowadzić dodatkowo uwagi

	Nad polem "Autor projektu" jest wyświetlana data utworzenia bazy.
Ocena wyników obliczeń stężeń w sieci	<p>Po rozwinięciu, jeśli już zostały przeprowadzone obliczenia stężeń w sieci, będą widoczne maksymalne wartości stężeń maksymalnych, częstości przekroczeń i stężenia średnioroczne.</p> <p>Jeśli wyniki przekroczą wartości dopuszczalne to będą wyświetlane przy użyciu czerwonej czcionki.</p> <p>Można kliknąć przycisk „Oblicz” w celu wykonania obliczeń w sieci.</p> <p>Przycisk ten odpowiada przyciskowi "Stężenia" w panelu narzędziowym.</p>
Ocena wyników obliczeń opadu pyłu	<p>Po rozwinięciu, jeśli już zostały przeprowadzone obliczenia opadu pyłu, będą widoczne wyniki opadu oraz opadu + tło.</p> <p>Jeśli wyniki przekroczą wartości dopuszczalne to będą wyświetlane przy użyciu czerwonej czcionki.</p> <p>Można kliknąć przycisk „Oblicz” w celu wykonania obliczeń w sieci.</p> <p>Przycisk ten odpowiada przyciskowi „Opad” w panelu narzędziowym.</p>
Mapy	<p>Po rozwinięciu będzie wyświetlana informacja o plikach map użytych do odczytu współrzędnych i stosowanych jako tło na wykresie izolinii.</p> <p>Klikając przyciski z rodzajami map można zmienić pliki i ustawienia.</p> <p>Mapy zachowane w bazie danych można podglądać w głównym oknie programu oraz przenieść do innego komputera, np. można je przedstawić w urzędzie itp.</p>
Współrzędne geograficzne początku układu	<p>Wypełnienie danych na tej stronie pozwala na obliczenie współrzędnych geograficznych poszczególnych emitorów. Współrzędne zwykle są wpisywane jako przesunięcia względem założonego punktu początkowego.</p> <p>W przypadku gdy współrzędne są wpisywane w układzie PUGW1992 nie potrzeba ustalać geograficznego początku układu.</p> <p>Uwaga: we współrzędnych 1992 "Y" oznacza wymiar poziomy (odległość od południka 19°E), dlatego w danych emitora X i Y muszą być wpisane inaczej : X - na wschód, Y na północ. Np. współrzędne 1992 w Płocku X:519240 Y: 547059, w oknie danych emitora powinny być wpisane jako X 547059, Y 519240. Da to na wydruku N 19° 41' 38,51" E 52° 32' 12,98".</p> <p>Początek układu (X=0,Y=0) można wybrać z mapy klikając przycisk  i zaznaczając początek poprzez kliknięcie F6 oraz lewego przycisku myszy albo wpisać ręcznie.</p> <p>Przed wpisaniem współrzędnych należy wybrać układ odniesienia.</p> <p>Kliknięcie przycisku „Zestawienie współrz. geogr. Emitorów” wyświetli zestawienie współrzędnych geograficznych emitorów w układzie DMS. Zestawienie to można wykorzystać np. przy wprowadzaniu danych na stronie KOBiZE. Ponadto jest dostępne zestawienie współrzędnych DMS granic zakładu.</p>

Panel wyboru i edycji emitatorów

W panelu tym znajdują się przyciski oraz lista wszystkich wprowadzonych emitatorów. Nazwy emitatorów, których grupy są wyłączone z obliczeń są wyświetlane na liście w kolorze niebieskim.

Znaczenie przycisków

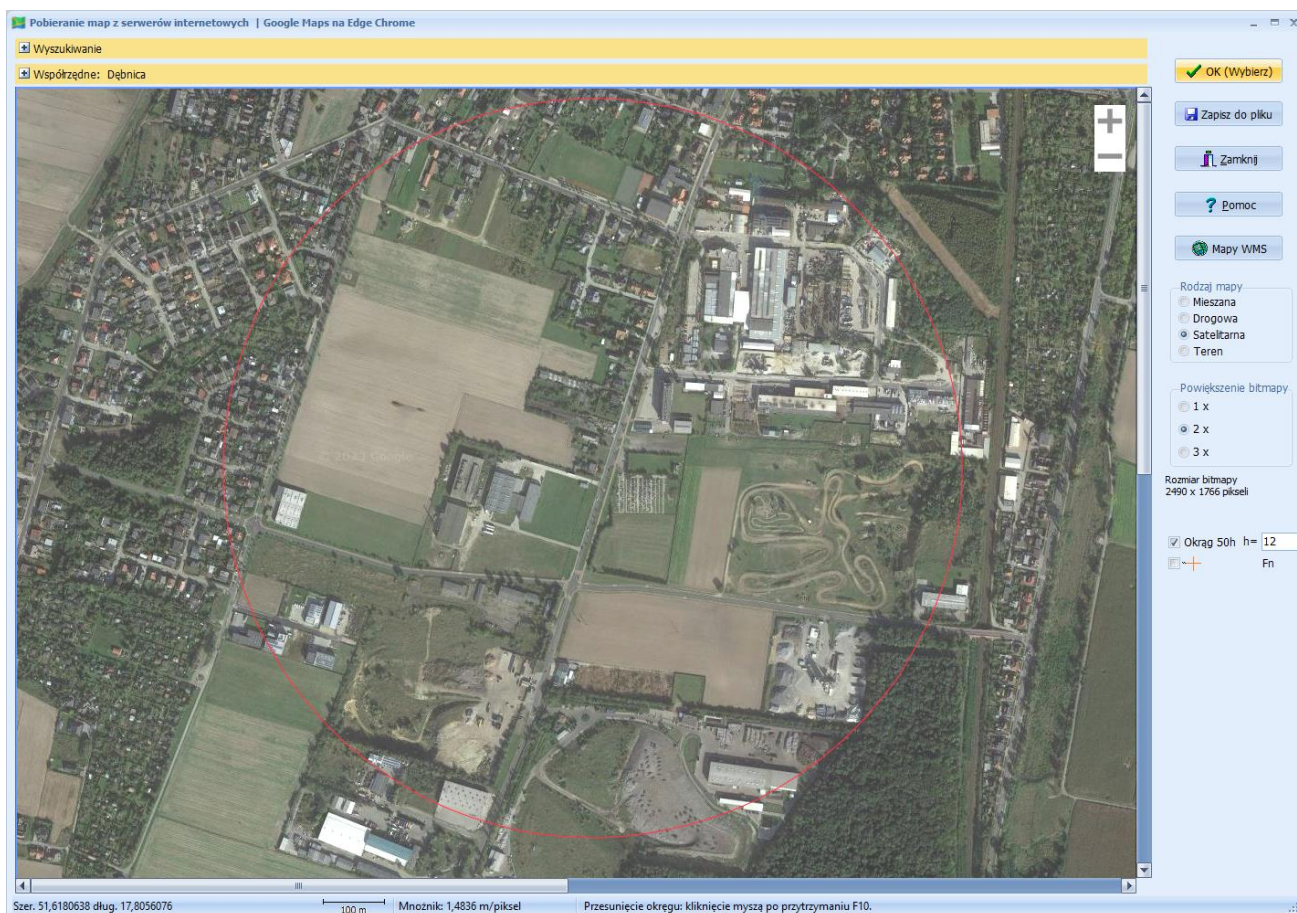
Edytuj	Służy do edycji emitatora, którego nazwa jest zaznaczona na liście emitatorów znajdującej się po prawej stronie okna. Można także przejść do danych emitatora poprzez podwójne kliknięcie nazwy emitatora na liście emitatorów.
Dodaj	Służy do dodania nowego emitatora do listy emitatorów - wtedy program przechodzi do wprowadzania danych nowego emitatora.
Z mapy	Służy do dodania z mapy nowych emitatorów punktowych do listy emitatorów – program przechodzi do mapy, gdzie wybiera się współrzędne nowego/nowych emitatorów.
Usuń	Służy do usunięcia emitatora z listy emitatorów. Usuwany jest emitator którego nazwa jest zaznaczona na liście. Wcześniej program wymaga potwierdzenia usunięcia danych emitatora.
Pomoc	Otwiera okno pomocy.
Dalej	Służy do przejścia do następnej strony.

Ponadto po naciśnięciu prawego przycisku myszy na panelu emitatorów dostępne są następujące komendy:

Edytuj	służy do edycji danych emitatora
Usuń	służy do usunięcia emitatora
Zaznaczenie bloku do usunięcia	służy do zaznaczania bloku emitatorów przeznaczonych do usunięcia przy wciśniętym klawiszu Shift (działa tylko jak opcja w menu jest zaznaczona)
Klonuj	tworzy nowy emitator wykorzystując dane emitatora zaznaczonego na liście
Klonuj wielokrotnie	powoduje otwarcie okna w którym można wpisać współrzędne grupy emitatorów, które zostaną utworzone na podstawie danych bieżącego emitatora tzn. zawierające takie same parametry listę zanieczyszczeń i właściwości emisji
Nowy emitator – spalanie energ.	tworzy nowy emitator (po wpisaniu jego nazwy) jednocześnie otwierając moduł „Spalanie”
Kopiuje	kopiuje dane bieżącego emitatora do pamięci – kopiuje tylko parametry emitatora i emisję bez danych modułów Uwaga: można kopiować dane emitatorów między zakładkami
Wklej	wkleja dane ostatnio kopiowanego emitatora
Kopiuje emisję	otwiera okno, w którym wyświetlana jest emisja dla zaznaczonego emitatora - listę substancji i wartości emisji można skopiować do wszystkich pozostałych emitatorów, przy czym należy wybrać emitatory do których emisja będzie kopiowana na liście wyświetlanej w tym oknie
Kopiuje parametry emitatora	otwiera okno, w którym wyświetlane są parametry bieżącego emitatora i lista emitatorów, do których można skopiować te parametry
Kopiuje skład	otwiera okno, w którym wyświetlany jest skład frakcyjny pyłu bieżącego

frakcyjny	emitora i lista emitorów, do których można skopiować ten skład
Szukaj	wyszukuje emitor na podstawie wpisanego fragmentu jego nazwy
Następny	znajduje następny emitor zawierający w nazwie wpisany wcześniej tekst
Szukaj w symbolu	wyszukuje emitor na podstawie wpisanego fragmentu jego symbolu
Sortuj	umożliwia sortowanie emitorów alfabetycznie wg nazwy, symbolu oraz własnego systemu sortowania
Emitory wzorcowe/zależne	umożliwia powiązanie grup emitorów o takich samych parametrach i emisji z jednym z emitorów – wzorcowym po jego modyfikacji dane będą kopiowane do wszystkich emitorów zależnych
Zestawienie grup emitorów	wyświetla listę emitorów z podziałem na grupy. Pierwsza grupa „nieokreślona” zawiera emitory nieprzypisane do żadnej grupy
Informacja o obliczaniu emisji PM2,5	wyświetla informację o włączeniu opcji obliczania emisji pyłu PM2,5 ze składu frakcyjnego w każdym emitorze, w którym występuje emisja pyłu i jest wpisana frakcja $\leq 2,5$ mikrometra
Emisja z samochodów	otwiera moduł „Samochody”

Okno „Pobieranie map z serwerów internetowych”



Moduł IMap służy do pobierania map z serwerów internetowych do wykorzystania w pakiecie „Operat” jako mapy do wyboru współrzędnych lub mapy do wykresu izolinii.

Dostępne są trzy wersje modułu:

1. moduł korzystający z serwisu **Google Maps** przez wbudowany w Windows **Internet Explorer**. Wymagany jest Internet Explorer w wersji 11.0 . Obecnie opcja ta jest niezalecana ze względu na wycofanie się Google Maps z obsługi I.E.
2. moduł **EC** (interface opr. Christopher Escot-Sep) korzystający z map Bing, Here, Open Street Map, Open Topo Map i Yandex.
Uwaga: mapy Bing i Yandex posiadają [ograniczenia licencyjne](#).
3. moduł korzystający z serwisu Google Maps i **Microsoft Edge Chrome**.

Mapy Google są mapami komercyjnymi, ale umożliwiają [publiczne prezentowanie treści w Internecie, filmach i materiałach drukowanych z podaniem źródła danych](#).

Pakiet "Operat FB" posiada zarejestrowane klucze (ApiKey): Google Maps, Here, Bing i Yandex.

Rodzaj modułu można zmienić w pakiecie „Operat FB” w menu „Opcje/Moduł IMap” lub w oknie „Skala mapy”.

Przed otwarciem mapy należy wybrać lokalizację używając wyszukiwarki. Wyszukiwać można miejscowości, przy czym program korzysta z nieodpłatnego serwera Geonames (<http://www.geonames.org/>) lub można wyszukiwać adres wpisując np. miasto, ulicę i numer. W tym przypadku program będzie korzystał z komercyjnej wyszukiwarki Geocolds google (<http://maps.googleapis.com>). Komercyjna wyszukiwarka pozwala na nieodpłatne wyszukiwanie do 2500 zapytań dziennie.

Po wpisaniu nazwy miejscowości lub adresu program wyświetli listę lokalizacji spełniających te wyszukiwania, będą one ułożone w kolejności od najlepiej pasującej do kryterium wyszukiwania. Obok lokalizacji będzie podane przyporządkowanie do podziału administracyjnego kraju.

Uwaga! W niektórych przypadkach Geonames nie podaje pełnej informacji o podziale administracyjnym.

Po wybraniu lokalizacji i kliknięciu przycisku „Wybierz” program otworzy mapę Google z ustawionym środkiem mapy na współrzędne geograficzne dla wybranej lokalizacji.

Po zaznaczeniu opcji może być widoczny okrąg o promieniu 50* h_{max} (wysokości najwyższego emitora). Środek okręgu można przesunąć na żądany emitor poprzez wciśnięcie klawisza F10 i kliknięcie myszą. W module "Edge" można też zdefiniować inny klawisz niż F10 (przycisk "Fn").


Mapę można przesuwać przez przeciągnięcie myszą.


Po załadowaniu mapy zostanie wyświetlona informacja o skali mapy, mnożniku liczby pikseli na metr oraz będą dostępne przyciski i opcje znajdujące się w lewym panelu.

Znaczenie poszczególnych przycisków.

Przycisk	Znaczenie
OK (wybierz)	Powoduje skopiowanie wybranej mapy do pakietu „Operat”. Mapa zostanie zapisana w bazie danych.
Zapisz do pliku	Umożliwia eksport mapy do pliku graficznego w formacie .jpeg .
+ -	Umożliwia zmianę skali mapy.
Rodzaj mapy (moduł "Google Maps")	Opcja "mieszana" oznacza nałożone mapy satelitarne i drogową. Ponadto dostępne są osobno mapy drogową, satelitarna i mapa terenu.
Serwer map	Zmienia serwer dostarczający mapy. Dotyczy modułu EC.
Powiększenie bitmapy	Służy do poprawy jakości wydruku pod wykresem izolinii. Zaleca się korzystanie z map o większej rozdzielczości, którą uzyskuje się przez zwiększenie skali mapy oraz powiększenie rozmiaru mapy kilkukrotnie. U dołu pod opcją znajduje się informacja jaki będzie rozmiar bitmapy w pikselach.
Mapy WMS	Otwiera okno do pobierania map z serwerów WMS, w oknie zostaną wpisane współrzędne takie same jak mapy Google.
Okrąg 50 h	Rysuje okrąg o promieniu 50 wysokości najwyższego emitora. Jeśli lista emitorów nie została jeszcze wypełniona to wysokość emitora (h) można wpisać ręcznie. Domyślnie środkiem okręgu jest miejsce, w którym znajduje się najwyższy emitor. Środek okręgu można zmienić ręcznie naciskając klawisz F10 oraz lewy klawisz myszy.

Przy wyborze mapy do odczytu współrzędnych jest dostępna opcja „Widoczny początek układu współrzędnych”.

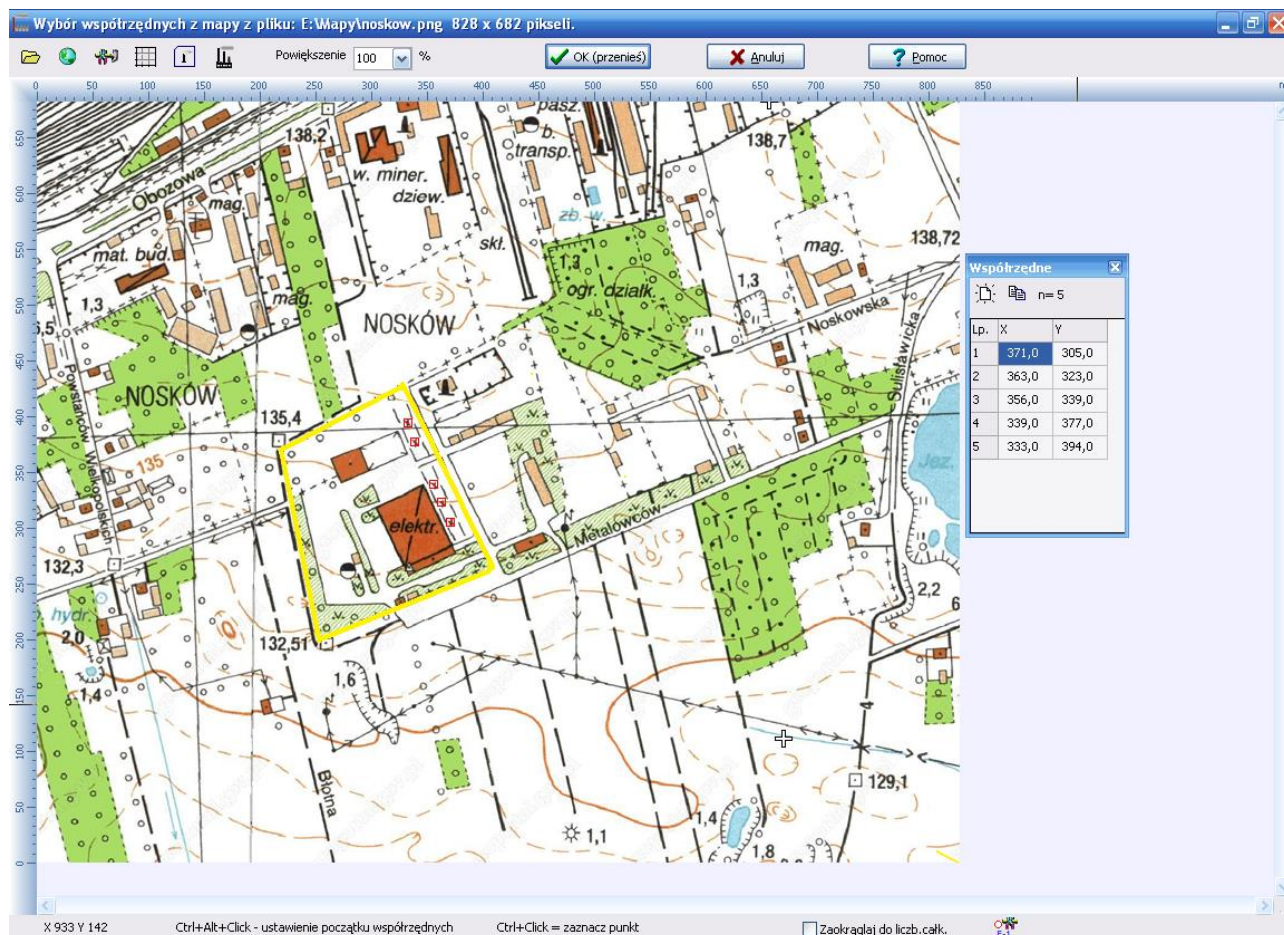
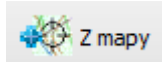
Początek układu współrzędnych ($x=0, Y=0$) jest widoczny jako .

Po naciśnięciu Ctrl+Alt i kliknięciu myszą w miejscu zaznaczonego punktu jest widoczny znak 
- wtedy można wpisać współrzędne dla tego punktu lub pozostawić 0, 0.


Alternatywnie można stosować kombinację klawiszy F10+kliknięcie lub skorzystać z innego klawisza funkcyjnego po kliknięciu przycisku „Fn”.


Okno „Dodawanie emitatorów” z mapy

Można dodawać emitory punktowe poprzez zaznaczenie ich na mapie – służy do tego przycisk

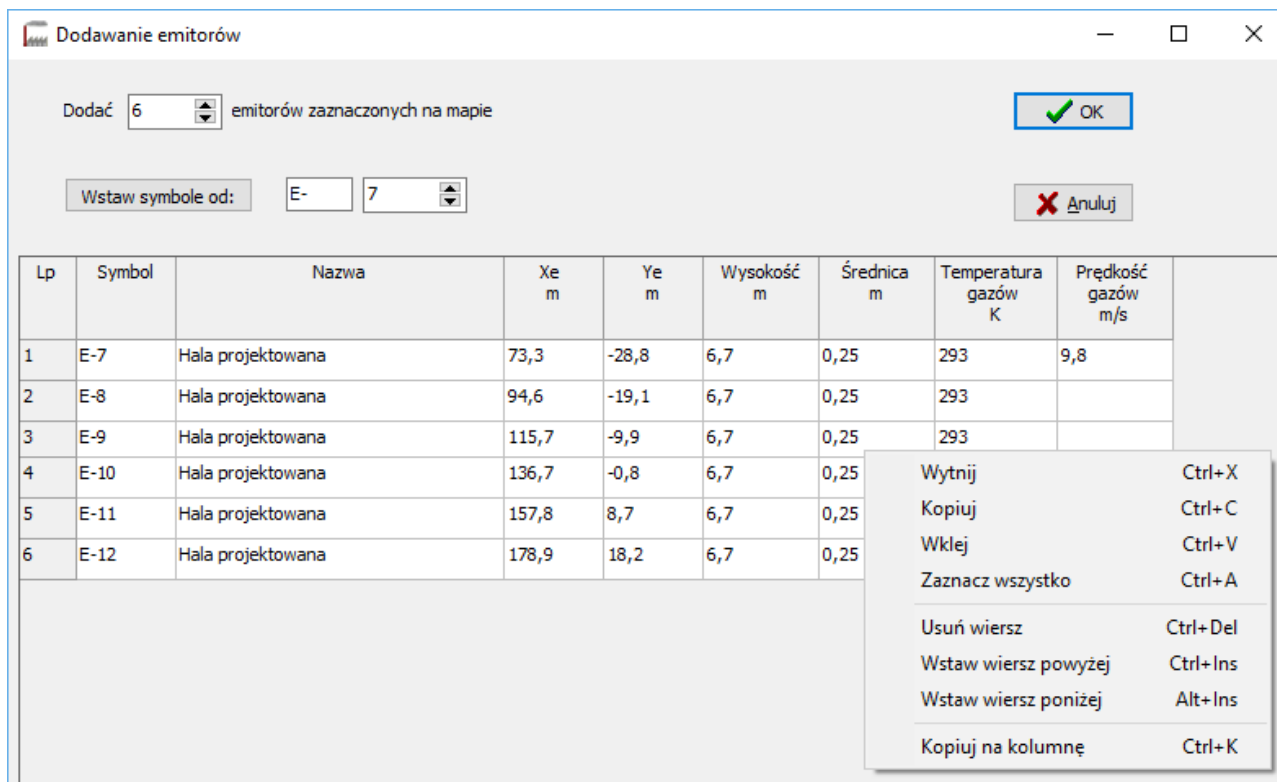


W celu zaznaczenia współrzędnych punktu, należy kliknąć myszą na mapie z wciśniętym przyciskiem Ctrl. Wtedy na mapie zostanie zaznaczony czerwony kwadracik z kropką w środku. Kropka oznacza dokładne współrzędne punktu, a jednocześnie współrzędne te zostaną dodane do okna współrzędnych znajdujących się w prawym dolnym rogu ekranu.

Okno zawierające listę współrzędnych, można zamknąć poprzez kliknięcie przycisku X i przywrócić poprzez kliknięcie ikony znajdującej się (przy zamkniętym oknie) na dole ekranu .

Można wybrać dowolną liczbę punktów, można też skasować je po kliknięciu przycisku „” w oknie zawierającym listę współrzędnych.

Po zaznaczeniu dowolnej liczby emitatorów punktowych należy kliknąć przycisk „OK. (przenies)”, to współrzędne zostaną przeniesione i zostanie otworzone okno „Dodawanie emitatorów”.



W oknie „Dodawanie emitorów” można wstawić kolejne symbole oraz uzupełnić podstawowe dane emitorów.

Naciśnięcie klawiszy Ctrl+K powoduje skopiowanie danych z bieżącej komórki na całą kolumnę (np. wysokości czy średnicy emitora).

Pod prawym przyciskiem myszy na tabeli danych znajduje się menu zawierające komendy dodawania i usuwania poszczególnych wierszy (odpowiadających emitorom).

Po kliknięciu przycisku „OK” wszystkie wprowadzone współrzędne i dane emitorów zostaną przeniesione do listy emitorów w głównym oknie pakietu „Operat FB”.

Okno „Grupy emitorów”

W oknie tym można wprowadzić się listę grup emitorów.

Celem utworzenia grup jest np. prowadzenie obliczeń wariantowych z wyłączeniem niektórych emitorów oraz określenie grupy emitorów, która nie będzie uwzględniana w zestawieniu sumy emisji (np. emitorów nie wymagających pozwolenia).

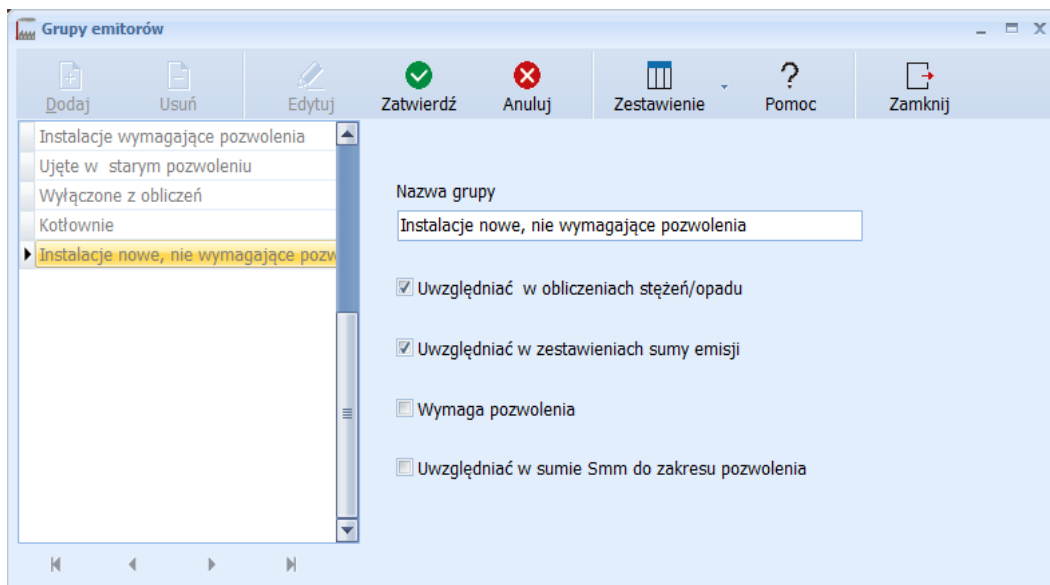
W celu dodania nowej grupy należy kliknąć przycisk „Dodaj”.

Należy wpisać nazwę grupy oraz zaznaczyć wybrane opcje.

Wprowadzone dane należy zatwierdzić przyciskiem „Zatwierdź”.

Wprowadzanie danych można porzucić po kliknięciu przycisku „Anuluj”.

W ten sposób po kolei wpisujemy wszystkie grupy w danym projekcie.




Znaczenie opcji:

Uwzględnić w obliczeniach stężeń/opadu	Jeżeli opcja jest włączona to emitory należące do tej grupy będą uwzględniane w obliczeniach stężeń i opadu w sieci receptorów oraz sumie stężeń maksymalnych obliczanych metodą uproszczoną. Uwaga: Niezależnie od tego czy opcja jest włączona, będzie można uzyskać wydruki stężeń maksymalnych dla bieżącego emitora.
Uwzględnić w tabeli sumy emisji	Jeżeli opcja jest włączona to emisja z emitorów należących do grupy będzie sumowana w zestawieniu zawierającym sumę emisji z zakładu. Opcję tę można wyłączyć np. dla emitorów nie wymagających pozwolenia.
Wymaga pozwolenia	Grupa będzie uwzględniana w tabeli emisji do pozwolenia. Ponadto można uzyskać sumę emisji tylko dla grup z włączoną tą opcją.
Uwzględnić w sumie Smm do zakresu pozwolenia	Określa na podstawie sumy Smm jakie substancje mają się znaleźć w pozwoleniu tzn. których suma stężeń jest większa od 1/10 D1.

Uwaga: emitory nieprzypisane do żadnej grupy będą traktowane tak jak gdyby dwie pierwsze opcje były włączone.

Uwaga: emitory z wyłączoną opcją "Uwzględnić w obliczeniach stężeń/opadu" na liście emitorów będą zaznaczone kolorem niebieskim.

Po kliknięciu na przycisk  z prawej strony przycisku "Zestawienie" można wybrać "Informacje" i otrzymać zestawienie grup emitorów z uwzględnieniem wybranych opcji.

Natomiast przycisk "Zestawienie" wyświetli to samo zestawienie, ale poszerzone o przypisane do tych grup emitory. Oba zestawienia można skopiować do schowka i wkleić np. do dokumentu Word.

Wcześniej wpisane dane można poprawić klikając przycisk „Edytuj”. Usunięcie grupy z listy jest możliwe po kliknięciu przycisku „Usuń”. Przycisk „Zamknij” zamyka okno.

Okno „Tworzenie serii emitorów na podst. bieżącego”

S-13 8 silosów po 80 ton przy hali projektowanej

Utwórz emitorów zaczynając od

Współrzędne

Wpisywane

Rozłożone równomiernie

X Y

od

do

Dotyczy też emitora bieżącego

	X, m	Y, m
S-14	-444,5	-220
S-15	-388,5	-231
S-16	-332,5	-241,9
S-17	-276,4	-252,8
S-18	-220,4	-263,7
S-19	-164,4	-274,7
S-20	-108,4	-285,6

OK

Anuluj

Pomoc

W oknie tym podaje się listę współrzędnych dla serii emitorów, które zostaną utworzone na podstawie bieżącego emitora po wybraniu opcji „Klonuj wielokrotnie” z menu pod prawym przyciskiem myszy.

Wybieramy ile emitorów program ma utworzyć oraz prefiks i numer pierwszego z tych emitorów. Zmiana prefiksu lub numeru powoduje wypełnienie listy emitorów w dolnej części okna.

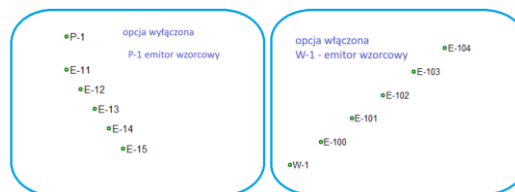
Następnie uzupełniamy współrzędne emitorów. Dostępne są dwie opcje:

- Wpisywane – użytkownik samodzielnie wpisuje współrzędne X i Y dla wszystkich emitorów, które ma zamiar utworzyć lub wybiera punkty na mapie.
- Rozłożone równomiernie – emitory są rozłożone równomiernie wzdłuż linii. Użytkownik wpisuje współrzędne X i Y początku i końca odcinka w tabeli obok, a program wyliczy współrzędne emitorów i wypełni listę znajdującą się u dołu okna.

Jeżeli chcemy zacząć odcinek od bieżącego emitora, to włączamy opcję "Dotyczy też bieżącego emitora". Wtedy program rozłoży emitory równomiernie uwzględniając ten emitor. W przypadku wyboru współrzędnych z mapy program zmieni współrzędne bieżącego emitora na współrzędne początku odcinka.

Przy wyłączonej opcji nowe emitory zostaną utworzone na linii niezależnie od bieżącego emitora. Współrzędne bieżącego emitora nie zostaną zmienione.

Porównanie dla wyłączonej i włączonej opcji "Dotyczy też bieżącego emitora"



Współrzędne można wprowadzić z mapy klikając przycisk .

Na mapie należy zaznaczyć współrzędne wszystkich emitorów (dla opcji Wpisywane) lub początku i końca odcinka (dla opcji Rozłożone równomiernie), a następnie kliknąć przycisk „OK (przenieś)”. Program wypełni listę współrzędnych.

Kliknięcie przycisku „OK” spowoduje utworzenie podanej liczby emitorów z wpisanymi współrzędnymi X i Y emitora oraz przeniesioną emisją i parametrami bieżącego emitora.

Strona „Okresy”

Summary of the 'Okresy' tab data:

Lp.	Róża wiatrów	Czas godz.	Opis
1	roczna	3688	pracują wentylatory dachowe
2	roczna	1000	pracują wentylatory szczytowe
3	roczna	1000	pracują wentylatory dachowe i szczyt
4	roczna	2972	nie działa odchowalnia
5	roczna	100	hodowla+emisja z silosów

Summary: Suma 8760 godzin

W oknie tym ustala się listę grup równoczesności pracy emitorów tzn. dzieli się rok na okresy, w których pracują poszczególne grupy emitorów. Dla każdego okresu można wybrać inny sezon róży wiatrów.

Uwaga: strona ta powinna być wypełniona przed wpisywaniem emisji.

Czas trwania okresu można wpisywać w postaci ułamka roku, procentu roku, ilości godzin lub dni. Dla każdego okresu można wprowadzić opis okresu np. kampania buraczana lub okres grzewczy - ułatwi to wybór okresów z listy.

W wersji podstawowej maksymalnie można wprowadzić dane 24 okresów obliczeniowych, w profesjonalnej do 80.

W najprostszym przypadku gdy emisja występuje równomiernie w ciągu roku można wpisać jeden okres i ułamek roku =1, odpowiada to 8760 godzin.

Inne przykłady:

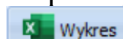
Praca kotłowni

1 okres	4320 godzin	kotłownia grzewcza i technologiczna
2 okres	4000 godzin	tylko kotłownia technologiczna
3 okres	440 godzin	postój remontowy, pracuje mały kocioł do grzania wody

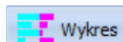
Stacja benzynowa

1 okres	3264 godzin	dystrybucja i oddech wtórny
2 okres	5456 godzin	tylko oddech wtórny
3 okres	40 godzin	przeładunek

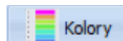
Po prawej stronie okna znajdują się przyciski do wyświetlania wykresów:



Generuje w Excelu wykres czasu pracy emitorów w poszczególnych okresach



Otwiera okno wykres czasu pracy emitorów w poszczególnych okresach



Umożliwia zmianę kolorów pasków na wykresach

Strona „Siatka”

Współrzędne punktów << < 801 - 900 > >>

Pkt	X m	Y m	Zo rok m	Zo sezon grzewczy m	Zo sezon letni m
874	-600	800	0,035	0,025	0,045
875	-400	800	0,035	0,025	0,045
876	-200	800	1,7	1,5	1,9
877	0	800	1,7	1,5	1,9
878	200	800	0,5	0,35	0,6
879	400	800	0,5	0,35	0,6
880	600	800	0,5	0,35	0,6
881	800	800	0,5	0,35	0,6
882	1000	800	0,035	0,025	0,045
883	1200	800	0,035	0,025	0,045
884	1400	800	0,035	0,025	0,045
885	1600	800	0,035	0,025	0,045
886	1800	800	0,035	0,025	0,045
887	2000	800	0,035	0,025	0,045
888	2200	800	0,035	0,025	0,045
889	2400	800	0,035	0,025	0,045
890	2600	800	0,035	0,025	0,045
891	2800	800	0,035	0,025	0,045

Liczba punktów: 1462


Projekt: droga Emitor: droga Wersja programu: 8.4.6, aktualna: 8.5.0


Program umożliwia wpisanie sieci receptorów do obliczeń w pełnym zakresie stężeń i opadu pyłu.


Zalecane jest wybranie opcji „Siatka prostokątna”.

Należy podać rozmiary sieci receptorów i skok na osi X oraz Y.

Natomiast dla siatki pod kątem oprócz skoków na poszczególnych osiach oraz szerokości na osi X i wysokości na osi Y, potrzebna jest wartość kąta, pod jakim zostanie obrócona siatka.

Siatka obliczeniowa może być dobrana automatycznie po naciśnięciu na przycisk  „Dobierz siatkę”. Dobór następuje na podstawie odległości maksymalnych stężeń od emitorów oraz współrzędnych emitorów liniowych i powierzchniowych.

Ręcznego doboru zakresu siatki można dokonać po naciśnięciu przycisku  „Dopasuj ręcznie” (tylko dla opcji „Siatka prostokątna”) i przejściu do okna „Tworzenie sieci receptorów”.

Możliwe jest też stworzenie sieci punktów obliczeniowych rozłożonych nieregularnie w prostokątnym obszarze o określonych współrzędnych po wybraniu opcji "Siatka nieregularna" oraz kliknięciu przycisku  "Kreator punktów", który otwiera okno "Tworzenie punktów obliczeniowych w siatce nieregularnej".

W wyjątkowych przypadkach można wpisać współrzędne punktów ręcznie po wybraniu opcji „Siatka wpisywana ręcznie” – ale wtedy nie będą dostępne wykresy izolinii (izokony). Należy po kolei dla każdego punktu wpisać współrzędne X i Y.

Bez żadnych ograniczeń można wpisywać dowolne współrzędne punktów na stronie „Siatka dodatkowa”. Dane siatki zostaną zapisane przy zmianie strony.

Po podaniu parametrów sieci program obliczy ile punktów będzie zawierała sieć obliczeniowa oraz wypełni listę punktów. Nad listą punktów dostępne są przyciski przechodzenia pomiędzy każdym setnym punktem 1-100, 100-200 itd. Uwaga: dostępna liczba punktów w sieci zależy od wersji programu: dla podstawowej - 2 000 punktów, profesjonalnej - 64 000 punktów.


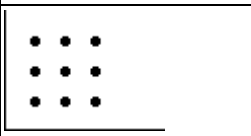
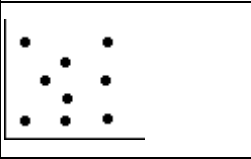
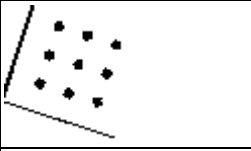
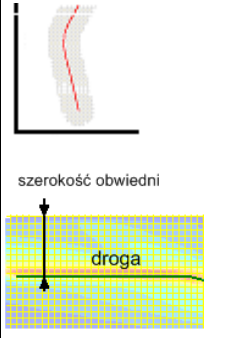
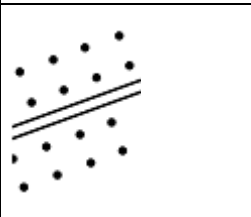
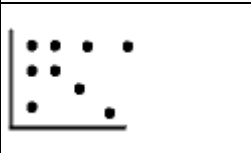
Przycisk „Rysunek” pozwala na uzyskanie rysunku sieci obliczeniowej z naniesionymi granicami zakładu oraz zaznaczonymi innym kolorem punktami wewnątrz granic zakładu oraz punktami pominiętymi podczas obliczeń stężeń przy drodze w przypadku wybrania opcji „Siatka przy drodze”.

Jeżeli jest włączona opcja „Nie oceniać wyników wewnątrz granic zakładu” to na wydruku wyników obliczeń stężeń i opadu pyłu nie będą podawane wartości dla punktów leżących wewnątrz granic zakładu, a na rysunku siatki punkty te będą wypełnione kolorem żółtym (pozostałe punkty niebieskim). Kolor punktów jest widoczny po powiększeniu rysunku siatki.

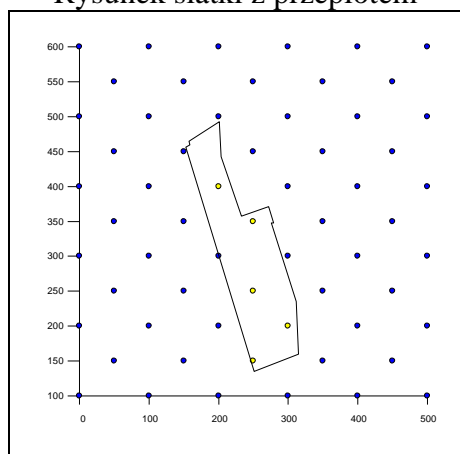
Obrys granic powinien być wpisany na stronie „Rysunki” z zaznaczoną opcją „granice zakładu”.

Opcja „Nie oceniać punktów przy drodze” wyłącza z porównania z wartościami dopuszczalnymi punkty leżące na drodze lub w jej pobliżu, w określonej odległości od osi drogi lub w strefie mieszanina wpisanej w oknie danych emitora liniowego na zakładce CALINE.

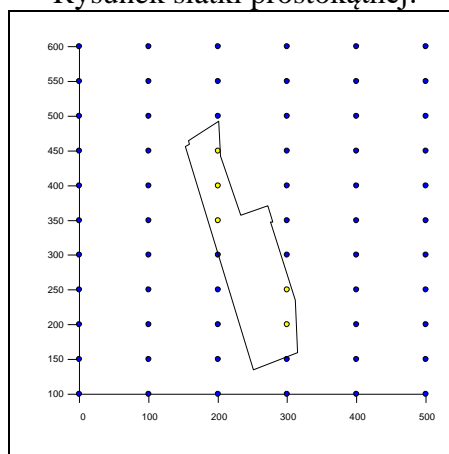
Opcja „Rodzaj siatki” określa rodzaj tworzonej sieci obliczeniowej.

	<p>Siatka prostokątna z przeplotem – siatka prostokątna, w której co druga warstwa jest umieszczana o pół skoku na osi X.</p>
	<p>Siatka prostokątna</p>
	<p>Siatka wpisywana ręcznie dla określonej ilości receptorów. Należy po kolei dla każdego punktu wpisać współrzędne X i Y. Dla tej siatki nie są dostępne wykresy izolinii.</p>
	<p>Siatka pod kątem – siatka prostokątna obrócona o pewien kąt.</p>
 <p>szerokość obwiedni droga</p>	<p>Siatka przy drodze – opcja może być stosowana w celu ograniczenia czasu obliczeń i objętości wydruków poprzez pominięcie punktów leżących daleko od drogi (np. powyżej 100 metrów). Obok znajduje się pole do wpisywania szerokości obwiedni w metrach oraz przycisk [...] do testowania liczby punktów leżących przy drodze.</p>
	<p>Punkty wzdłuż drogi W przypadku wybrania tej opcji punkty będą rozmieszczone w równych odległościach od drogi (źródła liniowego). Przy czym ze zwiększaniem odległości od drogi, odległości między punktami będą wzrastać.</p>
	<p>Siatka nieregularna – służy do tworzenia sieci punktów obliczeniowych rozłożonych nieregularnie w prostokątnym obszarze o określonych współrzędnych.</p>




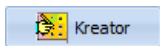
Rysunek siatki z przeplotem



Rysunek siatki prostokątnej:



Opcja: „Aerodynamiczna szorstkość terenu”:

- Wg danych emitora - szorstkość będzie wpisywana dla każdego emitora osobno w oknie danych emitora.
- Stała na całym terenie - szorstkość jest wpisywana w polu obok.
Kliknięcie przycisku  umożliwia obliczenie średniej ważonej z_0 poprzez zaznaczanie na mapie obrysów terenu o stałej szorstkości.
Zobacz: Okno „Obliczanie średniej aerodynamicznej szorstkości terenu (z_0)” na stronie 62.
Kliknięcie przycisku  umożliwia wstawienie wartości szorstkości dla miasta.
Kliknięcie przycisku  umożliwia automatyczne obliczenie średniej aerodynamicznej szorstkości terenu (z_0).
Zobacz: Automatyczne obliczenie aerodynamicznej szorstkości terenu na podstawie danych satelitarnych na stronie 62.
- Inna w każdym punkcie - dla każdego punktu siatki należy wpisać szorstkość terenu. Po kliknięciu przycisku  można utworzyć strefy szorstkości zaznaczając na mapie poszczególne obszary (np. pola, lasy, zabudowania) i przypisując im odpowiednie współczynniki szorstkości według rozporządzenia o wartościach odniesienia. Po wyjściu z edytora stref szorstkości terenu, program może zapisać z_0 do danych emitorów. Szorstkość wpisywana w oknie danych emitora jest wykorzystywana dla takiej opcji tylko do obliczeń w zakresie skróconym.

Szorstkość może być podawana odrębnie za okres roczny, za sezon grzewczy lub sezon letni jeśli włączono opcję "Zmienna w sezonach".

Okno "Tworzenie punktów obliczeniowych w siatce nieregularnej"

Okno służy do tworzenia sieci punktów obliczeniowych rozłożonych nieregularnie w prostokątnym obszarze o określonych współrzędnych.

Punkty można tworzyć na następujące sposoby:

- rozchodzące się promieniście od wybranego miejsca np. emitora, z rosnącymi odległościami między punktami
- wypełniające wybrany wielokąt/koło
- punkty w równych odstępach, nie przekraczające podanej odległości od emitorów (np. dla obliczania oddziaływań skumulowanych)
- wpisywać ręcznie (można też wkleić do tabeli współrzędne ze schowka np. z Excela)

Wprowadzanie punktów rozłożonych promieniście - przycisk 

Znaczenie opcji:

Początek	Określa współrzędne X,Y środka okręgu, współrzędne można pobrać z danych emitora po kliknięciu "Z danych emitora".
----------	--

Odległość	Odległość minimalna określa minimalną odległość od środka okręgu. Odległość maksymalna powinna być większa niż rozmiar siatki obliczeniowej. Program usunie punkty leżące poza siatką.
Odległość między punktami	Określa minimalną odległość między punktami na promieniu.
Wzrost odstępów z odległością	Określa procentowy wzrost odstępów między punktami, np. dla wzrostu 50 % i odległości minimalnej 10 m, kolejne odległości między punktami będą wynosić: 10 m, 15 m, 22,5 m, 33,75 m.
Wycinek koła	Jeśli opcja zostanie włączona, punkty będą leżeć w wycinku koła o wpisanym <u>kącie środkowym</u> .

Kliknięcie kombinacji klawiszy Ctrl+mysz zmienia środek koła.

Wybrane opcje należy zatwierdzić przyciskiem "Dodaj".

Wprowadzanie punktów rozłożonych w wielokącie / kole - przycisk



Obrysy wielokątów/kół należy wcześniej wprowadzić na stronie "Rysunki" w głównym oknie programu.

Znaczenie opcji:

Wielokąt lub koło	Należy wybrać z listy wielokąt/koło wprowadzone na stronie "Rysunki".
Skok osi	Określa odległość między punktami.
Offset	Określa odległość od granic wielokąta/koła, która nie będzie wypełniana punktami.

Wprowadzanie siatki punktów w równych odstępach, nie przekraczających podanej odległości od emitorów - przycisk







Najpierw program usunie wcześniej zdefiniowane punkty siatki


Znaczenie opcji:

Maksymalna odległość od emitora	Program ograniczy liczbę punktów w siatce do leżących w podanej odległości od emitorów.
Odległość między punktami	Określa skok siatki - odległość między punktami.


Po kliknięciu "Dodaj" program zapisze punkty siatki.


Uwaga: Każdorazowe użycie przycisków  lub  dodaje nową siatkę punktów - nakłada ją na już istniejącą. Żeby zdefiniować nową siatkę należy przed użyciem tych przycisków usunąć zdefiniowane punkty przyciskiem .


Wprowadzone punkty można wybiórczo skasować na wykresie, po zaznaczeniu prostokąta myszą i naciśnięciu przycisku .

Punkty leżące wewnątrz granic zakładu można usunąć przyciskiem  (operacja niezalecana, punkty wewnątrz granic zakładu są potrzebne do kreślenia izolinii).

Podczas ruchu myszą widoczny jest krzyżyk oznaczający jej aktualną lokalizację, a w lewym dolnym rogu okna jej współrzędne.

Kliknięcie przycisku  spowoduje umieszczenie w tle okna mapy wykorzystywanej do wykresu izolinii.

Przycisk  usuwa wcześniej zdefiniowane punkty.

Przycisk  aktualizuje wykres punktów dla współrzędnych zmienionych przez użytkownika w tabeli.

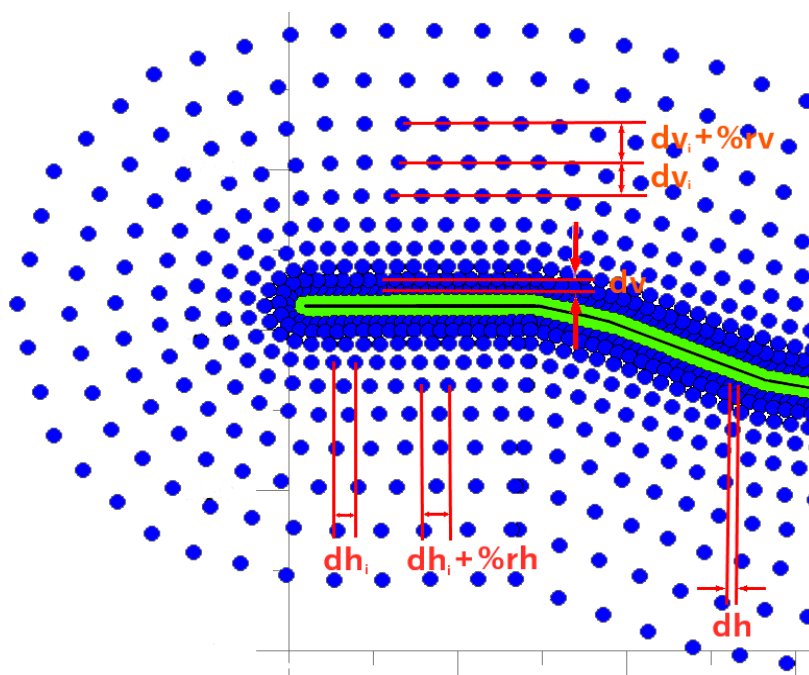
W tle wykresu widoczne są wszystkie emitory oraz granice zakładu.

Kliknięcie przycisku „OK (zapisz)” spowoduje zamknięcie okna i przeniesienie listy punktów do głównego okna programu, natomiast kliknięcie przycisku „Anuluj” spowoduje wyjście z okna bez zmiany danych.

Znaczenie opcji dla siatki „Punkty wzdłuż drogi”

Opcja	Symbol na rysunku	Opis
Odległość między punktami wzdłuż drogi	dh	oznacza odległość między punktami w najbliższej warstwie punktów
Odległość między punktami w poprzek drogi	dv	określa odległość między drogą a najbliższą warstwą punktów
Minimalna odległość	vmin	minimalna odległość między drogą, a obwiednią z warstwą punktów
Maksymalna odległość	vmax	odległość, do której obliczane są punkty sieci obliczeniowej, mierzona prostopadłe do drogi
Zwiększanie odległości między punktami - wzdłuż	%rh	określa zwiększającą się odległość między punktami leżącymi wzdłuż drogi
Zwiększanie odległości między punktami - w poprzek	%rv	określa zwiększającą się odległość między warstwami punktów

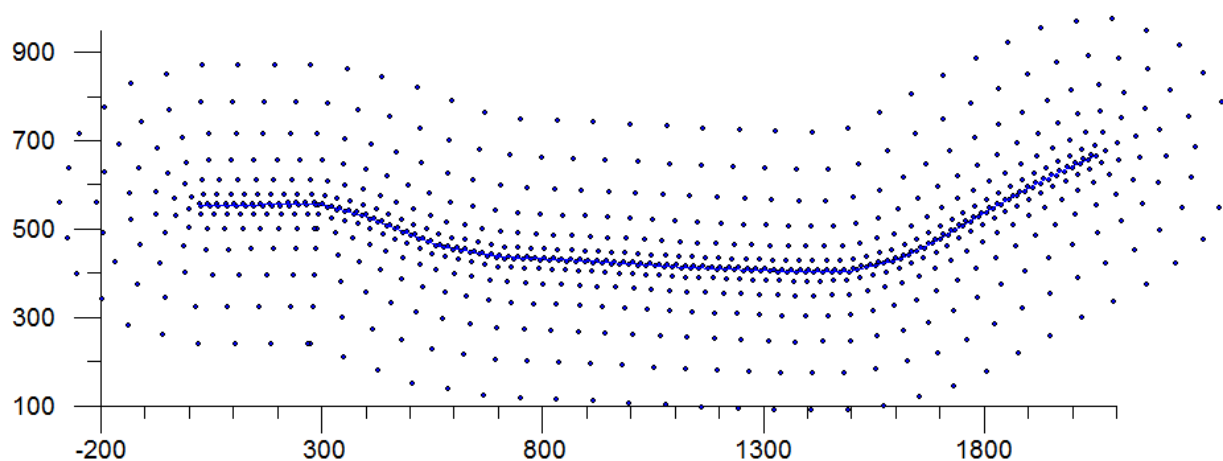
Przykładowe rozmieszczenie punktów przy drodze z uwzględnioną opcją rozrzedzania się punktów w większej odległości od drogi podaje poniższy rysunek.



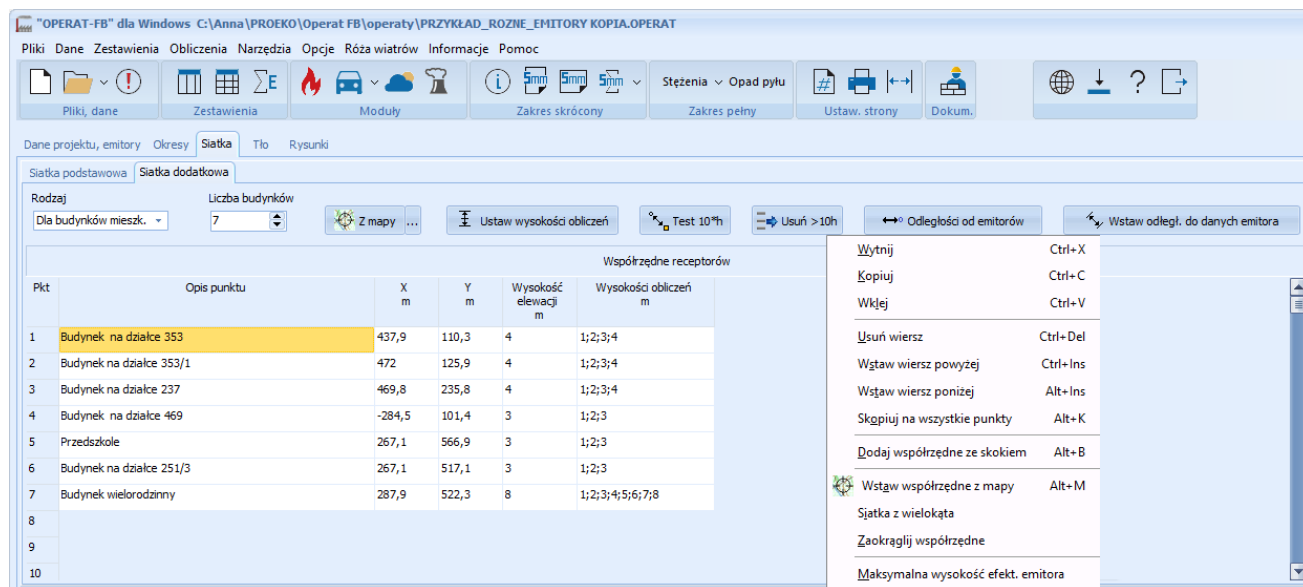
Znaczenie poszczególnych przycisków.

Przycisk	Znaczenie
Liczba punktów	podaje liczbę punktów sieci obliczeniowej na podstawie analizy współrzędnych emitorów liniowych i opcji siatki
Zestawienie	wyświetla zestawienie zawierające numer punktów współrzędnych x, y, odległość od drogi oraz odległość między kolejnymi punktami na obwiedni drogi a w przypadku, gdy włączono opcję „szorstkość inna w każdym punkcie” szorstkość w sezonie rocznym, grzewczym i letnim

Przykład rysunku sieci obliczeniowej



Wprowadzanie dodatkowej siatki



W przypadku gdy w odległości mniejszej niż 10 h od emitora, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, należy je wpisać w siatce dodatkowej.

Na stronie „Siatka dodatkowa” można wpisać do 1000 par współrzędnych punktów np. obiektów chronionych podając dla każdego punktu wysokość obliczeń lub dla budynków listę wysokości.

Dostępne są dwa rodzaje siatki :

- **dla budynków mieszkalnych** - wpisuje się wysokość elewacji i wysokości obliczeń oddzielone średnikami.
Można automatycznie wypełnić wysokości obliczeń na podstawie wysokości najniższego emitora klikając przycisk "Ustaw wysokości obliczeń". Wtedy program zastosuje zasady opisane w punkcie 3.2 rozporządzenia o wartościach odniesienia.
- **inna** - wpisuje się odrębną wysokość obliczeń dla każdego punktu.


Zmiana rodzaju siatki spowoduje konwersję danych np. w przypadku siatki "innej" program pogrupuje punkty z takimi samymi współrzędnymi, ale różnymi wysokościami.

Dodatkowe punkty mogą być zaznaczone na wykresie izolinii i opisane przy użyciu danych wprowadzanych w kolumnie „Opis punktu”, pod warunkiem wybrania odpowiedniej opcji w oknie opcji izolinii.

Opcje dostępne po kliknięciu prawego przycisku myszy na tabelę:

Usuń wiersz, Ctrl+Del	Usuwa zaznaczony wiersz.
Wstaw wiersz powyżej, Ctrl+Ins	Wstawia wiersz powyżej zaznaczonego.
Wstaw wiersz poniżej, Alt+Ins	Wstawia wiersz poniżej zaznaczonego.
Wstaw współrzędne z mapy, Alt+M	Otwiera okno wyboru współrzędnych z mapy, w którym można dodać punkty z mapy.
Siatka z wielokąta	Powoduje utworzenie siatki na podstawie leżącej wewnątrz wielokąta lub koła. Przy czym wielokątem/kołem jest jeden z obrysów wprowadzanych na zakładce "Rysunki", dla którego włączono opcję "Wielokąt" lub "Koło".
Zaokrąglaj współrzędne	Współrzędne zostaną zaokrąglone do liczby całkowitej.
Maksymalna wysokość efektywna emitora	Otwiera okno zestawienia maksymalnych wysokości efektywnych emitatorów.

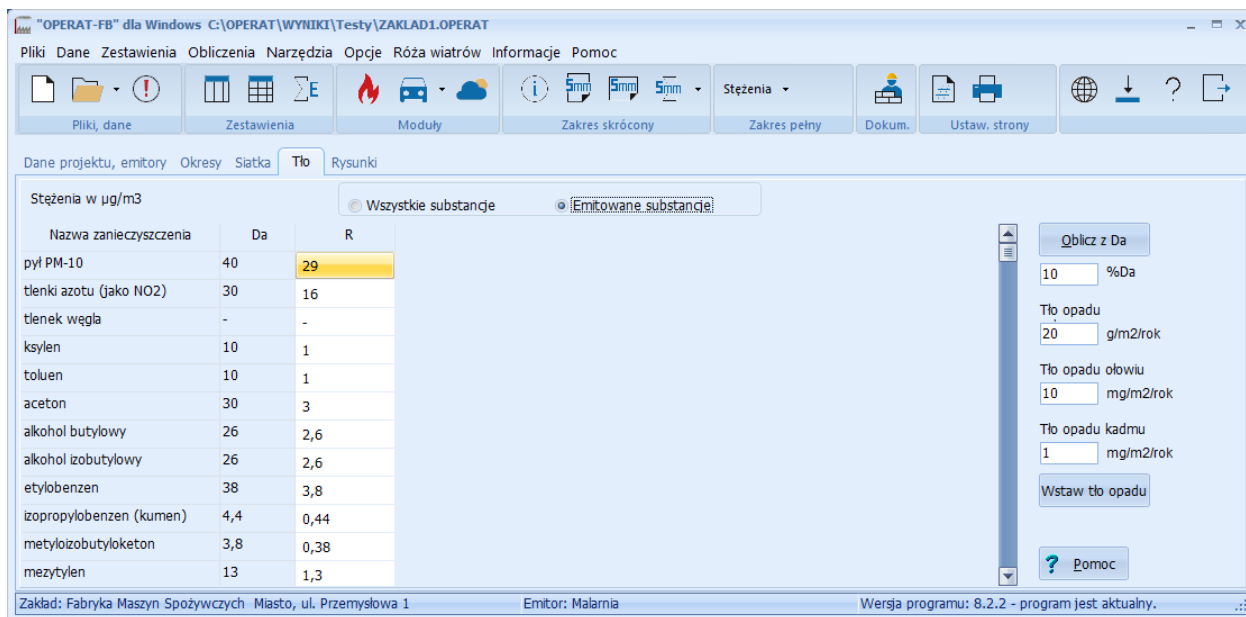
Funkcje przycisków u góry okna:

"Z mapy"	Otwiera okno wyboru współrzędnych z mapy (jednego lub więcej punktów). Po wyborze współrzędnych będzie można ustalić, od którego wiersza je wstawić oraz czy kopiować te same współrzędne dla różnych wysokości budynku.
	Przycisk służy do wyboru rodzaju mapy, która będzie wykorzystywana do odczytu współrzędnych – mapy do odczytu współrzędnych lub mapy do wykresu izolacji (przycisk jest widoczny w przypadku gdy są dwie różne mapy).
"Ustaw wysokości obliczeń"	Dotyczy siatki "Dla budynków mieszkalnych". Program wyszuka najniższy emitator i zastosuje zasady opisane w punkcie 3.2 rozporządzenia "o wartościach odniesienia..."
"Test 10 h"	Wyświetla raport zawierający punkty w siatce dodatkowej leżące w promieniu 10 wysokości najbliższego emitatora oraz poza tym promieniem.
"Usuń powyżej 10 h"	Usuwa punkty w siatce dodatkowej leżące powyżej promienia 10 wysokości najbliższego emitatora.
"Odległości od emitatorów"	Wyświetla raport zawierający odległości wszystkich emitatorów od wszystkich punktów siatki dodatkowej.
"Wstaw odległ. do danych emitora"	Program wstawi do danych emitatorów współrzędne X,Y oraz odległości od emitatora do najbliższego budynku (np. mieszkalnego). Program wybiera najwyższą wysokość punktu. Opcjonalnie można pominąć punkty leżące dalej niż 10 wysokości emitatora.

Jeżeli dla dodatkowego punktu zostanie wpisana niezerowa szorstkość to program przyjmie ją do obliczeń, a w przypadku wpisania zerowej szorstkości lub gdy użytkownik nie wypełni szorstkości to program przyjmie szorstkość wg. danych oddziałującego emitatora.

Dane siatki zostaną zapisane przy zmianie strony.

Strona „Tło”



W oknie tym trzeba wpisać stan zanieczyszczenia atmosfery (tło) dla wszystkich zanieczyszczeń emitowanych w danym zakładzie. Wartości tła wprowadza się w kolumnie określonej jako R.

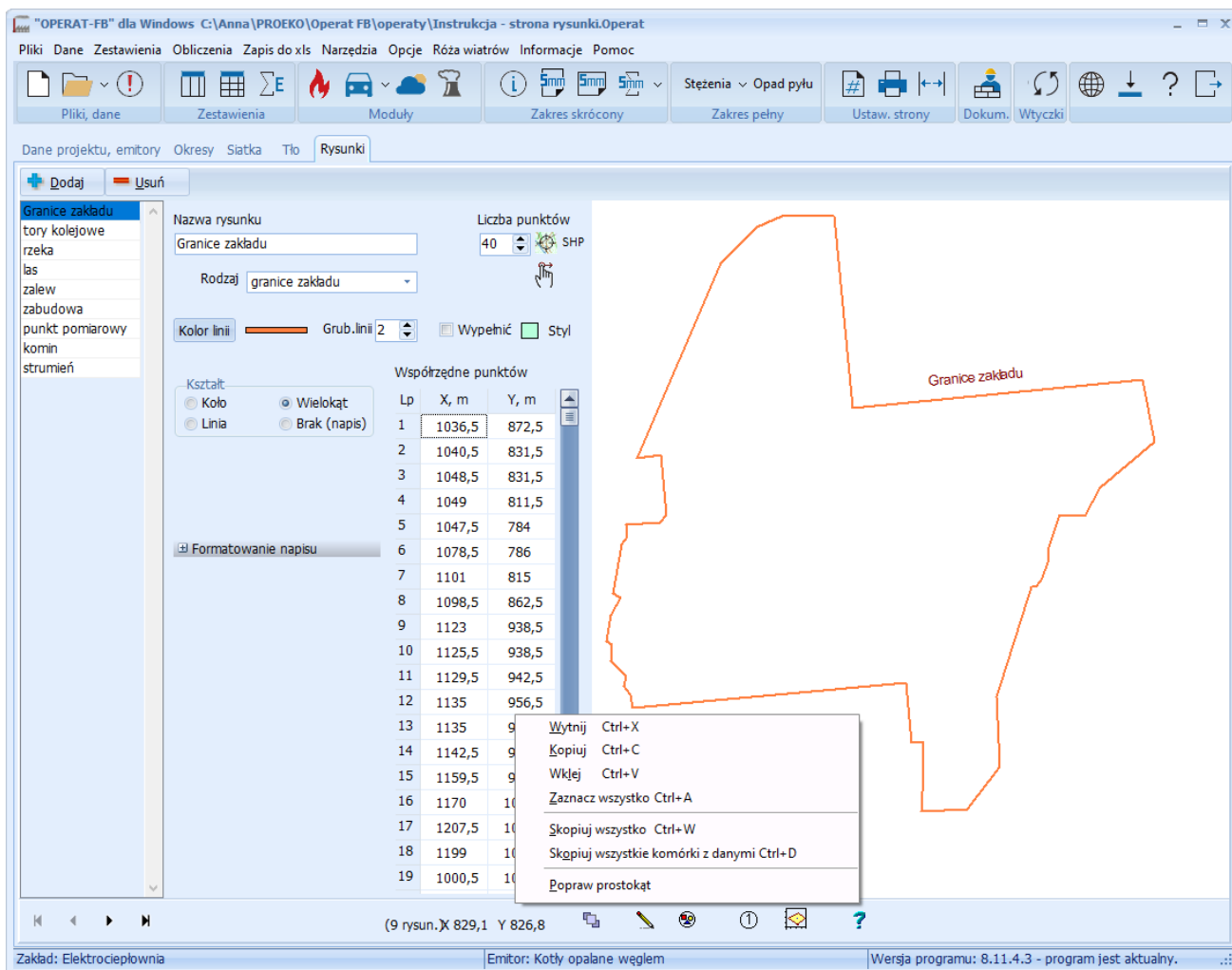
Na początku można uprościć wpisywanie liczb poprzez obliczenie tła oraz stężeń założonych jako określonego procentu stężeń dopuszczalnych klikając przycisk "Oblicz z Da" (np. obliczenie tła jako 10% stężenia średniorocznego).

Następnie wpisujemy stan zanieczyszczenia powietrza podany przez WIOŚ.

Przy włączonej opcji "Stężenia założone" (pod prawym klawiszem myszy) można dodatkowo wpisać do czterech stężeń założonych do obliczeń częstości przekroczeń.

W oknie tym można wprowadzić także tło opadu pyłu, ołowiu i kadmu. Należy zwrócić uwagę na jednostki w jakich wprowadzane jest tło.

Strona „Rysunki”



Strona służy do wprowadzenia rysunków granic zakładów oraz dodatkowych obiektów które mają się znaleźć się na wykresie izolinii mogą to być zarysy budynków dróg, rzek lasów.

Każdy obiekt może być rysowany liniami o innym kolorze oraz posiadać własny napis umieszczony pod dowolnym kątem.

Strona składa się z trzech paneli:

Główny panel, w którym dodaje/usuwa się rysunki, wprowadza się opis oraz współrzędne rysunków, a z lewej strony znajduje się lista wszystkich wprowadzonych rysunków.

Panel wykresu służy do wykreślania wprowadzonych danych, znajduje się po prawej stronie okna.



Panel nawigacyjny, na którym znajdują się przyciski do nawigacji oraz do wykreślania rysunków.

W głównym panelu znajdują się:

Przycisk „Dodaj” powodujący dodanie nowego rysunku.

Przycisk „Usuń” powodujący usunięcie zaznaczonego rysunku.

oraz następujące pola/opcje:










Nazwa rysunku	Wprowadza się nazwę rysunku, która opcjonalnie może być drukowana przy wykreślonym obiekcie.
Liczba punktów	Należy wprowadzić liczbę punktów w przypadku gdy rysunek jest wielokątem. Maksymalnie można wprowadzić 20000 punktów . Obok znajduje się przycisk  do odczytu współrzędnych z mapy. Przycisk  poniżej służy do poprawiania na mapie, przy pomocy myszy, wcześniej wybranych współrzędnych.
„Rodzaj”	Dostępne są trzy rodzaje rysunków: <ul style="list-style-type: none"> • granice zakładu (pasa drogi) - nie będą oceniane wyniki obliczeń dla punktów leżących wewnątrz obrysu (jednego lub więcej) - przy włączonej opcji "Nie oceniać..." na stronie „Siatka podstawowa” • obcy teren wewnątrz granic - teren wewnątrz obrysu nie będzie traktowany jako własność zakładu - wyniki będą oceniane (porównywane z wartościami dopuszczalnymi) • nieokreślony - dla innych rysunków pozostawiamy „-”
Kolor linii	Należy wprowadzić kolor linii tworzącej obrys.
Grubość linii	Należy wprowadzić grubość linii tworzących obrys.
Wypełnić	Włączenie tej opcji w przypadku wielokąta lub koła spowoduje jego wypełnienie. Kolor wypełnienia można zmienić poprzez kliknięcie przycisku <input type="checkbox"/> , a rodzaj wypełnienia przyciskiem "Styl". Jeżeli powierzchnia wielokąta będzie wypełniona to izolinie wewnątrz wielokąta będą zasłonięte. Uwaga: nie wszystkie drukarki prawidłowo interpretują wybrany styl wypełnienia.
Kształt	Dostępne są następujące kształty rysunku: <ul style="list-style-type: none"> • koło- rysunek jest kołem, którego średnicę należy wprowadzić w polu poniżej, a współrzędnymi środka koła jest pierwszy punkt wprowadzony we współrzędnych punktów. Należy wtedy wpisać ilość punktów = 1. • linia- podawane są współrzędne linii łamanej np. drogi, rzeki itp. • wielokąt - rysunek jest wielokątem. program automatycznie zamyka wielokąty do których nie podano kompletnej liczby punktów • brak - będzie rysowany napis wybraną czcionką, zaczynający się w podanych współrzędnych, ew. pod kątem
Średnica koła	Należy wprowadzić średnicę koła w przypadku gdy rysunek jest kołem.
Współrzędne punktów	Należy wprowadzić współrzędne punktów w takim samym układzie współrzędnych w jakim są wprowadzane dane emitorów i sieci receptorów. Ich ilość ustala się w polu ilość punktów. Zaznaczone bloki z wartościami można kopiować lub wklejać poprzez kombinacje z Ctrl lub komendą pod prawym przyciskiem myszy.
Opcja „Formatowanie napisu”	Po rozwinięciu ww. gałęzi wprowadza się współrzędne określonego napisu oraz kolor i kąt napisu. Jeżeli napis ma być kreślony należy włączyć opcję „Kreślić napis”. W celu zmiany czcionki napisu należy zaznaczyć przycisk „Czcionka”.

Pod prawym przyciskiem myszy na tabeli współrzędnych znajdują się m.in. komendy:

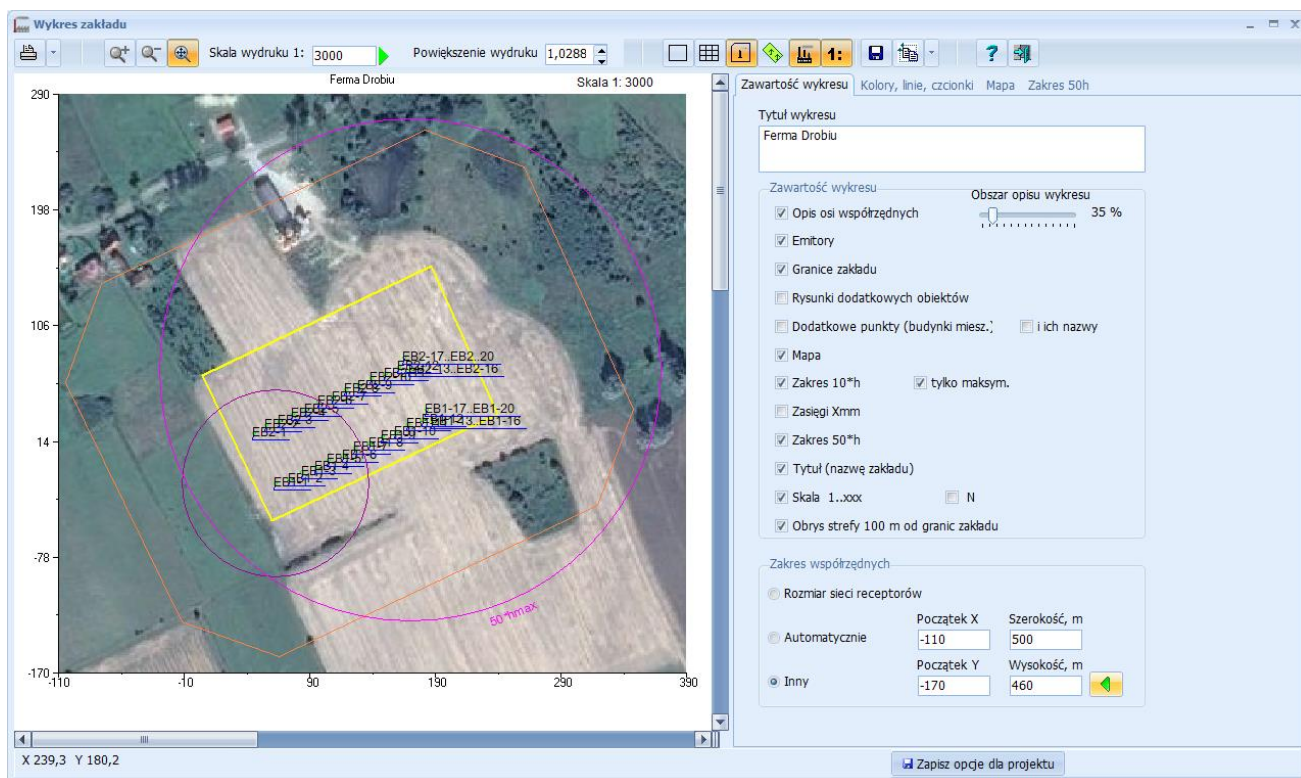
„Skopiuj wszystkie komórki z danymi” pozwalająca skopiować wszystkie współrzędne punktów
 „Skopiuj wszystko” pozwalająca skopiować wszystkie współrzędne punktów wraz z nagłówkami tabeli.

Panel nawigacyjny

Znaczenie poszczególnych przycisków:

-  - pierwszy rysunek
-  - poprzedni rysunek
-  - następny rysunek
-  - ostatni rysunek
-  - otwiera okno do zmiany kolejności rysunków, warstw
-  - powoduje narysowanie bieżącego obiektu
-  - powoduje wyrysowanie wszystkich obiektów
-  - powoduje zaznaczenie numerów wierzchołków
-  - otwiera okno wykresu zakładu

Okno „Wykres zakładu”



W oknie można zobaczyć wykres zakładu z naniesionymi opcjonalnie elementami: granicami, emitarami, mapą terenu, zakresami 10h, 50h i Xmm.

Okno służące do modyfikacji wykresu składa się z czterech stron: Zawartość wykresu; Kolory, linie, czcionki; Mapa i Zakres 50h.

Strona „Zawartość wykresu”

Na stronie tej można wybrać następujące elementy:

- tytuł wykresu - widoczny gdy jest włączona opcja kreślenia tytułu,
- opis osi współrzędnych - z regulacją obszaru opisu osi
- granice zakładu
- pozycje i symbole emitorów
- punkty z siatki dodatkowej
- dodatkowe obiekty - rysunki, dla których nie włączono opcji "to są granice"
- mapę terenu - opcja ta jest tylko wtedy aktywna, gdy jest wybrany plik mapy do wykresu izolacji
- okręgi pokazujące zakres 10*h , informujący o zasięgu, w którym należy sprawdzić czy w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe
- okręgi pokazujące zakres 50*h, służące do określenia średniej aerodynamicznej szorstkości terenu
- zasięgi Xmm" - okręgi o promieniu Xmm (odległości maksymalnych stężeń) dla emitorów punktowych
- skalę wykresu - uwaga - tylko przy bezpośrednim wydruku na drukarce, skala nie jest przenoszona przy eksporcie wykresy do pliku ponieważ bitmapy nie mają skali fizycznej.
- rysunek strzałki na północ
- obrys strefy 100 metrów od granic zakładu - obrysy rogów zakładu mogą być wykańczane liniami łamanymi lub owalami, w ostatnim przypadku należy włączyć opcję "Owalny"

Zakres współrzędnych: można wybrać rozmiar sieci receptorów, rozmiar może być dopasowywany automatycznie albo po zaznaczeniu opcji "Inny" można wpisać zakres ręcznie.

Przycisk  służy do odświeżenia wykresu zakładu po zmianie zakresu.

Strona „Kolory, linie, czcionki”

Na tej stronie można ustalić kolory linii i czcionki.

Można również zmieniać średnicę znaczka emitora oraz ręcznie rozmieścić symbole emitorów i wykreślić linię pomocniczą dla emitorów punktowych, a także ręcznie rozmieścić nazwy punktów dodatkowych.

Opcje na tej stronie odpowiadają opcjom w oknie opcji wykresu izolacji.

Strona Mapa

Szczegółowy opis wyboru mapy na stronie 36.

Strona „Zakres 50h”

Na stronie można dokonać wyboru emitora/emitorów, dla których na wykresie będą rysowane okręgi pokazujące zakres 50*h.

Dostępne opcje:

1. Najwyższy / wybrany - po zaznaczeniu tej opcji rysowany jest jeden okrąg dla najwyższego emitora, a w przypadku gdy jest więcej emitorów o równej wysokości - dla emitora wybranego w oknie "Obliczanie średniej szorstkości".
2. Najwyższe - rysowane są okręgi 50*h dla wszystkich najwyższych emitorów.
3. Zaznaczone - rysowane są okręgi 50*h dla wszystkich emitorów zaznaczonych na liście poniżej.

Włączenie opcji "Napis" spowoduje umieszczenie przy okręgu napisu "50*hmax", można też zmienić kąt na okręgu, gdzie ma się pojawić napis.

Przycisk "Zapisz opcje dla projektu" zapisuje wybrane opcje dla bieżącego projektu.


U dołu okna wykresu znajduje się informacja o rzeczywistych współrzędnych X,Y w punkcie kursora myszy.

Znaczenie poszczególnych przycisków w panelu narzędziowym:




drukuje wykres uwzględniając wpisane powiększenie. Po kliknięciu przycisku obok można przejść do ustawień drukarki, marginesów i ilości kopii.



powoduje powiększenie wykresu (przy wyłączonym przycisku ). Powiększenie można też zmieniać naciskając kombinację klawiszy Ctrl+ (plus na klawiaturze numerycznej).




powoduje pomniejszenie wykresu (przy wyłączonym przycisku ). Zmniejszyć wykres można też naciskając kombinację klawiszy Ctrl- (minus na klawiaturze numerycznej).



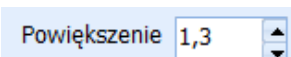
włączenie przycisku powoduje dopasowywanie wykresu do wielkości okna

Skala wydruku

Opcja dotyczy tylko wydruków i jest widoczna po kliknięciu przycisku **1:**

- zmienia powiększenie wykresu dostosując je do wpisanej skali. W celu określenia dokładnej skali wykresu na papierze należy wpisać skalę w polu "Skala wydruku" i nacisnąć przycisk . Wtedy program obliczy jakie ma być powiększenie.

Jeżeli zaznaczono opcję "Umieścić na wykresie: skalę" to w prawym górnym rogu wykresu zostanie umieszczony napis "Skala 1: ..." (dotyczy tylko bezpośredniego wydruku na drukarce).



W polu "Powiększenie" można wpisać wartości od 0,2 do 3 uzyskując odpowiednie pomniejszenie lub powiększenie wykresu podczas wydruku. Dla wartości 1 wykres na wydruku zajmować będzie całą kartkę A4.



- rysuje ramkę wokół wykresu



- rysuje siatkę współrzędnych wewnątrz wykresu. W przypadku siatki wzdłuż drogi będzie widoczna siatka punktów w pasie przy drodze.



- włączenie przycisku spowoduje umieszczenie na rysunku granic zakładu



- powoduje umieszczenie na rysunku dodatkowych obiektów np. budynków mieszkalnych



- powoduje umieszczenie na rysunku emitorów punktowych liniowych i powierzchniowych

1:

- powoduje wyświetlenie pola do wpisania dokładnej skali rysunku



- Zapis pliku poprzez kliknięcie przycisku "Eksportuj". W oknie wyboru nazwy pliku można ustalić format pliku.

Pliki zapisane jako bitmapy lub WMF,EMF można wstawić jako rysunki do Worda.



- kopiuje wykres do schowka.



Po prawej stronie przycisku znajduje się przełącznik opcji: obraz może być kopiowany jako grafika wektorowa lub jako bitmapa.

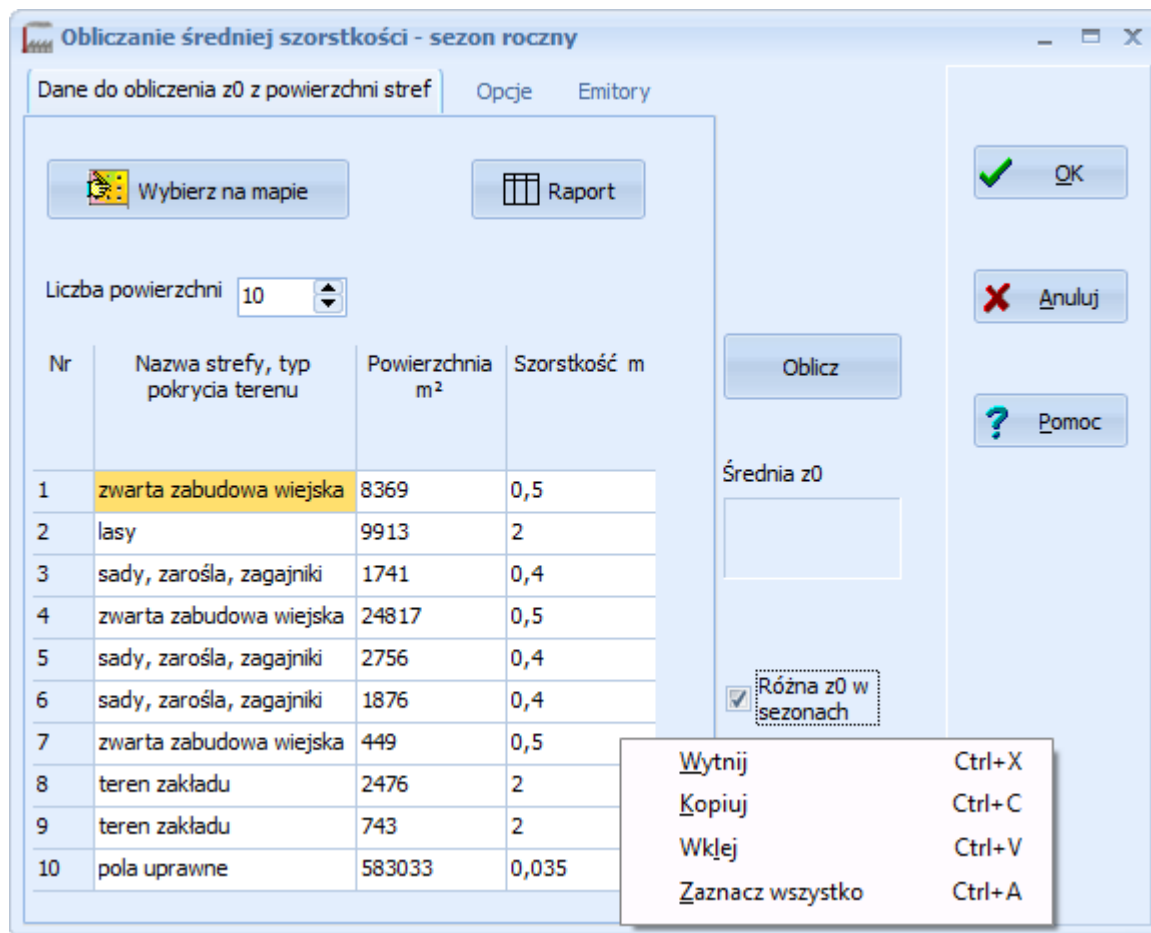


- otwiera okno pomocy



- zamyka okno wykresu

Okno „Obliczanie średniej aerodynamicznej szorstkości terenu (z0)”



Okno służy do obliczania średniej aerodynamicznej szorstkości terenu (z0) ważonej względem powierzchni terenu.

Na stronie "Dane do obliczenia średniej z0 z powierzchni stref" należy wpisać powierzchnie terenu i szorstkości dla każdej z nich (na podstawie tabeli w rozporządzeniu o wartościach odniesienia niektórych substancji w powietrzu) oraz nacisnąć przycisk „Oblicz”.

W górnym panelu wpisuje się liczbę powierzchni terenu, dla których mają być wykonane obliczenia. Wynik obliczeń jest wyświetlany obok tabeli.

Strefy o różnej szorstkości można też zaznaczyć na mapie po kliknięciu przycisku "Wybierz na mapie". Na mapie będzie narysowany pomocniczy okrąg o promieniu $50h_{\max}$ tj. 50 wysokości najwyższego emitora.

Po zamknięciu okna mapy program obliczy powierzchnię stref i średnią z0.

Po kliknięciu „Raport” zostanie wyświetlony raport z wyliczenia średniej z0 z podaniem wartości $50h_{\max}$.

Program oblicza szorstkość według poniższego wzoru:

$$Z_0 = \frac{\sum (F_i \cdot Z_i)}{\sum F_i}$$

gdzie:

F_i - powierzchnia terenu, m²

Z_i - aerodynamiczna szorstkość terenu, m

Przycisk „OK” zatwierdza obliczenia i przenosi ich wynik do wybranego pola szorstkości na stronie "Dane podstawowe".

Opcja: „Różna szorstkość terenu w sezonach” – dotyczy wszystkich emitatorów.

Wyłączenie opcji powoduje przypisywanie takiej samej średniej szorstkości terenu dla sezonu rocznego, grzewczego i letniego.

Strona „Opcje”:

Znaczenie opcji:

Grupuj strefy o tej samej nazwie	w przypadku wielu stref o tej samej nazwie i szorstkości program w raporcie poda sumę powierzchni tych stref
Szorstkość dla obszaru poza zdefiniowanymi strefami	w przypadku zaznaczania stref na mapie, powierzchnia koła poza wpisanymi strefami będzie miała szorstkość wpisywaną jako "szorstkość poza zdefiniowanymi strefami", w tym miejscu można wpisać wartość domyślną np. 0,035 m dla pól uprawnych
Nazwa obszaru poza zdefiniowanymi strefami	można wpisać tekst, który będzie podawany w raporcie zamiast napisu "poza zdefiniowanymi strefami"

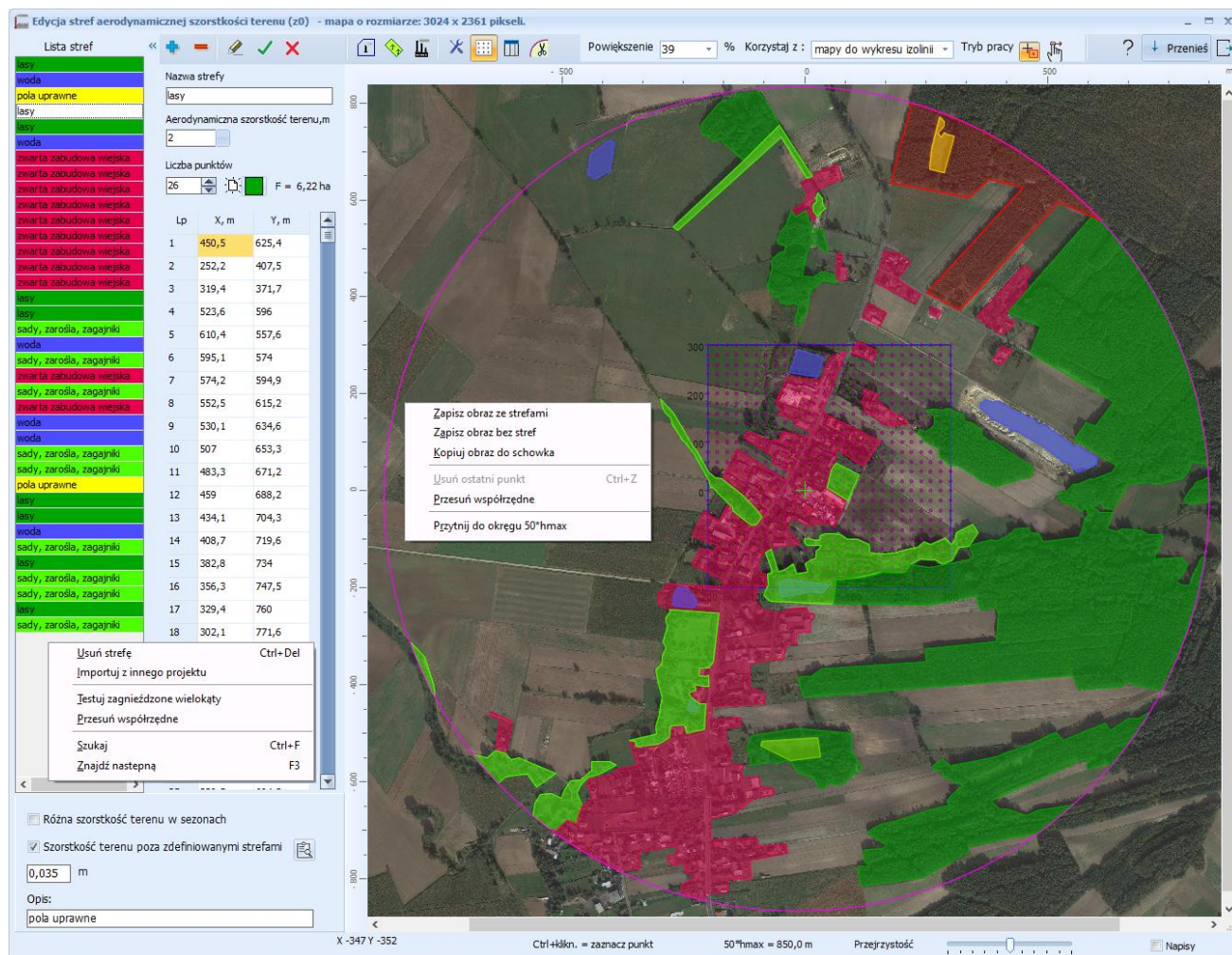
Strona „Emitory”

W przypadku wielu emitatorów o tych samych wysokościach można wybrać, który będzie środkiem koła o promieniu $50 \cdot h_{max}$ do wyznaczenia średniej aerodynamicznej szorstkości terenu.

Okno „Edycja stref aerodynamicznej szorstkości terenu (z0)”

Okno może być wykorzystane do dwóch zadań:


- określenia różnej szorstkości w poszczególnych punktach w sieci
- obliczenia średniej ważonej szorstkości terenu w odległości $50h_{max}$.





W górnym panelu okna można ustalić powiększenie oraz rodzaj mapy jaka będzie wykorzystywana do określenia stref szorstkości. Można korzystać z mapy do wyboru współrzędnych emitorów lub mapy wykorzystywanej jako tło izolinii (w przypadku różnych map). Można zmienić powiększenie mapy (zmieniając procent).


Jeżeli na mapie ustalono inny punkt początkowy niż lewy dolny róg mapy, program będzie przeliczał współrzędne uwzględniając ten punkt (w tym punkcie będzie rysowany zielony krzyżyk).

W oknie można zaznaczyć przy pomocy myszy strefy szorstkości tzn. obszary różniące się od siebie aerodynamiczną szorstkością terenu, mogą to być np. pola, lasy, łąki czy obszary zabudowane.


Nową strefę szorstkości można dodać po kliknięciu przycisku , wtedy należy wybrać z listy lub wypełnić nazwę strefy, szorstkość w roku, w sezonie grzewczym i letnim a następnie należy zaznaczyć wielokąt na mapie lub wpisać współrzędne ręcznie. W celu zaznaczenia wielokąta należy klikać na poszczególne wierzchołki wielokąta np. obrysu lasu przytrzymując jednocześnie klawisz Ctrl. Kombinacja klawiszy Ctrl+Z usuwa ostatni (np. błędnie) wybrany punkt wielokąta.


Można też skasować wszystkie punkty po kliknięciu przycisku „”.

W trybie edycji możliwa jest zmiana nazwy strefy, jej szorstkości, a także koloru na mapie przyciskiem . Suwak "Przejrzystość" służy do zmiany przejrzystości kolorów stref na mapie.



Po zakończeniu wybierania współrzędnych należy zatwierdzić dane klikając przycisk .



Aktualnie wybrana na liście strefa jest zaznaczona na czerwono.


Usunąć strefę można korzystając z przycisku  lub klawiszy Ctrl + Del.


Można poprawić wcześniej wpisane dane wielokątów poprzez wybranie odpowiedniego z listy stref znajdujących się po lewej stronie ekranu i kliknięciu przycisku  (Edytuj).

Podczas edycji (poprawiania) strefy, okno może być w dwóch trybach pracy, wybieranych u góry okna

Tryb pracy  :


-  wybieranie współrzędnych za pomocą kliknięcia myszy z wciśniętym klawiszem Ctrl
-  poprawianie współrzędnych poprzez przesuwanie punktów myszą

Jeżeli jakiś wielokąt wykracza poza okrąg o promieniu $50 \cdot h_{max}$, to można dokonać jego przycięcia do okręgu klikając prawym przyciskiem myszy na tabelę współrzędnych (strefa musi być w trybie edycji). Po uruchomieniu komendy "Przytnij do okręgu $50 \cdot h_{max}$ " należy zatwierdzić operację przyciskiem . Program zasygnalizuje przypadki, gdy w wyniku przycięcia z jednego wielokąta powstanie kilka mniejszych.

Aby przyciąć wszystkie wielokąty na raz korzystamy z przycisku . Po potwierdzeniu wielokąty wykraczające częściowo poza okrąg zostaną przycięte do kształtu koła, a wielokąty znajdujące się poza tym okręgiem zostaną usunięte.

Program uwzględnia przypadki zagnieżdżonych wielokątów tj. odejmuje powierzchnię stref leżących wewnątrz innych wielokątów (np. jeziora w lesie).

Pod prawym przyciskiem myszy na tabeli współrzędnych (w trybie edycji) jest dostępny test z informacją o strefie oraz listą zagnieżdżonych w niej wielokątów i ich powierzchniach.

U dołu okna można wpisać szorstkość, którą program będzie stosował poza zdefiniowanymi strefami, w przypadku gdy obszar sieci obliczeniowej nie jest całkowicie pokryty obrysami stref. Definiowanie to można sobie ułatwić wybierając szorstkość i opis terenu z listy po kliknięciu przycisku .

Domyślnie program nie wyświetla nazw stref. Zaznaczenie opcji "Napisy" powoduje ich wyświetlenie.

Można również importować strefy z innego projektu po wybraniu komendy "Importuj z innego projektu" z menu pod prawym przyciskiem myszy na liście stref.













Obraz mapy z zaznaczonymi strefami można zapisać do pliku klikając prawy przycisk myszy na mapie.

Jeśli okno zostało uruchomione jako kreator szorstkości w siatce, to po zamknięciu okna program zanalizuje wszystkie strefy i przypisze szorstkości do poszczególnych punktów w sieci obliczeniowej.

Uwaga: metodyka referencyjna nie uwzględnia zmiennej szorstkości terenu pomiędzy emitorem a receptorem, w takim przypadku program oblicza szorstkość terenu taką samą jak w punkcie siatki receptora.

Jeśli okno zostało uruchomione do obliczenia średniej szorstkości przy zamykaniu okna program proponuje przeniesienie powierzchni stref i obliczy średnią ważoną względem powierzchni szorstkość terenu.


Znaczenie pozostałych przycisków w oknie:

Przycisk	Znaczenie
	anulowanie wpisanych danych dla strefy
	otwiera okno z ustawieniami mapy
	wyświetlanie okna z wykresem siatki (przycisk niewidoczny przy obliczaniu średniej szorstkości)
	widoczna sieć receptorów (przycisk widoczny przy obliczaniu średniej szorstkości)
	wyświetlenie zestawienia aerodynamicznej szorstkości terenu
	testowanie i przycinanie wielokątów wykraczających poza okrąg o promieniu $50 \cdot h_{max}$ oraz usuwanie stref poza tym okręgiem
	pokazywanie granic zakładu na mapie
	pokazywanie dodatkowych rysunków na mapie
	pokazywanie emitorów na mapie
	otwiera okno pomocy
 Przenieś	strefy szorstkości zostaną przypisane do punktów sieci
	zamykanie okna

Opcje:

Różna szorstkość terenu w sezonach	Wyłączenie opcji powoduje przypisywanie takiej samej średniej szorstkości terenu dla sezonu rocznego, grzewczego i letniego. W przypadku włączonej opcji można wpisać odrębne szorstkości do sezonów.
Szorstkość poza zdefiniowanymi strefami	Dotyczy pola koła o promieniu $50 \cdot h_{max}$ nie pokrytego przez zdefiniowane strefy szorstkości terenu. Wtedy dla tego obszaru program zastosuje wpisane u dołu okna szorstkości.

Automatyczne obliczenie aerodynamicznej szorstkości terenu na podstawie danych satelitarnych

Po kliknięciu przycisku  otwiera się okno wyboru mapy i opcji automatycznego oszacowania aerodynamicznej szorstkości terenu.



W tym oknie należy dokonać wyboru źródła danych satelitarnych zawierających informacje o pokryciu terenu:

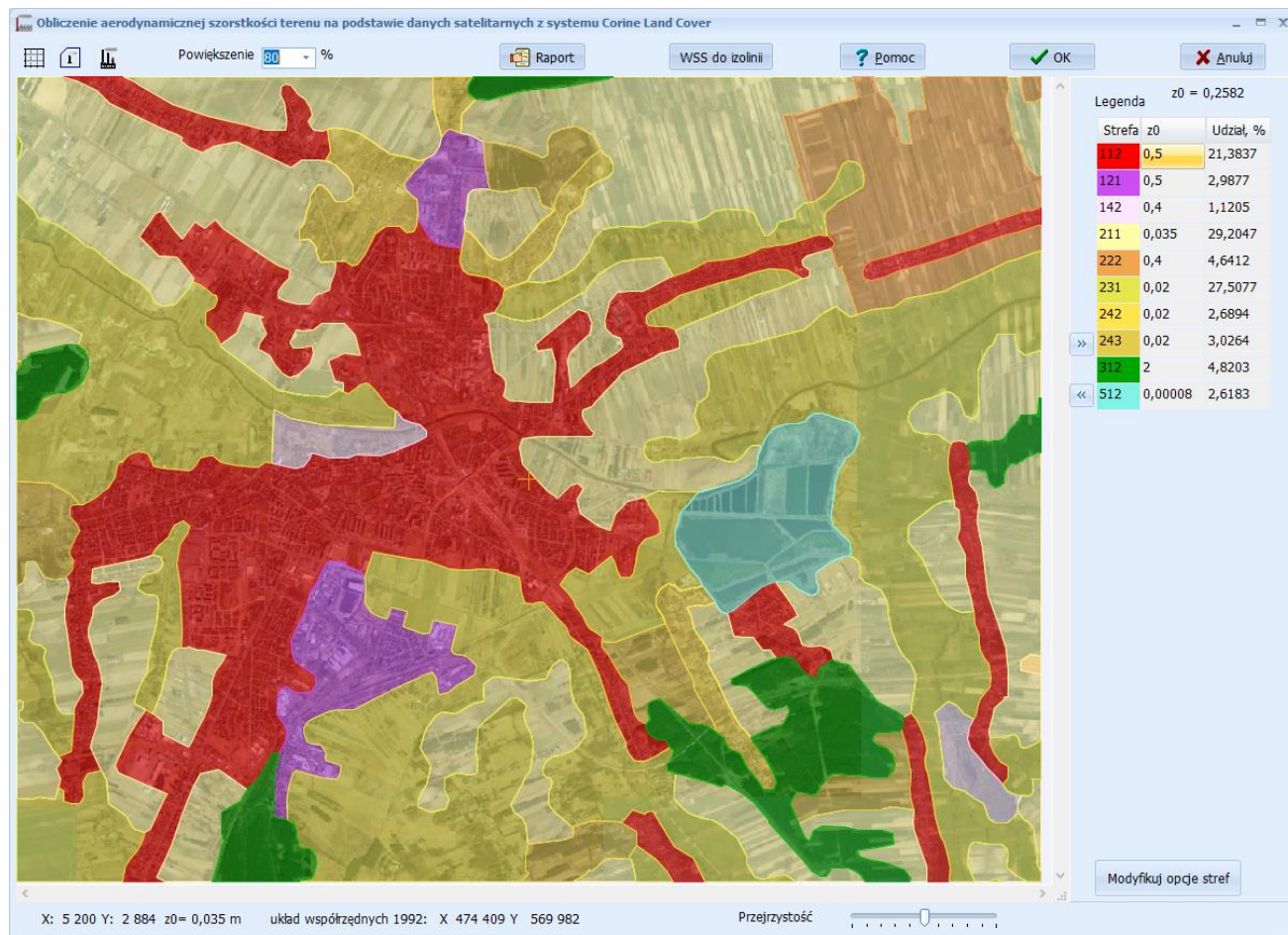
- Mapy wektorowe w systemie Corine Land Cover (CLC) zawierają szczegółowe klasy pokrycia terenu, ale wymagają kilkukilometrowego zakresu oddziaływania - to jest siatki o rozmiarze kilku kilometrów, ponieważ minimalny analizowany obszar to 5 hektarów. Nadają się najlepiej do określenia szorstkości terenu w otoczeniu długich dróg.
- Mapy rastrowe są dokładniejsze, ponieważ uwzględniają zmiany pokrycia terenu w promieniu 5 m jednak podział na klasy jest mniej szczegółowy. Można je wykorzystać do oszacowania średniej aerodynamicznej szorstkości terenu w promieniu 50 wysokości najwyższego emitora, jednak ze względu na małą szczegółowość w przypadku dużego zróżnicowania stref lepszym rozwiązaniem jest ręczne zaznaczenie stref na mapie w sposób do tej pory przyjęty w programie.

W tle wykresu z naniesionymi strefami szorstkości można umieścić mapę terenu zdefiniowaną przez użytkownika jako mapę do wykresu izolinii, pod warunkiem że mapa ta pokrywa cały obszar szacowania szorstkości.

Można też automatycznie pobrać mapę serwisu Geoportal WSS.

Po zatwierdzeniu opcji przyciskiem OK program otworzy okno:

Obliczenie aerodynamicznej szorstkości terenu na podstawie danych satelitarnych.



W oknie znajduje się rysunek stref szorstkości naniesionych na wybraną mapę terenu.

Możliwe są dwa warianty wykresu:

- dla strefy 50 wysokości emitora z zaznaczonym okręgiem
- dla sieci receptorów np. dla drogi, dla opcji określania szorstkości "inna w każdym punkcie" .

W przypadku wykorzystania systemu Corine Land Cover rysowane są wielokąty wypełnione kolorem określonym w tym systemie dla poszczególnych stref.

W przypadku wykorzystania map Sentinel na mapę terenu nanoszona jest warstwa kolorowana w systemie Sentinel.

Wstępnie kolorowa warstwa jest rysowana z 50% przejrzystością - przejrzystość można zmienić suwakiem u dołu okna.

Po prawej stronie okna znajduje się tabela zawierająca legendę z kolorami poszczególnych stref, wybraną szorstkością oraz udziałem procentowym strefy.

Pod tabelą znajduje się przycisk do modyfikacji przypisania stref szorstkości z metodyki referencyjnej do klas z danych satelitarnych. Dla każdego zakładu można stosować inny wybór stref szorstkości z rozporządzenia, ponieważ na przykład tereny antropogeniczne według Sentinel w jednym przypadku będą odpowiadały zabudowie wiejskiej w innym miejskiej.

Na mapie można nanieść siatkę, granice zakładu oraz położenie emitorów.

Kliknięcie przycisku "Raport" wyświetla wyniki obliczeń szorstkości terenu oraz powiązanie klas szorstkości z metodyką referencyjną.

W przypadku gdy wykorzystano mapę serwisu Geoportal WSS jako mapę tła wykresu, można tę mapę zapisać jako mapę do wykresu izolinii przyciskiem "WSS do izolinii".

Kliknięcie przycisku OK przenosi:

- w przypadku mapy dla 50 wysokości emitora - średnią szorstkość terenu
- w przypadku opcji szorstkość "Inna w każdym punkcie" osobną wartość szorstkości dla każdego punktu siatki.

Okno „Dane emitora”

Okno to służy do wprowadzania wszystkich danych emitora. Dane wprowadza się na 6 stronach tj.:

Strona: Dane podstawowe

Strona: Lista zanieczyszczeń

Strona: Emisja

Strona: Frakcje

Strona: Czas pracy

Strona: Uwagi/dane do pozwolenia

U dołu okna znajdują się następujące przyciski:

Przycisk "OK" spowoduje zatwierdzenie i zapis danych emitora oraz wyjście z okna.

Uwaga! Dane emitorów są też zapisywane automatycznie przy zmianie emitora.

Przycisk "↻" (lub Ctrl+S) spowoduje zatwierdzenie i zapis danych emitora.

Przycisk "Dalej" spowoduje przejście do następnej strony.

Przycisk "Źródła" powoduje przejście do okna danych źródeł emisji, w którym można wpisać nazwy i emisje ze źródeł emisji podłączonych do emitora oraz sumować emisje ze źródeł i przenieść do emisji z emitora.

Przycisk "Anuluj" spowoduje anulowanie wprowadzanych danych.

Przycisk "Pomoc" spowoduje przejście do okna pomocy.

Można także od razu przejść do edycji innego emitora poprzez kliknięcie przycisku na liście znajdującej się u dołu okna:

- ◀ - pierwszy emitor na liście
- ◀ - poprzedni emitor na liście
- ▶ - następny emitor na liście
- ▶ - ostatni emitor na liście

Okno „Dane emitora” – Strona „Dane podstawowe”

Dane emitora: E-1 Komin ciepłowni

Dane podstawowe | Zanieczyszczenia | Emisja | Frakcje | Czas emisji | Uwagi, dane do projektu pozwolenia

Symbol emitora: E-1 Nazwa: Komin ciepłowni

Usytuowanie emitora X: 1000 Y: 1000 m SHP Grupa: nieokreślona

sezon: roczny
Aerodyn. szorstkość terenu (z0): 0,5913 m

Wysokość emitora: 80 m Emitor zadaszony Wylot boczny Chłodnia kominowa

Wylot emitora:
 Okrągły Prostokątny

Średnica: 2,9 m średnica zastępcza = 2,9

Stała prędkość i temperatura gazów Wpisywany strumień gazów w.war.um. m³/h

Okres obliczeniowy	1 - sezon grzewczy	2 - sezon grzewczy	3 - sezon grzewczy
Prędkość gazów, m/s	10,97	7,31	3,66
Temperatura gazów, K	385,2	385,2	385,2
Strumień gazów w war.um.,m ³ /h	162810,9	162810,9	162810,9

Najbliższy budynek mieszkalny (do obliczeń w zakresie skróconym)

Współrzędne X,Y: 0 0 = Odległość: 0 Wysokość: 0 Inna z0

Model teoretyczny:
 Emitor punktowy
 Emitor liniowy
 Emitor powierzchniowy

Kształt emitora (obrys)

OK Dalej Źródła Anuluj Pomoc Emitory: ⏪ ⏩ ⏴ ⏵

W oknie tym należy wpisać parametry emitora lub grupy emitatorów stanowiących emitator zastępczy.

Znaczenie poszczególnych opcji:

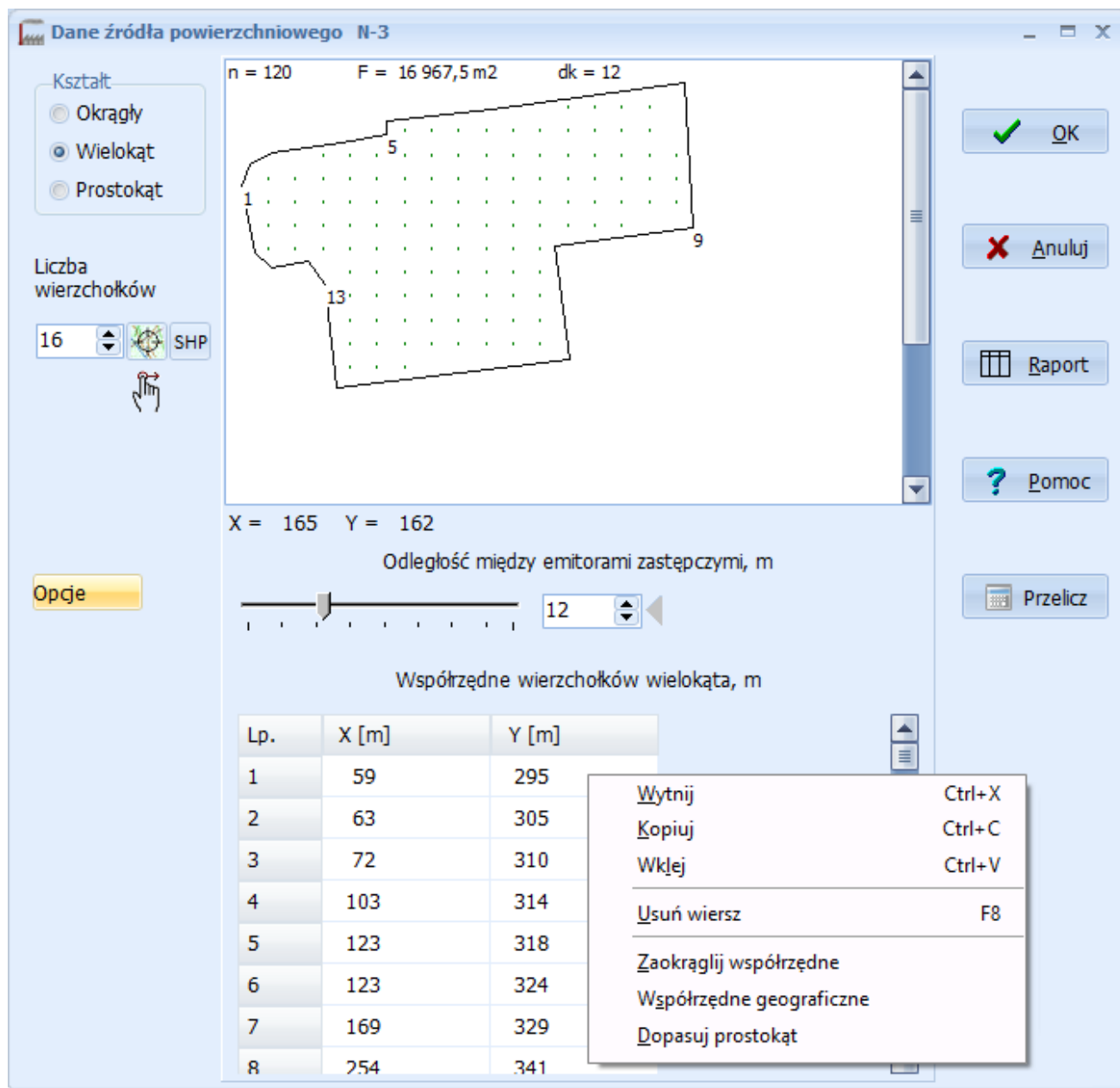
Symbol emitora	Można wprowadzić dowolny tekst maksymalnie 20 znaków, symbol będzie kreślony na wykresach izolinii oraz znajdzie się na wydrukach.
Nazwa emitora	Należy wprowadzić nazwę emitora lub grupy emitatorów stanowiących emitator zastępczy.
Usytuowanie emitora	Są to współrzędne x, y emitora punktowego. W przypadku emitatorów powierzchniowych i liniowych wpisane współrzędne posłużą do umiejscowienia symbolu emitatora na wykresie izolinii.
Grupa	Przypisanie emitora do grupy umożliwia prowadzenie obliczeń wariantowych z wyłączeniem niektórych grup emitatorów oraz określenie grupy emitatorów, która nie będzie uwzględniana w zestawieniu sumy emisji (np. emitatorów nie wymagających pozwolenia). Definicje grup tworzy się w głównym oknie w menu Dane/Grupy emitatorów lub na stronie Emitory. Wstępnie emitator nie jest przypisany do żadnej grupy – wtedy wyświetlany jest napis „nieokreślona”.

Aerod. szorstkość terenu (z_0)	<p>Można wprowadzić szorstkość terenu w otoczeniu emitora w poszczególnych sezonach roku. Zalecanym rozwiązaniem jest wybranie na stronie "Siatka" opcji "Stała na całym terenie" - wtedy pola do wpisania szorstkości będą niewidoczne.</p> <p>Średnia aerodynamiczna szorstkość terenu (z_0) może być obliczona po zaznaczeniu stref o różnej szorstkości na mapie lub automatycznie (dostęp przez ikony na stronie "Siatka").</p>
Wysokość emitora	Należy wprowadzić wysokość emitora nad poziom terenu w metrach.
Emitor zadaszony/wylot boczny	W przypadku włączenia tych opcji nie będzie obliczane wyniesienie gazów nawet gdy będzie wpisana niezerowa prędkość gazów.
Wylot emitora (Średnica\Wymiary)	<p>Jeżeli wylot jest okrągły należy wpisać średnicę emitora, jeżeli wylot emitora jest prostokątny należy wpisać wymiary dwóch boków emitora, a wtedy program określi średnicę zastępczą.</p> <p>W przypadku emitorów powierzchniowych i liniowych, dla domyślnej opcji obliczeń stężeń w zakresie skróconym, rozmiar emitora nie jest potrzebny do obliczeń, w obliczeniach biorą udział emitory zastępcze, określane na podstawie współrzędnych linii (wielokąta, koła) wpisywanych po naciśnięciu przycisku „Kształt emitora”.</p> <p>W przypadku stosowania poprzedniej opcji do obliczeń stężeń maksymalnych z zakresu skróconym : „Metodą wysunięcia pod wiatr” np. dla zachowania zgodności z obliczeniami historycznymi, należy wpisać w przypadku emitora liniowego długość boku kwadratu zastępczego, a liniowego – długość linii.</p>
Prędkość gazów	<p>Należy wprowadzić prędkość gazów w poszczególnych okresach.</p> <p>Pod prawym przyciskiem myszy jest dostępna opcja "Oblicz prędkość", która otwiera okno do obliczania prędkości w kanale.</p> <p>Prędkość będzie wykorzystana do obliczenia wyniesienia gazów.</p>
Temperatura gazów	<p>Należy wprowadzić temperaturę gazów u wylotu emitora w Kelvinach, w poszczególnych okresach.</p> <p>Temperatura będzie wykorzystana do obliczenia wyniesienia gazów.</p>
Chłodnia kominowa	<p>Widoczna dla użytkowników modułu "Chłodnie Kominowe"</p> <p>W przypadku włączonej opcji wyniesienie gazów będzie obliczane metody M.Schatzmana i A.J.Policastro zawartą w normie niemieckiej VDI 3784 jako funkcja odległości od emitora. Po zaznaczeniu opcji należy uzupełnić wartość wilgotności względnej i zawartość ciekłej wody.</p> <p>Zobacz więcej: obsługa modułu chłodnie kominowe</p>


Stała prędkość i temperatura gazów	<p>Opcje można włączyć gdy prędkość i temperatura gazów u wylotu emitora jest taka sama we wszystkich okresach.</p>
Wpisany strumień gazów w war.um.	<p>Strumień gazów jest wykorzystany do obliczenia stężenie w gazach odlotowych np. do zestawienia LZO.</p> <p>Włączenie opcji oznacza, że strumień gazów w warunkach umownych (w przeliczeniu na gaz suchy) zostanie wpisany ręcznie.</p> <p>Gdy opcja jest wyłączona to program oblicza strumień gazów jako iloczyn prędkości gazów i powierzchni przekroju emitora, po przeliczeniu na temperaturę umowną. Taką metodę można zastosować dla odciąganego powietrza, w przypadku gdy brak jest informacji o wilgotności gazów.</p>
Strumień gazów w warunkach umownych (Vnsuch)	<p>W polu tym można wprowadzać natężenie przepływu gazów suchych w m³/s lub m³/h w warunkach umownych.</p> <p>W przypadku procesów spalania – w przeliczeniu na normatywną ilość tlenu.</p>
Model teoretyczny	<p>Należy wybrać teoretyczny model emitora, punktowy, liniowy lub powierzchniowy.</p> <p>W przypadku emitora powierzchniowego lub liniowego kliknięcie przycisku "kształt emitora" spowoduje przejście do edycji współrzędnych wierzchołków emitora oraz określenie emitorów zastępczych.</p>
Najbliższy budynek mieszkalny	<p>Dane będą wykorzystane do obliczenia w zakresie skróconym stężeń przy najbliższym budynku mieszkalnym, dla jednego emitora.</p> <p>Do obliczeń w zakresie pełnym należy wpisać budynki na zakładce Siatka/Siatka dodatkowa.</p> <p>Wpisanie zerowej odległości budynku spowoduje, że nie będzie on uwzględniany w obliczeniach stężeń maksymalnych.</p> <p>Odległość emitora od budynku można obliczyć wpisując współrzędne budynku oraz klikając przycisk "=". Wcześniej muszą być wpisane współrzędne emitora i współrzędne budynku.</p> <p>Współrzędne X,Y budynku muszą być wpisane w przypadku emitorów liniowych i powierzchniowych.</p> <p>Włączenie opcji "Inna z0" oznacza, że przy budynku szorstkość terenu jest inna niż przy emitorze – będą wtedy widoczne pola do wpisania szorstkości w różnych sezonach.</p>


Gdy prędkość i temperatura gazów u wylotu emitora jest taka sama we wszystkich okresach należy włączyć opcję "Stała prędkość i temperatura gazów". Jeśli opcja jest wyłączona to dla emitora liniowego lub powierzchniowego tabela z prędkościami i temperaturami gazów w poszczególnych okresach jest zablokowana. Dla wy-mienionych emitorów zawsze zablokowane jest pole "Vnsuch".

Okno „Dane źródła powierzchniowego”



Wpisywane dane można skontrolować przez kliknięcie przycisku "Rysuj" – wtedy w polu u góry okna dialogowego ukaże się obrys źródła powierzchniowego z zaznaczonymi zastępczymi emitorami punktowymi i liczbą emitorów zastępczych.

Przycisk  otwiera mapę do odczytu współrzędnych z zeskanowanej mapy terenu lub z mapy z Internetu. Zobacz: Okno „Wybór współrzędnych z mapy”.

Przycisk  otwiera ww. mapę w trybie poprawiania przy pomocy myszy wcześniej wybranych współrzędnych.

Przycisk "SHP" umożliwia import współrzędnych X,Y oraz dodatkowych danych z pliku SHP (shapefile).

Dane można też wklejać ze schowka (np. kopiując z Excela całe bloki komórek) przyciskami "Ctrl + C" i "Ctrl + V", jak również z menu dostępnego po kliknięciu prawego przycisku myszy na tabelę

współrzędnych (tylko dla wielokąta).

Przed rozpoczęciem wprowadzania danych należy wybrać **kształt** źródła powierzchniowego:

Okrągły	Należy wprowadzić średnicę źródła w metrach oraz współrzędne środka. Można też wprowadzić dane z mapy: pojedynczym kliknięciem zaznaczamy współrzędne środka koła (średnicę należy wpisać), lub dwa zaznaczone punkty wyznaczają średnicę, z której są obliczane współrzędne środka koła.
Wielokąt	Dotyczy wielokątów o liczbie wierzchołków od 3 do 300. Należy wypełnić pole „liczba wierzchołków” oraz listę współrzędnych X i Y wierzchołków wielokąta lub wprowadzić te dane z mapy klikając na poszczególne wierzchołki wielokąta przytrzymując jednocześnie klawisz Ctrl. Kombinacja klawiszy Ctrl+Z usuwa ostatni (np. błędnie) wybrany punkt wielokąta. Można również wykorzystać pliki SHP (shapefile) klikając przycisk "SHP" - zobacz Okno „Import współrzędnych z pliku SHP” na stronie 110.
Prostokąt	Opcja może być wykorzystania w przypadku, gdy dysponuje się wymiarami prostokąta i ewentualnie kątem nachylenia. Wpisuje się współrzędne lewego dolnego rogu prostokąta (lub wprowadza je z mapy), a także wpisuje szerokość, wysokość i opcjonalnie kąt pochylenia w stopniach.

Kliknięcie przycisku „Raport” spowoduje wyświetlenie emitatorów zastępczych i współrzędnych wierzchołków źródła powierzchniowego (opcjonalnie lewego wierzchołka prostokąta oraz szerokości, długości i kąta nachylenia lub średnicy i środka koła).

W tym menu jest też kilka innych opcji:

- Zaokrąglij współrzędne - zaokrągla współrzędne do liczb całkowitych.
- Współrzędne geograficzne - otwiera okno służące do przeliczania współrzędnych geograficznych podanych w stopniach na metry.
- Dopasuj prostokąt – w przypadku gdy wybrano czworokąt i niedokładnie odczytano wartości X, Y program może dopasować współrzędne przyjmując wszystkie kąty proste i równe odcinki przeciwległych boków.

Przycisk "**Opcje**" otwiera okno, w którym ustala się opcje źródeł powierzchniowych m.in.: przeniesienie współrzędnych środka wielokąta, długości boku zastępczego oraz sieć obliczeniową dla wielokątów nie będących prostokątami. Jeżeli użytkownik zaznaczy opcję przenoszenia współrzędnych środka to współrzędne zostaną przeniesione do pola X, Y na zakładce "Dane podstawowe", a symbol źródła powierzchniowego będzie umieszczany na wykresie izolinii. Gdy zostanie zaznaczona opcja "nadpisywać długość boku zastępczego emitatora" program obliczy długość boku i wstawi ją do zakładki "Dane podstawowe". Długość boku jest wykorzystywana w obliczeniach w zakresie skróco-

nym metodą zastępczego emitora punktowego wysuniętego w kierunku wiatru (opcja w menu Op-cje/Obliczenia). W przypadku siatki można wybrać siatkę heksagonalną lub prostokątną.

Zgodnie z obowiązującą metodyką podział na emitory zastępcze można zastosować tylko do źródeł o takim kształcie, że można go podzielić na równe kwadraty.


W przypadku źródeł prostokątnych program stosuje II metodę podziału tzn. ilość kwadratów zastępczych równa się co najmniej 100 przy źródle kwadratowym o boku większym od 100 m (10 000 m²), a przy źródłach mniejszych ilość kwadratów = $\text{INT}(D/10)^2$, gdzie D - długość boku (zastępczego) kwadratu. W przypadku źródeł prostokątnych wzór został w programie tak zmodyfikowany, że zamiast boku kwadratu podstawia się pierwiastek z powierzchni prostokąta.

W przypadku wielokątów nieregularnych program stosuje następujące zasady:

Oblicza liczbę zastępczych emitorów punktowych na podstawie ustalonej przez użytkownika odległości między emitorami (zaleca się przyjęcie odległości 20 m).

Na tej podstawie dobierany jest minimalny skok między emitorami zastępczymi.

Użytkownik może wpisać inny skok ale gdy będzie większy od minimalnego to program przyjmie minimalny i wyświetli na rysunku komunikat.

W przypadku bardzo dużych emitorów powierzchniowych (>10 ha) nie należy się posługiwać przy ustalaniu skoku suwakiem tylko wpisać wartości ręcznie w polu po prawej stronie suwaka i zatwierdzić przyciskiem .

Uwaga! Jeżeli uzyskana w ten sposób liczba emitorów jest mniejsza od czterech program dzieli emitator na mniejsze powierzchnie tak, żeby liczba emitorów była co najmniej cztery.

Uwaga: w przypadku czworokątów o kątach prostych, program stosuje inny algorytm niż dla pozostałych wielokątów, opcja zmiany odstępu jest wtedy wyłączona, podobnie dla emitorów okrągłych.


Zatwierdzenie i zapis danych następuje po kliknięciu przycisku „OK”.


Kliknięcie przycisku „Anuluj” spowoduje zamknięcie okna bez zapisywania zmian.

Okno „Dane źródła liniowego”

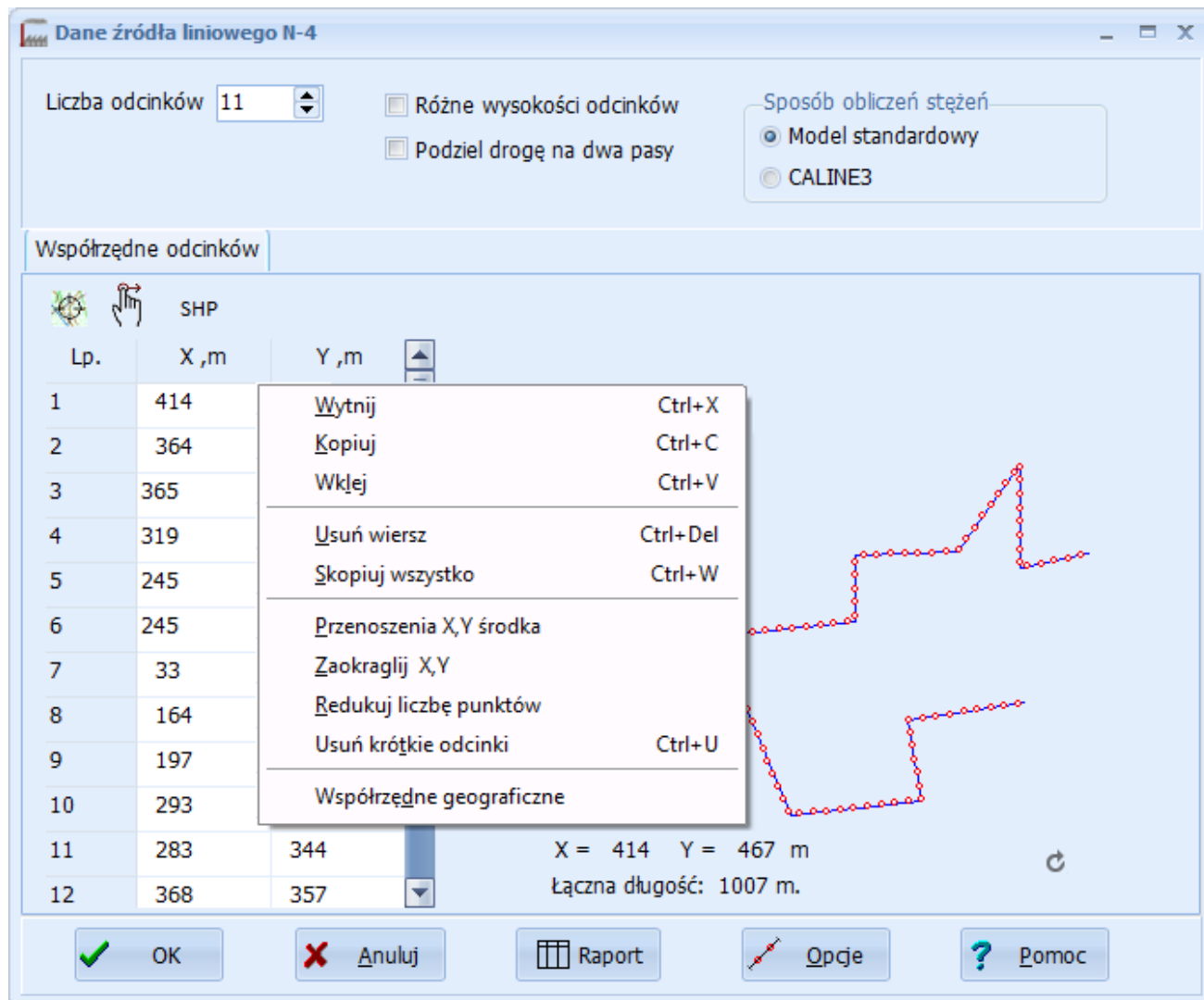
W oknie należy wpisać współrzędne źródła liniowego np. drogi, a program podzieli go na zastępcze emitory punktowe (statycznie lub dynamicznie w czasie obliczeń).

W przypadku źródła składającego się z jednego odcinka należy podać współrzędne X, Y początku i końca linii. Można także wpisać dane źródła liniowego składającego się z kilku odcinków. Zawsze liczba par współrzędnych musi być wyższa o 1 od zadeklarowanej liczby odcinków. Liczba odcinków nie jest ograniczona.

Przycisk  służy do odczytu współrzędnych odcinków z zeskanowanej mapy terenu lub z mapy z Internetu. Zobacz: Okno „Wybór współrzędnych z mapy”.

Przycisk  służy do poprawiania na mapie, przy pomocy myszy, wcześniej wybranych współrzędnych.

Przycisk "SHP" umożliwia import współrzędnych X,Y odcinków z pliku SHP (shapefile).



U dołu okna dialogowego będzie umieszczony obrys źródła z zaznaczonymi zastępczymi emitarami punktowymi oraz długość źródła.

Stężenia pochodzące ze źródeł liniowych, będące drogami, po których poruszają się samochody można obliczać algorytmem CALINE3 (opcja dostępna w wersji profesjonalnej).

Jeśli opcja CALINE3 nie jest włączona to zaznaczenie opcji „Różne wysokości” powoduje, że oprócz współrzędnych początku i końca źródła można wpisać wysokości końców odcinków, liczonych od poziomu terenu (drogi). Po wpisaniu wysokości końców odcinków program obliczy stopniowo wysokość na całej długości źródła liniowego, co zostanie podane w zestawieniu dla danego źródła po naciśnięciu przycisku „Raport” w dolnej części panelu.

Pod rysunkiem pojawiają się przyciski „Y, X” oraz „Z, X”. Po naciśnięciu przycisku „Y, X” na rysunku pojawiają się współrzędne X i Y źródła a w przypadku przycisku „Z, X” wysokość źródła.

Po zaznaczeniu opcji "Podziel drogę na dwa pasy" program może utworzyć dwa równoległe pasy drogi jeżeli znamy odległość między nimi. Emisja z każdego pasa będzie połową emisji z emitora. Dane do CALINE będą dotyczyły każdego z pasów tzn. szerokość mieszania jest szerokością mieszania dla pasa.

Na wydruku do symboli źródeł liniowych zostanie dodany numer pasa np. E-7/1 i E-7/2.

Przycisk „Raport” powoduje wyświetlenie współrzędnych odcinków i współrzędnych emitatorów zastępczych, a przy włączonej opcji CALINE3 – dane wprowadzone do modelu Caline.

Menu dostępne po kliknięciu prawego przycisku myszy na tabeli współrzędnych:

- „Przenoszenie X, Y środka” - powoduje otwarcie okna, w którym można zmienić opcję automatycznego przenoszenia współrzędnych środka odcinków do głównego okna. Współrzędne te są wykorzystywane do umieszczania symboli źródeł liniowych na wykresie.
- "Zaokrąglaj XY" - współrzędne mogą być zaokrąglone do liczby całkowitej.
- "Redukuj liczbę punktów" - otwiera okno, w którym można zmniejszyć liczbę punktów usuwając punkty zbliżone do siebie.
- „Usuń krótkie odcinki” - usuwa odcinki, które są krótsze od założonych.
- "Współrzędne geograficzne" - umożliwia przeliczanie współrzędnych geograficznych w standardzie DMS na metry.

W przypadku wyłączonej opcji CALINE3 , zgodnie z aktualną metodyką możliwe są dwa sposoby podziału na emitory zastępcze (opisane w pkt.7.1 rozporządzenia):

- metoda I - podział dynamiczny w czasie obliczeń, w której im większa odległość od receptora tym oblicza jest mniejsza liczba emitatorów zastępczych, co wielokrotnie przyspiesza obliczenia stężeń dla dróg na terenie dużych zakładów przemysłowych.
- metoda II - stosuje się podział źródła liniowego na odcinki o długości max. 10 m.

Po kliknięciu przycisku "Opcje" można wybrać metodę podziału źródła liniowego oraz ew. zmienić odstęp między emitatorami zastępczymi dla metody II .

Informacje o modelu CALINE3:

Model CALINE3 (California Line Source Dispersion Model) uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch samochodów, został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne. Model CALINE został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we "Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza", wydanych w marcu 2003 roku.

Dokumentacja modelu: <http://www.epa.gov/scram001/userg/regmod/caline3.pdf>

W przypadku wybrania modelu CALINE3 należy wypełnić stronę „Dane do Caline3”:

Dane emitora liniowego

Liczba odcinków: 10

Różne wysokości odcinków

Podziel drogę na dwa pasy

Sposób obliczeń stężeń

Model standardowy

CALINE3

Współrzędne odcinków: Dane do CALINE3

Nr odcinka	Długość, m	Typ odcinka	Wysokość drogi, m	Szerokość mieszania, m	Natężenie ruchu pojazdów/h w 1 okresie	Natężenie ruchu pojazdów/h w 2 okresie	Natężenie ruchu pojazdów/h w 3 okresie
1	602	na poziomie terenu	0,5	12	758	250	1463
2	1117	na poziomie terenu	0,5	12	758	250	1463
3	577	nasyp	1	12	758	250	1463
4	604	most	1,5	12	758	250	1463
5	416	nasyp	1	12	758	250	1463
6	382	na poziomie terenu	0,5	12	758	250	1463
7	454	na poziomie terenu	0,5				
8	284	na poziomie terenu	0,5				
9	344	wykop	-0,5				
10	269	wykop	-0,5				

Wysokość mieszania: 1000 m

Jednolite dane Importuj Zaawansowane

OK Anuluj Raport Opcje Pomoc

Wytnij Ctrl+X
Kopiuj Ctrl+C
Wklej Ctrl+V
Zapisz do pliku w formacie CALINE3

Poniżej znaczenie poszczególnych pól:

typ odcinka	określa jeden z rodzajów drogi uwzględnianych przez model CALINE: AJ – droga na poziomie terenu, FL – nasyp, BR – most, DB – wykop
wysokość drogi	jest to wysokość drogi nad poziom terenu, dla typu drogi na poziomie lub nasypu-zerowa lub dodatnia, dla wykopu – ujemna, dla mostu – jest to wysokość mostu ponad poziom terenu.
szerokość warstwy mieszania	jest to szerokość pasma drogi, po której poruszają się samochody zwiększona o 3 m z każdej strony
natężenie ruchu pojazdów	należy wprowadzić liczbę pojazdów przejeżdżających w ciągu godziny - wartość ta jest potrzebna do ustalenia współczynników dyfuzji.
wysokość warstwy mieszania	w literaturze zaleca się wprowadzanie wartości 1000 m

Jeśli dane są jednolite wzdłuż całej drogi wystarczy wypełnić pierwszy wiersz i skopiować go na następne przyciskiem "Jednolite dane".

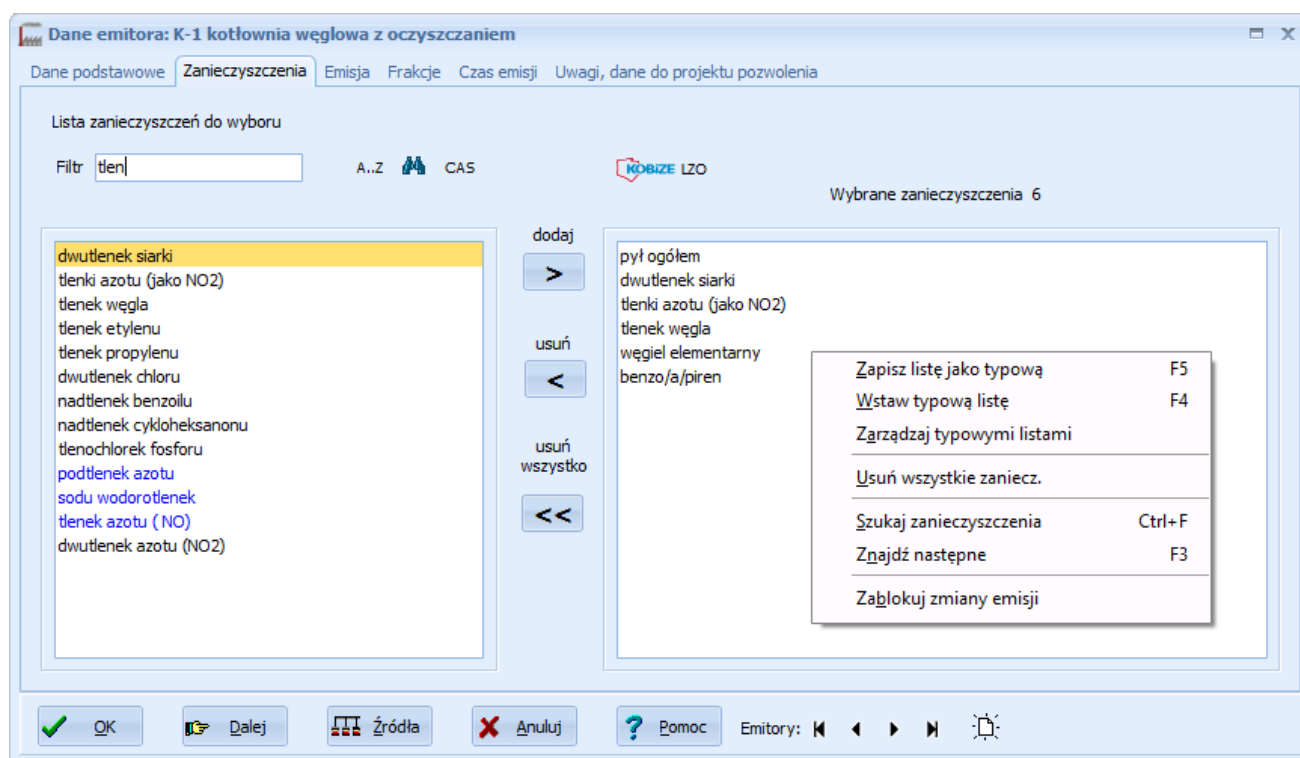
Po kliknięciu na przycisk "Importuj" program wstawi dla wszystkich okresów natężenie ruchu pojazdów z modułu „Samochody”.

Ograniczenia metody CALINE3

1. Długość odcinka musi być większa niż szerokość drogi.
2. Model nie powinien być stosowany do ulic w centrach miast gdzie występuje „efekt kanionu”.
3. Model nie powinien być stosowany do dróg na terenie pofałdowanym
4. Wysokość drogi ponad poziom terenu musi być zawarta pomiędzy - 10 a + 10 m.

Kliknięcie przycisku "Dalej" spowoduje przejście do strony "Zanieczyszczenia".

Okno „Dane emitora” – Strona „Zanieczyszczenia”




W celu ustalenia listy emitowanych zanieczyszczeń dla danego emitora należy na liście zanieczyszczeń do wyboru po lewej części okna dialogowego zaznaczać po kolei emitowane zanieczyszczenia i kliknąć na nie dwukrotnie myszką, przesunąć przy pomocy myszki na prawy panel lub naciskać przycisk " dodaj >". Zanieczyszczenia można wyszukiwać według kodu CAS klikając przycisk ^{CAS} i według fragmentu nazwy klikając przycisk lub F3. Każde następne zanieczyszczenie można wyszukać poprzez kolejne naciśnięcia klawisza F3.

W prawym panelu pojawi się lista wybranych zanieczyszczeń. Jeżeli z listy tej należy skasować jakieś zanieczyszczenie należy je zaznaczyć, podświetlić i nacisnąć przycisk "<", lub "<<" gdy mają być usunięte wszystkie zanieczyszczenia. Można też wybrać pod prawym przyciskiem myszy komendę "Usuń wszystkie zanieczyszczenia".

Zanieczyszczenia, dla których nie ustalono wartości dopuszczalnych ani odniesienia są zaznaczone kolorem niebieskim (opcja znajduje się w menu Opcje/Listy zanieczyszczeń).

Zanieczyszczenia na liście do wyboru można sortować alfabetycznie po kliknięciu na przycisk ^{A..Z}.

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.

Można zapisać typową, często używaną listę zanieczyszczeń np. dla spawalni czy kotłowni pod dowolną nazwą, a następnie w czasie wyboru zanieczyszczeń dla nowego emitora wstawić gotową listę zanieczyszczeń.

Zapis listy zanieczyszczeń następuje poprzez kliknięcie prawego przycisku myszki, wybranie opcji "Zapisz listę jako typową" lub naciśnięcie klawisza F5.

Wstawiamy listę poprzez kliknięcie komendy "Wstaw typową listę" lub naciśnięcie klawisza F4.

W menu „Zestawienia” dostępne jest okno „Wprowadzanie emisji jednej substancji”, w którym dla wybranego zanieczyszczenia wyświetlana jest lista emitatorów emitujących to zanieczyszczenie.

Okno „Dane emitora” – Strona „Emisja”


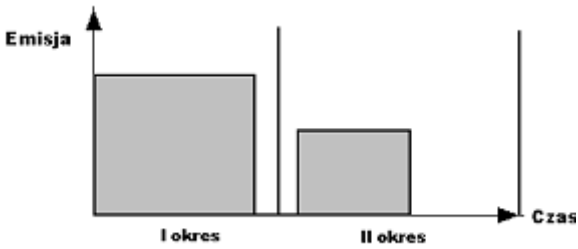
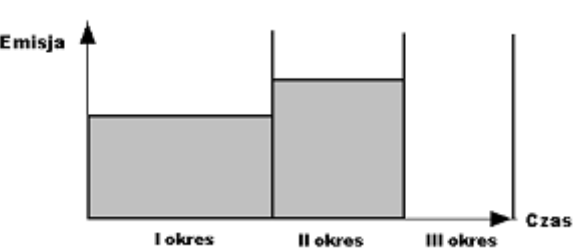

Zanieczyszczenie	Emisja maksymalna kg/h			Emisja roczna Mg	Udział emisji (ułamek)		
	1	2	3		1	2	3
pył ogółem	65,211	65,211	0	365,1758	0,7142843	0,2857157	0
dwutlenek siarki	26,299	26,299	0	147,2705	0,7142843	0,2857157	0
tlenki azotu (jako NO2)	5,913	5,913	0	33,1145	0,7142843	0,2857157	0
tlenek węgla	34,752	34,752	0	194,6084	0,7142843	0,2857157	0
węgiel elementarny	0,2337	0,2337	0	1,0388	0,7142843	0,2857157	0
benzo/a/piren	0,005776	0,005776	0	0,032343	0,7142843	0,2857157	0


Przed rozpoczęciem wpisywania danych liczbowych należy ustalić opcje (zmienności emisji, jednostki miar) znajdujące się u dołu okna.

Znajdują się one na pasku opcji, na którym ustala się sposób wprowadzania emisji maksymalnej i w okresach, jej jednostkę oraz sposób obliczania emisji średniej w okresach.

Zmiana jednostki powoduje przeliczenie już wpisanych danych.

Znaczenie opcji:

<p>1. Emisja zmienna</p>		<p>Emisja jest zmienna w którymkolwiek z okresów. W co najmniej jednym z okresów jest inna emisja maksymalna i średnia. Wpisywana jest maksymalna emisja godzinowa i łączna w okresach oblicz.</p>
<p>2. Emisja stała we wpisanym czasie emisji</p>		<p>Emisja ma taki sam poziom w ciągu określonego czasu emisji. Czas emisji nie musi być dokładnie taki sam jak czas trwania okresu. W każdym okresie obliczeniowym może być inny poziom emisji.</p>
<p>3. Emisja stała w okresie</p>		<p>Emisja ma taki sam poziom w ciągu całego okresu, może być inny w każdym okresie. (niezależnie czy i jaki wpisano czas emisji)</p>
<p>4. Emisja stała w roku</p>		<p>Emisja ma taki sam poziom w ciągu całego roku. (niezależnie czy i jaki wpisano czas emisji)</p>

<p>5. Emisja stała we wpisanych czasach we wszystkich okresach</p>		<p>Opcja dostępna w przypadku więcej niż jednego okresu. Emisja ma taki sam poziom w każdym wpisany czasie emisji we wszystkich okresach. Wpisuje się tylko jedną wartość emisji.</p>
---	--	---

Przykład obliczenia emisji średniej dla różnych opcji zmienności emisji:

2 okresy

czas trwania I okresu 4000 godzin.

wpisany czas emisji 3900 godzin.

Opcja zmienności	Opcja wpisywania danych do obliczenia emisji średniej w okresach	Jednostka miary emisji	Wpisane dane dla I okresu	Emisja maksymalna godzinowa kg/h	Emisja średnia w I okresie kg/h
Emisja zmienna	Ułamek emisji		Erok=1 Mg ułamek = 0,6		1 Mg/4000 h * 0,6*1000 =0,15 kg/h
	Emisja w Mg		Eokr = 0,6 Mg		0,6 Mg / 4000 h * 1000 = 0,15 kg/h
Emisja stała we wpisany czasie emisji		mg/s	100 mg/s	100 mg/s *3600 s /1000000 = 0,36 kg/h	100 mg/s*3600 s*3900 h/4000h /1000000 = 0,351 kg/h
		kg/h	0,36 kg/h	0,36 kg/h	0,36 kg/h *3900 h/4000 h = 0,351 kg/h
		Mg	1,4 Mg	1,4 Mg/3900 h * 1000 = 0,359 kg/h	1,4 Mg/4000 h*1000 = 0,350 kg/h
Emisja stała w okresie		mg/s	100 mg/s	0,36 kg/h	0,36 kg/h
		kg/h	0,36 kg/h	0,36 kg/h	0,36 kg/h
		Mg	1,4 Mg	1,4 Mg/4000 h *1000 = 0,35 kg/h	1,4 kg/h/4000 h *1000 = 0,35 kg/h
Emisja stała w roku		mg/s	100 mg/s	0,36 kg/h	0,36 kg/h (we wszystkich okresach)
		kg/h	0,36 kg/h	0,36 kg/h	0,36 kg/h (jw.)

Uwaga: program po zamknięciu okna lub zmianie emitora sprawdzi spójność wpisanych wartości emisji. Np. czy emisja średnia wyliczona poprzez podzielenie emisji w danym okresie przez czas trwania okresu nie będzie wyższa od maksymalnej w tym okresie.

W przypadku braku spójności zostanie wyświetlony szczegółowy komunikat.

Wyświetlanie komunikatu można wyłączyć w menu „Opcje/Wprowadzanie danych”.

W oknie emisji należy wpisać dla wszystkich wybranych zanieczyszczeń i okresów ustalonych w oknie „Okresy” emisję maksymalną w mg/s lub w kg/h, emisję roczną w Mg oraz udziały czasów emisji dla poszczególnych okresów zdefiniowanych podczas edycji okresów. Dla odorów emisję wprowadza się w innych jednostkach tj. emisję max. w ou/s a emisję roczną w Gou/rok.

Kolumny na stronie „Emisja” w oknie „Dane emitora”

Emisja maksymalna

W oknie emisji należy wpisać dla wszystkich wybranych zanieczyszczeń i okresów ustalonych w oknie "Okresy" emisję maksymalną w mg/s lub w kg/h. Jeżeli zostanie wpisana emisja maksymalna=0 to oznacza, że w danym okresie emitor nie pracuje i nie będzie uwzględniany w obliczeniach stężeń.

Emisja roczna

Należy wpisać emisję roczną w Mg (tonach).

Udziały emisji/Łączna emisja w okresach

Można wprowadzić udziały emisji w poszczególnych okresach zdefiniowane jako stosunek łącznej emisji w danym okresie do emisji rocznej.


Np. emisja roczna = 100 Mg

emisja w 2 okresie = 30 Mg

udział emisji dla 2 okresu = $30/100 = 0,3$

Suma udziałów dla wszystkich okresów dla danego zanieczyszczenia musi dać 1.

Inny sposób to wprowadzanie bezpośrednio emisji w wybranym okresie np. dla 2 okresu można wpisać emisję= 30 Mg.

W prawym dolnym rogu okna znajduje się mini wykres  porównujący emisję maksymalną (kreski niebieskie) i średnią (kreski zielone) w poszczególnych okresach dla jednej substancji.

Emisja średnia jest obliczana przez podzielenie emisji łącznej w okresie przez czas trwania okresu.

Podwójne kliknięcie powoduje otwarcie okna wykresu zawierającego diagram i wypisane wartości emisji.

W przypadku wybrania jako jednego z zanieczyszczeń pyłu zawieszonego lub pyłu PM-10 (kod EKOP 801) w oknie pojawi się wiersz "pył ogółem" wtedy należy wpisać **łącną emisję pyłu**, a program obliczy emisję pyłu zawieszonego na podstawie składu frakcyjnego. W takim przypadku **należy koniecznie wpisać skład frakcyjny pyłu** na stronie „Fracje”.

W przypadku kolumn zawierających takie same wartości udziałów lub czasów emisji można skopiować pierwszą wartość na całą kolumnę poprzez zaznaczenie komórki i naciśnięcie Ctrl+K.

U góry okna znajdują się przyciski do wklejania, kopiowania i wycinania zaznaczonego fragmentu tabeli liczb. Operacje te można też wykonać po kliknięciu prawego przycisku myszy.

Sposób podawania emisji w okresach – opcja „wpisywana emisja w Mg” oznacza, że dla każdego okresu będzie wpisana całkowita emisja w danym okresie w Mg. Opcja „Emisja roczna w Mg i ...” oznacza, że dla każdego okresu będzie wpisywany ułamek emisji rocznej np. gdy jest tylko jeden okres ułamek =1, gdy dwa może to być 0,7 i 0,3. Suma ułamków musi być równa 1.

Uwaga: program po zamknięciu okna lub zmianie emitora sprawdzi spójność wpisanych wartości emisji. Np. czy emisja średnia wyliczona przez podzielenie emisji w danym okresie przez czas trwania okresu nie będzie wyższa od maksymalnej w tym okresie. W przypadku braku spójności zostanie wyświetlony szczegółowy komunikat. Wyświetlanie komunikatu można wyłączyć w menu „Opcje/Wprowadzanie danych”.

Znaczenie przycisków na stronie „Emisja”:

	Kopiuj
	Wytnij (zaznaczony blok komórek)
	Wklej
	Obliczanie emisji z hałd i składowisk materiałów sypkich metodyką opisaną w opracowaniu EPA oraz przez Józefa Pastuszkę.
	Obliczanie emisji LZO ze zbiorników ścieków metodą T.T.Shena.
	Otwiera okno kreatora emisji, w którym można przypisać różne warianty pracy emitora do okresów.
	Obliczanie emisji rocznej na podstawie maksymalnej i czasu pracy po potwierdzeniu. Najpierw należy wypełnić czas pracy na zakładce „Czas emisji”.
	Eksport do Excela tabeli emisji z wzorami do wyliczenia emisji średniej.
$S \cdot V$	Obliczanie emisji na podstawie stężeń substancji i natężenia przepływu gazów.
	Obliczanie emisji drogowej jako iloczyn długości drogi, liczby pojazdów i wskaźników emisji wprowadzonych przez użytkownika oraz czasu trwania okresów.
ΣLZO	Powoduje otwarcie okna, w którym można porównać stężenia w gazach odlotowych LZO w przeliczeniu na węgiel organiczny ze standardami emisyjnymi.
	Moduł "Lakiery" pozwala obliczyć emisję na podstawie składu i zużycia materiałów malarskich w celu obliczenia emisji lotnych związków organicznych (LZO).
	Moduł "Technologie" pozwala obliczyć emisję na podstawie wskaźników emisji oraz wielkości charakterystycznych dla danego procesu technologicznego.
	Moduł "Maszyny Robocze" pozwala obliczyć emisję powstającą podczas pracy silników spalinowych maszyn roboczych, wykorzystując do tego wskaźniki emisji z norm europejskich, a przypadku ich braku – wskaźniki z literatury. Dotyczy źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych (np. plac, na którym operuje spychacz). Ikona widoczna dla użytkowników modułu "Samochody" lub posiadających moduł "Maszyny Robocze".
	Moduł "Przeładunek" pozwala obliczyć emisję z przeładunku kruszywa na podstawie opracowania EPA "13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles".
	Otwiera zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej w poszczególnych okresach.

Wprowadzanie emisji i obliczenia stężeń odorów.

na podstawie projektu rozporządzenia o przeciwdziałaniu uciążliwości odorowej

Prognozowanie zapachowej jakości powietrza w otoczeniu zakładów jest wykonywane analogicznie do prognozowania przygruntowych stężeń substancji w powietrzu. Zmiana, w stosunku do obliczeń rutynowych, polega na stosowaniu wartości emisji, wyrażonych w jednostkach zapachowych w jednostce czasu [ou/h]. Konsekwencją tej zmiany jest uzyskiwanie wyników wyrażonych w jednostkach zapachowych w metrze sześciennym (cod [ou/m³]).

Emisje zapachowe z nowych obiektów oszacowuje się na podstawie wyników odorymetrycznych pomiarów stężenia zapachowego w gazach odlotowych z analogicznych obiektów:

$$q_{od} [ou/h] = c_{od} [ou/m^3] * V [m^3/h]$$

gdzie:

q_{od} [ou/h] – emisja zapachowa, zapachowe natężenie przepływu,

c_{od} [ou/m³] – stężenie zapachowe,

V [m³/h] – objętościowe natężenie przepływu.

W oparciu o tak wyznaczone emisje zapachowe oblicza się wskaźniki emisji zapachowej, np. wyrażone w jednostkach zapachowych [ou] na jednostkę ilości przetwarzanego surowca lub wytwarzanego produktu, a stąd – przewidywaną emisję z projektowanego zakładu o planowanym natężeniu produkcji.

Analogiczną rolę odgrywają wskaźniki emisji odniesione do jednostki powierzchni analogicznych powierzchniowych źródeł dyfuzyjnych (jednostkowe strumienie zapachowe [ou/m² h]).

Uwaga: obecnie w literaturze są już dostępne wskaźniki emisji odorów na liczbę zwierząt.

Poniżej wskaźniki dla drobiu na podstawie:

Technical Guidance Note [IPPC SRG 6.02 \(Farming\)](#) Integrated Pollution Prevention and Control Odour Management at Intensive Livestock installations. Environment Agency Bristol (wersja z roku 2003)

Table 4.2: Odour emission factors for poultry

Bird Type	Housing Type	Geometric mean	Min	Max	% variation coefficient
		ou _E /s/bird			
Hens (laying eggs)	Conventional battery cage	0.69	0.17	1.32	81%
	Conventional litter system	0.26	0.08	0.52	54%
	Conventional aviary system	0.31	0.15	0.77	67%
	Low emission system, with conveyor belt litter removal and forced drying	0.35	0.2	0.76	39%
Broiler (meat)	Conventional litter system	0.17	0.06	0.36	54%
	Conventional VEA housing	0.19	0.07	0.41	66%
	Low emission system, with conveyor belt litter removal and forced drying	0.16	0.08	0.32	42%
Mature chickens (kept to produce fertilised eggs)	Conventional litter system	0.53	0.21	1.02	51%
Ducks	Conventional straw litter (indoors)	0.49	0.18	0.99	54%

Przykład obliczeń:

Liczba kur: 10 000 (system klatkowy)

Średni wskaźnik emisji 0,69 ou/s/ptaka, maksymalny 1,32 ou/s/ptaka.

Maksymalna emisja godzinowa = 1,32 ou/s* 10 000 =13 200 ou/s, w przeliczeniu na jednostki godzinowe

$13\ 200 * 3600 / 10^6 = 47,52$ Mou/h

Emisja roczna przy założeniu czasu wychowu 7560 godzin w roku

$E_r = 7560 \text{ godzin} * 10\ 000 * 0,69 \text{ ou/s} * 3600 / 10^9 = 187,8$ Gou

Wprowadzanie emisji zapachowej w pakiecie Operat

Najpierw (jeśli nie ma) trzeba dodać w oknie edycji listy zanieczyszczeń nowy wpis pod nazwą np. "Odory".

Następnie należy włączyć opcję "Rodzaj substancji:" Odory"

Następnie należy wypełnić wartości dopuszczalne lub kliknąć "Wstaw domyślne".

W głównym oknie, na stronie danych zakładu można wybrać klasyfikację terenu.

Emisję maksymalną wpisuje się w ou/s lub w Mou/h (mega ou/h). Emisję roczną w Gou (giga ou).

Na wszystkich wydrukach, w przypadku odorów, stężenia są podawane w jednostkach ou/m³.

Zanieczyszczenie	Emisja max. w 1 okresie mg/s (odorr w ou/s)	Emisja max. w 2 okresie mg/s (odorr w ou/s)	Emisja roczna Mg/rok	Udział emisji w 1 okresie	Udział emisji w 2 okresie
amoniak	6,92	6,92	0,12	0,25	0,75
siarkowodór	0,2	0,2	0,0063	0,25	0,75
odory	988	988	31,158	0,25	0,75

Emisja zmienna Emisja stała w okresie obliczeń.
 Emisja stała we wpis. czasie pracy Emisja stała w roku

-J.m. emisji maks.-
 mg/s kg/h

Dane do obliczenia emisji średniej w okresach
 Wpisywana emisja w Mg
 Emisja roczna w Mg i ułamek emisji rocznej

 Emitory:

Okno „Obliczanie emisji z hałd i zwałowisk” 

Emisja z hałd i zwałowisk materiałów sypkich E-2 Plac nr 2

Liczba frakcji: 3
 Gęstość materiału na złożu: 2,4 g/cm³
 Wysokość złoża: 5 m
 Powierzchnia: 2000 m²

Wyniki analizy ziarnowej złoża

Lp.	Środek przedziału, mm	Udział frakcji, %	Prędkość progowa m/s
1	0,25	60	0,37
2	0,5	20	0,52
3	1	20	0,73

Szorstkość powierzchni zwałowiska: 0,005 m

Prędkość progowa obliczana z rozmiaru ziarna

ziarna jednorodne P=1,5
 ziarna o szerokim zakresie granulacji P=2,8

Prędkość wiatru w porywach: 60 km/h
 mierzona na wysokości: 14 m

Liczba zaburzeń złoża w ciągu roku: 2
 Pozioma powierzchnia złoża

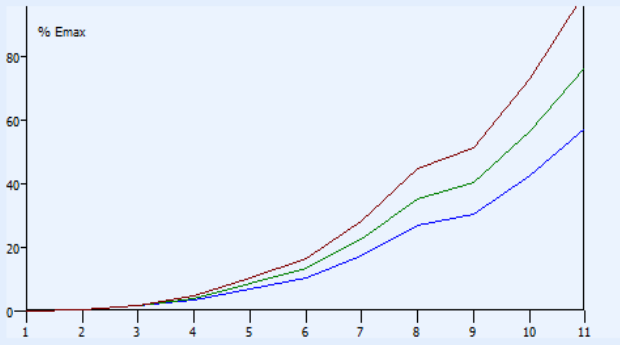
Zanieczyszczenia, których emisja zależy od prędkości wiatru (substancje zawarte w pyłe)

pył ogółem
 ołów
 miedź

Emisja maksymalna dla wszystkich stanów równowagi atmosfery

Prędkość wiatru m/s	Emisja maksymalna g/s/m ²	Emisja uśredniona do 1 godziny mg/s
1	0,00002929	11,57
2	0,000753	297,6
3	0,00357	1411
4	0,00794	3135
5	0,01724	6809
6	0,02635	10409
7	0,044	17200

Wyniki obliczeń:
 Emisja roczna = 37,8 g/m² 75,6 kg
 Dynamiczna prędkość wiatru u10* = 0,85 m/s



Buttons: OK, Anuluj, Pomoc, Raport, Szczegółowy

W oknie można wprowadzić dane do obliczenia emisji z hałd i zwałowisk materiałów sypkich metodą opisaną w opracowaniu EPA oraz przez Józefa Pastuszkę

Dane wprowadzone w oknie służą do obliczenia emisji maksymalnej wg wzoru Józefa Pastuszki oraz rocznej wg wzoru z opracowania EPA.

Program obliczy emisję maksymalną w mg/s stosując wzór Fromentina do obliczenia spadku emisji w czasie.

Kliknięcie przycisku „Raport” spowoduje wyświetlenie raportu, wprowadzonych danych i wykonanych obliczeń emisji.

Znaczenie poszczególnych opcji:

Opcja	Znaczenie
Liczba frakcji	określa liczbę frakcji z analizy sitowej materiału znajdującego się na złożu.
Gęstość materiału	określa gęstość w g/cm^3 wierzchniej warstwy materiału znajdującego się na złożu. Gęstość posłuży do obliczenia prędkości progowej oraz emisji maksymalnej.
Prędkość progowa obliczana z rozmiaru ziarna	w przypadku włączenia tej opcji będzie obliczona prędkość progowa wzorem Bagnolda, na podstawie rozmiaru i gęstości ziarna.
Wyniki analizy ziarnowej złoża	w tabeli należy wpisać dla poszczególnych frakcji średnicę przedziału z zakresu frakcji, procentowy udział frakcji oraz jeśli prędkość progowa nie jest obliczana automatycznie - prędkość progową w m/s. Przykłady prędkości progowej: <ul style="list-style-type: none"> • dla miazgi węglowej 0,54 m/s • dla węgla luzem 0,55 m/s • dla węgla na zwale nieutwardzonym 1,12 m/s • dla węgla na zwale o powierzchni lekko utwardzonej 0,62 m/s
Wysokość złoża	Należy podać wysokość warstwy złoża w metrach. Uwaga! w przypadku, gdy powierzchnia złoża nie jest pozioma należy podzielić złożo na pierścienie o jednakowej wysokości i powierzchnię każdego pierścienia wpisać osobno do programu jako odrębny emitor.
Powierzchnia	Należy wpisać powierzchnię złoża w m^2 . W przypadku, gdy pole nie jest wypełnione, program przeniesie powierzchnie emitora powierzchniowego wpisywanego w oknie kształt emitora.
Szorstkość powierzchni zwałowiska	należy wpisać szorstkość powierzchni zależną od rodzaju składanego materiału. W przypadku braku danych należy wpisać szorstkość równą 0,005 m.
Prędkość wiatru w porywach	służy do obliczenia emisji rocznej na podstawie metodyki EPA. Należy określić dla każdego przedziału czasu między zaburzeniami złoża, maksymalną prędkość wiatru w porywach w km/h (dane można uzyskać z najbliższej stacji meteorologicznej).
Mierzona na wysokości	należy podać wysokość anemometrów, dla których zmierzono prędkość wiatru w porywach.
Liczba zaburzeń złoża w ciągu roku	należy wpisać liczbę przypadków, których powierzchnia złoża jest naruszana np. przez usypanie złoża od nowa lub przemieszczenie maszynami.
Pozioma powierzchnia złoża	w przypadku włączenia tej opcji, do obliczenia prędkości dynamicznej będzie wykorzystany mnożnik 0,053. W przypadku złoża o powierzchni skośnej będzie przyjęty mnożnik 0,1. Kryterium decydującym o tym czy powierzchnia jest pozioma jest stosunek wysokości zwału do jego podstawy, jeżeli stosunek ten przekracza 0,2 uznaje się, że powierzchnia jest skośna, wtedy należy podzielić powierzchnię zwału na podobszary np. (pierścienie) cechujące się różną ekspozycją na wiatr.

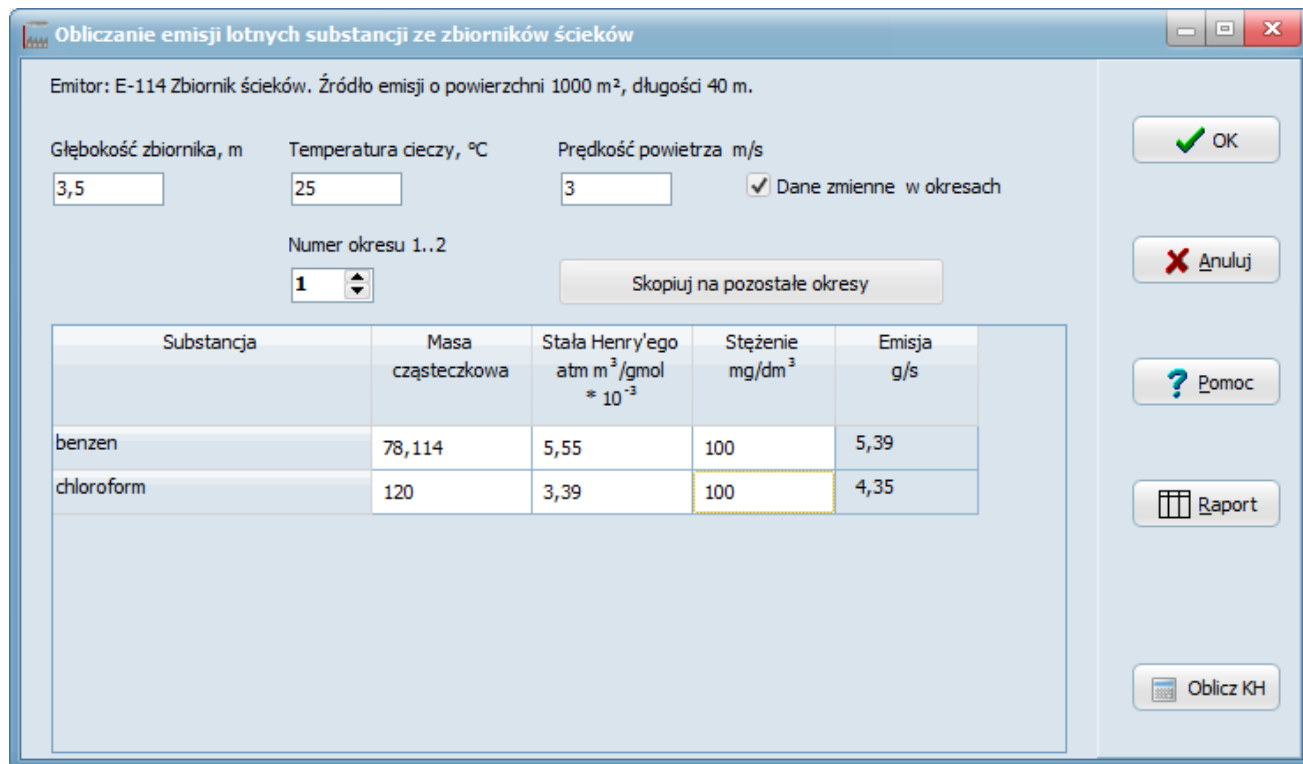
ziarna jednorod- ne lub ziarna o szerokim zakre- sie granulacji	opcja ta decyduje o mnożniku P we wzorze na emisję maksymalną (1,5 dla zia- ren jednorodnych 2,8 dla różnorodnego zakresów granulacji).
zanieczyszczenia, których emisja zależy od prędkości wiatru (substancje zawarte w pyle)	w polu tym znajduje się lista substancji, która została wybrana w oknie wyboru listy zanieczyszczeń. W przypadku substancji zaznaczonych na tej liście, emisja będzie zależna od prędkości wiatru, zależność będzie taka sama jak dla pyłu ogółem. Uwaga! wy- łączenie wszystkich zaznaczeń będzie oznaczało, że w przypadku emisji pyłu nie będzie uwzględniana zależność emisji od prędkości wiatru.

Po wprowadzeniu danych ,w przypadku, gdy emisja dynamiczna przekracza prędkość progową, zo-
stanie obliczona emisja roczna w g/m^2 i w kg oraz wyświetlona w dolnej części okna.

Ponadto w dolnej części okna znajdzie się tabela zawierająca obliczoną emisję maksymalną w
 $mg/m/s/m^2$.

Kliknięcie przycisku „OK” spowoduje zapisanie wprowadzonych danych.

Okno „Obliczanie emisji lotnych związków ze zbiorników ścieków”



Emitor: E-114 Zbiornik ścieków. Źródło emisji o powierzchni 1000 m², długości 40 m.

Głębokość zbiornika, m: 3,5 Temperatura cieczy, °C: 25 Prędkość powietrza m/s: 3 Dane zmienne w okresach

Numer okresu 1..2: 1 Skopiuj na pozostałe okresy

Substancja	Masa cząsteczkowa	Stała Henry'ego atm m ³ /gmol × 10 ⁻³	Stężenie mg/dm ³	Emisja g/s
benzen	78,114	5,55	100	5,39
chloroform	120	3,39	100	4,35

Buttons: OK, Anuluj, Pomoc, Raport, Oblicz KH

W oknie można obliczyć emisję lotnych związków organicznych i nieorganicznych powstającą pod-
czas parowania z roztworów wodnych.

Do obliczeń stosowana jest metodyka Shena.

Dane emitora takie jak: powierzchnia oraz długość są pobierane z okna „Danych emitora powierzchniowego”. W przypadku emitora o kształcie koła jako długość przyjmowana jest średnica, a o kształcie wielokąta, największa odległość między wierzchołkami.

W przypadku więcej niż jeden okresów obliczeniowych należy zdecydować czy warunki są zmienne w poszczególnych okresach czy też są takie same. W przypadku zmiennych warunków należy włączyć opcję „Dane zmienne w okresach”.

Następnie należy wpisać głębokość zbiornika oraz średnią temperaturę oraz prędkość wiatru nad zbiornikiem dla jednego lub poszczególnych okresów.

Lista emitowanych substancji jest pobierana z danych emitora. W przypadku substancji lotnych należy dla każdej substancji wpisać masę cząsteczkową, stałą Henry'ego oraz stężenie w roztworze. Wpisując masę cząsteczkową można skorzystać z kalkulatora dostępnego po kliknięciu przycisku znajdującego się po prawej stronie komórki. Jeżeli w Menu „Opcje/Lista zanieczyszczeń” wpisano wcześniej masę cząsteczkową i stałą Henry'ego, program przeniesie te dane do tabeli. Podobnie w przypadku stałej Henry'ego, można wybrać po kliknięciu przycisku dane z listy dostępnych stałych Henry'ego zawartych w programie. W przypadku korzystania ze źródeł literaturowych, często stała Henry'ego jest podana w M/atm jako funkcja temperatury, wtedy można skorzystać z kalkulatora do przeliczenia stałej Henry'ego na $atm \cdot m^3/mol$ dla wybranej temperatury, dostępnego pod prawym przyciskiem myszy w komórce tabeli lub kliknąć przycisk „Oblicz KH”.

Stężenie substancji w roztworze (ścieku) można wpisać jednolite dla całego roku lub różne w poszczególnych okresach w zależności od włączonej opcji.

Po wprowadzeniu danych, w kolumnie „Emisja” pojawi się wielkość wyliczonej emisji w g/s.

Po kliknięciu przycisku „Raport” można zobaczyć wprowadzone dane oraz wyliczoną emisję maksymalną, a także emisję w poszczególnych okresach obliczoną jako iloczyn emisji w g/s przez czas emisji, wpisywany w oknie „Danych emitora”.

Kliknięcie przycisku „OK” spowoduje zapisanie wprowadzonych danych oraz wyliczonej emisji i przeniesienie ich do okna „Danych emitora”.

Okno „Kalkulator emisji drogowej”

Kalkulator emisji drogowej

Długość drogi 4,278 km.

Grupy pojazdów

- samochody osobowe
- samochody dostawcze
- samochody ciężarowe
- ciągniki
- autobusy
- motocykle
- motorowery

Łączna liczba samochodów przejeżdżających w poszczególnych okresach obliczeniowych

Grupa pojazdów /liczba	1 okres dzień	2 okres noc	3 okres szczyt
samochody osobowe	1748	276	10000
samochody dostawcze	1652	0	26454
samochody ciężarowe	1654	572	15405
motocykle	553	0	730

Wskazniki emisji g/km/pojazd

Substancja / grupa pojazdów	samochody osobowe	samochody dostawcze	samochody ciężarowe	motocykle
Pył zaw. ogółem	0,013	0,1292	0,4084	0
SO ₂	0,0328	0,1529	0,4243	0,0125
NO _x	0,6608	1,0458	5,0783	0,2875
CO	2,6768	2,5148	2,1789	24,2194
Węglow.alif.	0,2759	0,3037	1,0661	1,322
Węglow.arom.	0,0828	0,0911	0,3198	0,3966
Benzen	0,023	0,0196	0,0285	0,0991

Emisja roczna, kg

Pył zaw. ogółem	47,010
SO ₂	52,147
NO _x	544,381
CO	737,389
Węglow.alif.	138,384
Węglow.arom.	41,513
Benzen	6,234

Wpisywanie tlenków azotu

Jako NO_x


Jako NO₂

OK

Anuluj

Pomoc

Kalkulator jest dostępny wyłącznie dla emitorów liniowych. Oblicza emisję jako iloczyn długości drogi, liczby pojazdów i wskaźników emisji wprowadzonych przez użytkownika.

Okno jest otwierane z okna „Dane emitora” z zakładki „Emisja” po kliknięciu ikony .

Najpierw należy wybrać dla jakich grup pojazdów będzie wprowadzana emisja. Następnie dla tych grup należy wpisać łączną liczbę przejeżdżających pojazdów w poszczególnych okresach.

Np. gdy zakład pracuje 252 dni w roku, a dziennie przejeżdża 15 samochodów, należy wpisać 3780.

Następnie należy wpisać wskaźniki emisji w g/km/pojazd pobrane z literatury.

Po kliknięciu przycisku „OK” emisja jest przenoszona do okna danych emitora.

Okno „Kreator emisji okresowej”

Okno służy do przypisania do okresów obliczeniowych różnych wariantów emisji lub różnego obciążenia instalacji.

Wyliczone wartości emisji godzinowej (kg/h) i łącznej w poszczególnych okresach (Mg) zostaną po zatwierdzeniu przeniesione do tabeli emisji w oknie „Dane emitora”.

Kreator emisji w okresach na podstawie wariantów pracy i czasu

Wpisany numer wariantu Wpisany % obciążenia Liczba wariantów: 3

Emisja kg/h			
Substancja/wariant	1	2	3
pył ogółem	37,02	3,688	12,341
dwutlenek siarki	37,02	14,752	12,341
tlenki azotu jako NO ₂	138,84	47,94	46,28
tlenek węgla	42,58	16,965	14,192
węgiel elementarny	0,55	0,055	0,23

Okresy

Nr okresu czas trwania godz.	1 2880	2 2640	3 2160	4 120
Czas pracy, godz.	2880	2640	2160	0
Wariant emisji	1	3	2	0

Sposób wyliczenia emisji ustala się w górnym panelu.

Dostępne są dwie opcje:

1. Wpisany numer wariantu

Po wpisaniu liczby wariantów i emisji godzinowej dla tych wariantów, należy przypisać numery wariantów do okresów - w tabeli "Okresy".

Wpisanie wariantu zerowego oznacza, że danym okresie nie występuje emisja.

2. wpisywany % obciążenia

W tabeli „Emisja” należy wpisać emisję godzinową dla nominalnego obciążenia, w tabeli "Okresy" procent obciążenia.

Emisja łączna w poszczególnych okresach jest obliczana jako iloczyn obciążenia i nominalnej emisji godzinowej.

Jeśli zaznaczono opcję aby maksymalna emisja godzinowa była proporcjonalna do obciążenia - to w ten sam sposób jest obliczana emisja maksymalna godzinowa, w przeciwnym przypadku jako emisja godzinowa jest przyjmowana emisja nominalna.

Po wybraniu opcji należy uzupełnić tabelę z emisją godzinową dla substancji emitowanych z danego emitora, a następnie tabelę „Okresy”.

Wyniki obliczeń są dostępne do podglądu po kliknięciu na przycisk „Zestawienie”.

Po wpisaniu danych i kliknięciu na przycisk „OK” program wyświetla pytanie: czy przenieść wyliczoną emisję do okna „Dane emitora”? Po zatwierdzeniu wyniki emisji zostaną przeniesione na stronę „Emisja” w oknie „Dane emitora”. Uwaga: program ustawi opcje: "jednostka emisji maksymalnej": kg/h i "Sposób podawania emisja w okresach": "Wpis. emisja w okresach"

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 lub można 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 niższa w kolorze zielonym.

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

Kliknięcie przycisku "Zestawienie" powoduje wyświetlenie zestawienia zawierającego szczegółowe obliczenia emisji i stężeń LZO oraz porównanie z wpisanymi standardami emisyjnymi. Po kliknięciu przycisku „OK” zapisywane są wartości standardów emisyjnych wprowadzone przez użytkownika.

Moduł: „Lakiery”

Moduł służy do obliczania emisji z odparowania LZO z materiałów malarskich

Można wpisać dowolną liczbę materiałów malarskich (lakierów, farb, szpachlówek, rozcieńczalników) 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.

Moduł „Lakiery” do pakietu Operat FB posiada odrębną instrukcję obsługi.

Moduł: „Obliczanie emisji ze źródeł technologicznych – wskaźników”

Moduł służy do obliczania emisji na podstawie wskaźników emisji oraz wielkości charakterystycznych dla danego procesu technologicznego.

Moduł „Technologie” do pakietu Operat FB posiada odrębną instrukcję obsługi.

Moduł: „Obliczanie emisji z maszyn roboczych”

W oknie wprowadza się listę maszyn roboczych, z których emisja zostanie przypisana do bieżącego emitora.

Moduł „Maszyny Robocze” do pakietu Operat FB posiada odrębną instrukcję obsługi.

Moduł: „Obliczanie emisji z przeładunku kruszywa”

Kalkulator wykorzystuje wzory do obliczenia emisji z przeładunku materiałów sypkich (np. kruszywa) z opracowania EPA "13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles".

Metodyka ta uwzględnia następujące procesy:

- Załadunek kruszywa na pryzmy (operacje wsadowe lub ciągłe).
- Ruch urządzeń w obszarze składowania.
- Erozyję wietrzną powierzchni pryzm i terenów gruntowych wokół pryzm.
- Załadunek kruszywa do wysyłki lub powrotu do strumienia procesowego (operacje wsadowe lub ciągłe).

Przykładem operacji ciągłego zrzutu jest dodawanie materiału do stosu przez przenośnik taśmowy.

Wielkość emisji zależy od prędkości wiatru i wilgotności materiału.

Program umożliwia obliczenie emisji w sposób uproszczony na podstawie średniej prędkości wiatru.

Metoda dokładna jest dostępna tylko w profesjonalnej wersji programu .

W przypadku wybrania metody dokładnej - na podstawie prędkości wiatru i ich częstości z wybranej różnicy wiatrów - podczas obliczeń stężeń dla każdej prędkości wiatrów jest przyjmowana inna emisja.

Wilgotność materiału można pobrać z listy pochodzącej z opracowania EPA.

W celu obliczenia emisji należy wpisać maksymalną i łączną ilość przeładowywanego kruszywa albo czas przeładunku. Czas ten zostanie przeniesiony do danych emitora.

W przypadku metody dokładnej, emisja łączna w okresach jest liczona jako średnia ważona emisji dla poszczególnych prędkości wiatru i ich udziału w roku, emisja maksymalna - dla maksymalnej prędkości wiatru w metodyce modelowania tj. 11 m/s.

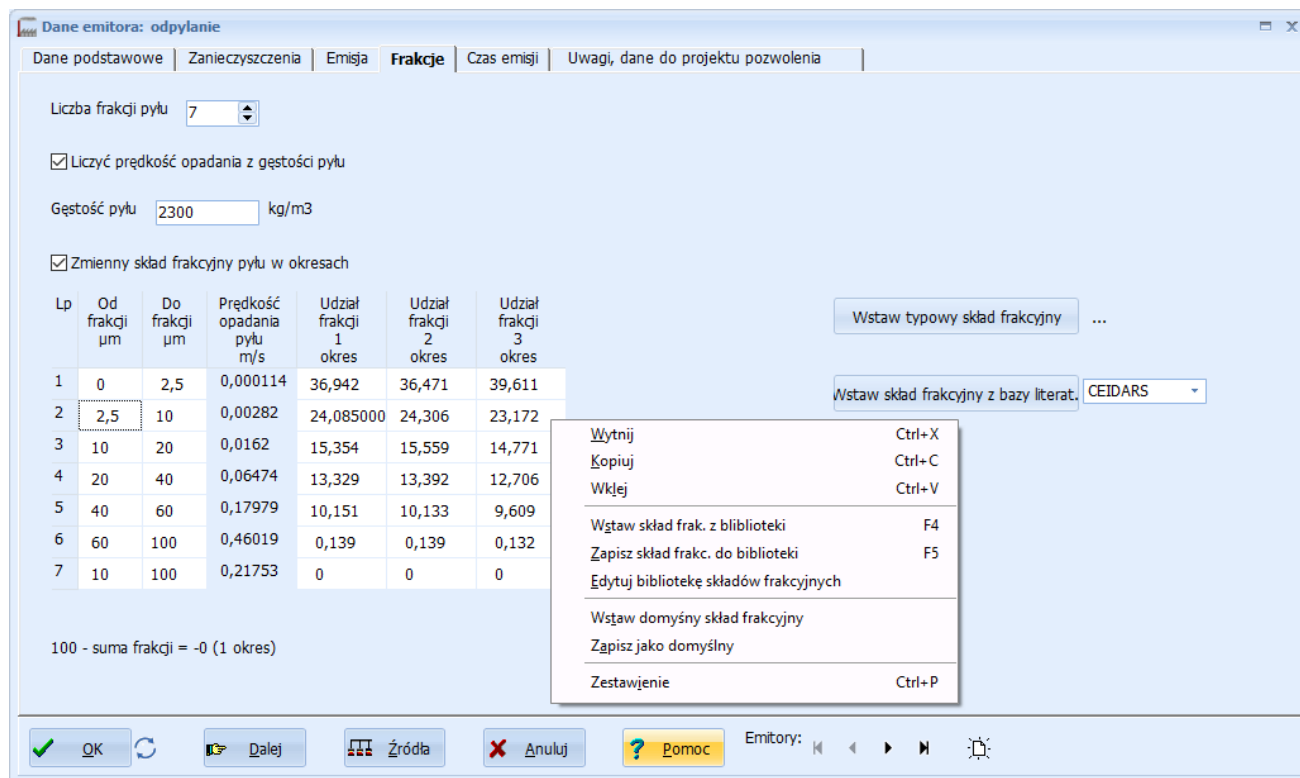
Kliknięcie przycisku "Raport" powoduje otwarcie zestawienia zawierającego wzór, dane do obliczeń oraz wyniki obliczeń emisji.

Po kliknięciu przycisku "OK" emisja jest przenoszona do okna danych emitora.

W przypadku gdy emisja maksymalna jest obliczana z maksymalnie przeładowywanej masy, program ustawi opcję "Emisja zmienna". "Emisja zmienna" będzie też ustawiona dla metody dokładnej.

Ponadto będzie przeniesiona emisja roczna i ułamki emisji w okresach obliczeniowych.

Okno „Dane emitora” – Strona „Fracje”



W oknie tym należy wpisać skład frakcyjny pyłu emitowany z wybranego emitora. Wpisanie składu można ułatwić poprzez wybranie typowego składu frakcyjnego.

Wybór następuje poprzez kliknięcie przycisku Wstaw typowy skład frakcyjny pojawi się wtedy lista dostępnych składów, którą można samemu stworzyć w pliku WZORCE.FRA.

Plik ten posiada następującą strukturę:

1 linia - ilość wzorców składów frakcyjnych

2 linia - nazwa wzorca

3 linia - ilość frakcji i gęstość pyłu

następne linie: po kolei zakres frakcji i udział procentowy

Wpisany skład frakcyjny można też wstawić lub zachować jako typowy poprzez kliknięcie prawego przycisku myszki, wybranie opcji "Zapisz jako typowy" lub poprzez naciśnięcie F5.

Przycisk "Wstaw skład frakcyjny z bazy EPA" - kliknięcie umożliwia wybór składu frakcyjnego pyłu z bazy danych SPECIATE U.S. Environmental Protection Agency (EPA) albo z bazy CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System).

Prędkość opadania pyłu może być wpisywana ręcznie lub obliczana przez program po podaniu gęstości pyłu w kg/m³ zwykle w zakresie od 1000 do 3000 kg/m³, w takim przypadku należy zaznaczyć opcję „liczyć prędkość opadania gęstości pyłu”.

Jeżeli frakcje będą wpisywane ręcznie, należy wpisać ilość frakcji pyłu i po kolei wpisywać początek przedziału frakcji i koniec przedziału oraz prędkość opadania i procentowy udział frakcji.

Opcja "**Obliczaj emisję pyłu PM 2,5 ze składu frakcyjnego**" - jest aktywna, gdy są spełnione warunki:

1. Na liście wybranych substancji nie ma wybranego ręcznie pyłu PM 2,5
2. Na liście wybranych substancji jest pył ogółem
3. Jest frakcja $\leq 2,5$ mikrometra

W takim przypadku program będzie obliczał emisję pyłu PM 2,5 na podstawie łącznej emisji pyłu i udziału frakcji do 2,5 μm . Po włączeniu opcji na zestawieniach znajdzie się emisja pyłu PM 2,5.

Wstępnie w programie jest włączona w menu Opcje/Opcje wprowadzania danych" globalna opcja "Obliczaj emisję pyłu PM 2,5 ze składu frakcyjnego jeśli to możliwe" służąca do obliczania emisji pyłu PM_{2,5} na podstawie łącznej emisji pyłu i udziału frakcji do 2,5 μm .

Okno „Dane emitora” – Strona: „Czas emisji”

Dane emitora: E1-1d1 Sektor nr 1 kurnik nr 1 emitore dachowy

Dane podstawowe Zanieczyszczenia Emisja Frakcje **Czas emisji** Uwagi, dane do projektu pozwolenia

Czas pracy emitora w poszcz. okresach, w formie ułamka czasu trwania okresu

Okres	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres
Czas emisji	1	1	1	1	1	1	1	1

Sposób wprowadzania czasu emisji:

Jako czas emisji w godzinach

Jako ułamek czasu okresu

Wstaw czas pracy = długości trwania okresu

Łączny czas emisji: 5904 godzin

1	2	3	4	5	6:8
okres					
praca					

OK Dalej Źródła Anuluj Pomoc Emitory: ⏪ ⏩ ⏴ ⏵

Na stronie tej wpisuje się czas pracy emitora w poszczególnych okresach. Lista okresów i ich udział jest ustalany w oknie „Dane okresów równoczesności pracy emitatorów”.

Uwaga: przed wypełnieniem tej strony powinna być ustalona liczba i czas trwania okresów.

Można wybrać dwie opcje wprowadzania danych:

1. Czasu emisji w godzinach - dla każdego okresu należy wpisać czas pracy emitora w godzinach.
2. Ułamek czasu trwania okresu - dla każdego okresu należy wpisać ułamek będący stosunkiem czasu pracy emitora w danym okresie do długości trwania okresu. Jeżeli emitor pracuje przez cały okres to należy wpisać ułamek =1 .

Druga metoda jest preferowana ze względu na to, że jest bardziej odporna na modyfikację czasu trwania okresów.

Domyślną metodę wpisywania można ustalić w opcjach programu - komenda "Wprowadzanie danych".

Czas pracy emitora jest potrzebny w przypadku wydruku zestawień emitorów z włączoną kolumną „Czas pracy” lub danych do obliczeń stężeń w sieci obliczeniowej z włączoną opcją drukowania czasu pracy. Czas pracy nie jest uwzględniany w obliczeniach stężeń. Do obliczenia stężeń średniorocznych brany jest pod uwagę czas trwania okresów obliczeniowych (grup jednoczesności pracy emitorów), który powinien być dobrany do czasu pracy emitorów.


Okno „Dane emitora” – Strona: „Uwagi, dane do pozwolenia”

The screenshot shows the 'Dane emitora: E-2 Produkcja farb rozpuszczalnikowych' window with the 'Uwagi, dane do projektu pozwolenia' tab selected. The window contains the following elements:

- Uwagi:** A large empty text area for notes.
- Arkusz kalkulacyjny:** A text box containing the file path 'C:\klient\operaty\producent lakierów\Produkcja farb rozpuszczalnikowych.xls' and an 'Otwórz' button.
- Źródło emisji:** A text box containing 'produkcja farb rozpuszczalnikowych'.
- Informacje o emitorze:** A text box containing 'do emitora podłączone stanowiska 1 do 4'.
- Urządzenia oczyszczające:** A text box containing 'filtr o sprawności powyżej 85 %'.
- Sposób podawania emisji, która ma się znaleźć w pozwoleniu:** A section with radio buttons for different emission standards: 'Brak', 'Źródła spalania paliw', 'Instalacje i urządzenia spalania lub współspalania odpadów', 'Instalacje przetwarzania azbestu lub produktów zawierających azbest', 'Instalacje do produkcji dwutlenku tytanu', and 'Instalacje, w których są używane rozpuszczalniki organiczne'.
- Standardy emisyjne:** A table with columns 'Rodzaj standardu' and 'Standard emisyjny'. It includes checkboxes for S1, S2, S3, S4, and S5. The table data is as follows:

Rodzaj standardu	Standard emisyjny
S1 mg/m ³	150
S3 %	3
S5 %	3
- Porównanie:** A yellow button.
- Buttons:** 'OK', 'Dalej', 'Źródła', 'Anuluj', and 'Pomoc'.
- Footer:** 'Emitory:' followed by navigation icons.

W oknie tym można wpisać uwagi do danych bieżącego emitora, np. sposób ustalenia emisji oraz dodatkowe dane do stworzenia zestawienia będącego propozycją emisji do pozwolenia.

Można wprowadzić powiązanie do arkusza kalkulacyjnego wykorzystanego przy obliczaniu emisji przyciskiem . Kliknięcie przycisku "Otwórz" otwiera arkusz w domyślnym programie kalkulacyjnym (zwykle Excelu).

W polach opisowych można wpisać dowolnie długie teksty, które znajdują się w tabeli z propozycją emisji do pozwolenia.

Jeśli nie obowiązują standardy emisyjne to w tabeli będzie podawana emisja maksymalna godzinowa, w przeciwnym przypadku wartości standardów wpisane przez użytkownika.

Warunkiem wykonania zestawienia jest wpisanie na stronie "Dane podstawowe" strumienia gazów w warunkach umownych. W przypadku spalania energetycznego ilość gazów suchych musi być przeliczona na normatywną ilość tlenu.

Moduł "Spalanie" od maja 2020 r. przenosi strumień gazów przeliczony na normatywną ilość tlenu obowiązującą dla emitora oraz ważone względem mocy standardy emisyjne dla emitora.

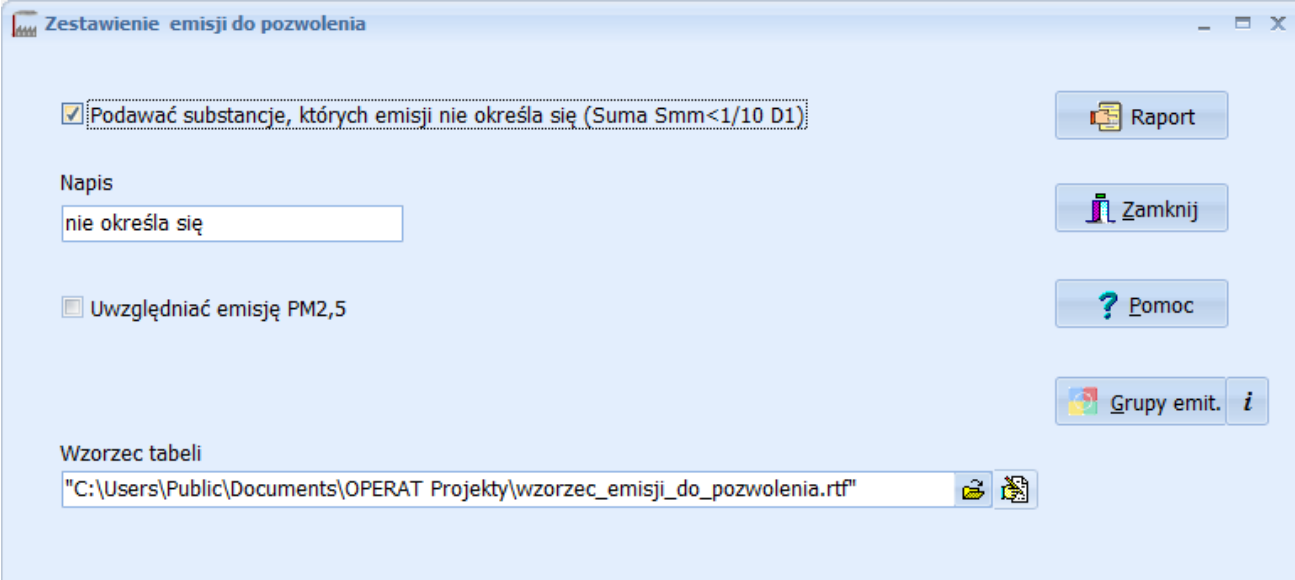
Jeśli wybrano standardy LZO to można wybrać jakie rodzaje standardów obowiązują S1..S5.

W przypadku standardu S4 można wpisać jednostkę miary, w której podano standard np. "85 g/m2 powleczonej powierzchni".

Kliknięcie przycisku "Porównanie" wyświetli porównanie emisji z wpisanymi standardami emisyjnymi (w przypadku opcji „Instalacje, w których są używane rozpuszczalniki organiczne otworzy okno „Kalkulator stężeń LZO”, w którym należy kliknąć przycisk "Zestawienie").

Przed wyświetleniem zestawienia dane dla bieżącego emitora zostaną zapisane.

Okno „Zestawienie emisji do pozwolenia”



Zestawienie emisji do pozwolenia

Podawać substancje, których emisji nie określa się (Suma Smm < 1/10 D1)

Napis
nie określa się

Uwzględnić emisję PM2,5

Wzorzec tabeli
"C:\Users\Public\Documents\OPERAT Projekty\wzorzec_emisji_do_pozwolenia.rtf"

Raport

Zamknij

Pomoc

Grupy emit. i

W oknie znajdują się opcje używane podczas budowania raportu zawierającego emisję do pozwolenia.

Emitory powinny być wcześniej przypisane do grup.

Zaleca się utworzenie grup emitorów z włączoną opcją "Wymaga pozwolenia".

Dla emitorów tych należy wypełnić w oknie danych emitora stronę "Uwagi, dane do projektu pozwolenia".



Przed utworzeniem raportu program sprawdzi, stężenia których substancji są niższe od $1/10 \cdot D1$.

Stężenia są sumowane dla tych grup, które mają włączoną opcję "Uwzględnić w sumie Smm do zakresu pozwolenia". Grupy można modyfikować po kliknięciu przycisku "Grupy emit."

Jeśli będzie włączona opcja "Podawać substancje, których emisji nie określa się (Suma Smm < $1/10 \cdot D1$)", to w zestawieniu znajdują się te substancje bez wartości emisji tylko z napisem "Nie określa się" lub innym zdefiniowanym przez użytkownika.

Jeśli w propozycji pozwolenia występuje emisja pyłu to można włączyć opcję umieszczenia emisji pyłu PM_{2,5}.

Domyślnie wzorzec raportu znajduje się w pliku *wzorzec_emisji_do_pozwolenia.rtf* w katalogu dokumentów publicznych, podkatalog "Operat Projekty".

Użytkownik może wybrać inną lokalizację pliku przyciskiem  oraz edytować plik klikając przycisk .

Plik zawiera kolumny opisane kodami:

#symbol	symbol emitora
#nazwa	nazwa emitora
#opis_emitora	opis emitora- np. wolnostojący, stalowy
#nazwa+opis	nazwa emitora i opis
#źródło	opis źródła emisji
#nazwa+źródło	nazwa emitora i źródło emisji
#urząd	opis urządzeń oczyszczających
#substancje	lista emitowanych substancji lub substancje objęte standardami emisyjnymi. W przypadku LZO standardy S1,S2,S3...
#emisja -	emisja godzinowa lub standardy emisyjne. W przypadku gdy suma stężeń Smm dla grupy instalacji wymagających pozwolenia będzie niższa od $1/10 \cdot D1$ - napis "nie określa się"

Pola poza tabelą:

{nazwa_zakładu} - nazwa zakładu

{parametry_emitorów} - tabela parametrów emitorów

{parametry_emitorów_XY} - tabela parametrów emitorów, jw. ze współzrzednymi XY

{emisja_roczna} - tabela emisji rocznej

{lista_subst_nwp} - lista substancji, nie wymagających pozwolenia, tzn. których suma Smm jest niższa lub równa 1/10 D1

{lista_subst_wp} - lista substancji, których suma Smm jest wyższa od 1/10 D1

Uwaga: program liczy sumę tylko dla grup emitorów z włączoną opcją "Uwzględnić w sumie Smm do zakresu pozwolenia".

Opcja: dodać emisję pyłu PM2,5 oznacza, że w tabeli emisji oprócz pyłu ogółem i PM10 znajdzie się też frakcja PM2,5.

Przycisk "Grupy emit." umożliwia wprowadzenie grup emitorów. Obok znajduje się przycisk "i" wyświetlający listę grup i emitorów, dla których jest włączona opcja "Wymaga pozwolenia".

Kliknięcie przycisku "Raport" powoduje wyświetlenie projektu emisji do pozwolenia.

Uwaga: tworząc zestawienie program nie sprawdza, czy można wydać pozwolenie na emisję zapisaną w projekcie tzn. nie powoduje przekroczeń wartości odniesienia i dopuszczalnych.

Zaleca się otwarcie raportu w edytorze tekstów i poddanie go edycji, ponieważ nie wszystkie wyjątki określone prawem mogą być uwzględnione w raporcie budowanym automatycznie przez program.

Okno „Źródła emisji”

The screenshot shows the 'Edycja danych źródeł emisji' window. The left sidebar lists 'WR-5 nr 1', 'WR-5 nr 2', and 'gazowy'. The main area displays details for 'WR-5 nr 1'.

Edycja danych źródeł emisji

Wybór: WR-5 nr 1

Nazwa źródła emisji: WR-5 nr 1

Urządzenia odpylające: [pusty]

Moc, MW: 5

Czas pracy, godzin: 8760

Spalanie energetyczne

Emisja | Frakcje

Zanieczyszczenie	Emisja zanieczyszczeń						
	Emisja max. w 1 okresie kg/h	Emisja max. w 2 okresie kg/h	Emisja max. w 3 okresie kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Udział emisji w 1 okresie	Udział emisji w 2 okresie	Udział emisji w 3 okresie
pył ogółem	0,72	0,72	0,72	4,5094	0,4195786	0,3566288	0,2237926
dwutlenek siarki	5,321738	5,321738	5,321738	33,33037	0,4195786	0,3566288	0,2237926
tlenki azotu (jako NO2)	2,541176	2,541176	2,541176	15,91554	0,4195786	0,3566288	0,2237926
węgiel elementarny	5,321738	5,321738	5,321738	33,33037	0,4195786	0,3566288	0,2237926
benzo/a/piren	0,031304	0,031304	0,031304	0,19606	0,4195786	0,3566288	0,2237926

W oknie znajdują się dwa panele.

Lewy panel służy do zarządzania listą źródeł emisji przypisaną do emitora.

Panel prawy służy do wprowadzania emisji i składu frakcyjnego pyłu.

W celu wpisania danych nowego źródła emisji należy kliknąć przycisk „Dodaj”, a następnie wypełnić nazwę źródła emisji oraz ewentualnie nazwę urządzeń odpylających i czas pracy.

Lista źródeł emisji przypisanych do emitora jest widoczna w dolnej części lewego panelu.

W celu skasowania źródła emisji, należy zaznaczyć go na liście i kliknąć przycisk „Usuń”. Przed usunięciem program zażąda potwierdzenia.

W prawym panelu znajdują się dwie strony:

Strona Emisja

Służy do wprowadzenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery pochodzących ze źródła emisji.

Lista zanieczyszczeń jest taka sama jak lista zanieczyszczeń emitowanych z emitora. Dlatego przed przejściem do edycji danych źródeł emisji należy wcześniej wypełnić listę zanieczyszczeń w danych emitora.

Opcje wprowadzania emisji tzn. sposób wprowadzania czasu emisji w poszczególnych okresach jest taki sam jak w danych emitora.

W czasie wprowadzania współczynników czasu emisji można skorzystać z kopiowania wartości na całą kolumnę poprzez kliknięcie kombinacji Ctrl+K.

W dolnym panelu znajduje się przycisk „Sumuj i przenieś”, który służy do sumowania emisji ze źródeł i przenoszenia do Okna „Dane emitora”. Po naciśnięciu przycisku „Zestawienie” program wyświetla zestawienie danych emisji z poszczególnych źródeł oraz sumę emisji dla danego emitora. Sposób wyświetlania danych w zestawieniu ustala się w Oknie „Opcje zestawień emisji”.

Strona Frakcje

Na stronie tej należy wprowadzić skład frakcyjny pyłu emitowanego ze źródeł emisji.

W tym celu należy wpisać ilość frakcji i wprowadzić dolny i górny zakres frakcji i procentowy udział frakcji.

Uwaga ! Jeżeli skład frakcyjny ma być przenoszony do danych emitora to dla każdego źródła emisji należy wpisać takie same zakresy frakcji.

Można wstawić typowy skład frakcyjny pyłu poprzez kliknięcie przycisku „Wstaw typowy skład”. Kliknięcie przycisku „Zamknij” spowoduje zamknięcie okna źródeł emisji i przejście do danych emitora.

Wszystkie dane są zapisywane w trakcie zmiany źródła emisji oraz przy zamykaniu okna. Kliknięcie przycisku „Sumuj” i „Przenieś” spowoduje sumowanie emisji i składu frakcyjnego pyłu oraz przeniesienie wyników obliczeń do danych emitora.

Informacja o sposobie sumowania.

Program sumuje emisję maksymalną dla poszczególnych okresów oraz emisję roczną i emisję w poszczególnych okresach. W przypadku czasu emisji wybierany jest czas dla źródła, które najdłużej pracuje w danym okresie.

Skład frakcyjny pyłu dla emitora obliczany jest jako średnia ważona składu dla poszczególnych źródeł względem emisji rocznej pyłu z poszczególnych źródeł.

Kliknięcie przycisku „Zestawienie” spowoduje wydruk zestawienia zawierającego listę źródeł emisji oraz emisję w poszczególnych okresach.

Okno „Wprowadzania danych dla wszystkich emitatorów”

Lp.	Nazwa emitora	Symbol emitora	Wysokość emitora, m	Wymiar A, m	Wymiar B, m	Prędkość gazów 1 okres m/s	Temperatura gazów 1 okres K	Okragły	Zadaszony	Xe	Xe	Stale param. emitora
1	Kocioł węglowy do nagrzewania pow	E-1	8,7	0,3	0,3	1,47	444	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38,7	135,6	<input type="checkbox"/>
2	Lakiernia -emitor zastępczy praca susz	E-2,3	8	1	1	2	313	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-0,8	154,4	<input type="checkbox"/>
3	Odpylanie piaskowni - zastępczy emb	E-4	2,3	1	1	0	281	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-33,4	131,9	<input type="checkbox"/>
4	Nagrzewnica propanowa	E-5	6,3	0,16	0	10,7	393	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-18,3	94,2	<input type="checkbox"/>
5	Nagrzewnica propanowa	E-6	6,3	0,16	0	10,7	393	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-4,1	66,4	<input type="checkbox"/>
6	Wypalarka plazmowa STIGAL	E-7	7	0,6	0	5,9	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-1,9	61,3	<input type="checkbox"/>
7	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-8	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-11,7	114,1	<input type="checkbox"/>
8	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-9	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,7	120,7	<input type="checkbox"/>
9	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-10	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11,9	126,6	<input type="checkbox"/>
10	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-11	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23,7	132,2	<input type="checkbox"/>
11	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-12	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-3	97,1	<input type="checkbox"/>
12	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-13	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9,2	103	<input type="checkbox"/>
13	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-14	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	109,1	<input type="checkbox"/>
14	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-15	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32,4	115,2	<input type="checkbox"/>
15	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-16	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5,4	80	<input type="checkbox"/>
16	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-17	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	86,4	<input type="checkbox"/>
17	Spawalnia - wentylacja naturalna	E-18	11,5	0,61	0	0	293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,7	92,4	<input type="checkbox"/>

W oknie tym można poddać edycji dane wszystkich emitatorów znajdujących się w bazie związanej z bieżącym zakładem.

W menu "Dane/Opcje wpisywania wszystkich emitatorów" można ustalić jakie pola mają być edytowane oraz szerokości poszczególnych kolumn. Program przywraca domyślną listę pól po kliknięciu w tym oknie przycisku „...”.

W czasie wprowadzania danych, można kopiować, wklejać i wycinać bloki komórek stosując kombinacje klawiszy Ctrl+X – wycnij, Ctrl+C - kopiuj, Ctr+V wklej. Nie można jednak zmieniać kolejności emitorów.

W przypadku pola zawierającego dane logiczne np. OKRAGLY w przypadku prawdy zaznacza się daną opcje.

Jeżeli wpisywane są wymiary emitora prostokątnego, program automatycznie obliczy średnicę zastępczą.

Można dodać nowe emitory poprzez kliknięcie przycisku "Dodaj" i po wpisaniu liczby dodawanych emitorów.

Kliknięcie przycisku OK spowoduje zapis wybranych pól i rekordów do bazy emitorów.

Okno „Wprowadzanie emisji dla wszystkich emitorów”

Emisor	Emisja max. w 1 okresie kg/h	Emisja max. w 2 okresie kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja w 1 okresie Mg	Emisja w 2 okresie Mg
E-1 Stara chlewnia	0,056	0,056	0,173	0,10661644	0,066383733
E-2 Stara chlewnia	0,056	0,056	0,173	0,10661644	0,066383733
E-3 Stara chlewnia	0,056	0,056	0,173	0,10661644	0,066383733
E-4 Stara chlewnia	0,056	0,056	0,173	0,10661644	0,066383733
E-5 Chlewnia I	0,026	0,026	0,078	0,04806984	0,029930238
E-6 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-7 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-8 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-9 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-10 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-11 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-12 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125
E-13 Chlewnia I	0,041	0,041	0,125	0,077035	0,047965125

Na liście emitorów emitujących dane zanieczyszczenie, podawana jest emisja maksymalna w poszczególnych okresach, emisja roczna w Mg/rok oraz w zależności od wybranej opcji: udział emisji w okresach lub emisja w poszczególnych okresach.

W górnym panelu można wybrać:

- 1) jednostkę emisji maksymalnej godzinowej: mg/s lub kg/h
- 2) sposób podawania emisji w okresach:
 - a) wpisywana emisja w okresach
 - b) wpisywany ułamek emisji rocznej

Zmienione wartości emisji zatwierdza się przyciskiem „OK” lub anuluje przyciskiem „Anuluj”.

Po zmianie jednostki emisji lub substancji program proponuje zapisanie wprowadzonych danych.

Okno „Wprowadzanie emisji wszystkich substancji do wszystkich emitorów”

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa substancji	Emisja maksymalna kg/h		Emisja roczna, Mg	Udział emisji okresowej w rocznej	
			1 okres	2 okres		1 okres	2 okres
E-1	Stara chlewnia	amoniak	0,056	0,056	0,173	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0047	0,0047	0,0145	0,61628	0,383721
E-2	Stara chlewnia	amoniak	0,056	0,056	0,173	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0047	0,0047	0,0145	0,61628	0,383721
E-3	Stara chlewnia	amoniak	0,056	0,056	0,173	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0047	0,0047	0,0145	0,61628	0,383721
E-4	Stara chlewnia	amoniak	0,056	0,056	0,173	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0047	0,0047	0,0145	0,61628	0,383721
E-5	Chlewnia I	amoniak	0,026	0,026	0,078	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0041	0,0041	0,013	0,61628	0,383721
E-6	Chlewnia I	amoniak	0,041	0,041	0,125	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0066	0,0066	0,0203	0,61628	0,383721
E-7	Chlewnia I	amoniak	0,041	0,041	0,125	0,61628	0,383721
		siarkowodór	0,0066	0,0066	0,0203	0,61628	0,383721

W oknie można wprowadzać równocześnie emisję wszystkich substancji do wszystkich emitorów.

Umożliwia to np. skopiowanie i wklejenie przygotowanych wcześniej danych w Excelu.

W komórkach tabeli działają skróty klawiaturowe:

Ctrl+X - wytnij,

Ctrl+V - wklej

Ctrl+C - kopiuj

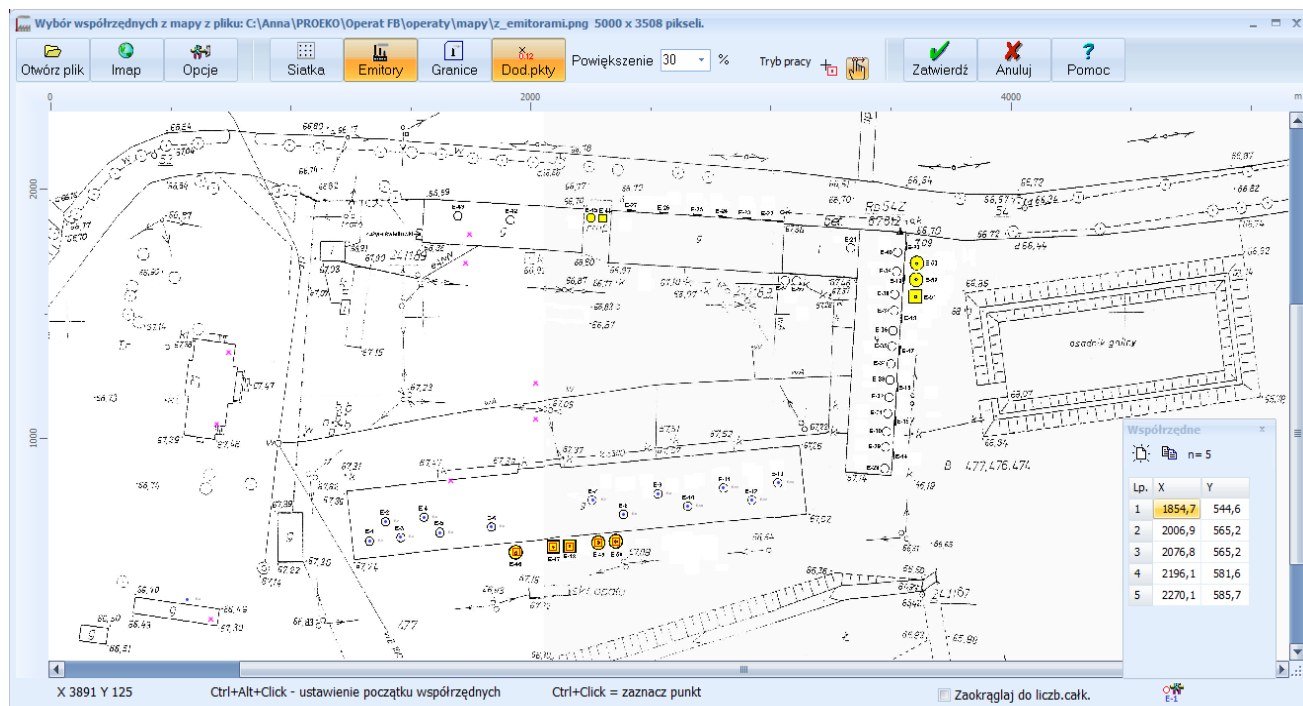
W pierwszych kolumnach od lewej wyświetlane są symbole i nazwy emitorów oraz nazwy emitowanych substancji z poszczególnych emitorów.

Dla każdej substancji z danego emitora można wpisać emisję maksymalną, w poszczególnych okresach, w mg/s lub kg/h, emisję roczną w Mg oraz udział emisji okresowej w rocznej w poszczególnych okresach.

W prawym panelu okna znajduje się opcja powodująca przełączanie jednostki emisji maksymalnej z mg/s na kg/h i odwrotnie.


Dane zatwierdza się przyciskiem „OK” - wtedy zostaną zapisane na dysku.

Okno „Wybór współrzędnych z mapy”




Program służy do graficznego odczytu współrzędnych z mapy terenu. Najpierw należy wczytać plik zawierający mapę terenu, np. pochodzący ze skanera, pliki te mogą mieć rozszerzenia m.in.: BMP, TIFF, JPG, GIF, PNG, WMF, EMF, TGA, PIX, DIB, RAW, PSD. Ponadto w wersji profesjonalnej programu można odczytywać pliki AutoCAD-a DWG i DXF.

W celu wczytania pliku, należy kliknąć ikonę wyboru pliku z listy.

Po kliknięciu przycisku  zostanie uruchomiony moduł IMap do pobierania map z Internetu. Można pobierać mapy z GoogleMaps lub z serwerów WMS (np. powiatowych).

Użytkownik może ustalić skalę mapy oraz wybrać przesunięcie mapy od jednego górnego rogu współrzędnych. Podczas przesuwania kursora myszy po mapie u dołu ekranu, wyświetlane są współrzędne X Y, a na liniijkach poziomych i pionowych, zaznaczone są aktualne współrzędne.

W celu zaznaczenia współrzędnych punktu, należy **kliknąć myszą z wciśniętym przyciskiem Ctrl**. Wtedy na mapie zostanie zaznaczony czerwony kwadracik z kropką w środku. Kropka oznacza dokładne współrzędne punktu, a jednocześnie współrzędne te zostaną dodane do okna współrzędnych znajdujących się w prawym dolnym rogu ekranu.

Okno zawierające listę współrzędnych, można przesunąć oraz zamknąć poprzez kliknięcie przycisku „X” i przywrócić poprzez kliknięcie ikony  znajdującej się u dołu okna.

Można wybrać dowolną liczbę punktów, można je też skasować po kliknięciu przycisku „Wyczyść” w oknie zawierającym listę współrzędnych. Jeżeli zostanie wciśnięty przycisk „OK” to współrzędne zostaną przeniesione do pakietu „Operat FB”.















Początek układu współrzędnych jest ustalany na podstawie przesunięcia mapy w poziomie i pionie w oknie skali mapy.

Można zmienić początek układu współrzędnych poprzez kliknięcie kombinacji klawiszy **Ctrl+Alt** lub **F5** oraz lewego przycisku myszy. Początek współrzędnych jest zaznaczony jasnozielonym krzyżykiem.



Kombinacja klawiszy Ctrl+Q usuwa wszystkie wybrane punkty.

Ctrl+Z usuwa ostatnio wybrany punkt.

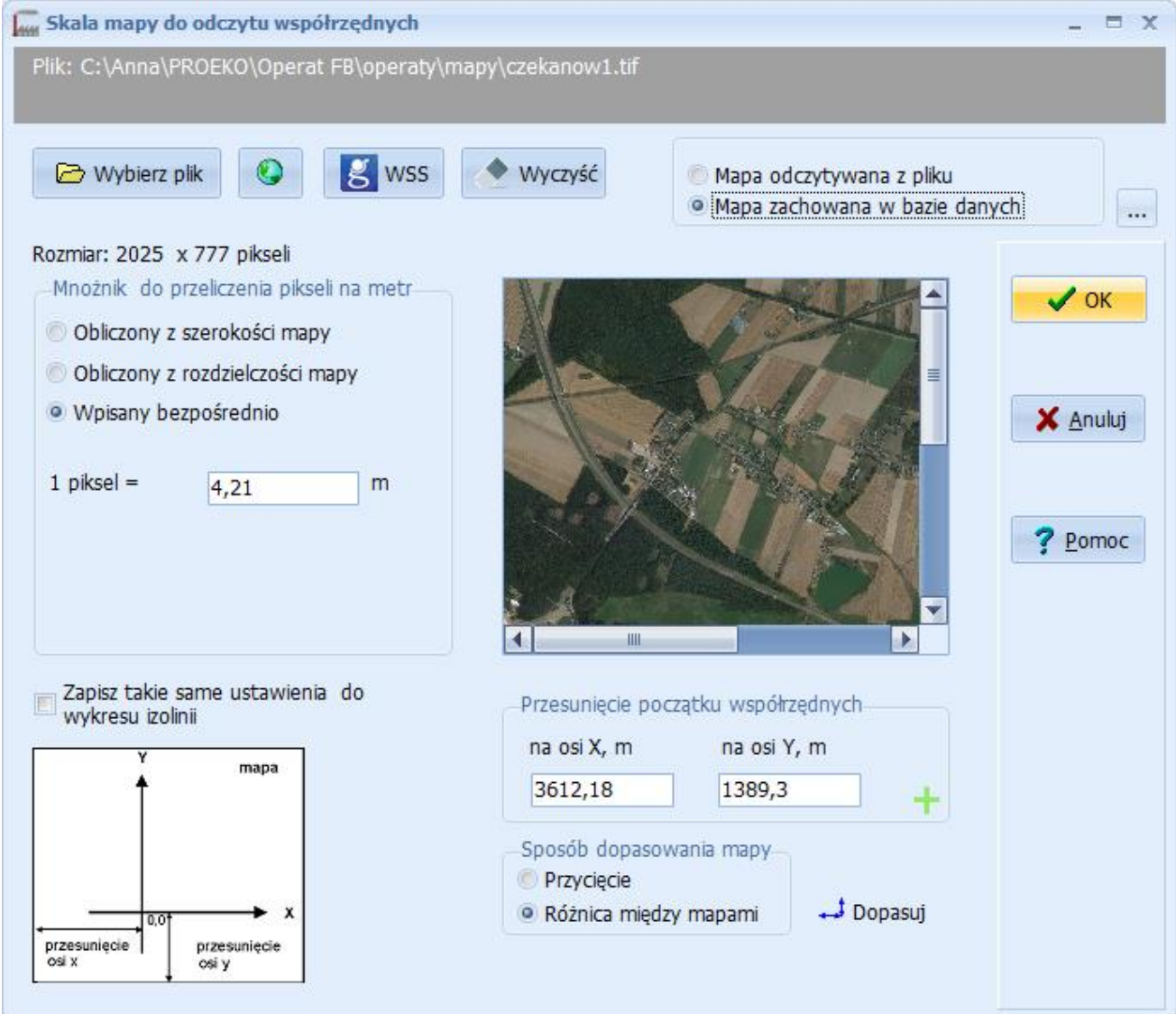
Znaczenie przycisków znajdujących się u góry okna.

	powoduje otwarcie pliku graficznego z jednoczesnym ustaleniem skali mapy
	uruchamia moduł IMap do pobierania map z Internetu
	umożliwia zmianę przesunięcia mapy
	rysuje sieć receptorów na mapie terenu
	rysuje granice zakładu na mapie terenu
	rysuje emitory na mapie terenu
	rysuje punkty dodatkowe na mapie terenu Przyciski rysowania siatki współrzędnych, granic zakładów, emitatorów i punktów dodatkowych mogą być w pozycji włączonej i wyłączonej.
Powiększenie <input type="text" value="100"/> %	umożliwia zmianę powiększenia mapy – oprócz powiększeń wybieranych z listy użytkownik może wpisać inną wartość powiększenia
Tryb pracy  	umożliwia zmianę trybu pracy:  - wybieranie współrzędnych za pomocą kliknięcia myszy z wciśniętym klawiszem Ctrl  - poprawianie współrzędnych poprzez przesuwanie punktów myszą
	Włącza tryb zaznaczania polilinii. jeśli ten tryb jest włączony kliknięcie na linii przenosi do tabeli współrzędnych wszystkie odcinki, które były zawarte w polilinii.
	Włącza tryb dodawania polilinii do wcześniej pobranej listy współrzędnych. Umożliwia to scalanie wielu polilinii. Uwaga: program ogranicza łączną liczbę par współrzędnych do 5000.
	Otwiera okno, w którym można zmienić widoczność poszczególnych warstw rysunku CAD.

U dołu okna znajdują się przyciski i opcje:



Zaokrąglaj do liczb całkowitych	Powoduje zaokrąglenie odczytanych współrzędnych
	Przycisk jest widoczny, gdy jest ukryte okno wyświetlające wybrane współrzędne. Kliknięcie powoduje pokazanie okna.
	Otwiera okno opcji wyświetlania symboli emitorów.

Okno „Skala mapy”



Skala mapy do odczytu współrzędnych

Plik: C:\Anna\PROEKO\Operat FB\operaty\mapy\czekanow1.tif

Wybierz plik  WSS  Mapa odczytywana z pliku Mapa zachowana w bazie danych

Rozmiar: 2025 x 777 pikseli

Mnożnik: do przeliczenia pikseli na metr

Obliczony z szerokości mapy

Obliczony z rozdzielczości mapy

Wpisany bezpośrednio

1 piksel = m


Zapisz takie same ustawienia do wykresu izolinii

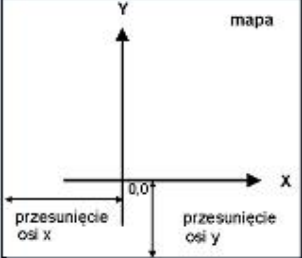
Przesunięcie początku współrzędnych



na osi X, m na osi Y, m

Sposób dopasowania mapy

Przycięcie

Różnica między mapami  Dopasuj





OK  Anuluj  Pomoc

Pobieranie mapy


W celu wyboru lub zmiany pliku mapy należy kliknąć przycisk "Wybierz plik".


Powiązanie z mapą można usunąć klikając przycisk "Wyczyść".

Po kliknięciu przycisku  zostanie uruchomiony moduł IMap do pobierania map z Internetu. Można pobierać mapy z GoogleMaps, Bing, Here, Open Street Map, Open Topo Map i Yandex lub z serwerów WMS (np. powiatowych). Zmiany pomiędzy modułem GoogleMaps a modułem EC dokonujemy klikając prawym przyciskiem myszy na przycisku , a serwery WMS wybieramy klikając przycisk "Mapy WMS" już po uruchomieniu modułu IMap.

Opcja "Mapa odczytywana z pliku", w górnym panelu okna, oznacza, że mapa będzie każdorazowo odczytywana z wybranego pliku. Pliki te mogą mieć rozszerzenia m.in.: BMP, TIFF, JPG, GIF, PNG, WMF, EMF, TGA, PIX, DIB, TGA, RAW, PSD oraz wersji profesjonalnej programu DXF i DWG.

Druga opcja: "Mapa zachowana w bazie danych" oznacza, że mapa zostanie skompresowana i zapisana do bazy danych projektu (pliku .operat). Jest to zalecana opcja w przypadku dostępu do bazy danych przez sieć. Mapy zachowane w bazie można łatwo przenieść razem z plikiem .operat do innego komputera, np. można je przedstawić w urzędzie.

Mapę pobraną z Internetu zapisujemy do pliku po kliknięciu przycisku  i wpisaniu nazwy pliku.

Przycisk  WSS umożliwia pobranie ortofotomapy z serwisu Geoportal WSS, gdy spełnione są oba warunki:

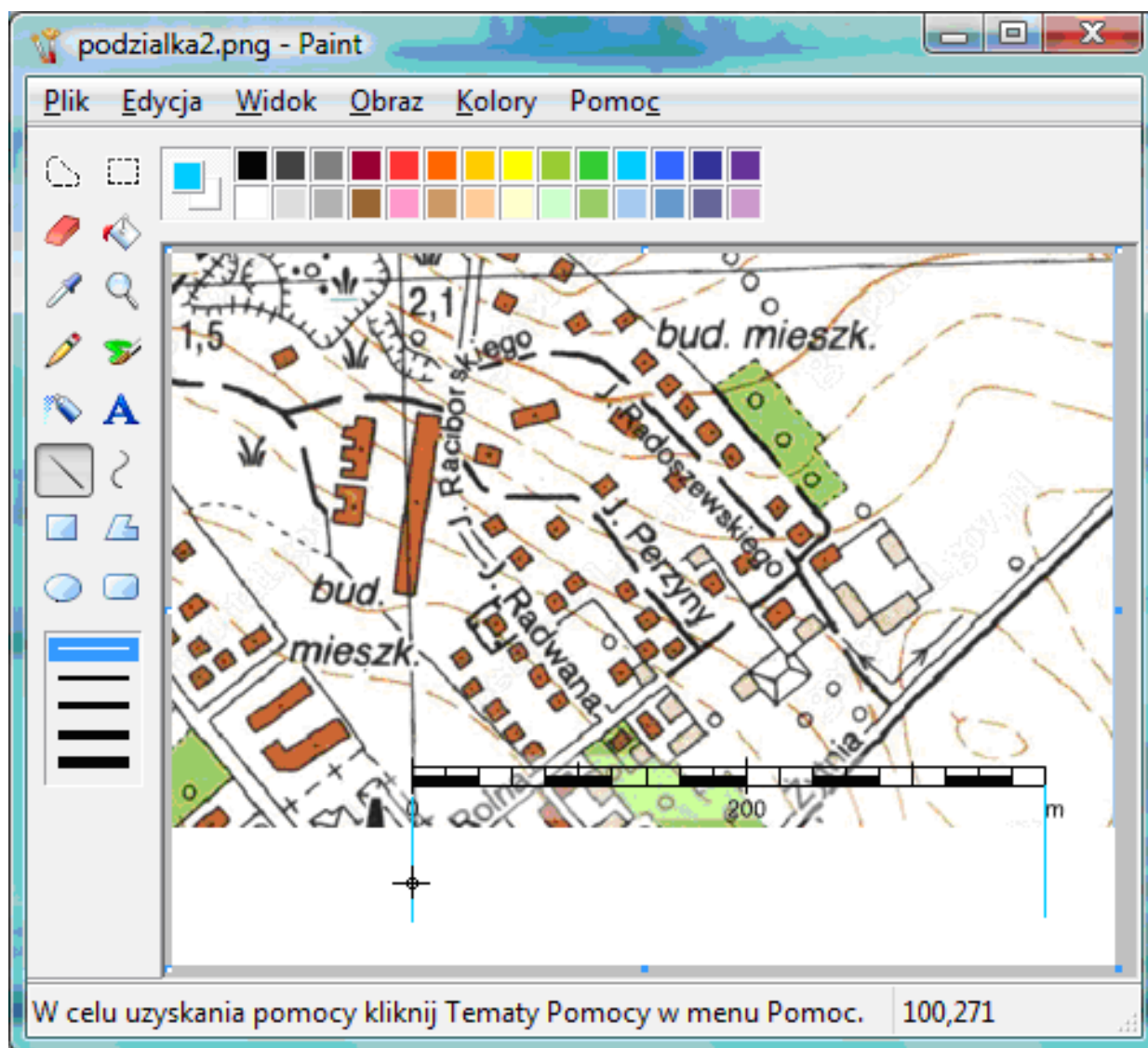
1. jest określona siatka obliczeniowa
2. jest określony geograficzny początek układu współrzędnych

Mapę można pobrać dopasowaną do rozmiaru siatki lub o rozmiarze co najmniej 50 wysokości na najwyższego emitora (dane emitatorów muszą być wcześniej wpisane).

Skalę mapy można wprowadzić na trzy sposoby:

1. Podając rozmiar (szerokość) zeskanowanego odcinka terenu w metrach. Program znając szerokość bitmapy w pikselach obliczy stosunek metrów do pikseli po kliknięciu przycisku "Przelicz".
2. Podając skalę mapy i rozdzielczość skanowania. Można to obliczyć ze wzoru $2,54 * \text{skala mapy} / 100 / \text{rozdzielczość skanowania (dpi)}$
np. dla mapy w skali 1:50 000 i skanowania 300 dpi,
1 piksel = $2,54 * 50\ 000 / 100 / 300 = 4,23$ m.
3. Wpisując ręcznie mnożnik odpowiadający liczbie metrów na piksel
(zobacz : www.proeko-rs.pl/pub/Instrukcje/skala_mapy.pdf)

Alternatywny sposób ustalania mnożnika m/piksel dla map uzyskanych z Internetu lub o nieznanej skali.



Przykład mapy z naniesioną podziałką np. z www.geoportal.gov.pl

Fragment mapy został skopiowany do schowka i następnie wklejony do programu Paint.

Długość odcinka na mapie (podziałki) : 400 m.

Odczyt współrzędnych X początku i końca odcinka w pikselach:


początek: 100, koniec: 368 , różnica 268 pikseli.

Stąd 1 piksel = $400 \text{ m} / 268 \text{ pikseli} = 1,493 \text{ m}$.

Wyliczony mnożnik można wpisać do pakietu Operat FB.

Mapa do odczytu współrzędnych:

Jeżeli lewy górny róg mapy nie leży dokładnie w lewym górnym rogu sieci receptorów to można wpisać przesunięcie poziome i pionowe mapy podając długość przycięcia w metrach – spowoduje to zmianę początku osi współrzędnych.

Początek współrzędnych jest zaznaczany na mapie zielonym krzyżem. Najłatwiej zmienić początek współrzędnych poprzez naciśnięcie kombinacji klawiszy Ctrl+Alt lub klawisza F5 przy jednoczesnym kliknięciu myszą na wybrany punkt otwartej mapy np. po kliknięciu przycisku .


Opcja "Zapisz takie same ustawienia do wykresu izolinii" oznacza, że taka sama mapa będzie zapisana do izolinii. Będzie potem można ją zmienić wyłączając tę opcję.

Mapa do wykresu izolinii

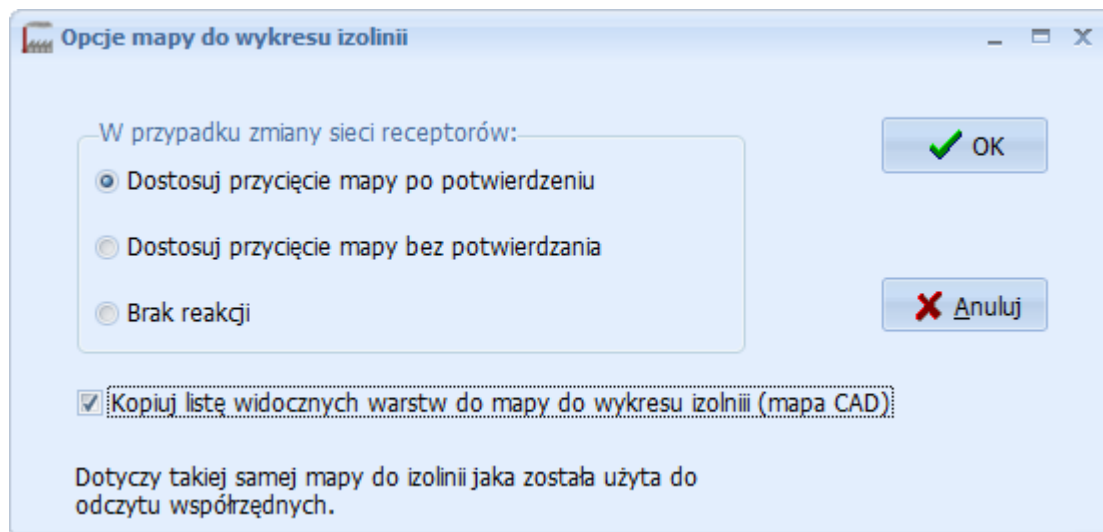
Sposób dostosowania mapy:

1. W przypadku takiej samej mapy do wykresu izolinii jak mapy do odczytu współrzędnych program sam oblicza i proponuje przycięcie uwzględniając przesunięcie początku współrzędnych na mapie zakładu.

Można również wymusić obliczenie przesunięcia klikając przycisk "Ustaw" lub podać długość przycięcia mapy w metrach.

2. Gdy mapy są różne można zamiast przycięcia najlepiej wybrać opcję "Różnica między mapami" i kliknąć przycisk . Umożliwi to przesuwanie przy pomocy myszy mapy do odczytu współrzędnych na mapie do wykresu izolinii do osiągnięcia spasowania map. Wtedy należy kliknąć dwa przyciski „OK”, żeby zatwierdzić przesunięcie.

Okno „Opcje mapy do wykresu izolinii”



W tym oknie ustala się opcje dostosowania przycięcia takiej samej mapy do wykresu izolinii i do odczytu współrzędnych w przypadku zmiany sieci receptorów. Takie same ustawienia do wykresu izolinii ustala się w oknie odczytu współrzędnych.

Można wybrać następujące opcje:

Opcja	Opis
Dostosuj przycięcie mapy po potwierdzeniu	program przed dostosowaniem przycięcia będzie wyświetlał komunikat z oczekiwaniem na potwierdzenie zmian
Dostosuj przycięcie mapy bez potwierdzenia	program przed dostosowaniem przycięcia nie będzie wyświetlał komunikatu z oczekiwaniem na potwierdzenie zmian
Brak reakcji	program nie będzie reagował na zmiany sieci receptorów

Program modyfikuje obcięcie mapy po zmianie w siatce początku X,Y lub wysokości siatki (Yk-Y0).

Warunki zgodności map:

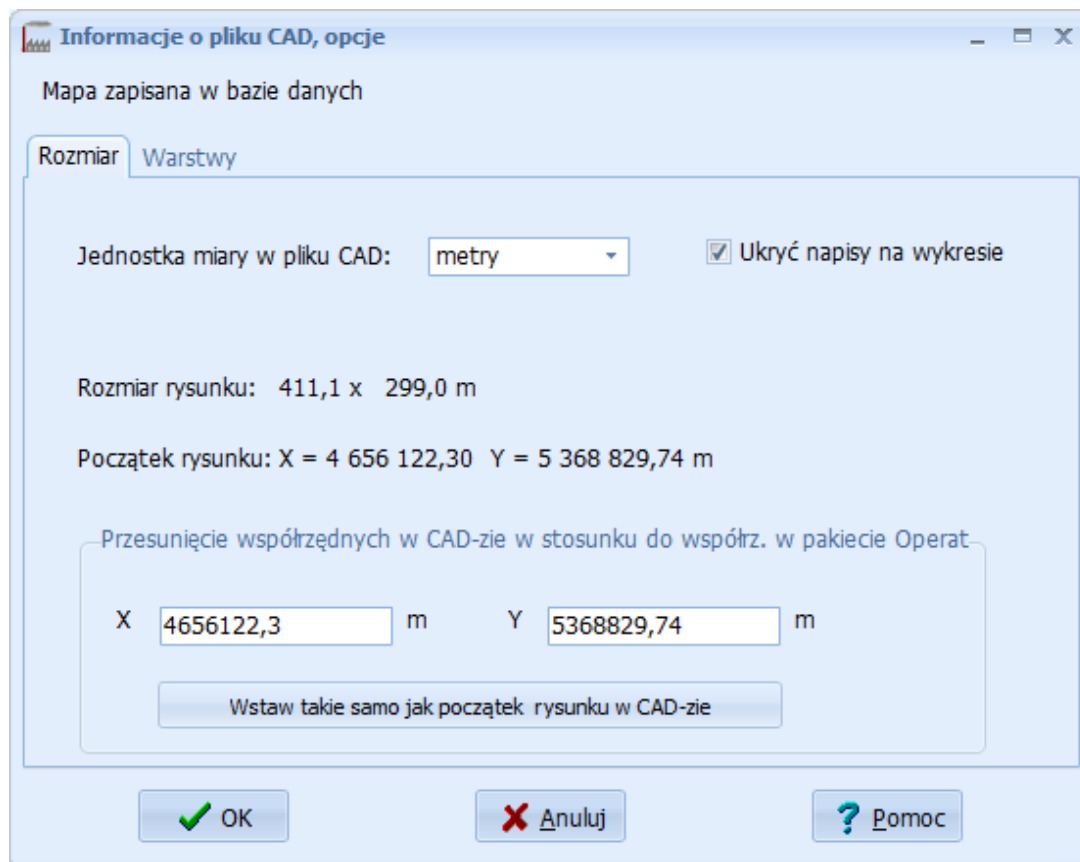
- nie dotyczy plików CAD
- taki sam rozmiar mapy pikseli i pix/m
- taka sama nazwa pliku, gdy w obu przypadkach mapa nie jest zapisana w bazie danych (wielkość znaków nie ma znaczenia)
gdy mapa jest w obu przypadkach zapisana w bazie danych sprawdzany jest kod rodzaju pliku.

Informacje o zgodności map są wyświetlane też po kliknięciu "Ustaw" w oknie Opcji Izolinii.

Opcja "Zapisz takie same ustawienia do wykresu izolinii" w oknie opcji mapy do współrzędnych jest zapisywana, ale nie jest brana pod uwagę przy porównywaniu map.

Opcja „kopiuj listę widocznych warstw do mapy wykresu izolinii” dotyczy tylko map CAD i kopiuje warstwy zaznaczone przy ustalaniu mapy w oknie „Informacje o pliku CAD”.

Okno „Informacje o pliku CAD”



Okno zawiera dwie strony:

1. Strona „Rozmiar”, na której znajdują się informacje o pliku CAD.
2. Strona „Warstwy”, na której użytkownik może zmienić opcje kreślenia mapy w tle izolacji.

Strona „Rozmiar”

Program wstępnie odczytuje jednostkę miary z pliku CAD. Jednak użytkownik może zmienić jednostkę miary na inną i wtedy zostanie przeliczony rozmiar rysunku i wyświetlony w jednostce miary wybranej przez użytkownika. W przypadku wybrania jednostki miar "inna" należy wpisać mnożnik, przez który program będzie mnożył wymiary z pliku CAD w celu otrzymania wymiarów w metrach.

Po wyborze jednostki miary program wyświetli początek rysunku CAD w jednostce przyjętej przez użytkownika oraz w metrach.

Ponieważ rozmiar sieci receptorów zwykle ustala się wobec względnego początku osi np. punktu (0,0) lub współrzędnych głównego emitora (np. komina kotłowni), dlatego proponuje się zastosowanie przesunięcia współrzędnych CAD w stosunku do współrzędnych w pakiecie "Operat" o odległość równą początkowi rysunku CAD.

Kliknięcie przycisku "Wstaw takie samo jak początek rysunku w CAD- zie" spowoduje przyjęcie współrzędnych 0,0 m w lewym dolnym rogu rysunku.

Opcja "Ukryć napisy na wykresie" oznacza, że w mapie użytej jako tło wykresu izolinii nie będą kreślone napisy zawarte w pliku CAD.

Strona „Warstwy”

Na stronie tej znajduje się lista warstw (Layers) rysunku CAD. Użytkownik może wyłączyć rysowanie niektórych warstw wyłączając opcję znajdującą się po lewej stronie nazwy warstwy.

Wstępnie są już wyłączone warstwy, które zostały zapisane w pliku CAD jako niewidoczne.

Po prawej stronie panelu można ustalić kolor zastępczy do rysowania wszystkich elementów mapy CAD.

Włączenie opcji "Wszystkie linie i napisy w kolorze" oraz wybranie koloru spowoduje, że niezależnie od koloru rysowania w mapie pliku CAD wszystkie linie i napisy będą drukowane w jednolitym kolorze.

Po kliknięciu „OK” opcje ustalone przez użytkownika są zapisywane do bieżącego projektu.

Okno „Import współrzędnych z pliku SHP”

Okno umożliwia import współrzędnych X,Y oraz dodatkowych danych z pliku SHP (shapefile).

Można importować następujące dane:

- pojedyncze punkty
- grupy punktów
- polilinie (linie łamane);
- wielokąty

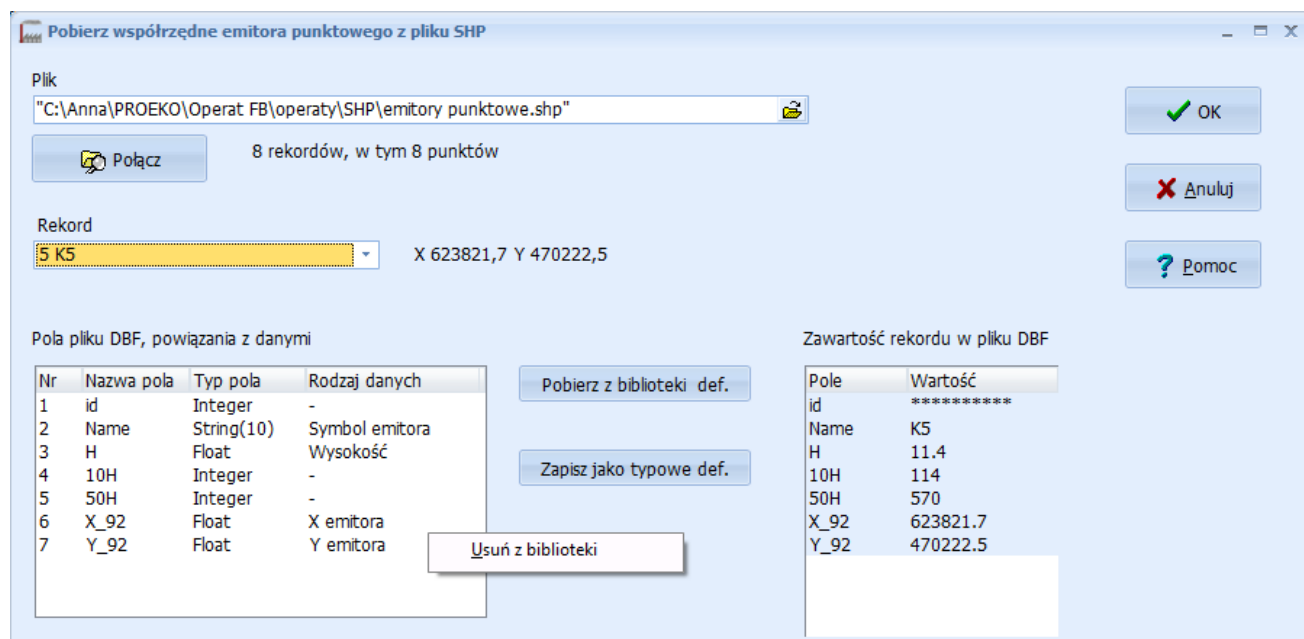
Dane te mogą być wykorzystane w następujących oknach pakietu „Operat FB”:

- współrzędne emitora punktowego - pojedynczy punkt
- współrzędne emitora liniowego - polilinia
- współrzędne emitora powierzchniowego - wielokąt
- okno parametrów wszystkich emitatorów - pojedynczy punkt lub grupa punktów
- na zakładce „Rysunki” jako granice zakładu, dodatkowe obiekty - wielokąt

Dane można importować po naciśnięciu przycisku „SHP” - w zależności od ich rodzaju w oknie są zawarte różne opcje.

W przypadku importu współrzędnych punktów można też pobrać dodatkowe dane zapisane w pliku DBF.

Wybór punktu /punktów



Najpierw należy wybrać plik SHP i nacisnąć przycisk „Połącz” lub skorzystać z biblioteki klikając przycisk „Pobierz z biblioteki def.”.

W celu importu dodatkowych danych należy w panelu w dolnym, lewym rogu okna powiązać pola pliku DBF z danymi pakietu Operat wybierając rodzaj danych z rozwijalnej listy.

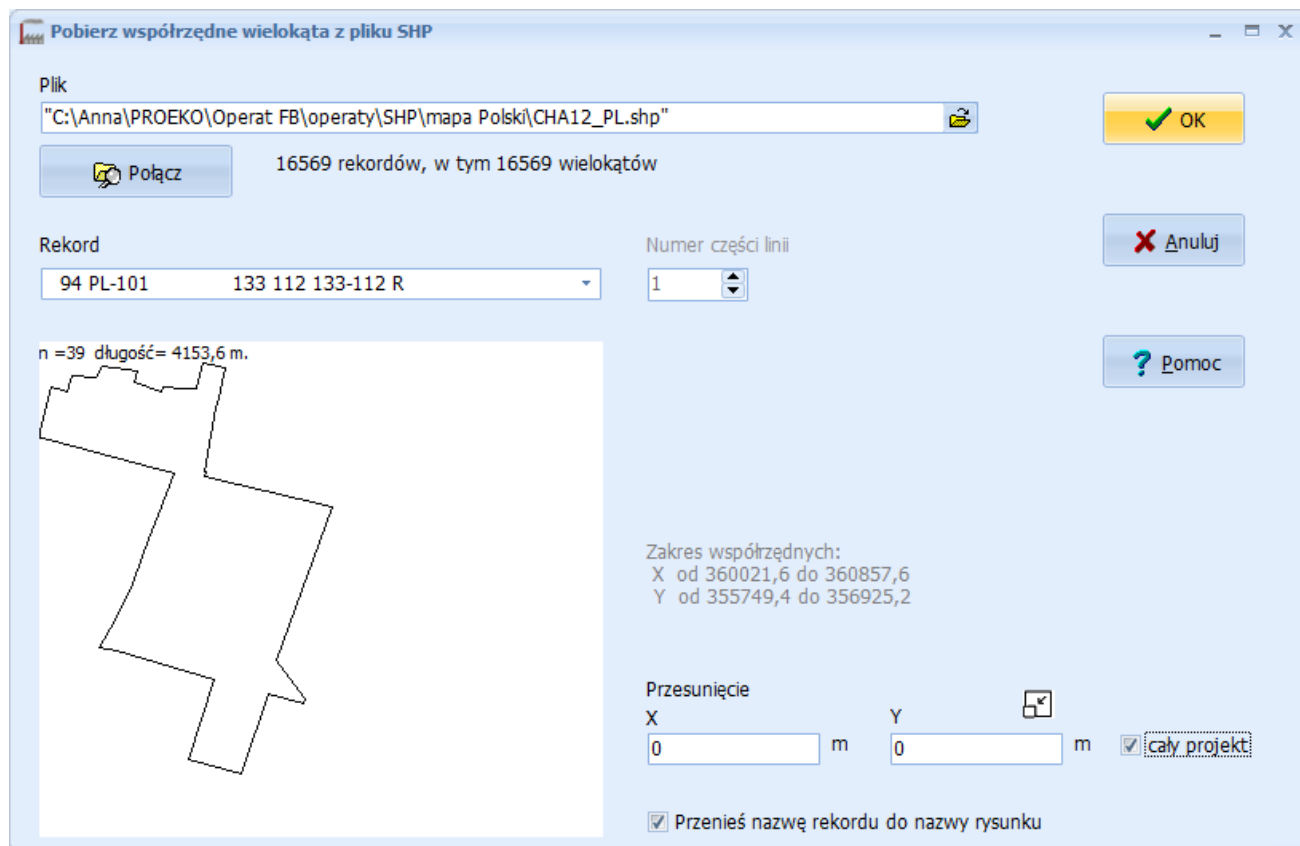
Powiązania wraz z nazwą pliku SHP można zapisać do biblioteki klikając przycisk „Zapisz jako typowe def.” i wpisując nazwę powiązania.

W przypadku wyboru pojedynczego punktu pojawi się lista rekordów, z której należy wybrać rekord z listy i kliknąć przycisk „OK” (współrzędne punktu oraz wszystkie powiązane dane zostaną przeniesione do okna „Danych emitora”).

W przypadku wyboru grupy punktów z prawej strony pojawi się tabela „Wybierz rekordy”, w której można zaznaczyć rekordy, których dane mają być przenoszone i kliknąć przycisk „OK”. W następnym oknie należy wybrać wiersze emitatorów, do których mają być importowane dane i ponownie kliknąć przycisk „OK”.

Uwaga: współrzędne zaznaczonych punktów oraz powiązane z nimi dane zostaną przeniesione kolejno do następujących po sobie emitatorów.

Wybór polilini / wielokąta



Najpierw należy wybrać plik SHP i nacisnąć przycisk „Połącz”.

Program wyszuka w pliku tylko polilinie lub tylko wielokąty w zależności od zastosowania okna.

Przycisk „OK” będzie aktywny, gdy liczba rekordów je zawierających będzie niezerowa.

Lista rekordów będzie zawierać numery rekordów oraz dane tekstowe pobrane z pliku DBF.


Ponadto dla aktualnego rekordu zostanie poniżej wyświetlony rysunek linii/wielokąta.

W przypadku gdy polilinia składa się z odrębnych części można wybrać numer odpowiedniej części.

Po wybraniu rekordu z listy należy kliknąć przycisk „OK” .

Zmiana przesunięcia układu współrzędnych

Ze względu na słabą czytelność ogromnych wartości X i Y importowanych z SHP, umieszczanych na wykresach, użytkownik może wpisać przesunięcie układu współrzędnych, np. by zacząć układ od $x=0, y=0$.

Przesunięcie można wpisać ręcznie lub użyć przycisku . Zaleca się włączenie opcji "cały projekt" by przesunięcie było takie same dla wszystkich plików shp.

Przesunięcie należy wpisać przed wyborem współrzędnych emitatorów granic czy siatki.

Okno „Wybór okresu” - do obliczeń stężeń w zakresie skróconym

Okno służy do wyboru okresu obliczeniowego przed obliczeniem stężeń maksymalnych dla emitora lub grupy emitorów.

W zależności od wybranego okresu będzie uwzględniana różna emisja maksymalna, parametry emitora (np. prędkość gazów) oraz temperatura otoczenia.

Numer okresu i róża wiatrów przyjęta dla okresu znajdzie się na wydruku wyników obliczeń.

Znaczenie opcji:

Uwzględniać emitory powierzchniowe i liniowe	<p>Jeżeli opcja jest wyłączona to emitory liniowe i powierzchniowe nie będą uwzględniane w sumowaniu.</p> <p>Uwaga: Najwyższe stężenie w przypadku emitora powierzchniowego występuje zwykle na jego powierzchni. W celu określenia stężeń poza obrysem emitora należy wykonać obliczenia w sieci receptorów.</p> <p>Dlatego w przypadku występowania emitorów liniowych i powierzchniowych wartość sumy stężeń maksymalnych najlepiej uzyskać z obliczeń w sieci.</p>
Wybierać okres, w którym są najwyższe stężenia	<p>Jeżeli opcja jest włączona to program wyszuka dla każdej substancji najwyższą dla wszystkich okresów sumę stężeń.</p> <p>W przeciwnym wypadku będą obliczane sumy stężeń dla wybranego okresu</p>

Okno „Edycja listy zanieczyszczeń”

The screenshot shows the 'Edycja listy zanieczyszczeń' window. On the left is a list of pollutants, with 'benzen' selected. A search menu is open over 'benzen', showing options: 'Szukaj' (Ctrl+F), 'Znajdź następne' (F3), and 'Szukaj CAS'. The main form contains the following fields:


- Nazwa zanieczyszczenia:** benzen
- Nazwa w dopełniaczu:** benzenu
- Nazwa alternatywna:** (empty)
- Numer CAS:** 71-43-2
- Kod wewn.:** 17
- Rodzaj substancji:** gaz, pył, odory
- Stężenia dopuszczalne i wartości odniesienia:**
 - Obszar zwykły: D1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 30, Da $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 5
 - Obszary ochrony uzdrowiskowej: D1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 30, Da $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 4
 - Zmienne Da w latach, Obowiązujące
 - Dopuszczalna częstość przekroczeń D1: 0,2 %
 - Domyślna liczba miejsc dziesiętnych dla stężeń maksym. 1h i średnich w sieci: 2, 4
- Masa cząsteczkowa:** 78,11
- Mnożnik do obliczenia sumy LZO:** 0,922579
- Stała Henry'ego $\cdot 10^{-3}$:** 5,55
- Uwagi:** (empty text area)

At the bottom, there are navigation buttons and a file path: 'Plik: C:\ProgramData\Proeko RS\Operat FB\SUBST_WSK_ROZE.FB'.

W oknie tym można poddać edycji ogólną listę zanieczyszczeń. Z listy tej są wybierane zanieczyszczenia emitowane w poszczególnych emitorach.

Program w czasie instalacji kopiuje aktualną listę zanieczyszczeń, użytkownik może dopisywać do niej tylko nowe rekordy, nie może kasować zanieczyszczeń już wpisanych.

Przed modyfikacją danych należy wybrać nazwę zanieczyszczenia z listy w lewym panelu.

Można wyszukiwać zanieczyszczenia klikając przycisk  lub poprzez naciśnięcie prawego przycisku myszy i wybraniu pozycji z menu lub po naciśnięciu kombinacji klawiszy:

Ctrl+F – wyszukiwanie pierwszego wystąpienia

F3 - szukanie następnego wystąpienia nazwy substancji zawierającej wpisany fragment.


W celu modyfikacji danych należy kliknąć przycisk „Edytuj”, a wprowadzenia nowej substancji przycisk "Dodaj".

Zmienione dane są zapisywane po kliknięciu przycisku „Zatwierdź”.

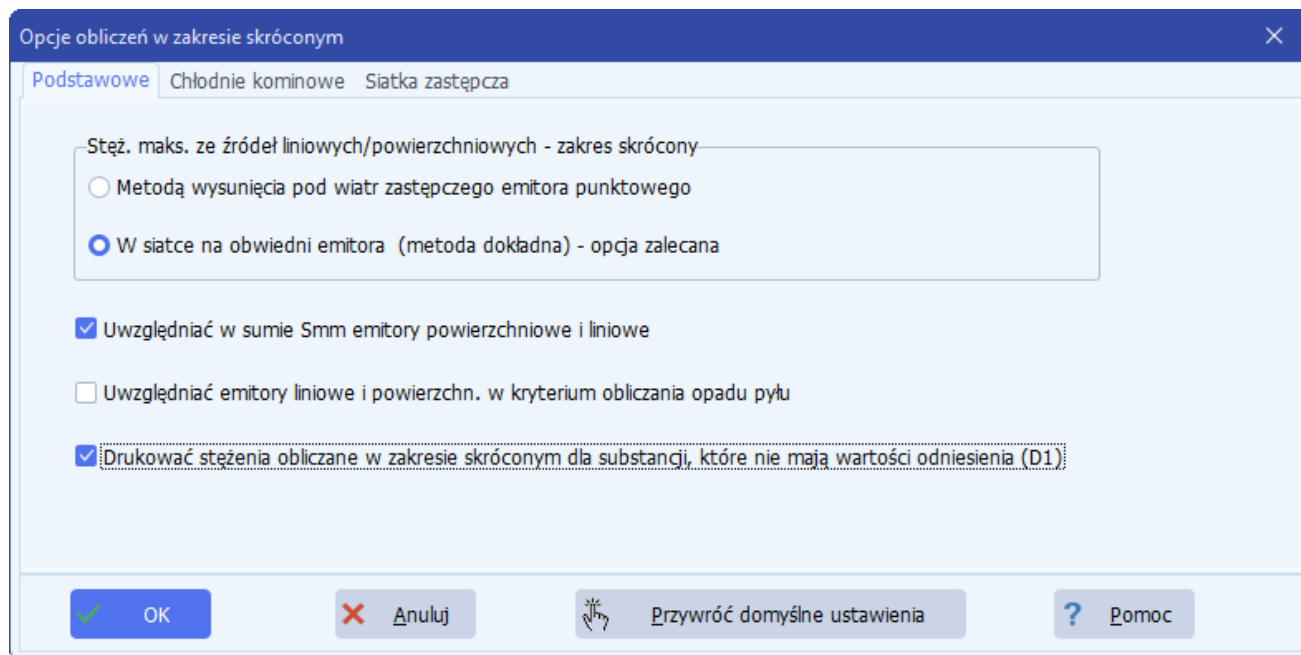
Wprowadzanie danych można porzucić po kliknięciu przycisku „Anuluj”.

Znaczenie poszczególnych pól:

Nazwa substancji	Nazwa substancji, która będzie się pojawiać na wydrukach.
Nazwa w dopełniaczu	Nazwa substancji w dopełniaczu np. "dwutlenku siarki" , wykorzystywana na niektórych wydrukach i wykresach.
Nazwa alternatywna	Dodatkowa nazwa, np. chemiczna, zwyczajowa, która pojawi się na zestawieniu wartości dopuszczalnych i tła zanieczyszczenia atmosfery.
Rodzaj substancji	Od rodzaju substancji (pył lub gaz) zależy sposób obliczeń stężeń. W przypadku wybrania opcji "odór" zostaną odpowiednio zmodyfikowane jednostki emisji i stężeń na wydrukach.
Numer CAS	Pole do wpisania numeru Chemical Abstracts.
Kod wewn.	Kod zanieczyszczenia wykorzystywany do przekazywania danych z modułów do głównego programu. Kody 1 do 900 są kodami z systemu EKOP. Nie należy zmieniać wpisanych wstępnie kodów substancji, a w szczególności: pyłu - 801, ołowiu - 803, kadmu- 806, ponieważ są wykorzystywane do obliczeń opadu pyłu. Ponadto: dwutlenku siarki -1, tlenków azotu -2, tlenku węgla -3, sadzy- 810 , benzo/a/pirenu -18, ponieważ są wykorzystywane w module „Spalanie”. Kod służy też do identyfikacji zanieczyszczeń w czasie aktualizacji programu po zmianie dopuszczalnych stężeń.
Stężenia dopuszczalne i wartości odniesienia	Należy wpisać stężenia dopuszczalne w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za wyjątkiem odorów, których stężenia dopuszczalne należy wpisywać w jz/m^3 . Stężenia należy wpisać dla obszarów: <ul style="list-style-type: none"> • zwykłego • obszarów ochrony uzdrowiskowej Jeżeli ustawodawca nie podał dopuszczalnych stężeń dla obszarów chronionych należy wpisać takie same jak dla obszaru zwykłego. W przypadku pyłu PM 2,5 program zawiera zmienne stężenie średniorocz-

	<p>ne (Da) w latach 2012 - 2020, określone na podstawie obowiązujących w tym okresie marginesów tolerancji.</p> <p>Pył PM 2,5 pojawił się w przepisach prawnych w 2012 r.</p> <p>W przypadku sumy tlenków azotu (NOx), gdy nie oblicza się osobno stężeń NO₂, można wpisać komentarz do przyjętych (zastępczych) wartości D1 . Komentarz będzie drukowany pod zestawieniem wartości dopuszczalnych. Treść komentarza uwzględnia formatowanie, można ją np. wkleić z Worda.</p>
Poziom docelowy (od 2013 r.)	Gdy jest włączony to program uwzględnia docelowy poziom odniesienia dla Da od 2013 r. wg. rozporz. opcja ta dotyczy arsenu, kadmu i niklu.
Częstość przekroczeń	Obecnie dopuszczalna częstość przekroczeń dla dwutlenku siarki wynosi 0,274 %, dla pozostałych zanieczyszczeń 0,2 %.
Obowiązujące	Pozwala rozróżnić substancje, dla których obowiązują dopuszczalne stężenia lub wartości odniesienia od substancji, dla których nie takich norm, np. etanolu służącego do obliczenia emisji LZO.
Masa cząsteczkowa	Masa cząsteczkowa substancji.
Mnożnik do obliczenia sumy LZO	<p>Jest to stosunek masy węgla do masy pozostałych pierwiastków.</p> <p>Przykład dla ksylenu C₈H₁₀: $M_{cz} = 8 \cdot 12 + 10 \cdot 1 = 106$</p> <p>Masa węgla = $8 \cdot 12 = 96$</p> <p>Mnożnik = $96 / 106 = 0,9057$</p> <p>Masa cząsteczkowa i mnożnik mogą być też wstawione po wykonaniu obliczeń przy użyciu kalkulatora masy cząsteczkowej – przycisk .</p>
Stała Henry'ego	Stała wykorzystywana do obliczenia emisji na skutek parowania roztworów wodnych (np. ścieków przemysłowych).
Domyślna liczba miejsc dziesiętnych w wydrukach stężeń maksymalnych i średnich w sieci	Ustala się liczbę miejsc dziesiętnych odrębnie dla stężeń maksymalnych i średnich. Liczba miejsc jest kopiowana przy inicjowaniu nowego projektu.

Okno „Opcje obliczeń w zakresie skróconym”



W oknie tym ustala się:

Stężenia maksymalne ze źródeł liniowych / powierzchniowych (dotyczy zakresu skróconego)

Dostępne są dwie opcje:

1. Metoda wysunięcia pod wiatr zastępczego emitora punktowego. Metoda ta została opisana w publikacji z 1986 roku pt.: "Metody obliczania stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego", "Źródła liniowe i powierzchniowe", "Ochrona Atmosfery" XIV/1986.

W metodzie tej dla źródła liniowego lub powierzchniowego tworzy się zastępczy emitor punktowy przesunięty w kierunku wiatru oraz podniesiony na pewną wysokość, której sposób obliczania jest podany w omawianej metodyce.

2. W siatce na obwiedni emitora (metoda dokładna).

Maksimum jest wyszukiwane w utworzonej przez program siatce na obwiedni emitora, przy czym wewnątrz emitora powierzchniowego jest wyłączone z obliczeń. Obliczenia są prowadzone w dwóch etapach, w drugim etapie obliczenia są wykonywane w zagęszczonej siatce, w oczku sieci, w którym wystąpiły wartości maksymalne. Odległość maksymalnych stężeń X_{mm} jest obliczana od granicy emitora powierzchniowego (do najbliższego odcinka). Jest to domyślna opcja.

Uwzględnić w sumie Smm emitory liniowe i powierzchniowe – przy obliczeniach sumy stężeń maksymalnych oprócz emitorów punktowych zostaną uwzględnione również emitory liniowe i powierzchniowe.

Uwzględnić emitory liniowe i powierzchniowe w kryterium opadu pyłu – przy obliczeniach opadu pyłu oprócz emitorów punktowych zostaną uwzględnione również emitory liniowe i powierzchniowe.

Drukować stężenia obliczane w zakresie skróconym dla substancji, które nie mają wartości odniesienia (D1) – na wydrukach pojawią się stężenia substancji, dla których nie zostały określone wartości odniesienia np. dla pyłu PM_{2,5}.

Na zakładce „Chłodnie kominowe” ustala się opcje obliczeń emisji z chłodni kominowych.

Symbol w procedurze VDISP	Opis
H	Skok obliczeniowy, ułamek średnicy wylotu wieży- zalecany 0,01.
PRINT1	Skok podawania wyników, ułamek średnicy - zalecany 0,3
IDIST	Zakres wyników - liczba średnic, zalecana 30. Uwaga: ponieważ zgodnie z VDI zakres zmienności wyniesienia wynosi max. 1100 m, iloczyn średnicy i IDIST nie może być mniejszy niż 1100 m. W przypadku gdy jest mniejszy program sam wyliczy IDIST.

Opcje na zakładce „Siatka zastępcza”

Opcje określają minimalną i maksymalną liczbę punktów siatki zastępczej podczas obliczeń stężeń w zakresie skróconym dla emitorów liniowych i powierzchniowych.

Obliczenia są wykonywane w dwóch przebiegach: w pierwszym określa się zgrubnie kwadrat, w którym występuje maksimum, w drugim kwadrat jest dzielony na określoną liczbę punktów i ponownie znajdowane maksimum.


Przycisk "**Przywróć domyślne ustawienia**" powoduje przyjęcie zalecanych ustawień.

Okno „Opcje zestawień emisji”

W oknie tym można ustalić zawartość zestawienia emitorów i emisji oraz sposób formatowania liczb.

Opcje zestawienia emisji dotyczą bieżącego zakładu.

Po kliknięciu przycisku "Zapisz jako domyślne" opcje ustawione w bieżącym projekcie zostaną zapisane jako domyślne i będą stosowane przy tworzeniu każdego nowego projektu.

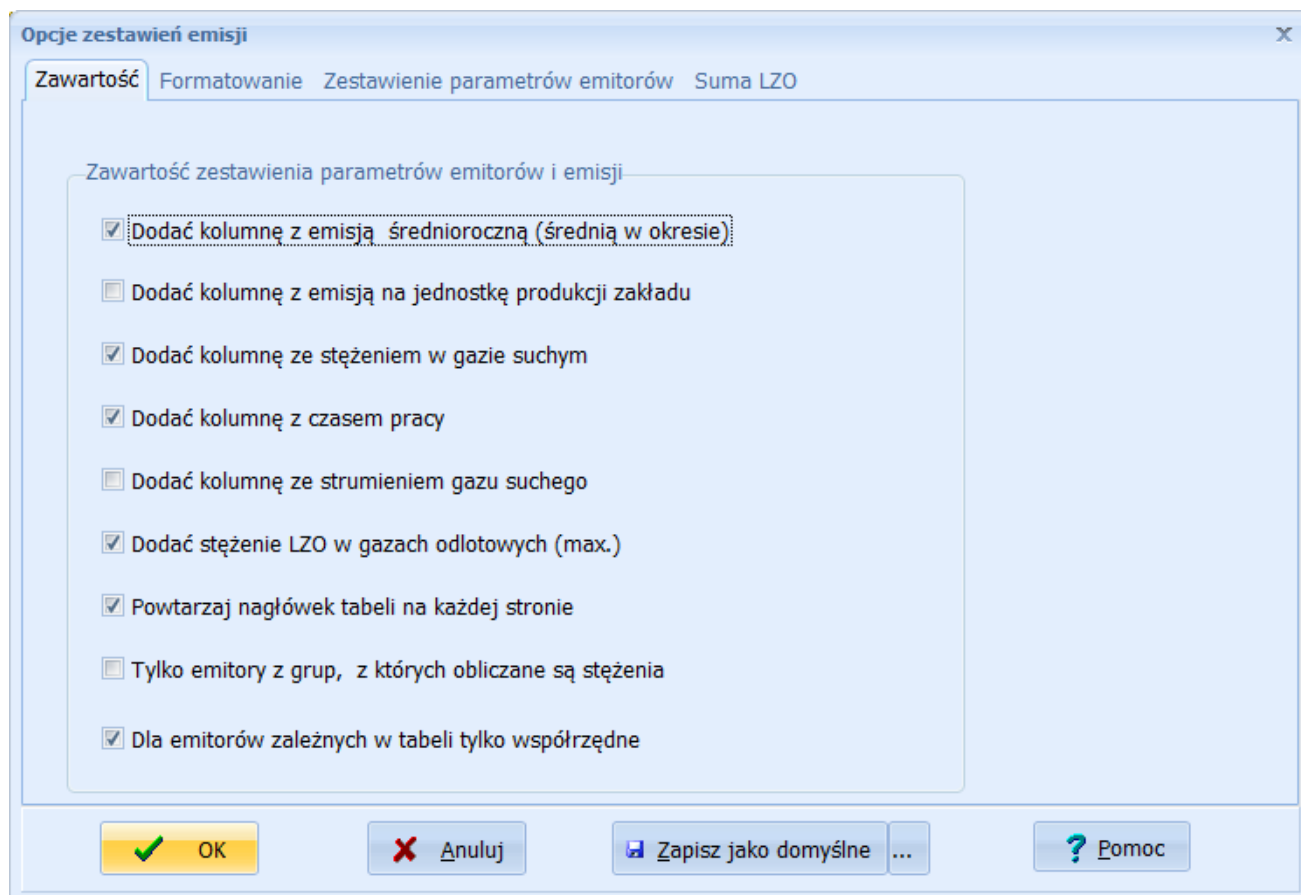
Użytkownik może dla bieżącego projektu przywrócić domyślne ustawienia klikając na przycisk .

W celu zatwierdzenia danych należy przycisnąć przycisk „OK”.

Wprowadzane dane można anulować przyciskiem "Anuluj".

Okno składa się z czterech stron:

Strona „Zawartość”



Znaczenie opcji zestawienia emisji dla bieżącego zakładu:

Dodać kolumnę z emisją średnioroczną	<p>Włączenie opcji powoduje dodanie do zestawienia kolumny z emisją średnioroczną w przypadku zestawienia parametrów i emisji dla roku, a w przypadku zestawień dla okresów kolumnę z emisją średnią w okresie obliczeniowym.</p> <p>Emisja średnia będzie wyliczona poprzez podzielenie emisji w danym okresie przez czas trwania okresu.</p> <p>W nagłówku tabeli zostanie podana jednostka emisji, która wybierze się na stronie "Formatowanie".</p>
Dodać kolumnę z emisją na jednostkę produkcji zakładu	<p>Włączenie opcji powoduje dodanie do zestawienia kolumny, w której będzie podana emisja na jednostkę produkcji. Wielkość produkcji, należy wpisać w głównym oknie na stronie „Dane zakładu”. Emisja na jednostkę produkcji będzie obliczana jako stosunek emisji rocznej do podanej wielkości produkcji.</p> <p>W nagłówku tabeli zostanie podana jednostka emisji, uzyskana poprzez podzielenie emisji w Mg przez wpisaną jednostkę produkcji zakładu.</p> <p>Nie dotyczy zestawień emisji w okresach obliczeniowych.</p>
Dodać kolumnę ze stężeniem w gazie suchym	<p>Włączenie opcji powoduje dodanie do zestawienia kolumny zawierającej stężenie zanieczyszczenia w mg/m^3 w warunkach umownych w gazie suchym obliczone poprzez podzielenie emisji maksymalnej w mg/s przez natężenie przepływu gazu suchego w m^3/s. Natężenie przepływu gazu suchego jest wprowadzane w oknie danych emitora w polu $V_n.\text{such}$.</p>
Dodać kolumnę z czasem pracy	<p>Włączenie opcji powoduje dodanie do zestawienia kolumny zawierającej sumę czasu pracy emitora w poszczególnych okresach.</p>
Dodać kolumnę ze strumieniem gazu suchego	<p>Włączenie opcji powoduje dodanie do zestawienia kolumny z wpisanym natężeniem przepływu gazy suchego w warunkach umownych.</p> <p>Natężenie przepływu gazu suchego wpisuje się w oknie danych emitora w polu $V_g.\text{such}$. W przypadku źródeł, w których występuje spalanie energetyczne dane te pochodzą z programu „Spalanie”.</p>
Dodać stężenie LZO w gazach odlotowych (max.)	<p>Jeżeli opcja jest włączona to dla emitatorów, w których występuje emisja lotnych związków organicznych będzie obliczana suma emisji tych związków przeliczona na węgiel organiczny (CWO).</p> <p>Opcja dostępna jest tylko jeżeli włączono opcję dodania kolumny ze stężeniem w gazie suchym – w zestawieniu ogólnym będzie drukowane stężenie LZO obliczone poprzez dzielenie emisji przez</p>

	<p>natężenie przepływu.</p> <p>Jeżeli użytkownik nie wpisał natężenia przepływu gazu suchego to natężenie przepływu będzie obliczane z iloczynu powierzchni przekroju emitora i prędkości gazów w kanale.</p>
Powtarzaj nagłówek tabeli na każdej stronie	Dla każdej tabeli na wydrukach parametrów i emisji będzie powtarzany nagłówek na kolejnych stronach.
Tylko emitory z grup, z których obliczane są stężenia	Ogranicza zestawienie do grup emitorów, w których jest włączona opcja obliczania stężeń i opadu pyłu.
Dla emitorów zależnych w tabeli tylko współrzędne	Włączenie opcji powoduje ograniczenie zestawienia – drukowane będą tylko parametry i emisja emitorów wzorcowych, a dla emitorów zależnych tylko ich współrzędne.

Strona „Formatowanie”

Opcje zestawień emisji

Zawartość **Formatowanie** Zestawienie parametrów emitorów Suma LZO

Liczba cyfr dziesiętnych

Emisja maksymalna mg/s Automat. ▾

Emisja maksymalna g/s Automat. ▾

Emisja maksymalna kg/h Automat. ▾

Emisja roczna Mg 4 ▾

Emisja średnia mg/s Automat. ▾

Emisja średnia g/s Automat. ▾

Emisja średnia kg/h Automat. ▾

Emisja na jedn. produkcji 5 ▾

Stężenie w gazie suchym 1 ▾

Jednostka emisji maksym. 1h

mg/s

g/s

kg/h

Jedn. emisji średniej

mg/s

g/s

kg/h

Justowanie liczb

do lewej

do prawej

centrowanie

tabulator dziesiętny

Czcionka liczb

Lucida Console 8 cpi

wcięcie, cm 0,1

Nazwy frakcji pyłu:

PM2,5 pył do 2,5 µm

PM10 pył do 10 µm

OK Anuluj Zapisz jako domyślne ... Pomoc

W kolumnie "Liczba cyfr dziesiętnych", można ustalić dla każdego rodzaju emisji ilość znaków po przecinku od 1 do 7, przy czym wybór z listy automatycznie oznacza, że program będzie formatował liczbę do 3 cyfr znaczących.

Można wybrać w jakiej jednostce będzie podawana emisja maksymalna i średnia.

Dostępne są jednostki w mg/s, g/s i kg/h.

W polu „Justowanie liczb” można ustalić sposób wyrównania wartości emisji w komórce tabeli - liczby mogą być wyrównane do lewej, do prawej, wycentrowane lub wg tabulatora dziesiętnego. Poniżej znajduje się pole, w którym można wpisać wcięcie liczb w cm.

Kliknięcie przycisku "Czcionka liczb" spowoduje wybór czcionki jaką będą drukowane liczby w tabeli.

Opcja "Nazwy frakcji pyłu" umożliwi zdefiniowanie własnych nazwy pyłu PM2,5 i PM10.

Strona „Zestawienie parametrów emitorów”

Opcja Prędkość gazów dotyczy zestawień bez podziału na okresy.

Znaczenie opcji:

- "Z pierwszego okresu, w którym działa emitor lub pierwsza niezerowa"- program przyjmie prędkość dla pierwszego okresu, w którym wpisano czas emisji większy od zera, a gdy nie wpisano czasu program przyjmie pierwszy okres z niezerową prędkością gazów.
- " Maksymalna" - będzie przyjęta maksymalna prędkość ze wszystkich okresów. Temperatura gazów będzie podana dla okresu z maksymalną prędkością.

Strona „Suma LZO”

W zestawieniach porównania sumy LZO ze standardami emisyjnymi, emisja może być podawana w mg/s lub kg/h. Odpowiednio strumień gazów będzie podawany m³/s i m³/h.

Okno „Opcje wprowadzania danych”

W oknie tym ustala się preferencje użytkownika w zakresie obliczeń i wprowadzania danych m. in. w oknie emitora - wybiera się domyślne opcje przy inicjowaniu nowego projektu.

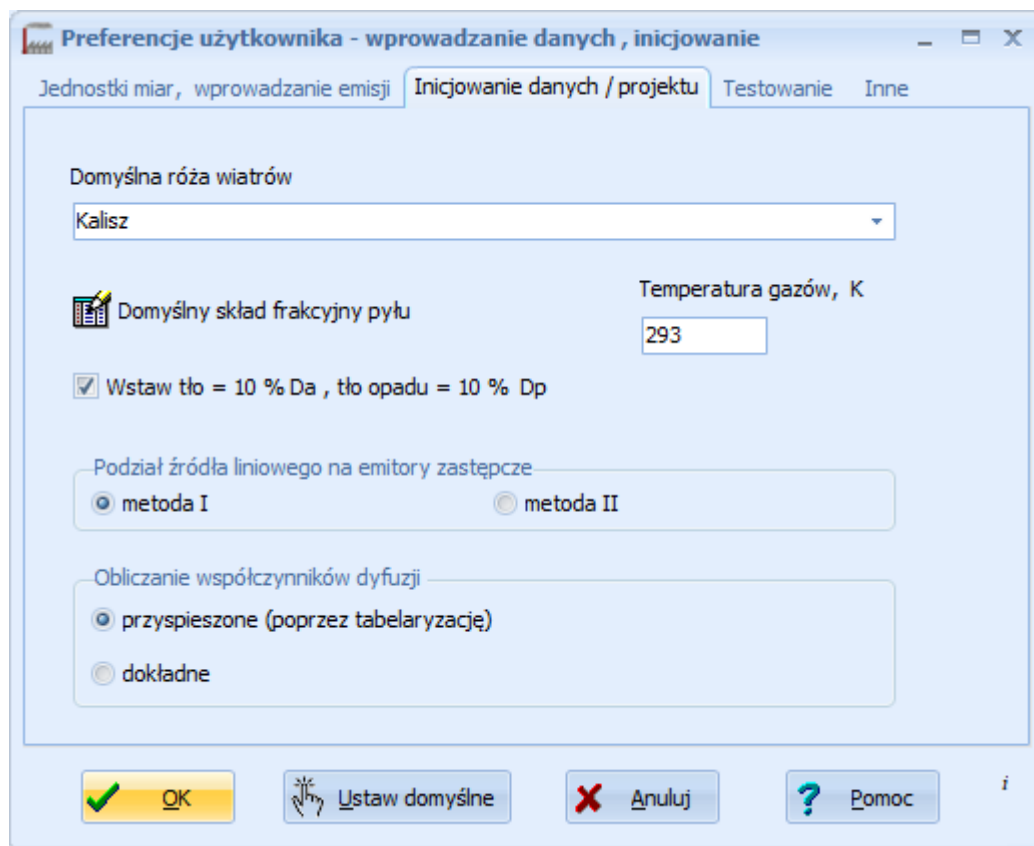
Okno składa się z czterech stron.

Znaczenie poszczególnych opcji:

Strona „Jednostki miar, wprowadzanie emisji”

- Pierwsza opcja dotyczy wprowadzania czasu emisji. Czas emisji może być wprowadzany w formie ułamka czasu trwania okresu lub czasu pracy emitora w okresie w godzinach.
- Druga opcja dotyczy wprowadzania łącznej emisji w poszczególnych okresach. Można wpisywać emisje bezpośrednio w Mg lub jako ułamek emisji rocznej.
- Trzecia opcja służy do ustalania jednostki miary przy wprowadzaniu emisji maksymalnej godzinowej. Użytkownik może wybrać mg/s lub kg/h.

Strona „Inicjowanie danych / projektu”



- Można wybrać z listy stację meteorologiczną, która będzie przyjmowana domyślnie przy inicjowaniu nowego projektu.
 - Kliknięcie przycisku "Domyślny skład frakcyjny" spowoduje otwarcie okna , w którym będzie można wpisać skład frakcyjny pyłu ustawiany przy tworzeniu nowego emitora.
 - Można wprowadzić domyślną temperaturę gazów.
 - Opcja "Wstaw tło = 10% D_a , tło opadu = 10% D_p " służy do inicjowania projektu z wpisanym tłem = 10%.
 - Opcja "Podział źródła liniowego na emitery zastępcze" - można wybrać jedną z dwóch metod (opisanych w pkt.7.1 rozporządzenia):
 - metoda I - podział dynamiczny w czasie obliczeń, w której im większa odległość od receptora tym obliczana jest mniejsza liczba emitorów zastępczych, co wielokrotnie przyspiesza obliczenia stężeń dla dróg na terenie dużych zakładów przemysłowych.
 - metoda II - stosuje się podział emitora na odcinki o długości max. 10 m.
- Wybór metody można potem zmienić indywidualnie dla każdego projektu w oknie danych emitora liniowego.
- Opcja "Obliczanie współczynników dyfuzji" - dotyczy obliczeń stężeń w sieci, tabelaryzacja współczynników przyspiesza obliczenia o ok. 15 %, nie powinno się jej jednak stosować przy bardzo dużych odległościach receptora od emitora (kilka kilometrów).

Opcje będą zastosowane przy tworzeniu nowego pliku projektu.

Strona „Testowanie”

- Włączenie opcji „Testowanie wprowadzanych wartości emisji” oznacza, że po wpisaniu emisji i zatwierdzeniu danych, w przypadku niespójnych wartości emisji, program wyświetli komunikat o błędnych wartościach emisji.
- Opcja "Ostrzegaj o niewybraniu substancji" spowoduje wyświetlenie ostrzeżenia w przypadku zatwierdzania danych emitora, dla którego nie wybrano substancji.

Strona „Inne”

- Zalecane jest pozostawienie włączonej opcji "Obliczaj emisję pyłu PM_{2,5} ze składu frakcyjnego i emisji pyłu ogółem - kiedy to tylko możliwe" .

W takim przypadku emisja pyłu PM_{2,5} jest obliczana na podstawie emisji pyłu ogółem i składu frakcyjnego pyłu.

Alternatywą jest ręczne wprowadzanie pyłu PM_{2,5} jako osobnej substancji.

- Opcja "Uwzględniać w wyniesieniu gazów ciepło właściwe wprowadzane przez użytkownika" jest dostępna w wersji profesjonalnej programu i dotyczy sytuacji, w której użytkownik sam oblicza ciepło właściwe gazów. Zgodne z obowiązującą metodyką w obliczeniach wyniesienia uwzględnia się stałe ciepło właściwe = 1,3 kJ/m³K.

Przy wyłączonej opcji, pole do wprowadzania ciepła w oknie emitora będzie niewidoczne.


- Opcja "Domyślny rodzaj modułu Samochody" - ustala się wybór domyślnego sposobu obliczania emisji z pojazdów albo metodą prof. Chłopka albo metodą EMEP/Corinair.

Wybór metody obliczeń można potem zmienić indywidualnie dla każdego projektu.

Przycisk „Ustaw domyślne”

Użytkownik może przywrócić domyślne ustawienia klikając na przycisk "Ustaw domyślne".

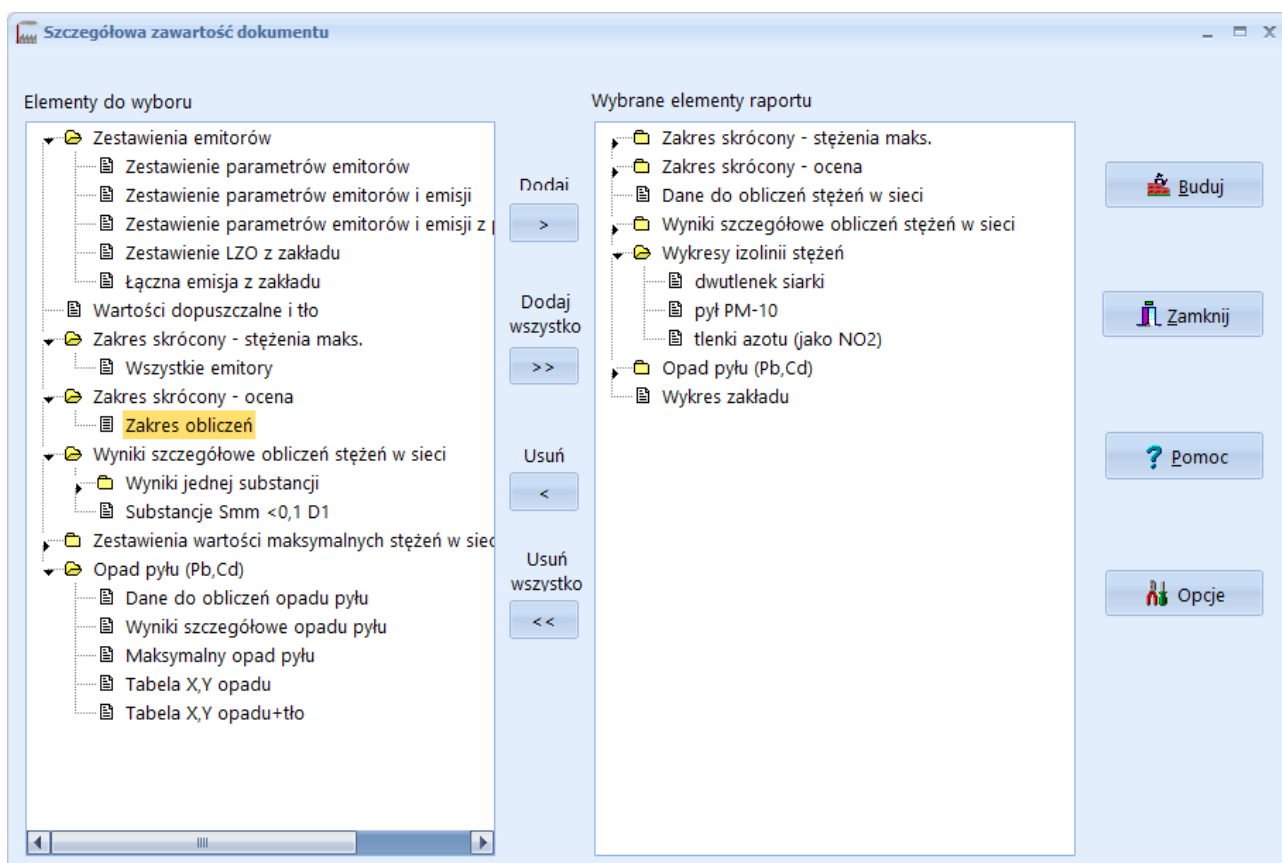
Okno „Kreator dokumentacji”

Kreator otwiera się po kliknięciu przycisku  (dostępny w wersji profesjonalnej).

Okno służy do ustalenia zawartości budowanego dokumentu zawierającego połączone zestawienia danych i wyników oraz wykresy.

Elementy, które można wybrać do utworzenia raportu znajdują się w lewym panelu okna. Do wybrania jednego elementu służy przycisk "Dodaj" a wszystkich przycisk "Dodaj wszystko".

Lista wybranych elementów jest wyświetlana w prawym panelu okna.



Po kliknięciu przycisku "Buduj" program zbuduje raport na podstawie wybranych elementów. Ustalona zawartość dokumentu jest zapisywana dla bieżącego projektu.

Wybrane elementy można usuwać z listy przy użyciu przycisku „Usuń” dla pojedynczego elementu lub przycisku "Usuń wszystko" dla wszystkich elementów.

W kreatorze proponuje się wybrać następujące wydruki do opracowania do wydania pozwolenia a emisję lub raportu:

1. Obliczenia stężeń maksymalnych w zakresie skróconym dla poszczególnych emitorów.
2. Obliczenia sumy stężeń razem z oceną zakresu obliczeń.
3. Zakres obliczeń w formie tabeli i jeśli występuje emisja pyłu też kryterium na opad pyłu.
4. Obliczenia stężeń w powietrzu dla substancji , dla których należy wykonać obliczenia w pełnym.
5. Wykresy stężeń maksymalnych, częstości przekroczeń i stężeń średnich.
6. Jeśli należy obliczyć opad pyłu dane do obliczeń opadu i wyniki obliczeń oraz wykres opadu.

Przycisk "Opcje" służy do przejścia do okna "Opcje raportu zbiorczego".

Okno „Opcje raportu zbiorczego”

Okno służy do wyboru wzorca dokumentu i ustalenia opcji tworzenia raportu zbiorczego.

Plik z wzorcem dokumentu jest wybierany w górnym panelu okna.

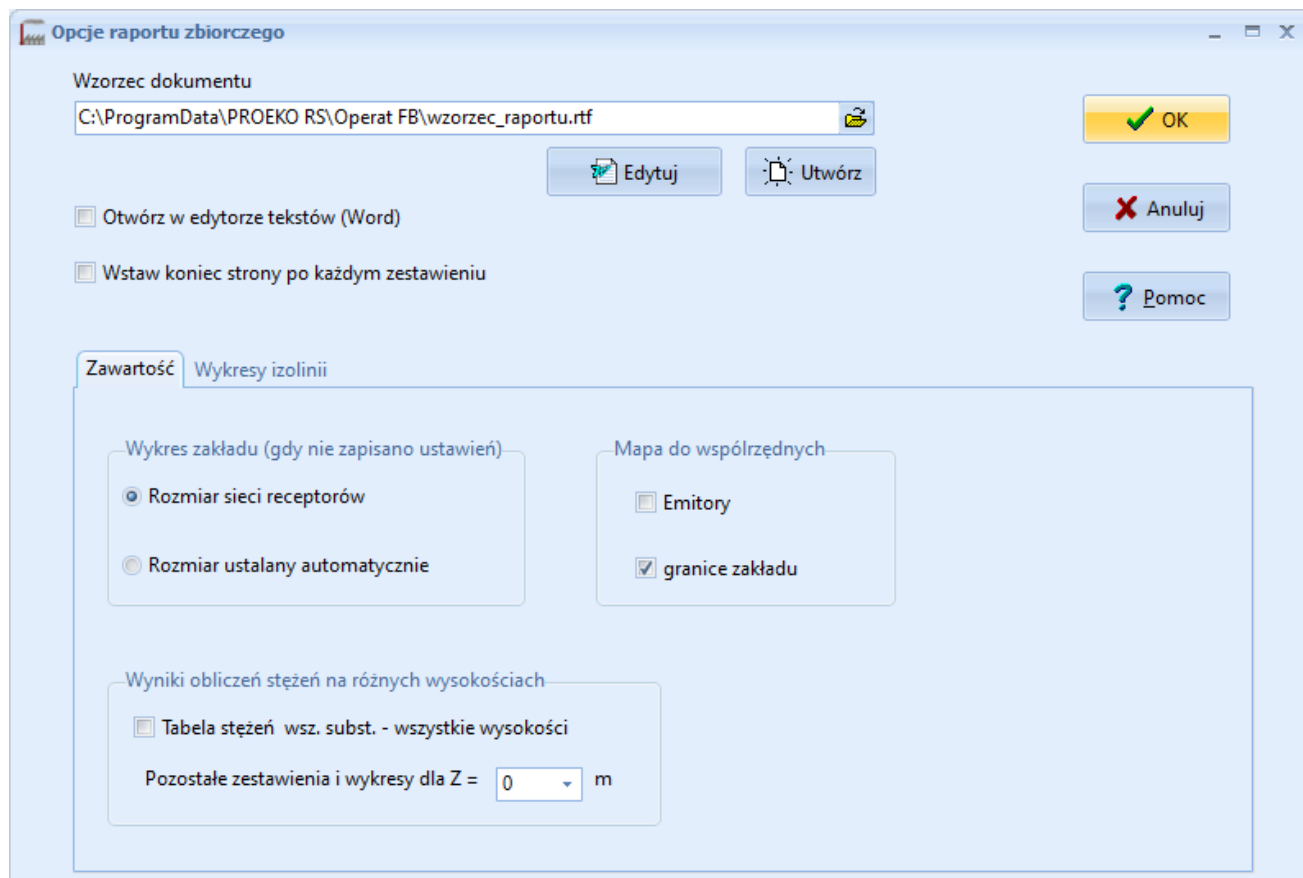
Po kliknięciu przycisku „Edytuj” można przejść do edycji wybranego pliku.

Wzorec dokumentu może posiadać wstępne wpisane np. w Wordzie nagłówki, stopki, numerację stron czy logo.

Na początku wzorca zaleca się wpisanie pól:

{inform_o_programie} - w tym miejscu program wstawi dane programu, wersję i numer licencji

{zakład} - program wstawi nazwę bieżącego zakładu / drogi itp.



Po zaznaczeniu opcji "Otwórz w edytorze tekstów (Word)" raport nie zostanie otworzony w oknie zestawień tabelarycznych, a bezpośrednio w edytorze tekstów (np. MS Word).

Opcjonalnie można wstawić koniec strony po każdym zestawieniu.

W dolnym panelu są dwie strony, na których dostępne są następujące opcje:

Strona "Zawartość":

Panel	Opcja	Opis
Wykres zakładu	Rozmiar sieci receptorów	wykres zakładu będzie tworzony dla rozmiaru sieci
	Rozmiar ustalany automatycznie	wykres zakładu będzie tworzony dla rozmiaru ustalanego automatycznie
Mapa do współrzędnych	Emitory	na mapie do współrzędnych pojawią się emitory
	Granice zakładu	na mapie do współrzędnych pojawią się granice zakładu
Wyniki obliczeń stężeń na różnych wysokościach	Tabela stężeń wsz. subst. - wszystkie wysokości.	zostanie dołączona tabela z wynikami stężeń w sieci receptorów dla wszystkich substancji i dla wszystkich wysokości uwzględnionych w podprogramie „Stężenia”
	Pozostałe zestawienia i wykresy dla Z = ... m	zestawienia i wykresy będą drukowane dla wybranej wysokości.

Strona " Wykresy izolinii":

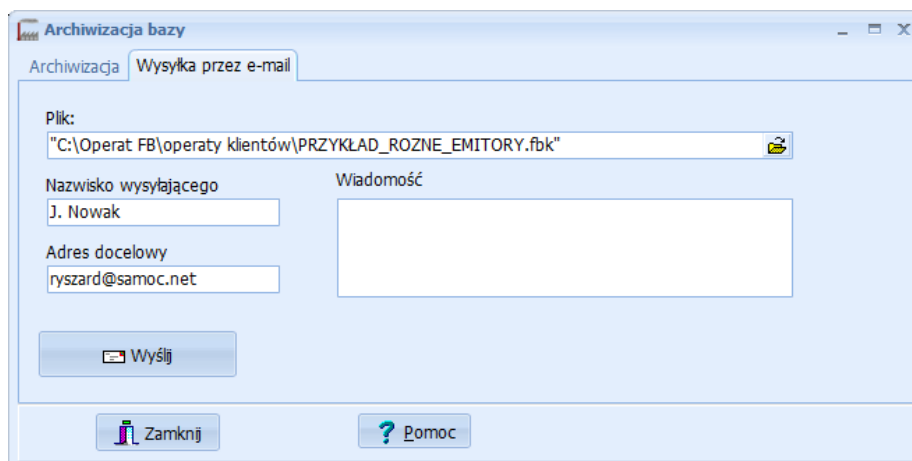
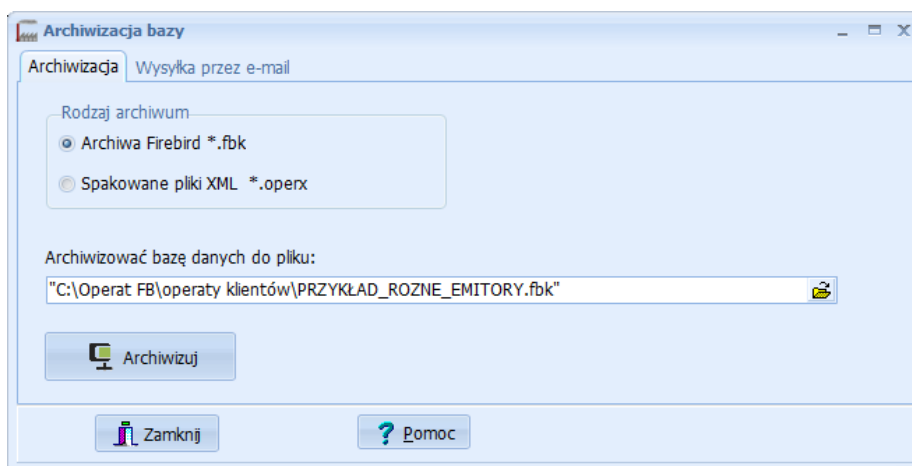
Panel	Opcja	Opis
Wykresy stężeń	Stężenia maksymalne	zostanie dołączony wykres stężeń maksymalnych
	Częstość przekroczeń D1 (>0)	zostanie dołączony wykres częstości przekroczeń D1
Wykresy stężeń Rodzaj izolinii	Stężenia średnie	zostanie dołączony wykres stężeń średnich
	Stężenia średnie+tł	zostanie dołączony wykres stężeń średnich z tłem
	99,8 percentyl ze stężeń	zostanie dołączony wykres stężeń średnich wyrażonych jako 99,8 percentyl
	Izolinie	na wykresie pojawią się izolinie
	Wypełnienia skokowe	na wykresie pojawią się wypełnienia różnymi kolorami między zadanymi wartościami stężeń/opadu

Rodzaj izolinii Wykresy opadu	Wypełnienia ciągłe + izolinie	na wykresie będą wyróżnione izolinie i widoczne wypełnienia - dla każdej wartości inny kolor obli- czany z palety barw.
	Opad pyłu	zostanie dołączony wykres opadu pyłu
	Opad pyłu+tło	zostanie dołączony wykres opadu pyłu z tłem

Opcje umieszczania w dokumencie wykresów:

Szerokość rysunku w cm	program wklei do dokumentu wykres o wpisanej szerokości niezależnie od wpisanego niżej powiększenia
Powiększenie obrazu	Większe powiększenie daje lepszą rozdzielczość obrazu i poprawia jakość wydruku. Zalecane 1,5 do 3

Okno „Archiwizacja bazy”



Okno „Archiwizacja bazy” służy do utworzenia archiwum bazy programu „Operat FB”.
Taki plik można następnie wysłać przez e-mail na stronie „Wysyłka przez e-mail”.

Strona „Archiwizacja”

Dostępne są dwa rodzaje archiwum:

- Pliki **FBK** służą do tworzenia kopii zapasowych baz Firebird. Podczas pakowania usuwane są puste obszary, a rekordy są defragmentowane.
- Spakowane pliki **XML** - program przenosi wszystkie dane do plików XML, przy czym każdy plik odpowiada tabeli bazy danych - powstaje 25 plików. Następnie pliki XML są pakowane zip-em do jednego pliku o rozszerzeniu .operx. Tak powstały plik umożliwia przenoszenia danych między komputerami niezależnie od wersji zainstalowanego serwera Firebird np. z serwera FB 2.5 na serwer FB 2.1, 32 lub 64 bitowy. (opcja wprowadzona w v.7.6.2).

Wstępnie program wpisuje taką samą nazwę archiwum jak nazwa otwartego projektu, zmieniając tylko rozszerzenie w zależności od wybranej opcji.

Kliknięcie przycisku „Archiwizuj” spowoduje utworzenie pliku archiwum.

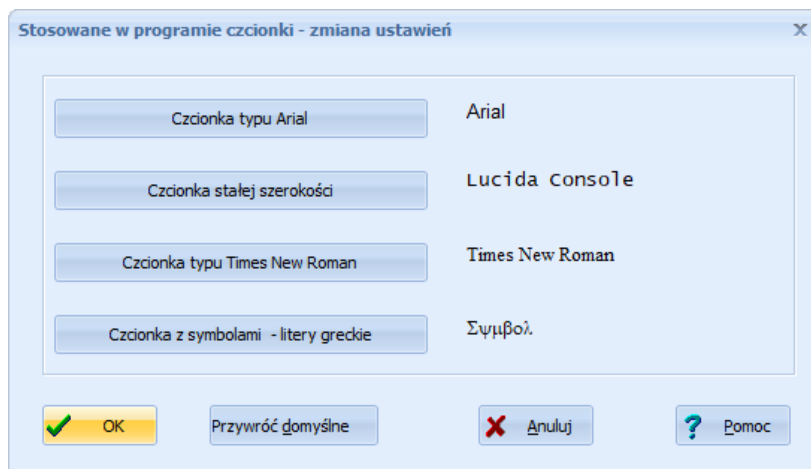
Strona "Wysyłka przez e-mail"

Warunkiem korzystania z tej opcji jest posiadanie skonfigurowanego klienta poczty elektronicznej : np. Outlook lub Thunderbird.

W celu wysłania pliku jako załącznik należy wpisać nazwę pliku, który został spakowany. Program domyślnie przyjmuje nazwę ostatnio spakowanego pliku. Należy jeszcze wpisać adres docelowy. Można też wpisać wiadomość tekstową, która znajdzie się w treści poczty.

Kliknięcie przycisku „Wyślij” spowoduje otwarcie domyślnego programu pocztowego z wpisaną wiadomością oraz dodanym załącznikiem.

Okno „Czcionki”



W przypadku stosowania Windows w wersji innej niż polska można w tym oknie wybrać czcionki odpowiadające kształtom:

czcionka typu Arial (czcionka prosta bez szeryfów),
Times New Roman (czcionka z szeryfami),
Courier (czcionka z równymi odstępami - nieproporcjonalna)
oraz Symbol zawierająca symbole matematyczne.

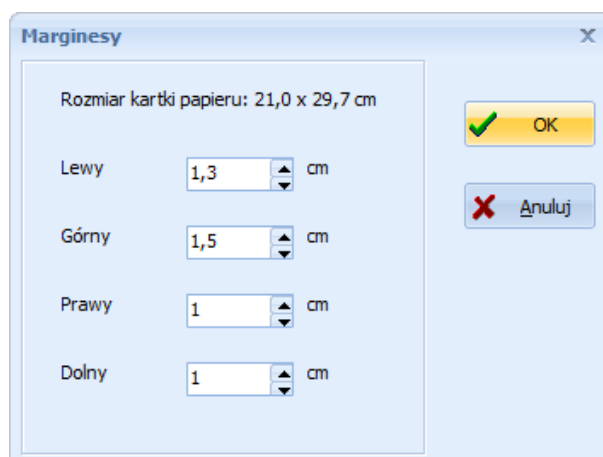
Czcionki te powinny zawierać polskie znaki. Wybór poszczególnych czcionek z listy dostępnych czcionek lub poprzez wpisanie ręcznie nazwy czcionki.

Okno „Marginesy”

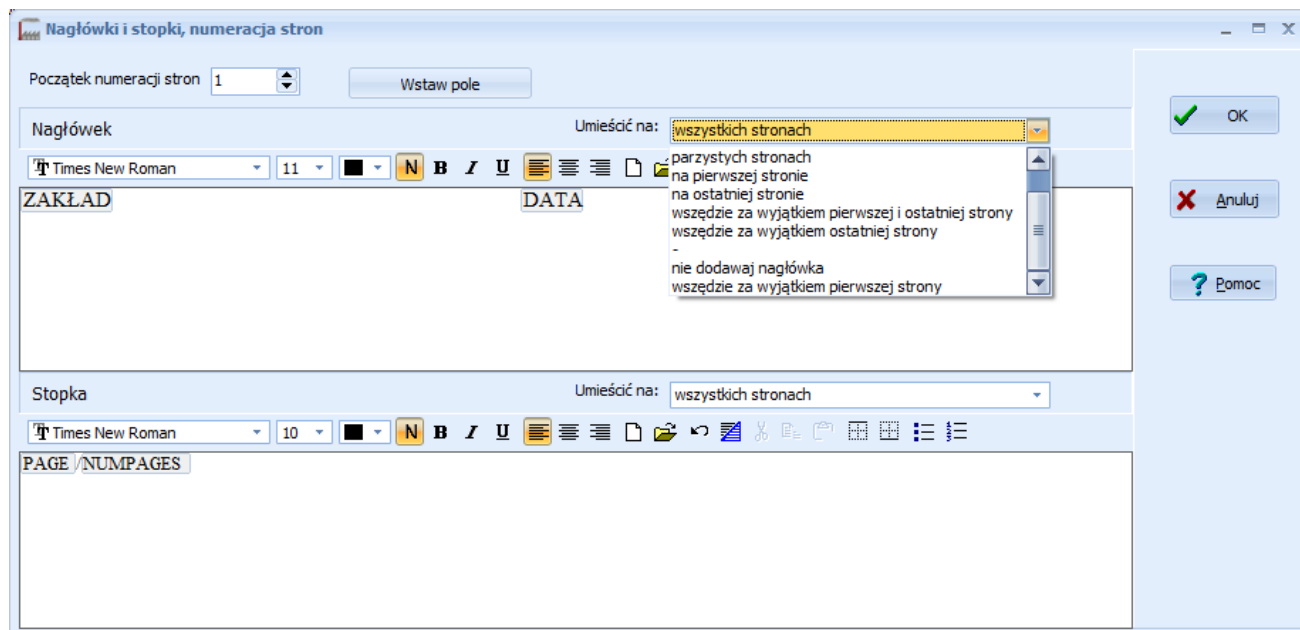
W tym oknie użytkownik może ustawić własne wartości wszystkich marginesów.

Wstępnie program przyjmuje margines górny równy 1/20 wysokości i margines lewy równy 1/20 szerokości kartki papieru o przyjętym w opcjach drukarki rozmiarze.

Wielkość marginesów można wpisać ręcznie lub zwiększać / zmniejszać dotychczasowe marginesy poprzez kliknięcie myszką przycisków przewijania. Wtedy wielkości marginesów są zwiększane lub zmniejszane o 0,1 cm.



Okno „Nagłówki i stopki, numeracja stron”



Okno zawiera edytor tekstowy dla nagłówków i stopek dołączanych do raportów.

Treść nagłówka lub stopki można dowolnie sformatować lub wkleić ze schowka.

Można w nich umieścić elementy graficzne (np. logo), teksty oraz pola specjalne powodujące wstawienie numeru strony, liczby stron lub daty.

Można wybrać na jakich stronach ma być umieszczony nagłówek i stopka.

Początek numeracji stron można wybrać w górnym panelu okna.

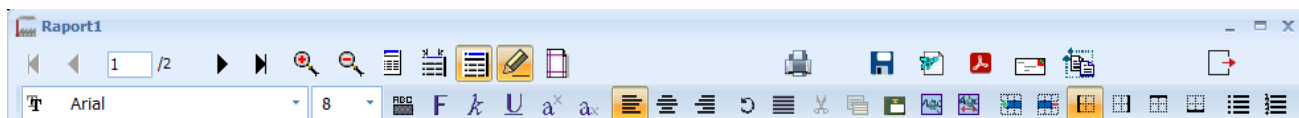
Pola specjalne wstawia się przyciskiem "Wstaw" po umieszczeniu kursora w panelu nagłówka lub stopki. W oknie dostępna jest następująca lista pól.

Pole	Opis
PAGE	Numer strony
NUMPAGES	Liczba stron
DATA	Bieżąca data
CZAS	Aktualny czas hh:mm
PLIK	Nazwa pliku projektu
ZAKŁAD	Nazwa zakładu lub projektu

W każdym edytorze znajduje się pasek narzędziowy z następującymi przyciskami:

Przycisk	Opis
	nazwa czcionki
	rozmiar czcionki
	kolor czcionki
	styl normalny
	pogrubienie
	kursywa
	podkreślenie
	wyrównanie do lewej
	centrowanie
	wyrównanie do prawej
	nowy
	otwórz
	cofnij
	powtórz
	zaznacz wszystko
	wytnij
	kopiuj
	wklej
	obramowanie z góry
	obramowanie dolne
	lista z punktami
	lista numerowana

Okno zestawień tabelarycznych



W oknie tym prezentowane są zestawienia tabelaryczne podzielone na strony. Opcjonalnie strony mogą być numerowane. Sposób numeracji stron ustala się w dialogu "Numeracja stron", a marginesy w dialogu "Marginesy".


Zawartość okna można przewijać używając belki przesuwania pionowego umieszczonej po prawej stronie okna i poziomego umieszczonej u dołu okna.

Znaczenie poszczególnych przycisków:


 - pierwsza strona

 - poprzednia strona


 - następna strona


 - ostatnia strona


/ - numer bieżącej strony / ze wszystkich stron raportu


 - pomniejszenie widoku

 - powiększenie widoku


 - podgląd całej strony


 - podgląd strony wyskalowany tak, że w oknie mieści się cała szerokość strony

 - podgląd w skali 100 %.

 - włącza lub wyłącza edycję dokumentu otwartego w podglądzie.

Po włączeniu przycisku pojawia się dodatkowy pasek narzędziowy do edycji tekstu.

 - otwiera okno do zmiany układu strony

 - wydruk raportu



- po podaniu nazwy pliku, zapisanie zestawienia tabelarycznego w standardzie Rich Text Format (RTF) lub Word (*.docx). Plik RTF będzie mógł być włączony do większości edytorów tekstów pracujących w środowisku Windows (np. do Worda for Windows).



- kliknięcie tego przycisku spowoduje zapis dokumentu w formacie RTF, a następnie otwarcie go w domyślnym edytorze tekstów (zwykle MS Word).



- zapisuje raport do pliku pdf. Po kliknięciu prawego przycisku myszy można wyedytować dodatkowe informacje zapisywane do pliku.



- kliknięcie tego przycisku umożliwia wysłanie dokumentu zapisanego do pliku RTF przez e-mail.



- kliknięcie tego przycisku powoduje skopiowanie całego raportu do schowka.



- zamknięcie okna raportów.

Inicjowanie obliczeń stężeń w sieci

Do obliczeń w sieci receptorów należy ustalić dla których z emitowanych substancji i na jakiej wysokości mają być wykonane obliczenia. Listę substancji do obliczeń i wysokość obliczeń ustala się w oknie „Wybór substancji uwzględnianych w obliczeniach”.

Okno „Wybór substancji do obliczeń w sieci”

W oknie tym ukazuje się lista wszystkich emitowanych substancji, w lewym panelu - nie obliczanych w pełnym zakresie, w prawym obliczanych.

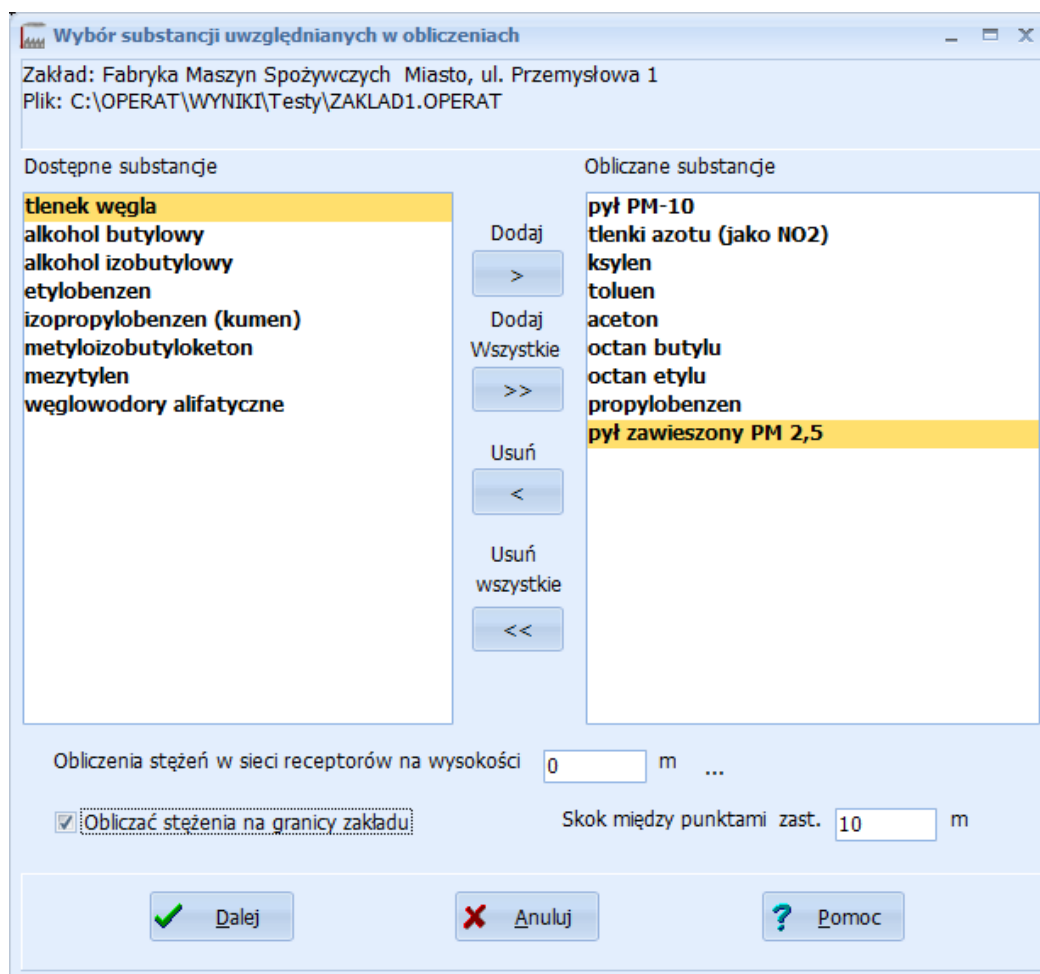
Należy wybrać maksymalnie 40 substancji, dla których będą wykonywane obliczenia w sieci receptorów. Lista może być różna dla różnych sesji obliczeniowych. To znaczy, że przy pierwszej sesji można np. obliczyć stężenia dla 3 substancji, przy drugiej dla 5, a przy następnym wejściu do programu można przeglądać wyniki 8 substancji.

Wybór następuje poprzez kliknięcie na nazwę zanieczyszczenia i kliknięcie przycisku ">" lub przeciągnięcie nazwy substancji myszą z jednego na drugi panel.

W celu wyboru wszystkich dostępnych substancji należy kliknąć ">>".

W celu usunięcia substancji z listy wybranych substancji należy kliknąć przycisk "<" lub przeciągnąć nazwę substancji myszą z jednego do drugiego panelu.

Kliknięcie przycisku "<<" spowoduje wyczyszczenie listy obliczanych substancji.



Jeżeli zostały określone granice zakładu na zakładce "Rysunki" w głównym oknie programu to można zaznaczyć opcję "obliczać stężenia na granicy zakładu" i ustalić w polu obok skok pomiędzy punktami zastępczymi. Na poszczególnych wydrukach oprócz wyników stężeń na poziomie terenu i w siatce dodatkowej pojawiają się wyniki stężeń na granicy zakładu.

Jeżeli obliczenia mają być wykonywane na innej wysokości niż powierzchnia terenu – należy wpisać wysokość. Jednak nie zaleca się nie korzystania z tej funkcji, zamiast obliczać stężenia na wysokości w całej siatce (generują niepotrzebne zwykłe wydruki), zaleca się wpisanie obiektów chronionych (budynków) w siatce dodatkowej.

Przy każdym wejściu do programu (nowej sesji) można ustalić inną wysokość obliczeń. Wszystkie wyniki obliczeń zostaną zachowane.


Jeżeli zostały wcześniej wykonane obliczenia wsadowe dla różnych wysokości receptora oraz zakresu punktów, po kliknięciu na przycisk "..." zostanie wyświetlona informacja o wysokościach obliczeń dla każdego pliku wsadowego. Po wpisaniu jednej z przyjętych wysokości obliczeń i kliknięciu na przycisk "Dalej" w oknie podprogramu „Stężenia” pokażą się wyniki obliczeń z wybranego pliku wsadowego.

Okno „Kreator pliku do obliczeń w systemie wsadowym”

	Określona wysokość receptora	Wysokość, m	Określony zakres punktów	od	do:
1	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	200
2	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	1	500
3	<input checked="" type="checkbox"/>	15	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1000
4	<input checked="" type="checkbox"/>	20	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2000

Treść pliku wsadowego

```
start "Operat FB" "E:\PROEKO\OperatFB\Operat_FB.exe" /START /STOP /Z=5 /P=1-200 "E:\OperatFB\projekt_kotgr4.Operat"
start "Operat FB" "E:\PROEKO\OperatFB\Operat_FB.exe" /START /STOP /Z=10 /P=1-500 "E:\OperatFB\projekt_kotgr4.Operat"
start "Operat FB" "E:\PROEKO\OperatFB\Operat_FB.exe" /START /STOP /Z=15 /P=1-1000 "E:\OperatFB\projekt_kotgr4.Operat"
start "Operat FB" "E:\PROEKO\OperatFB\Operat_FB.exe" /START /STOP /Z=20 /P=1-2000 "E:\OperatFB\projekt_kotgr4.Operat"
```

Okno służy do tworzenia kopii wybranego pliku z rozszerzeniem .operat, dla różnych wysokości obliczeń. Liczbę tworzonych kopii ustala się w górnym panelu okna wpisując ją ręcznie lub korzystając z przycisku  obok pola wpisu. Maksymalnie można utworzyć 20 kopii.

Dla każdej kopii ustala się wysokość receptora oraz zakres punktów, dla których będą wykonane obliczenia.

Treść pliku wsadowego wraz z parametrami jego uruchomienia znajduje się w dolnym panelu okna a sposób uruchomienia kopii ustala się w górnym panelu okna.

Praca wsadowa pakietu Operat FB

Parametry uruchomienia:

Operat_FB.exe [/START] [/F] [P=] [/Z=] [/STOP] nazwa_pliku

/START – uruchamia obliczenia

/F z głównym oknem , program zajmuje więcej pamięci i wolniej się uruchamia

/P= punkt początkowy - punkt końcowy (bez spacji)

/Z= wysokość receptora nad poziom terenu, m

/STOP zamyka program po zakończeniu obliczeń

Przykłady

1. Uruchamia obliczenia stężeń dla ostatnio wybranych opcji (wysokości obliczeń).

```
Operat_FB.exe /START C:\PROJEKTY\Mojprojekt.operat
```

2. Jw. bez głównego okna (co przyspiesza uruchamianie programu), program jest zamykany po zakończeniu obliczeń

```
Operat_FB.exe /START /L /STOP C:\PROJEKTY\Mojprojekt.operat
```

3. Obliczenie od punktu 1 do 900 , na wysokości 6 m, z głównym oknem programu:

```
Operat_FB.exe /START /F /P=1-900 /Z=6 /STOP "C:\PROJEKTY\Ferma świń.operat"
```

Format [/P]

/P=1-1000 od punktu 1 do 1000

/P=1000- od punktu 1000 do ostatniego

Nazwy plików ze spacjami należy podawać w cudzysłowach.

Przykład pliku wsadowego uruchamiającego cztery instancje (kopie) programu:

```
start Operat_FB.exe /START /P=1-9000 /Z=0 /STOP C:\PROJEKTY\Droga64.operat
start Operat_FB.exe /START /P=1-9000 /Z=12 /STOP C:\PROJEKTY\Droga64.operat
start Operat_FB.exe /START /P=9001- /Z=0 /STOP C:\PROJEKTY\Droga64.operat
start Operat_FB.exe /START /P=9001- /Z=12 /STOP C:\PROJEKTY\Droga64.operat
```

Uwaga: gdy Operat_Fb jest uruchamiany z innego folderu niż plik wsadowy należy podać pełną ścieżkę np.:

```
"C:\Program Files\Operat FB\Operat_FB.exe" /START /STOP C:\PROJEKTY\Droga64.operat
```

6.2. Opis podprogramu "DŁUGIE" (obliczanie stężeń w sieci receptorów)

Sposób przeprowadzania obliczeń

W momencie uruchomienia podprogramu "Długie", najpierw użytkownik wybiera listę maksymalnie 40 substancji i wysokość obliczeń.

Wyboru dokonuje się poprzez kliknięcie na nazwę zanieczyszczenia i kliknięcie przycisku ">" lub przeciągnięcie nazwy substancji myszą z lewego do prawego panelu, a jej usunięcia z listy przyciskiem "<". W celu wyboru wszystkich dostępnych substancji należy kliknąć ">>", a w celu wyczyszczenia listy obliczanych substancji przycisk "<<".

Wybór substancji uwzględnianych w obliczeniach

Zakład: Zakład Produkcyjno Handlowo Usługowy
Plik: C:\Anna\PROEKO\Operat FB\operaty\PRZYKŁAD_ROZNE_EMITORY.OPERAT

Dostępne substancje

- tlenki azotu (jako NO₂)
- tlenek węgla
- węgiel elementarny
- benzo/a/piren
- amoniak
- benzen
- siarkowodór
- węglowodory aromatyczne
- węglowodory alifatyczne

Obliczane substancje

- pył PM-10
- dwutlenek azotu (NO₂)
- dwutlenek siarki
- pył zawieszony PM 2,5

Dodaj >

Dodaj Wszystkie >>

Usuń <

Usuń wszystkie <<

Obliczenia stężeń w sieci receptorów na wysokości m ...

Obliczać stężenia na granicy zakładu Skok między punktami zast. m

Jeżeli zostały określone granice zakładu na zakładce "Rysunki" w głównym oknie programu to można zaznaczyć opcję "Obliczać stężenia na granicy zakładu" i ustalić w polu obok skok pomiędzy punktami zastępczymi.

Na poszczególnych wydrukach oprócz wyników stężeń na poziomie terenu i w siatce dodatkowej pojawiają się wyniki stężeń na granicy zakładu.

Przy każdym wejściu do okna (nowej sesji) można ustalić inną wysokość obliczeń. Wszystkie wyniki obliczeń zostaną zachowane.

W przypadku gdy istnieją już poprzednie wyniki obliczeń program wypełnia listę wyników obliczeń umieszczoną w centralnym oknie programu.

Widok głównego okna programu

The screenshot displays the main window of the Operat FB software. The title bar reads: "Stężenia w sieci receptorów dla 9 zaniecz., 31 emitorów, w 494 punktach, z= 0 m plik: C:\OPERAT\WYNIKI\Testy\ZAKLAD1.OPERAT". The menu bar includes: Obliczenia, Wydruki, Wykresy, Eksport, Opje, Narzędzia, Pomoc. The toolbar contains icons for: Dane, Wyniki, Dane i wyniki, Wsz. substan., Wykres st.m., Częstość p., Wykres st.śr., Wykresy złoż., Wykres 3D, Udziały emit., Drukarka, Marginesy, Num.stron, and Pomo.

The main area shows a window titled "Zakład: Fabryka Maszyn Spożywczych Miasto, ul. Przemysłowa 1". It contains two tables:

Zanieczyszczenia, wartości maksymalne w sieci				Lp.	X, m	Y, m	Stężenie max $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Częstość przekroc.D1, %	Kryt. stan równowagi	Kryt. prędkość wiatru m/s
Nazwa zanieczyszczenia	Stęż. maks.	Częstość prz...	Stęż. średnie								
pył PM-10	34,6	0,00	0,109								
tlenki azotu (jako NO2)	33,92	0,00	0,3489	93	250	25	19,61	0,1144	0,00	6	1
ksylen	22,13	0,00	0,0447	94	300	25	22,02	0,1210	0,00	6	1
toluen	34,04	0,00	0,0994								
aceton	13,45	0,00	0,0407	95	350	25	22,55	0,1232	0,00	6	1
octan butylu	12,60	0,00	0,0256								
octan etylu	6,298	0,00	0,0137	96	400	25	20,69	0,1037	0,00	6	1
propylobenzen	0,1	0,00	0,000	97	450	25	20,13	0,0616	0,00	6	1
pył zawieszony PM 2,5	13,2	-	0,030	98	500	25	18,88	0,0524	0,00	6	1
				99	550	25	17,98	0,0443	0,00	6	1
				100	600	25	16,32	0,0377	0,00	6	1
				101	650	25	15,20	0,0383	0,00	6	1
				102	700	25	14,21	0,0279	0,00	6	1
				103	-100	50	11,16	0,0343	0,00	6	1
				104	-50	50	11,55	0,0396	0,00	6	1
				105	0	50	12,11	0,0464	0,00	6	1

At the bottom of the window, it shows: "Łączny czas obliczeń : 17,365 sekund" and "Podprogram 'Długie'". There are buttons for "Oblicz" and "Przerwij".

Główne okno programu składa się z:

1. Panelu z listą substancji
2. Panelu z tabelą wyników
3. Górnego paska narzędziowego
4. Dolnego paska narzędziowego

Panel z listą substancji

W lewym panelu jest wyświetlana lista substancji, dla których są obliczane stężenia w sieci receptorów.
















Wszystkie komendy wydruków i wykresów dotyczą wybranego zanieczyszczenia wyróżnionego innym kolorem na liście.


Panel z tabelą wyników

W panelu jest wyświetlana tabela z wynikami stężeń maksymalnych, średnich oraz częstości przekroczeń D1 dla substancji zaznaczonej na liście w lewym panelu okna. Wyniki są podawane dla każdego punktu w sieci receptorów wraz z warunkami stanu równowagi atmosfery, prędkością i kierunkiem wiatru.

Górny pasek narzędziowy

Na pasku znajdują się następujące przyciski:

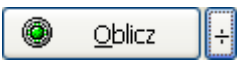
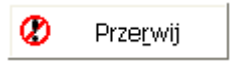


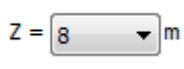

Przycisk	Opis
	powoduje podgląd wydruku danych wszystkich emitorów, danych róży wiatrów oraz emisji.
	powoduje podgląd wydruku wyników obliczeń stężeń bieżącego zanieczyszczenia (zaznaczonego na liście)
	powoduje podgląd wydruku danych emitorów i emisji razem z wynikami obliczeń stężeń bieżącego zanieczyszczenia.
	powoduje podgląd wydruku wyników wszystkich substancji po kliknięciu na  z prawej strony przycisku "Wszystkie substancje" można uzyskać podgląd wydruku wyników wszystkich substancji dla wybranego zakresu punktów
	powoduje wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla stężeń maksymalnych substancji zaznaczonej na liście
	powoduje wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla częstości przekroczeń substancji zaznaczonej na liście
	powoduje wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla stężeń średnich substancji zaznaczonej na liście
	powoduje wyświetlenie okna z wykresem z możliwością połączenia izolinii kilku substancji (wykres złożony)
	powoduje wyświetlenie okna z wykresem pseudotrójwymiarowym (3D) dla wybranej substancji i wybranego rodzaju wyniku
	powoduje wyświetlenie okna do ustawienia opcji drukowania
	powoduje wyświetlenie okna do ustawienia marginesów
	powoduje wyświetlenie okna do ustawienia numeracji stron
	powoduje wyświetlenie okna pomocy
	powoduje zamknięcie podprogramu "Długie"

Po kliknięciu na  z prawej strony przycisku "Wyniki" można wybrać jeden z poniższych sposobów wyświetlania wyników:

- tylko w siatce podstawowej
- tylko w siatce dodatkowej (budynki mieszk.)
- wszystkie substancje (wydruk skondensowany)
- wszystkie substancje w siatce podstawowej
- wszystkie substancje w siatce dodatkowej
- stężenia maksymalne substancji $< 0,1 \text{ D1}$

Dolny pasek narzędziowy

Na pasku znajdują się następujące przyciski:

Przycisk	Opis
	Powoduje rozpoczęcie obliczeń stężeń w sieci receptorów. Po kliknięciu przycisku obok można wybrać punkty w sieci, dla których zostaną wykonane obliczenia stężeń lub wybrać do obliczeń tylko stężenia na granicy zakładu. W oknie zakresu obliczeń można także przejść do mapy punktów obliczeniowych.
	Powoduje przerwanie rozpoczętych obliczeń.
	Powoduje wyświetlenie wykresu stężeń w poprzecznym przekroju drogi.
	Oznacza, że jest przynajmniej jeden emitor liniowy obliczany metodą CALINE3.
	Umożliwia zmianę wysokości, dla której wyświetlane są wyniki. Lista wysokości jest tworzona na podstawie dotychczas wykonanych obliczeń.
	Powoduje otwarcie okna do zmiany wysokości obliczeń.

W celu wykonania obliczeń należy kliknąć przycisk „Oblicz” lub wybrać z menu Komendę "Rozpocznij obliczenia", a następnie podać zakres punktów, w których mają być wykonywane obliczenia stężeń.

Można także podzielić długotrwałe obliczenia na kilka części (partii punktów) i wykonywać je w dowolnej kolejności i o dowolnym czasie.

Po wykonaniu obliczeń dostępne są wydruki danych i wyniki obliczeń, wykresy izolinii oraz możliwość eksportu wyników w formie pliku tekstowego do innych programów wykreślających izolinie.

W czasie obliczania można przerwać obliczenia poprzez naciśnięcie przycisku "Przerwij".

Włączenie opcji "Częstotliwość odświeżania" spowoduje odświeżanie listy wyników w czasie obliczeń powodując pewne spowolnienie obliczeń.







Kliknięcie prawego przycisku myszy na liście wyników umożliwi wybór sposobu wyświetlania wyników np. wybór czcionki, koloru itp.


W tym samym menu znajduje się komenda "Zapisz jako XLS" umożliwiająca zapis wyniku do pliku Excel-a.

Na dole ekranu pokazywany jest czas obliczeń dla jednego punktu oraz przewidywany czas do zakończenia obliczeń.

Zakończenie działania programu poprzez naciśnięcie przycisku "Zamknij".

6.2.1 Opis struktury menu i znaczenia komend

Menu	Komenda/Przycisk	Akcja
Obliczenia	Rozpocznij obliczenia 	<p>Rozpoczęcie obliczeń stężeń w sieci receptorów</p> <p>Należy ustalić czy należy wykonywać obliczenia dla wszystkich punktów czy tylko dla fragmentu np. gdy poprzednio obliczono już stężenia dla pewnej ilości punktów i przerwano obliczenia. Rozpoczęte obliczenia można przerwać poprzez wybranie komendy "przerwij obliczenia" lub naciśnięciu przycisku "Przerwij". Wyniki obliczeń są zapisywane do pliku. Przy następnym uruchomieniu obliczeń pokażą się w oknie wyników.</p>
	Przerwij obliczenia 	Przerwanie obliczeń stężeń.
	Oblicz na różnych wysokościach	Rozpoczęcie obliczeń stężeń w sieci od razu dla kilku wybranych wysokości.
	Zmiana listy zanieczyszczeń	<p>Wywołanie listy emitowanych zanieczyszczeń. Po wybraniu zanieczyszczeń z listy będzie można przeprowadzić obliczenia wykonując komendę "Rozpocznij obliczenia".</p> <p>Jeżeli poprzednio wykonano już obliczenia dla wybranego zanieczyszczenia w oknie wyników obliczeń zostaną wyświetlone poprzednie wyniki obliczeń.</p>
	Kasuj obliczenia	Fizycznie kasuje niepotrzebne wyniki obliczeń z bazy danych. Przyspiesza to operacje odczytu i zapisu do bazy.
	Kasuj obliczenia dla z = 1,6m	Fizycznie kasuje z bazy danych wyniki obliczeń dla konkretnej wysokości.
Wydruki	Koniec 	Wykonanie tej komendy powoduje powrót do "Bazy Emitorów".
	Dane Emitorów 	Wywołanie tej komendy powoduje wydruk danych wszystkich emitorów, danych róży wiatrów oraz emisji.
	Wyniki obliczeń jednej substancji 	Wykonanie tej komendy powoduje wydruk wyników obliczeń stężeń bieżącego zanieczyszczenia (zaznaczonego na liście)
	Dane i wyniki jednej substancji 	Wydruk danych emitorów i emisji razem z wynikami obliczeń stężeń bieżącego zanieczyszczenia.

Wszystkie substancje 	<p>Wydruk danych emitatorów i emisji razem z wynikami obliczeń stężeń wszystkich zanieczyszczeń.</p> <p>Przycisk obok – wydruk części tabeli stężeń wszystkich substancji dla wybranych punktów.</p>
Maks. stężenia na granicy zakładu	<p>Wydruk maksymalnych stężeń na granicy zakładu.</p>
Jw. z podziałem na granice	<p>Wydruk maksymalnych stężeń na poszczególnych granicach zakładów, dotyczy to np. obliczeń skumulowanego oddziaływania wielu zakładów lub gdy granica zakładu nie jest jednym wielokątem.</p>
Wszystkie wyniki dla granic zakładu	<p>Wydruk wyników obliczeń na granicy zakładu.</p>
Wydruki/Lista substancji Smm < 0,1 D1	<p>Wydruk listy substancji, dla których wszystkie stężenia w zakresie pełnym są niższe od $0,1 \cdot D1$.</p>
Wydruki/Substancje Smm < 1/10 D1- wyniki	<p>Wydruk wyników obliczeń stężeń w sieci receptorów dla substancji, których wszystkie stężenia są niższe od $0,1 \cdot D1$.</p>
Wartości maksymalne bież. zan.	<p>Wydruk dla bieżącego zanieczyszczenia maksymalnych wartości stężeń maksymalnych, średnich, częstości przekroczeń lub 99,8 percentyla oraz współrzędnych punktów, w których wystąpiły wartości maksymalne.</p>
Wartości maksymalne wszystkich zan.	<p>Wydruk zestawienia zawierającego tabele wartości maksymalnych (jw.) dla wszystkich wybranych substancji.</p>
Wartości maksymalne + ocena słowna	<p>Pod tabelą wartości maksymalnych jest drukowana słowna ocena przekroczeń wartości dopuszczalnych.</p>
Wszystkie zaniecz. + ocena	<p>Zestawienie jw. dla wszystkich wybranych substancji.</p>
Zestawienie max. wszystkich substancji	<p>Zestawienie zawierające w jednej tabeli wszystkie substancje, wartości maksymalne i dopuszczalne.</p>
Zestawienie jw. osobno budynki	<p>Powoduje wydruk zestawienia zawierającego wartości maksymalne poszczególnych substancji na poziomie terenu oraz najwyższe wartości dla poszczególnych budynków mieszkalnych. W przypadku gdy wykonano obliczenia na różnych wysokościach dla jednego budynku wybierana jest wartość najwyższa.</p>
Zestawienie jw. + max dla budynków	<p>Komenda powoduje wydruk zestawienia maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów poza terenem zakładu i na granicy zakładu oraz zestawienia maksymalnych wartości stężeń w siatce dodatkowej.</p>
Zestawienie jw. – S_{max}	<p>Komenda powoduje wydruk zestawienia zawierającego</p>

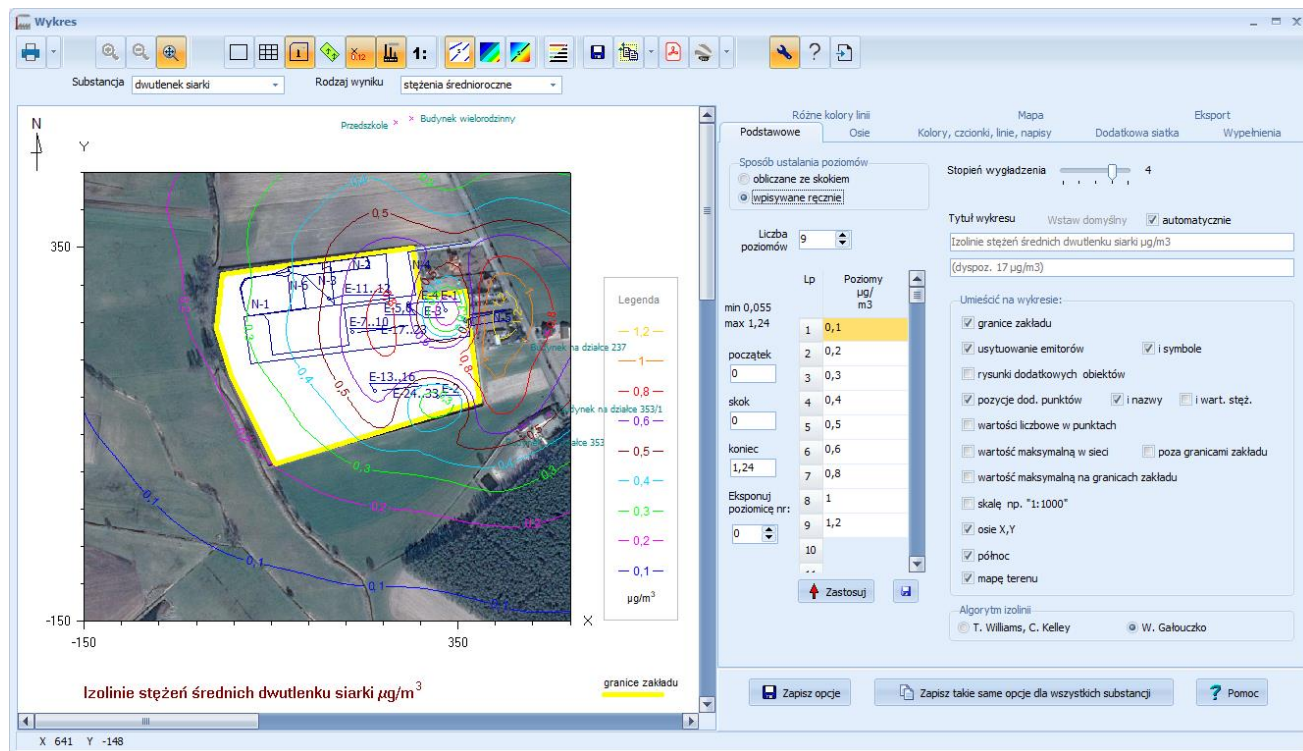
	w sieci	najwyższe wartości stężeń maksymalnych, częstości przekroczeń D1 oraz stężeń średniorocznych oraz najwyższe stężenia w siatce dodatkowej.
	Stężenia średnie/tło	Komenda powoduje wydruk porównania maksymalnych wartości stężeń średniorocznych w stosunku do istniejącego stanu zanieczyszczenia atmosfery (tła).
	Zestawienie dla różnych czasów uśredn.	Zestawienie stężeń maksymalnych przeliczonych wzorami Turnera na czas uśredniania: 30 min, 1 godz., 8 godz. i 24 godz.
	Stężenia na różnych wysokościach	Powoduje wydruk zawierający wyniki maksymalnych stężeń i stężeń średnich wszystkich substancji na różnych wysokościach. W tabeli podane są wartości odniesienia i tło oraz częstości przekroczeń.
	Emisja graniczna	Zestawienie emisji godzinowej i rocznej nie powodującej przekroczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych.
	Sezonowe prędkości i parametry emitorów	Wydruk prędkości wylotu gazów z emitora i maksymalnego wyniesienia z emitora dla różnych sezonów.
	Opcje druku	Wyświetla komendy do: ustawień drukarki, marginesów, numeracji stron
Wykresy	Wykres izolinii	Wyświetlenie okna z wykresem izolinii dla stężeń maksymalnych, stężeń średnich, stężeń średnich z tłem lub dla częstości przekroczeń dla wybranego zanieczyszczenia. Również 99,8% Percentyla, jeżeli był obliczony.
	Opcje izolinii	Przejdzie do okna dialogowego, w którym można ustalić wartości izolinii oraz wybrać opcję naniesienia na wykres granic zakładu i emitorów. Uwaga: opcje izolinii są też dostępne po kliknięciu prawego przycisku myszy na ikonie wykresu.
	Wykresy złożone	Komenda otwiera okno z kreatorem wykresów złożonych.
	Wykres 3D	Komenda otwiera okno z wybranym wykresem izolinii jako model 3D.
	Wykres przekroju drogi	Komenda otwiera okno z wykresem stężeń w poprzecznym przekroju drogi (emitora liniowego).

Eksport	<p>Menu to zawiera następujące komendy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Stężenia maksymalne” (chwilowe) - „Stężenia średnie” - „Stężenia średnie+tło” - „Częstość przekroczeń” lub - „99,8 Percentyl”, w zależności od opcji obliczeń. <p>Po uruchomieniu jednej z powyższych komend program przejdzie do standardowego okna wyboru nazwy pliku i zapisze w pliku tekstowym współrzędne X,Y punktów w sieci receptorów oraz stężenia chwilowe, średnie lub percentyl (jako zmienną Z). Taki plik może być wykorzystany do kreślenia izolacji np. w programie SURFER f-my Golden Software. Natomiast komenda „Wszystkie wyniki” zapisze od razu wszystkie pliki.</p> <p>Komendy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Wyniki bieżącej substancji do Excela - „Wyniki wszystkich substancji do Excela <p>po wyborze nazwy pliku zapiszą wyniki w pliku Excela.</p>
	Opcje
	<p>Czcionki Komenda powoduje otwarcie okna, w którym można zastąpić nazwy typowych czcionek innymi np. gdy nie jest stosowana polska wersja Windows.</p>

	Stężenia założone	W przypadku, gdy wyłączono opcje automatycznego ustalania stężeń założonych, użytkownik może zmienić liczbę i wartości stężeń, dla których będą obliczane częstości przekroczeń.
Narzędzia	Obliczenia uśr., H	Służy do testowania obliczenia średniej prędkości wiatru na wysokości emitora oraz wysokości pozornej emitora dla poszczególnych emitorów prędkości wiatru, sytuacji meteorologicznej oraz okresów.
	Dane emitora	Wyświetla informację tekstową o danych wybranego emitora.
	Punkty widoczne/ukryte	Wyświetla informację o tym, które punkty w sieci receptorów znajdują się wewnątrz granicy zakładu. Takie punkty są zaznaczone znakiem minus.
	Stężenia w/poza terenem zakładu	Wyświetla zestawienie stężeń maks. dla punktów w/poza terenem zakładu.
	Numery punktów stęż. maks.	Wyświetla zestawienie stężeń maks. i numery punktów w sieci dla ww. stężeń
	Budynki w siatce dodatkowej	Wyświetla listę budynków w siatce dodatkowej.
	Punkty na granicach zakładu	Wyświetla listę punktów na granicach zakładu.
	Tło	Wyświetla informację tekstową o wartościach dopuszczalnych i tle zanieczyszczenia atmosfery.
	Testy	Otwiera okno do testowania metodyki z 2002 r.
	Zapisz szczegółowe wyniki	Otwiera okno „Zapis szczegółowych S_{max} do Excela”, które służy do przenoszenia wyników stężeń maksymalnych do Excela
	Test Caline3	Otwiera okno do testowania obliczeń według metodyki Caline3
	Odległość punktu od drogi	Służy do pokazywania odległości dla dowolnie wybranego punktu lub współrzędnych X, Y.
	Pomoc	Porównaj PM10 z PM2,5
		Otwiera okno pomocy.

6.2.2 Opis okien dialogowych

Okno „Wykres izolinii”


















W oknie można zobaczyć wykresy stężeń maksymalnych, średnich i częstości przekroczeń z nanie-sionymi opcjonalnie elementami m.in. granicami, emitorami, mapą terenu, dodatkowymi punktami i wartościami stężeń.









To samo okno służy do wykresu opadu pyłu.

Pod paskiem narzędzi znajdują się rozwijalne listy: substancji oraz rodzaju wyniku, które są widocz-ne, gdy występują co najmniej dwie substancje lub dwa rodzaje wyników.




U dołu okna wykresu znajduje się informacja o rzeczywistych współrzędnych X,Y w punkcie kurso-ra myszy.

Znaczenie poszczególnych przycisków w panelu narzędziowym:

	Drukuje wykres uwzględniając wpisane powiększenie. Po kliknięciu przycisku ▾ można przejść do ustawień drukarki, marginesów i ilości kopii.
	Powoduje powiększenie wykresu (przy wyłączonym przycisku ).
	Powoduje pomniejszenie wykresu (przy wyłączonym przycisku ).
	Włączenie przycisku powoduje dopasowywanie wykresu do wielkości okna.
Skala wydruku	Opcja dotyczy tylko wydruków oraz zapisu do PDF i jest widoczna po kliknięciu przycisku 1: - zmienia powiększenie wykresu dostosowując je do wpisanej skali. W celu określenia dokładnej skali wykresu na papierze należy wpisać skalę w polu „Skala wydruku” i nacisnąć przycisk  . Wtedy program obliczy jakie ma być powiększenie. Jeżeli zaznaczono opcję "Umieścić na wykresie: skalę" to w prawym górnym rogu wykresu zostanie umieszczony napis „Skala 1: ...” (dotyczy tylko bezpośredniego wydruku na drukarce i eksportu do PDF).
Powiększenie 	W polu "Powiększenie" można wpisać wartości od 0,2 do 5 uzyskując odpowiednie pomniejszenie lub powiększenie wykresu. Dla wartości 1 wykres na wydruku zajmować będzie całą kartkę A4.
	Włącza/wyłącza rysunek ramki wokół wykresu.
	Rysuje siatkę współrzędnych wewnątrz wykresu. W przypadku siatki wzdłuż drogi będzie widoczna siatka punktów w pasie przy drodze.
	Rysuje punkty siatki na wykresie izolinii dla dwóch rodzajów siatki: nieregularnej oraz punktów wzdłuż drogi.
	Włącza/wyłącza rysunek granic zakładu.
	Włącza/wyłącza rysunek dodatkowych obiektów np. budynków mieszkalnych.
	Włączenie przycisku spowoduje umieszczenie na rysunku dodatkowych punktów w sieci receptorów. W zależności od zaznaczonych opcji mogą być także rysowane nazwy tych punktów i wartości stężeń.
	Włączenie przycisku spowoduje umieszczenie na rysunku emitatorów punktowych, liniowych i powierzchniowych.
1:	Powoduje wyświetlenie pola do wpisania dokładnej skali oraz powiększenia rysunku.

	Powoduje zmianę kolorów napisów i linii na kolor czarny. Opcja przydatna przy drukarkach laserowych, nie od wzorujących kolorów w odcieniach szarości.
	Wykres izolinii może być zapisany jako grafika wektorowa w standardzie WMF, wtedy może być włączony jako rysunek np. do Worda lub w standardzie DXF (Auto-CAD-a) w których wszystkie współrzędne podane są w wymiarach rzeczywistych - metrach. Pozwala to na nałożenie wykresu izolinii do planu czy mapy zapisanej w AutoCAD-zie. Ponadto dostępny jest zapis jako bitmap w formatach JPEG PNG i GIF (z kompresją) oraz jako plik Shapefile (SHP) lub grafika wektorowa SVG. Zapis pliku poprzez kliknięcie przycisku „Eksportuj wykres” – w oknie wyboru nazwy pliku można ustalić format pliku.
	Kopiuje wykres do schowka. Po prawej stronie przycisku znajduje się przełącznik opcji: obraz może być kopiowany jako grafika wektorowa lub jako bitmapa.
	Przycisk umożliwia zapisanie wykresu jako plik PDF.
	Przycisk umożliwia eksport wykresu do Google Earth, pod warunkiem, że w głównym oknie Operatu jest określony początek układu współrzędnych. Po kliknięciu przycisku ▾ pojawia się menu, w którym można wybrać czy chcemy eksportować bieżący wykres czy wszystkie substancje. W kolejnym oknie możemy wybrać, które substancje i rodzaje wykresów mają być eksportowane. Ponieważ współrzędne są odczytywane z mapy w układzie płaskim, a eksport wykresu do Google Earth jest na mapę przestrzenną, to mogą wystąpić różnice w położeniu niektórych obiektów (np. emitorów). W tym samym menu można również wybrać „Przesuniecie” i wpisać je ręcznie, żeby dopasować położenie tych obiektów.
	Widoczny/Niewidoczny panel edycji opcji wykresu izolinii.
	Przycisk otwiera okno pomocy.
	Przycisk zamyka okno wykresu.

W oknie znajdują się trzy przyciski zmieniające rodzaj wykresu:

	Izolinie.
	Wypełnienie skokowe – każdy kolor odpowiada określonemu zakresowi stężeń między poziomami określonymi przez użytkownika.
	Wypełnienie paletą spektralną z określonym przez użytkownika stopniem nasycenia + izolnie. Każdemu stężeniu odpowiada inny kolor.

Wszystkie dane wprowadzone podczas edycji opcji wykresu można zapisać na dysku po kliknięciu na „Zapisz opcje”. Inaczej nie zostaną zapisane.

Jeżeli wybrane opcje mają dotyczyć wszystkich, a nie tylko bieżącej substancji i rodzaju wyniku, to należy kliknąć przycisk „Zapisz takie same opcje dla wszystkich substancji”.

Kliknięcie przycisku  powoduje wyświetlenie / ukrycie panelu do edycji opcji wykresu.

Okno służące do modyfikacji wykresu składa się z ośmiu stron.

Okno „Opcje wykresu izolinii”

Strona „Podstawowe”



Różne kolory linii Mapa Eksport

Podstawowe Osie Kolory, czcionki, linie, napisy Dodatkowa siatka Wypełnienia

Sposób ustalania poziomów

obliczane ze skokiem

wpisywane ręcznie

Liczba poziomów: 9

min 0,055 max 1,24

Lp	Poziomy µg/m ³
1	0,1
2	0,2
3	0,3
4	0,4
5	0,5
6	0,6
7	0,8
8	1
9	1,2
10	

początek: 0

skok: 0

koniec: 1,24

Eksponuj poziomę nr: 0

Zastosuj Zapisz

Stożek wygładzenia: 4

Tytuł wykresu: Wstaw domyślny automatycznie

Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki µg/m³

(dyspoz. 17 µg/m³)

Umieścić na wykresie:

granice zakładu

usytuowanie emitorów i symbole

rysunki dodatkowych obiektów

pozycje dod. punktów i nazwy i wart. stęż.

wartości liczbowe w punktach

wartość maksymalną w sieci poza granicami zakładu

wartość maksymalną na granicach zakładu

skalę np. "1:1000"

oś X,Y

północ

mapę terenu

Algorytm izolinii

T. Williams, C. Kelley W. Gałouczko

Zapisz opcje Zapisz takie same opcje dla wszystkich substancji Pomoc

Poziomy wartości

W tym oknie dialogowym wstępnie przyjmowane są automatycznie wartości kilku izolinii w zakresie od minimalnej do maksymalnej wartości zmiennej z.

Użytkownik może wprowadzić do 20 własnych wartości poziomów.

Dostępne są dwie możliwości sposobu ustalania poziomów:



1. Obliczenie wartości poziomów po podaniu poziomu minimalnego, maksymalnego i skoku.
2. Wpisanie ręcznie liczby poziomów i ich wartości w tabeli.

Jeżeli zostanie wybrana pierwsza opcja to program określi automatycznie ilość poziomów i wypełni tabelę wartościami obliczonych poziomów.

W przypadku drugiej opcji należy wybrać ilość poziomów i wypełnić tabelę ręcznie.

Dla ułatwienia w oknie pokazana jest minimalna i maksymalna wartość zmiennej z. Uwaga: wartość maksymalna jest wyszukiwana z wszystkich punktów - także leżących wewnątrz granic zakładu.

W przypadku wyświetlenia panelu w oknie „Wykresu izolinii” będzie jeszcze widoczny przycisk

 Zastosuj służący do przenoszenia aktualnych poziomów na wykres izolinii oraz przycisk , który również je wykreśli i dodatkowo zapisze.

Można eksponować (pogrubić) jedną z poziomów dla pokazania np. zakresu uciążliwości zakładu.

Jeżeli chcemy wrócić do wstępnych poziomów, to możemy skorzystać z komendy „Dobierz poziomy automatycznie” pod prawym przyciskiem myszy.

Pod prawym przyciskiem myszy dostępna jest również komenda „Sortuj i testuj”, która umożliwia automatyczne uporządkowanie poziomów od minimalnej do maksymalnej.

Jeżeli chcemy przesłać wykres do Google Earth, to poziomy powinny być posortowane.

Stopień wygładzenia

Określa - w przypadku algorytmu Williams i Kelley'ego liczbę punktów uwzględnianych w kreśleniu krzywej (zakres 3..30), w przypadku algorytmu Gałuszko - stopień 1..5.

Stosowana jest metoda Bezierra.

Gridding

Przycisk „Gridding” otwiera okno opcji interpolacji różnymi metodami dla siatki składającej się z punktów leżących w różnej odległościach od drogi.

Tytuł wykresu

Wykres izolinii może posiadać tytuł składający się z dwóch wierszy tekstu. Przy czym pierwszy może być drukowany inną czcionką.

Tytuł izolinii można wpisać ręcznie lub włączyć opcję „automatycznie” – wtedy tytuł będzie modyfikowany automatycznie przed każdym wykresem. Uwaga: w przypadku włączenia opcji „automatycznie” zostaną usunięte wcześniej wpisane ręcznie tytuły wykresów dla wszystkich substancji.

Algorytm izolinii

Izolinie są kreślone na podstawie interpolacji wartości w punktach sieci metodą funkcji sklepanych (spline).

Program może stosować algorytm Williams'a i Kelley'ego, użyty np. w programie GnuPlot lub algorytm Gałowczko stosowany w programie 3DField.

W przypadku wykresów z kolorowanymi skokowo powierzchniami oraz podczas eksportu do Google Earth stosowany jest wyłącznie algorytm Gałowczko.

Dodatkowe elementy wykresu

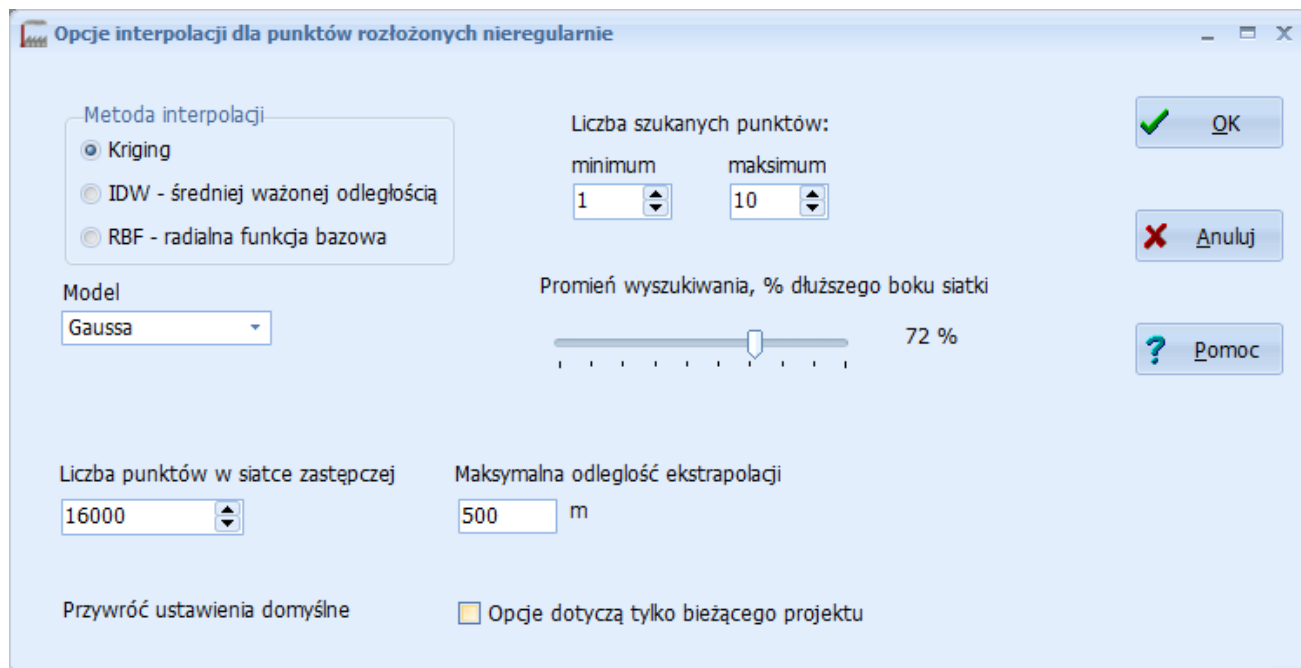
Użytkownik może także umieścić na wykresie izolinii następujące elementy:

1. Obrys granic zakładu (współrzędne są wpisywane na stronie „Rysunki” w głównym oknie Operatu FB, a rysunek musi mieć zaznaczoną opcję „to są granice zakładu”).
2. Usytuowanie emitorów (współrzędne są wpisywane w oknie „Dane emitorów”). W przypadku emitorów powierzchniowych i liniowych rysowane są ich obrisy. Obok znaczka emitora drukowane mogą być symbole emitorów (jeżeli użytkownik nie wpisał symboli emitorów to drukowane są kolejne liczby).
3. Rysunki dodatkowych obiektów za wyjątkiem granic zakładu.
4. Pozycje punktów w dodatkowej sieci receptorów i opcjonalnie ich nazwy oraz wartości stężeń.
5. Wartości stężeń (lub czasu przekroczeń) w węzłach sieci receptorów.
6. Wartość maksymalną – jeśli opcja jest włączona to na wykresie pojawi się krzyżyk, a obok będzie podana wartość maksymalna w sieci. Opcjonalnie można też pokazać wartość maksymalną na granicy zakładu.
7. Skalę wykresu - wydruk skali w górnym prawym rogu wykresu. Opcja ta ma sens, gdy użytkownik wpisał własną skalę np. 1:5000.
8. Osie X,Y – na wykresie znajdują się osie X,Y oraz ich opis - opcja ta może być wyłączona w przypadku nanoszenia wykresu bezpośrednio na mapę lub zapisu do DXF.
9. Północ – przy włączonej opcji w lewym górnym rogu wykresu znajdzie się strzałka i "N".
10. Mapę terenu – jeśli opcja jest włączona to na wykresie pojawi się mapa do wykresu izolinii.

Wybrane powyżej opcje od numeru 1 do 6 są zapisywane niezależnie dla każdej substancji i rodzaju wykresu, ale można je jednocześnie zastosować do wszystkich rodzajów wykresów i dla wszystkich substancji po kliknięciu u dołu okna przycisku „Zapisz takie same opcje dla wszystkich substancji”. Opcje 7 do 10 nie zależą od rodzaju wykresu.

Użytkownik może dobrać kolory dla poszczególnych elementów wykresu poprzez przejście do strony „Kolory, czcionki, linie, napisy”.

Okno „Opcje interpolacji dla punktów rozłożonych nieregularnie”

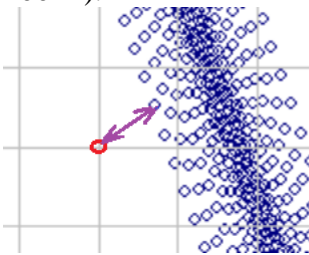


Gridding jest stosowany do estymacji siatek zastępczych na podstawie nieregularnych grup punktów. Stosowane są następujące algorytmy:

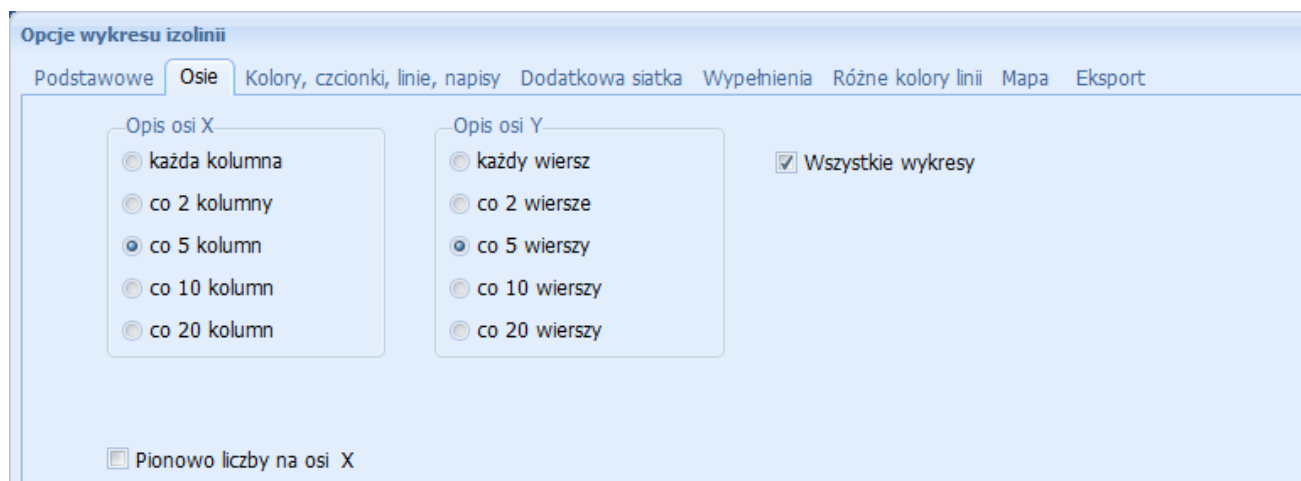
1. **kriging** jest geostatystyczną metodą estymacji, dzięki której otrzymuje się najlepsze, nieobciążone liniowe oszacowania zmiennej. Danym próbkowym (punktom) znajdującym się wewnątrz obszaru estymacji (obszaru wyszukiwania próbek) przydziela się odpowiednie wagi w taki sposób, aby zminimalizować średniokwadratowy błąd estymacji. Wykorzystywany jest algorytm GSLIB Stanford University.
2. **IDW średniej ważonej odległością** (Inverse Distance Weighting Interpolation). Dane są ważone podczas interpolacji w taki sposób, że wpływ jednego punktu względem drugiego maleje wraz z odległością od węzła sieci.
3. **RBF - radialną funkcją bazową**

Pakiet "Operat FB" wykonuje obliczenia dla nieregularnie rozmieszczonej grupy punktów w określonej odległości od drogi, a następnie metodą griddingu znajduje wyniki w siatce, w której rysowane są izoliny.

Znaczenie poszczególnych opcji:

Opcja	Znaczenie
Metoda interpolacji	Dostępne są metody krugingu, IDW oraz RBF.
Model	W przypadku kruging i RBF program może stosować różne wzory do interpolacji wyników tj. w przypadku krugingu wzór przez interpolację sferyczną (funkcją kwadratową), wykładniczą oraz funkcją Gaussa.
Blokowy	Dotyczy metody RBF - tworzy blokowe struktury cyrkulacyjne ograniczające interpolację do fragmentów siatki. Metoda ta jest szybsza od metody klasycznej.
Liczba szukanych punktów	Określa minimalną i maksymalną liczbę punktów, które program analizuje znajdując stężenia do wykreślenia izolinii. Im więcej punktów program bierze pod uwagę, tym wykres jest dokładniejszy, ale obliczenia trwają dłużej. Zalecana liczba dla punktów dla krugingu: 3 i 8 dla IDW: 1 i 3
Promień wyszukiwania	Określa procent szerokości sieci obliczeniowej, w którym program wyszukuje punkty do interpolacji wyników. Im większy promień tym wyszukiwania trwają dłużej.
Maksymalna odległość ekstrapolacji	Program nie będzie określał stężeń w siatce zastępczej powyżej podanej odległości od najbliższego obliczonego punktu (np. w odległościach tysięcy metrów od drogi, gdy punkty obliczono tylko dla pasa 200 m).  <p>Zalecana wartość poniżej 100 m , dla drogi tyle ile wynosi odległość między punktami w poprzek drogi.</p>
Liczba punktów w siatce zastępczej	Prostokątna siatka zastępcza jest używana do wykreślenia izolinii, zawiera wyniki pochodzące z interpolacji. Zalecana liczba punktów zastępczych to kilkanaście tysięcy.
Potęga	Wykładnik potęgi odległości dla metody IDW - średniej ważonej odległością: 1 lub 2.
Opcje dotyczą tylko bieżącego projektu	W przypadku włączenia, program zapisze opcje dla bieżącego projektu, gdy opcja jest wyłączona jako opcje ogólne.

Strona „Osie”



W przypadku dużej ilości punktów w sieci receptorów, liczby opisujące osie mogą na siebie nachodzić.

Żeby tego uniknąć można wybrać opcje opisywania np. co piątej kolumny lub wiersza. Wybrane zagęszczenie punktów można wykorzystać do wszystkich rodzajów wykresów i dla wszystkich substancji po zaznaczeniu opcji „Wszystkie wykresy”.

W przypadku siatki „Punkty wzdłuż drogi” dla każdej osi można odrębnie ustalić początek, koniec, skok oraz liczbę kresek drugorzędnych. Zmiany na wykresie są uwzględniane po naciśnięciu przycisku „Zmień zakres”.

Strona „Kolory, czcionki, linie, napisy”

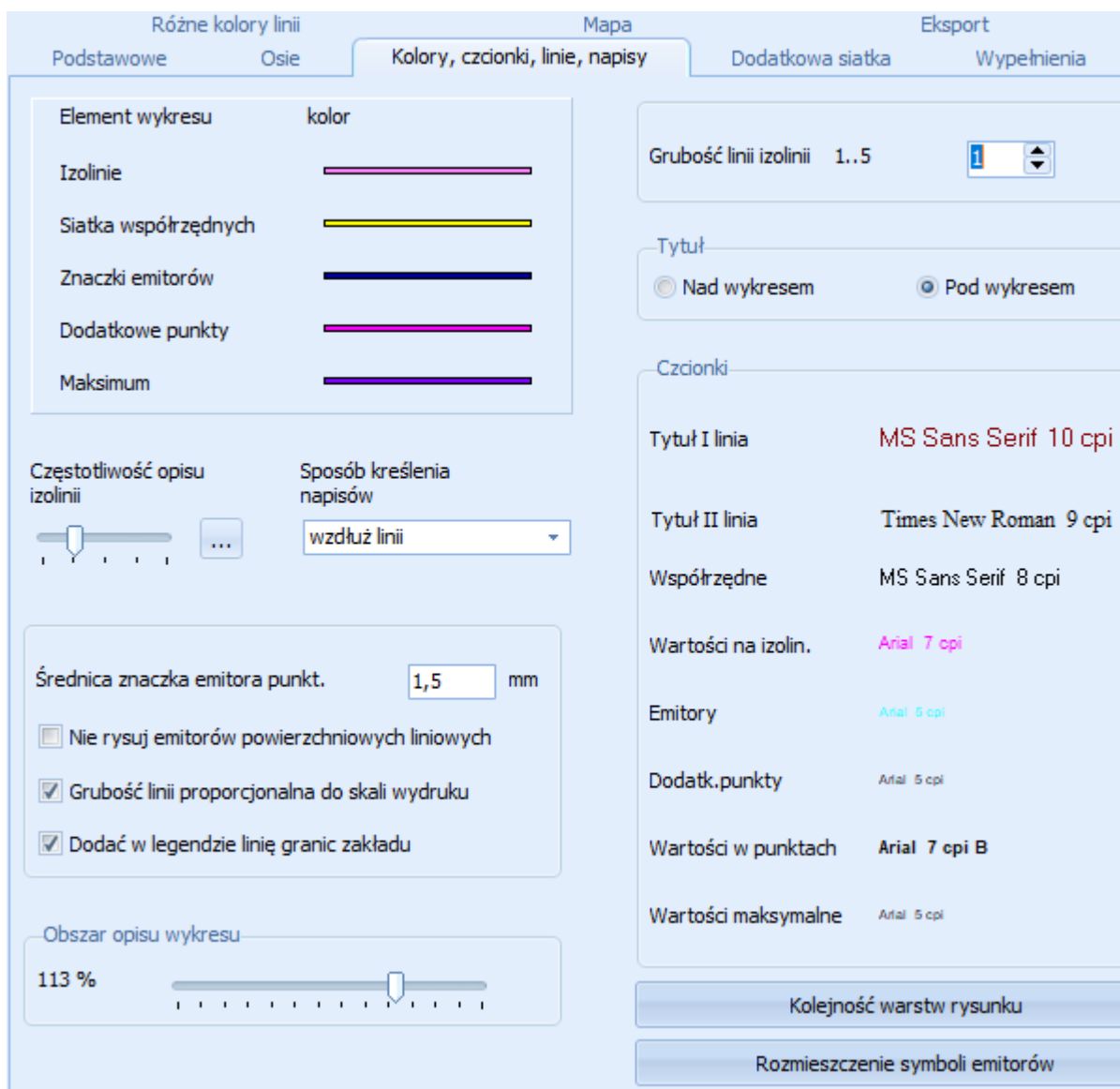
Na stronie „Kolory, czcionki, napisy” można wybrać kolory następujących elementów wykresu izolinii:

- Kolor izolinii
- Kolor siatki współrzędnych XY
- Kolor symboli emitatorów
- Kolor punktów z dodatkowej sieci receptorów
- Kolor maksimum

Po kliknięciu przycisku opisującego dany kolor pojawi się standardowe okno dialogowe kolorów. Zaleca się wybór kolorów podstawowych, ponieważ kolory uzyskane poprzez mieszanie kolorów podstawowych mogą nie być reprezentowane właściwie na ekranie monitora i na drukarce, nie mogą być też eksportowane do DXF.


Dla kreślenia izolinii można wybrać różną grubość linii od 1 do 5.

Kliknięcie jednego z przycisków w panelu „Czcionki” pozwala na zmianę czcionki jaką będzie kreślony element wykresu.



Znaczenie pozostałych opcji:

„Tytuł” – tytuł izolinii może być umieszczony nad wykresem – wtedy jest centrowany lub pod wykresem, wtedy jest justowany do lewej.

„Częstotliwość opisu izolinii” - pozwala zmienić częstość napisów na izoliniach. W sytuacji, gdy na wykresie znajduje się tylko fragment linii lub jej długość jest b. mała to napis może być niewidoczny. W przypadku algorytmu Gałouczko dostępne są szczegółowe ustawienia odstępów między napisami podane jako procent szerokości wykresu. Kliknięcie przycisku  powoduje otwarcie okna, w którym użytkownik może ustawić własne odstępy. Należy zaznaczyć opcję „Ustawienia niestandardowe” i suwakiem wybrać odpowiedni procent osobno dla każdego poziomu izolinii. Zmiany są widoczne na wykresie po kliknięciu „Zastosuj” lub „OK” w oknie niestandardowych ustawień. Ustawienia te są zapisywane dla każdego typu wykresu i substancji po kliknięciu „Zapisz opcje”.

„Sposób kreślenia napisów” – dostępne są dwie opcje:

- poziomo – napis jest zawsze kreślony poziomo
- wzdłuż linii – napis jest kreślony pod takim kątem jak odcinek linii leżący pod napisem

„Średnica znaczka emitora” – jest to średnica kółka rysowanego w miejscu emitora punktowego, zaleca się średnicę ok. 1mm.

„Nie rysuj emitorów powierzchniowych liniowych” – zaznaczenie tej opcji pozwala na umieszczenie na wykresie tylko emitorów punktowych.

„Grubość linii proporcjonalna do skali wydruku” – jeżeli opcja jest włączona to program oblicza grubość proporcjonalnie do powiększenia. Np. Przy powiększeniu 2 x grubość linii będzie dwa razy większa.

„Dodać w legendzie linię granic zakładu” – zaznaczenie tej opcji pozwala na umieszczenie w legendzie wykresu linii granic zakładu.

„Obszar opisu wykresu” - za pomocą suwaka można zmieniać skalę obwodu wykresu.

Przycisk „Kolejność warstw rysunku” umożliwia ręczne ułożenie warstw na wykresie izolinii.

Przycisk „Rozmieszczenie symboli emitorów” otwiera okno „Rozmieszczanie symboli emitorów” służące do ręcznego rozmieszczania symboli emitorów w celu poprawienia czytelności wykresów izolinii.

W oknie można również ustalić kilka opcji dotyczących automatycznego rozmieszczenia, jak np. kreślenie linii pomocniczej, długość i kąt linii oraz inna czcionka dla bieżącego projektu.

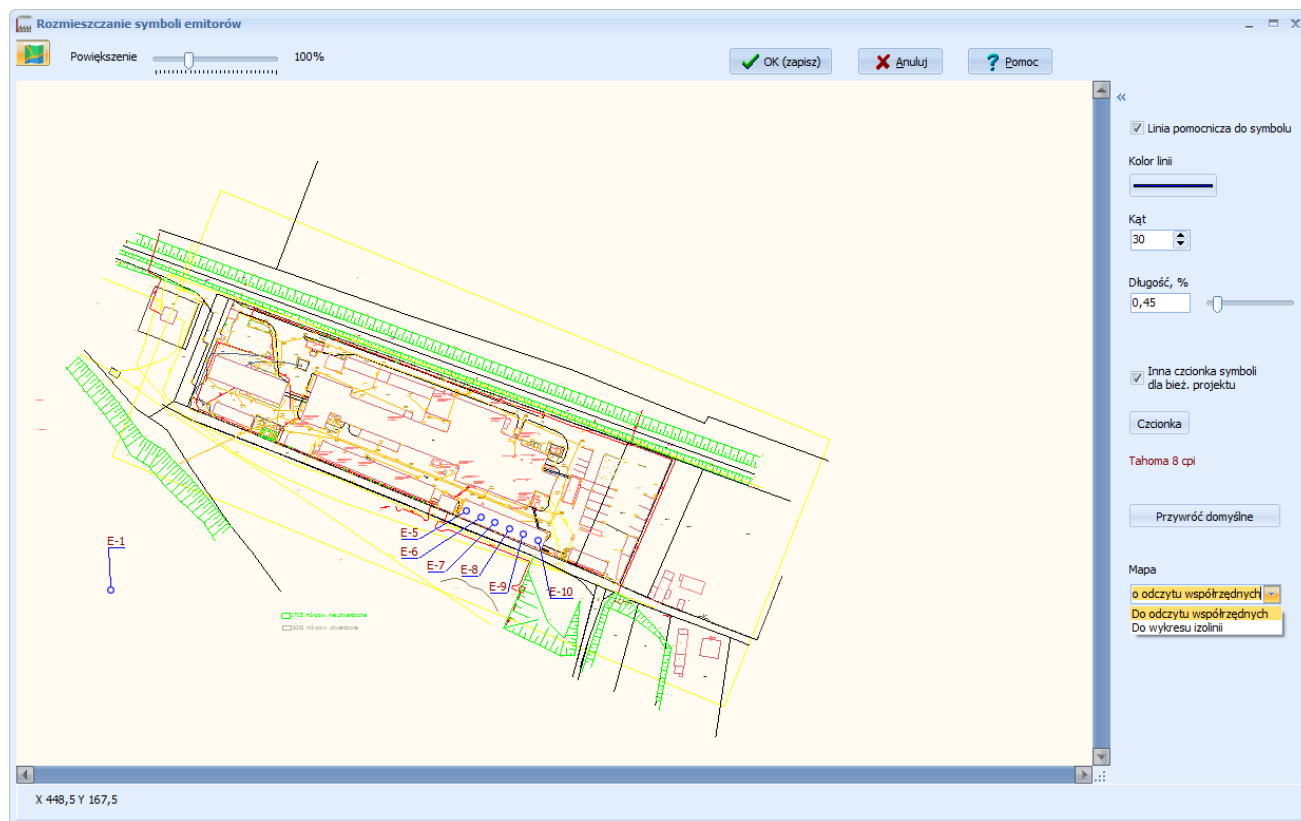
Obszar rysunku w oknie został dobrany tak, żeby mieściły się wszystkie emitory.

Okno „Rozmieszczanie symboli emitorów”



Okno służy do ręcznego rozmieszczenia symboli emitorów. Można też w nim ustalić kilka opcji dotyczących automatycznego rozmieszczenia, jak np. kreślenie linii pomocniczej, długość i kąt linii oraz inna czcionka dla bieżącego projektu. Obszar rysunku w oknie został dobrany tak, żeby mieściły się wszystkie emitory. Ręczne rozmieszczenie służy poprawieniu czytelności wykresów, umożliwia np. oddalenie nakładających się napisów.

W celu zmiany lokalizacji symbolu należy najechać na niego kursorem myszy - wtedy wokół symbolu pojawi się zielone obramowanie, następnie należy przeciągnąć prostokąt z symbolem w żądane miejsce z naciśniętym Ctrl lub kliknąć obok prostokąta. W czasie przeciągania kolor obramowania będzie brązowy.

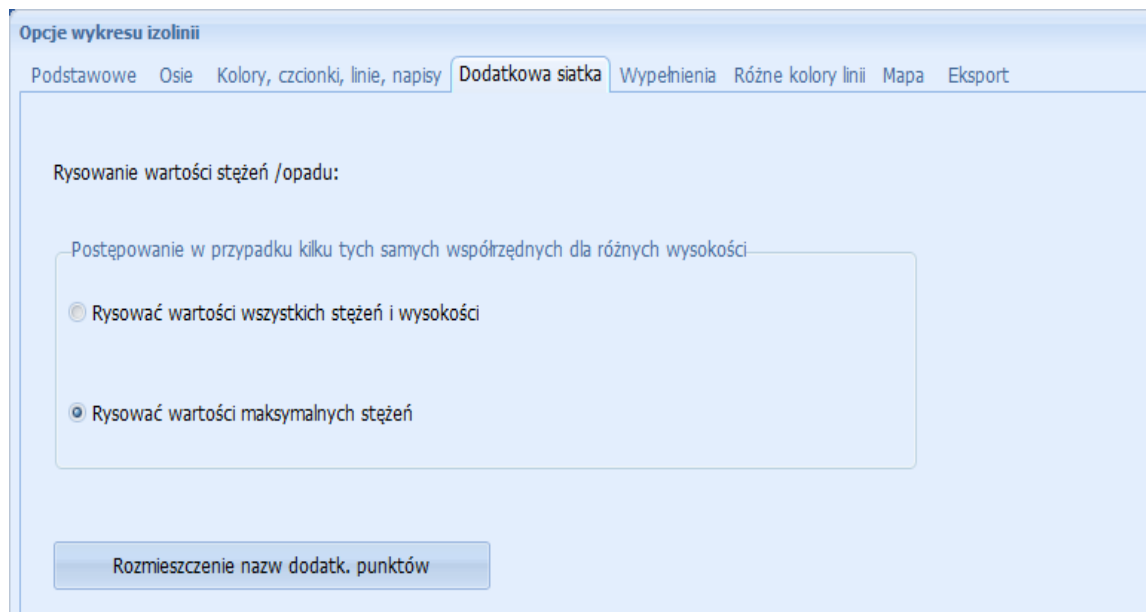
Nowe lokalizacje symboli zostaną zapisane po naciśnięciu OK.(zapisz).



Znaczenie opcji:

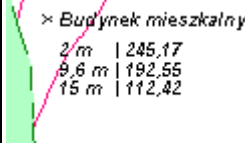
Przycisk 	Wyświetla mapę terenu w tle wykresu.
Powiększenie	Zmienia powiększenie rysunku. Uwaga: w czasie przemieszczania symbolu zmiana powiększenia jest zablokowana.
Linia pomocnicza do symbolu	W przypadku włączenia opcji, dla emitorów punktowych będzie kreślona linia łącząca kółko określające lokalizację emitora z symbolem. Przykład: 
Kolor linii	Określa kolor linii pomocniczej.
Kąt	Określa kąt linii pomocniczej, w stopniach, liczony od poziomu.
Inna czcionka symboli dla bież. projektu	Domyślnie do kreślenia symboli jest stosowana czcionka ustalana w oknie opcji izolacji lub wykresu zakładu. Włączenie opcji "Inna czcionka" spowoduje, że w bieżącym projekcie będzie stosowana odrębna czcionka.
Przywróć domyślne	Przywraca domyślną lokalizację wszystkich symboli emitorów, zmiany wprowadzone przez użytkownika zostają anulowane.
Mapa	W przypadku gdy w projekcie jest stosowana inna mapa do wyboru współrzędnych i inna do wykresu izolacji można wybrać, która mapa ma być wyświetlana.

Strona „Dodatkowa siatka”



Na stronie można ustalić sposób wykreślenia stężeń w punktach dodatkowej siatki w przypadku gdy, dla tych samych wartości X, Y wpisano kilka wysokości np. dla elewacji budynku. Program może rysować na wykresie wszystkie wartości lub tylko najwyższą.

Dostępne są dwie opcje

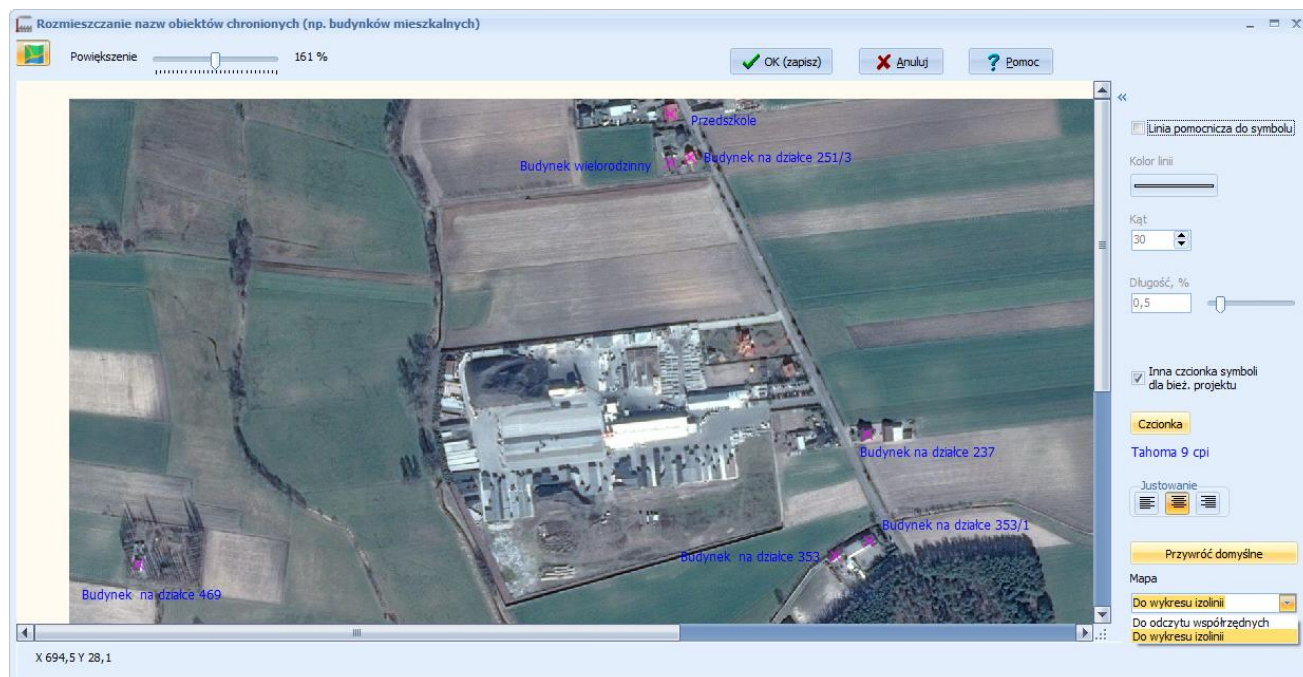
Rysować wartości wszystkich stężeń i wysokości	pod nazwą punktu będą wykreślane jedna pod drugą wartości stężeń (lub opadu) oraz wysokości receptora Przykład: 
Rysować wartości maksymalnych stężeń	będzie wyszukiwana maksymalna wartość stężenia i taka będzie drukowana pod nazwą punktu.

Przycisk „Rozmieszczenie nazw dodatkowych punktów” otwiera okno „Rozmieszczanie nazw obiektów chronionych” służące do ręcznego rozmieszczania nazw punktów definiowanych w dodatkowej siatce - są to zwykle budynki mieszkalne i inne obiekty chronione.

Obszar rysunku w oknie został dobrany tak żeby mieściły się wszystkie dodatkowe punkty.


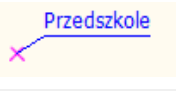
Ręczne rozmieszczenie służy poprawieniu czytelności wykresów, umożliwia np. oddalenie nakładających się napisów. W przypadku gdy w siatce dodatkowej wpisano więcej niż jeden punkt z takimi samymi współrzędnymi X,Y (np. w celu obliczeń na różnych wysokościach elewacji budynku), program uwzględni tylko napis dla pierwszego punktu.

Okno „Rozmieszczanie nazw obiektów chronionych (np. budynków mieszkalnych)”



W celu zmiany lokalizacji nazwy punktu należy najechać na niego kursorem myszy - wtedy wokół nazwy pojawi się zielone obramowanie, następnie należy przeciągnąć prostokąt z nazwą w żądane miejsce z naciśniętym Ctrl lub kliknąć obok prostokąta. W czasie przeciągania kolor obramowania będzie brązowy. Nowe lokalizacje nazw zostaną zapisane dopiero po naciśnięciu OK.

Znaczenie opcji:

Przycisk 	Wyświetla mapę terenu w tle wykresu
Powiększenie	Zmienia powiększenie rysunku. Uwaga: w czasie przemieszczania nazwy zmiana powiększenia jest zablokowana
Linia pomocnicza do symbolu	W przypadku włączenia opcji, będzie kł  zająca krzyżyk określający lokalizację punktu z nazwą. Przykład:
Kolor linii	Określa kolor linii pomocniczej
Kąt	Określa kąt linii pomocniczej, w stopniach, liczony od poziomu
Inna czcionka symboli dla bież. projektu	Domyślnie do kreślenia nazw jest stosowana czcionka ustalana w oknie opcji izolacji lub wykresu zakładu. Włączenie opcji "Inna czcionka" spowoduje, że w bieżącym projekcie będzie stosowana odrębna czcionka.
Przywróć domyślne	Przywraca domyślną lokalizację wszystkich nazw dodatkowych punktów, zmiany wprowadzone przez użytkownika zostają anulowane.
Mapa	W przypadku gdy w projekcie jest stosowana inna mapa do wyboru współrzędnych i inna do wykresu izolacji można wybrać, która mapa ma być wyświetlana

Strona „Wypełnienia”



Na stronie tej znajdują się opcje dotyczące sposobu kolorowania obszaru pomiędzy izoliniami dla wykresów z wypełnieniami.

Paletę kolorów, można ustawić w następujący sposób:

Paleta liniowa - kolory zmieniają się od koloru początkowego do końcowego. Kolor początkowy i końcowy jest ustalany poprzez kliknięcie przycisków „Kolor początkowy” i „końcowy”. Paleta liniowa jest dostępna tylko dla wypełnień skokowych.

Paleta spektralna - kolorem początkowym jest kolor niebieski, a kolorem końcowym jest kolor czarny (ciemno czerwony). Kolory zmieniają się w sposób ciągły od niebieskiego do czarnego poprzez zielony, żółty i czerwony. Dla palety spektralnej można dobrać suwakiem stopień rozbielenia.

Paleta użytkownika - użytkownik może ustalić kolor dla każdego z 20 zakresów poziomego stężenia oraz kolor zerowy dla stężeń poniżej pierwszego poziomu.

Zatwierdzenie kolorów występuje poprzez kliknięcie przycisku OK.

Wykres z wypełnianymi obszarami pomiędzy izoliniami, jest dostępny tylko wtedy, gdy rozmiar sieci receptorów jest iloczynem skoku z sieci tzn. dzielenie rozmiaru jednego boku sieci receptorów przez skok daje liczbę całkowitą.

Podczas wypełniania obszarów nie jest uwzględniane wygładzenie linii granic między obszarami.

Opcja „sposób tworzenia palety kolorów do ciągłych wypełnień” - określa początek i koniec wartości stężeń, między którymi budowana jest paleta kolorów

Opcja:	Znaczenie:
od minimalnego do maksymalnego poziomu	Paleta jest budowana od minimum do maksimum poziomów izolinii podanych przez użytkownika. W przypadku, gdy maksymalne stężenia leżą powyżej maksymalnego poziomu obszar z tymi stężeniami będzie zamalowany jednym kolorem.
minimum do maksimum wartości stężeń	Paleta jest budowana na podstawie minimalnej i maksymalnej wartości obliczonych stężeń.

Opcja „Interpolacja”.

Dla małej liczby punktów w sieci (<400) i metody kreślenia izolinii "Wiliamsa" można stosować do obliczania kolorów pikseli między węzłami siatki interpolację "spline" (funkcjami sklejanymi).

W każdym innym przypadku stosowana jest interpolacja prosta (bilinear).

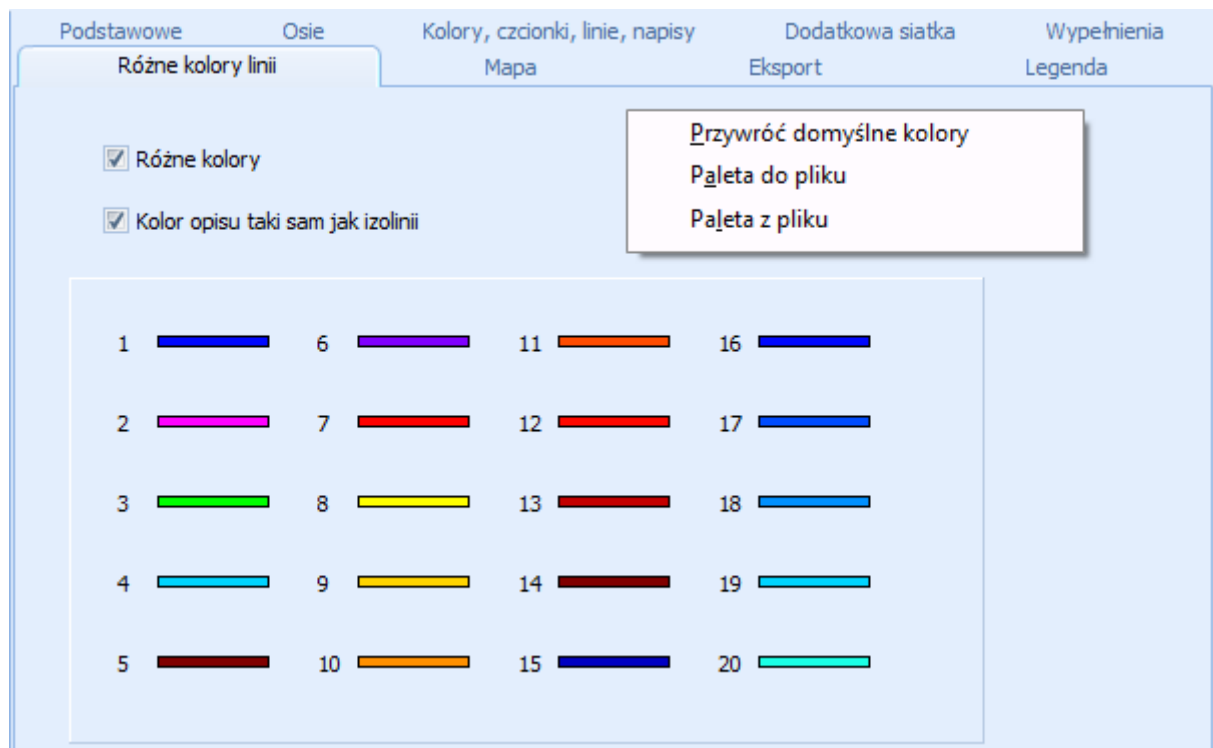
Dla wykresów z wypełnieniami można wyłączyć izolinie odznaczając opcję „Widoczne izolinie”.

Komendy dostępne po kliknięciu prawego przycisku myszy:

Przywróć domyślną paletę kolorów	Przywraca domyślne kolory wypełnień dla opcji "paleta/użytkownika".
Paleta do pliku	Zapisuje paletę kolorów do pliku.
Paleta z pliku	Odczytuje paletę kolorów z pliku.

Strona: „Różne kolory izolinii”

W celu zmiany kolorów poszczególnych izolinii, należy kliknąć na kolorowy przycisk obok numeru izolinii. Otworzy się okno „Kolor”, gdzie wybieramy kolor podstawowy lub niestandardowy i zapisujemy go przyciskiem „OK”.



Znaczenie opcji:

Różne kolory	Zaznaczenie opcji spowoduje, że każda izolinia dla każdego z poziomów będzie miała inny kolor. Jeżeli opcja będzie wyłączona, będzie przyjmowany kolor izolunii na stronie "Kolory, czcionki, linie, napisy".
Kolor opisu taki sam jak izolunii	Zaznaczenie opcji spowoduje wykreślanie wartości na izoluniach czcionką o takim samym kolorze jak kolor izolunii.

Komendy dostępne po kliknięciu prawego przycisku myszy:

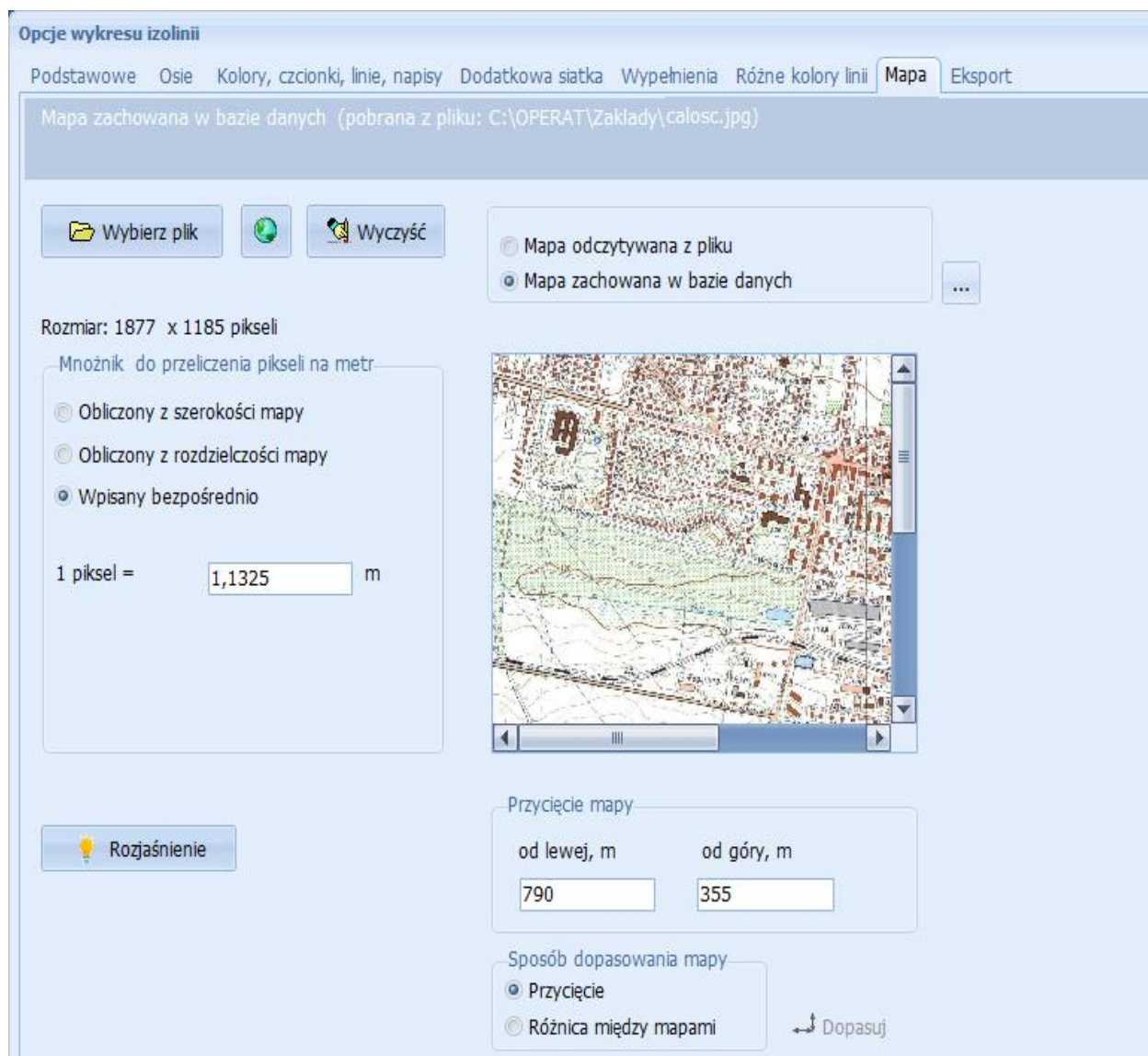
Przywróć domyślną paletę kolorów	Przywraca domyślne kolory izolunii.
Paleta do pliku	Zapisuje paletę kolorów do pliku.
Paleta z pliku	Odczytuje paletę kolorów z pliku.

Uwaga! Należy przyjmować kolory podstawowe, ponieważ niektóre drukarki nie drukują właściwie kolorów powstałych przez mieszanie kolorów podstawowych.

Informacja:

System wykreślania izolunii został opracowany na podstawie biblioteki GNUPLOT © 1986 - 1993, 1998 Thomas Williams, Colin Kelley.



Strona „Mapa”



Na stronie można wybrać plik graficzny zawierający zeskanowaną mapę terenu, która będzie drukowana jako tło wykresu izolacji.


W celu wyboru pliku należy kliknąć na przycisk "Wybierz".

Jeżeli rezygnuje się z wyświetlania wcześniej wybranej mapy należy kliknąć na przycisk "Wyczyść".

Po kliknięciu przycisku  zostanie uruchomiony moduł IMap do pobierania map z Internetu. Można pobierać mapy z GoogleMaps, Bing, Here, Open Street Map, Open Topo Map i Yandex lub z serwerów WMS (np. powiatowych). Zmiany pomiędzy modułem GoogleMaps a modułem EC dokonujemy klikając prawym przyciskiem myszy na przycisku , a serwery WMS wybieramy klikając przycisk "Mapy WMS" już po uruchomieniu modułu IMap.

Opcja "Mapa odczytywana z pliku", w górnym panelu okna, oznacza, że mapa będzie odczytywana z wybranego pliku. Pliki te mogą mieć rozszerzenia m.in.: BMP, TIFF, JPG, GIF, PNG, WMF, EMF, TGA, PIX, DIB, TGA, RAW, PSD oraz wersji profesjonalnej programu DXF i DWG.

Druga opcja: "Mapa zachowana w bazie danych" oznacza, że mapa zostanie skompresowana i zapisana do bazy danych projektu (pliku .operat). Jest to zalecana opcja w przypadku dostępu do bazy danych przez sieć. Mapy zachowane w bazie można łatwo przenieść razem z plikiem .operat do innego komputera, np. można je przedstawić w urzędzie.

Mapę pobraną z Internetu można zapisać do pliku po kliknięciu przycisku  oraz wpisaniu nazwy pliku.


Skalę mapy można wprowadzić na trzy sposoby:

1. Podając rozmiar (szerokość) zeskanowanego odcinka terenu w metrach. Program znając szerokość bitmapy w pikselach obliczy stosunek metrów do pikseli po kliknięciu przycisku "Przelicz".
2. Podając stosunek odległości w terenie odpowiadająca 1 pikselowi bitmapy. Można to obliczyć ze wzoru $2,54 * \text{skala mapy} / 100 / \text{rozdzielczość skanowania (dpi)}$
np. dla mapy w skali 1:50 000 i skanowania 300 dpi , 1 piksel = $2.54 * 50\,000 / 100 / 300 = 4,23$ m.
3. Wpisując ręcznie mnożnik odpowiadający liczbie metrów na piksel (zobacz : www.proeko-rs.pl/pub/Instrukcje/skala_mapy.pdf)

Zobacz też: dobór skali mapy na stronie: 105.

Jeżeli lewy górny róg mapy nie leży dokładnie w lewym górnym rogu sieci receptorów to można przyciąć mapę podając długość przycięcia w metrach.

W przypadku takiej samej mapy do odczytu współrzędnych jak mapy do wykresu, po kliknięciu przycisku „Ustaw” program oblicza przycięcie uwzględniając przesunięcie początku współrzędnych na mapie zakładu.

Gdy mapy są różne można zamiast przycięcia wybrać opcję "Sposób dostosowania mapy/Różnica między mapami" i kliknąć przycisk . Umożliwi to przesuwanie przy pomocy myszy mapy do odczytu współrzędnych na mapie do wykresu izolinii do osiągnięcia spasowania map.

Jeżeli izolinie są słabo widoczne, bo podkład z mapy jest za ciemny, to można go rozjaśnić po kliknięciu przycisku „Rozjaśnienie” i przesunięcia suwaka pola „Jasność”. W ten sam sposób można zmienić kontrast mapy. Zmiany zatwierdzamy przyciskiem „OK” .

Żeby na wykresie izolinii były widoczne ostatnie zmiany skali mapy i przesunięcia należy kliknąć przycisk „Zastosuj”.

Strona „Eksport”

Podstawowe Osie Kolory, czcionki, linie, napisy Dodatkowa siatka Wypełnienia

Różne kolory linii Mapa Eksport

Opcje zapisu do pliku DXF, SHP

Mnożnik wysokości czcionki (1 = bez zmian) 1

Eksportuj:

Tytuł Osie Wartości na izoliniach

Izolinie w osobnych warstwach

Początek układu współrzędnych taki jak mapy

Eksport bitmap

Jakość kompresji JPG 80 % Powiększenie obrazu 2 x

Eksport do Google Earth

Przejrzystość wypełnień 40 %

Katalog do zapisu plików graficznych

Taki jak pliku projektu

C:\Anna\PROEKO\Operat FB\operaty\mapy\ Zmień

Domyślny format pliku

AutoCAD DXF

Windows meta file WMF

Plik JPEG, JPG

Plik PNG

Graphic Interchange Format GIF

AutoCAD DXF

Plik plottera w języku HPGL

Plik SHP

Opcja zapisu wykresu izolinii do pliku DXF, SHP

Podczas zapisu wykresu izolinii do pliku w standardzie AutoCAD-a - DXF zapisywany jest cały rysunek izolinii we współrzędnych rzeczywistych tzn. w metrach.

Współrzędne są w takim samym układzie jak przyjęty w całym projekcie np. do emitatorów.

W przypadku wykorzystania mapy w AutoCAD-zie jako tło wykresu, której początek współrzędnych jest przesunięty w stosunku do układu stosowanego w projekcie, można włączyć opcję „Początek układu współrzędnych taki jak mapy” - wtedy program przy zapisie do DXF doda odpowiedni offset.

Użytkownik może ograniczyć zapis tylko do samych izolinii, ponieważ opis osi i pozostałe elementy mogą być niepotrzebne, np. gdy na rysunku w AutoCAD-zie umieszczono już wszystkie potrzebne dane.

Zapisu wykresu w standardzie DXF dokonuje się po wyświetleniu wykresu, kliknięciu przycisku „Eksportuj” i podania nazwy pliku z rozszerzeniem .DXF lub poprzez wybranie opcji „Zapisz plik jako typ” – „Plik AutoCAD-a DXF”.

Opcje eksportu wykresów jako bitmapa - do plików JPG, PNG i GIF

Opcja : jakość kompresji – dotyczy eksportu do JPG, jakość kompresji wyrażona w procentach jest odwrotnie proporcjonalna do stopnia kompresji. 100 % daje najlepszą jakość i największy plik. Zaleca się, aby powiększenie obrazu nie przekraczało 3 x. Takie samo powiększenie będzie stosowane przy kopiowaniu obrazów do schowka. W dolnej części panelu można zmieniać katalog do zapisu plików graficznych poprzez naciśnięcie przycisku „Zmień”.

Katalog do zapisu plików graficznych

Można zmieniać katalog do zapisu plików graficznych poprzez naciśnięcie przycisku „Zmień” lub można wybrać katalog taki, jak do zapisu plików projektów.

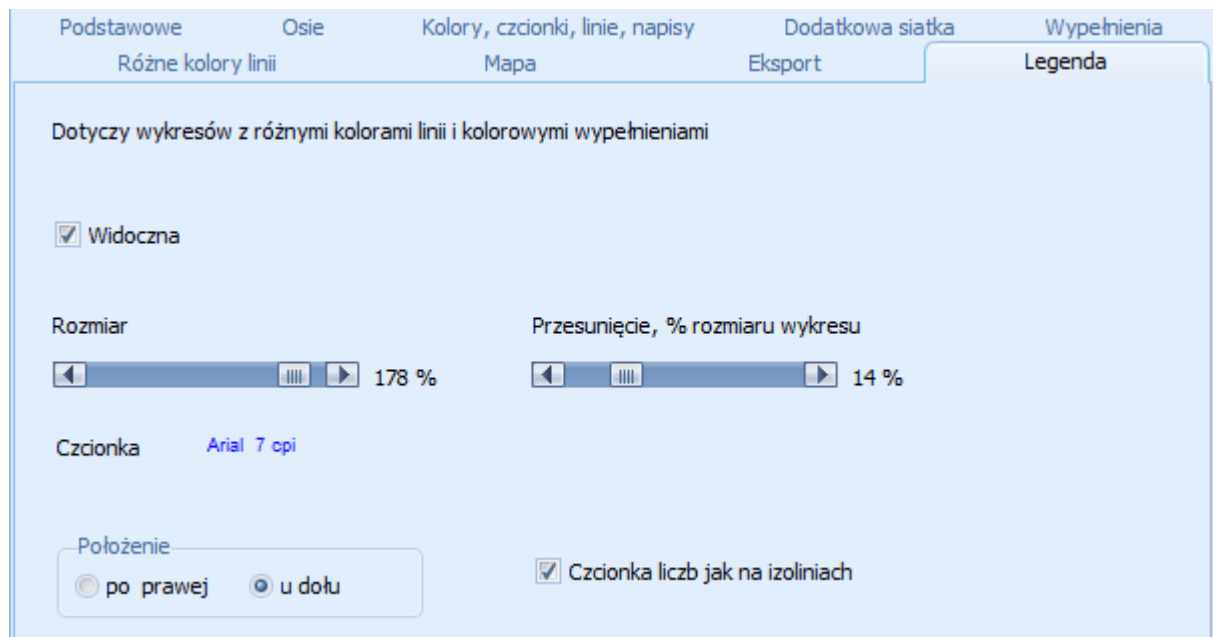
Domyślny format pliku

Można z rozwijalnej listy wybrać format pliku (WMF, JPG, PNG, GIF, DXF, HPGL, SHP i SVG), do jakiego najczęściej eksportujemy wykresy.

Eksport do Google Earth

Można zwiększyć przejrzystość wypełnień eksportowanych do Google Earth, żeby lepiej było widać mapę spod izolinii.

Strona „Legenda”



Strona dotyczy wykresów z różnymi kolorami izolinii lub z kolorowymi wypełnieniami.

Żeby dodać legendę do wykresu należy zaznaczyć opcję "Widoczna".

Legenda może być albo z prawej strony wykresu albo pod nim - po zaznaczeniu odpowiedniej opcji w panelu "Położenie".


Można regulować suwakiem wielkość legendy suwakiem „Rozmiar”, a jej położenie suwakiem „Przesunięcie”.

Kliknięcie przycisku obok napisu „Czcionki” pozwala na zmianę rozmiaru i koloru czcionki jaką będzie kreślona legenda, gdy jest wyłączona opcja "Czcionka liczb jak na izoliniach".

Gdy opcja "Czcionka liczb jak na izoliniach" jest włączona, to napisy w legendzie są w takich samych kolorach jak napisy na izoliniach.

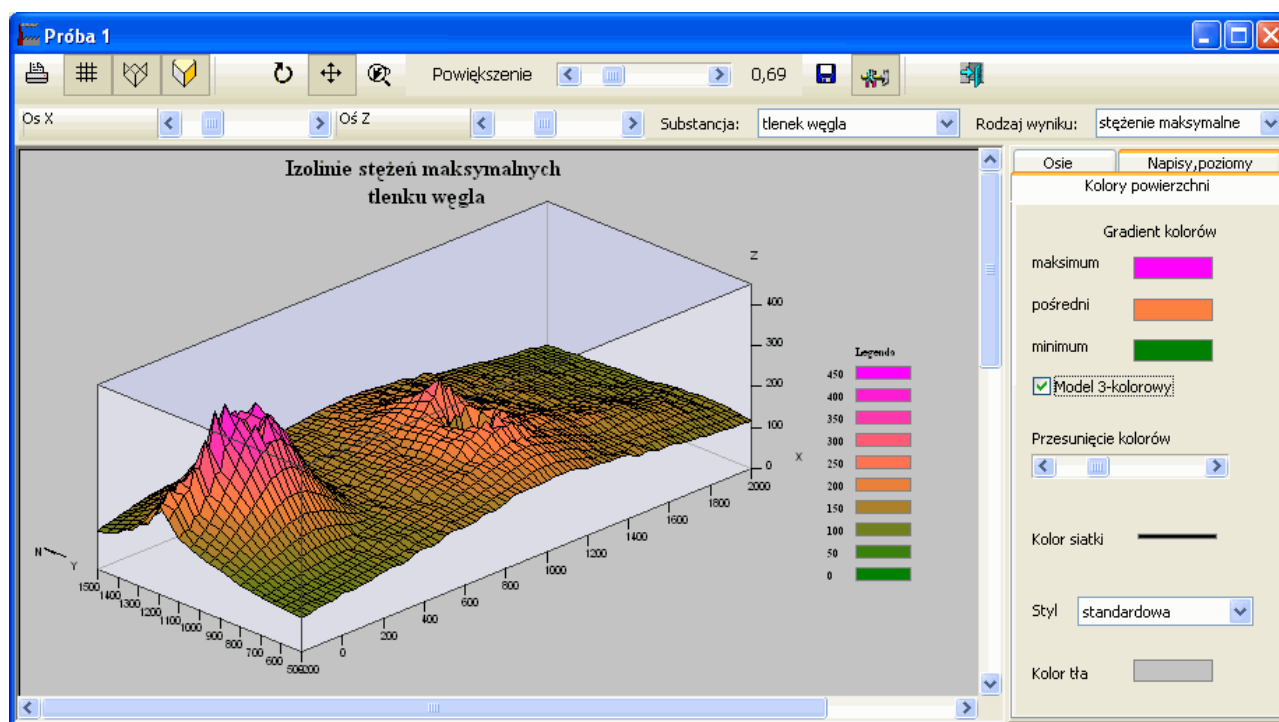
Uwaga: W zależności od tego czy jest zaznaczona opcja "Kolor opisu taki sam jak izolinii" na stronie "Różne kolory izolinii" napisy będą albo w kolorach izolinii albo takie jak wybrana czcionka dla "Wartości na izoliniach" na stronie "Kolory, czcionki, linie, napisy".

Okno „Wykresów trójwymiarowych”

Wykresy pseudotrójwymiarowe (3D) są dostępne po kliknięciu ikony  w panelu narzędziowym programu.

Wstępnie wykres się otwiera dla zaznaczonej substancji i stężeń maksymalnych.











Substancję i rodzaj wyników można zmienić w polu wyboru na pasku narzędziowym.



W polu „Powiększenie” można odpowiednio pomniejszyć lub powiększyć wykres. Dla wartości 1 wykres będzie się mieścić na kartce A4.


Uwaga: Tytuł wykresu i legenda nie są powiększane razem z wykresem.

Znaczenie poszczególnych przycisków

-  wydruk zawartości okna
-  włącza/wyłącza rysunek siatki współrzędnych na wykresie
-  włącza/wyłącza rysunek obramowania osi na wykresie
-  włącza/wyłącza rysunek ścian na wykresie
-  włącza/wyłącza funkcję obrotu wykresu za pomocą myszy
-  włącza/wyłącza przesuwanie wykresu za pomocą myszy
-  włącza/wyłącza powiększanie wykresu za pomocą myszy.
-  Zapisuje wykres w formacie WMF lub BMP.
-  Widoczny/niewidoczny panel edycji opcji wykresu
-  Zamyka okno wykresu

Pod paskiem narzędzi znajdują się rozwijalne listy: substancji oraz rodzaju wyniku.

W polach „Oś X” i „Oś Y” po naciśnięciu pasku przewijania można obracać wykres wokół osi X lub Y.

Kliknięcie przycisku  powoduje wyświetlenie/ukrycie panelu do edycji opcji wykresu. Poniżej opis poszczególnych stron w tym panelu:

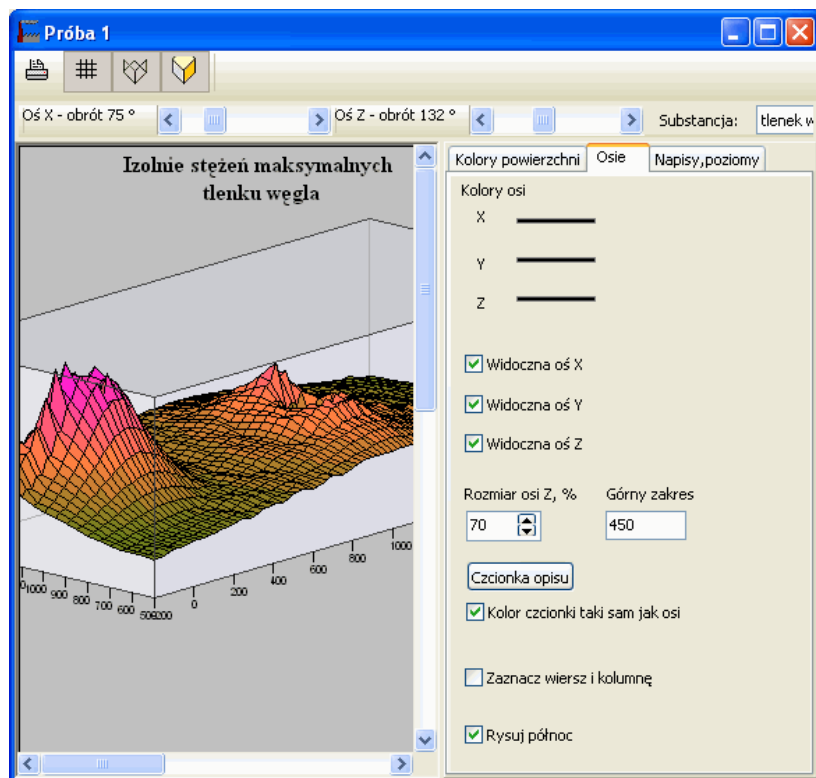
Strona Kolory powierzchni

W górnym panelu wybiera się gradienty kolorów: maksimum, pośredni i minimum. Jeśli wyłączona jest opcja „model 3-kolorowy” to nie można zmienić koloru pośredniego i paleta barw jest budowana w oparciu o 2 kolory. Można przesunąć środek palety kolorów suwakiem „Przesunięcie kolorów”.

Ponadto na stronie można zmienić kolor i styl siatki. Dostępne są następujące style siatki: standardowa, linie wzdłuż osi Y, linie wzdłuż osi X, linie ukośne, punkty.

W dolnym panelu znajduje się przycisk do zmiany koloru tła.

Strona Osie



Na stronie można dla poszczególnych osi wybrać kolory po naciśnięciu linii obok X, Y lub Z. Każdą oś można ukryć po wyłączeniu opcji „Widoczna oś”.

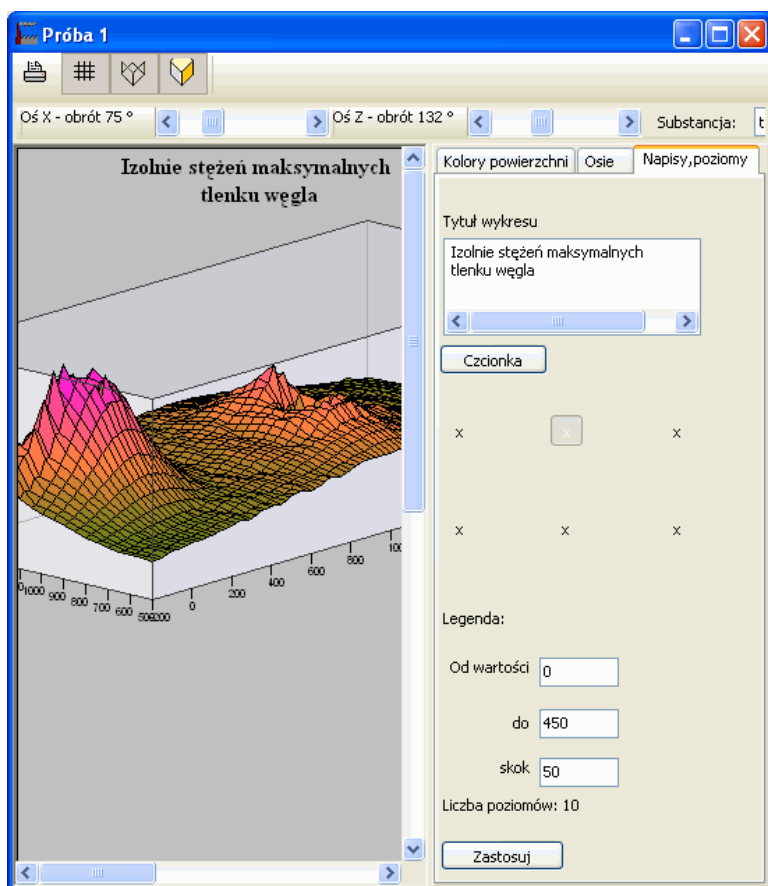
Rozmiar osi Z w % i jej górny zakres ustala się w odpowiednich polach wpisując wartość lub w przypadku rozmiaru wybierając ją z listy.

Kolor czcionki opisu dla każdej osi może być taki sam jak kolor samej osi, jeśli włączona jest opcja „Kolor czcionki taki sam jak osi”.

W przypadku włączonej opcji „Zaznacz wiersz i kolumnę” można za pomocą myszki zaznaczyć na wykresie wybraną wartość.

Po włączeniu opcji „Rysuj północ” na wykresie pojawi się znak kierunku „Północ”.

Strona Napisy, poziomy



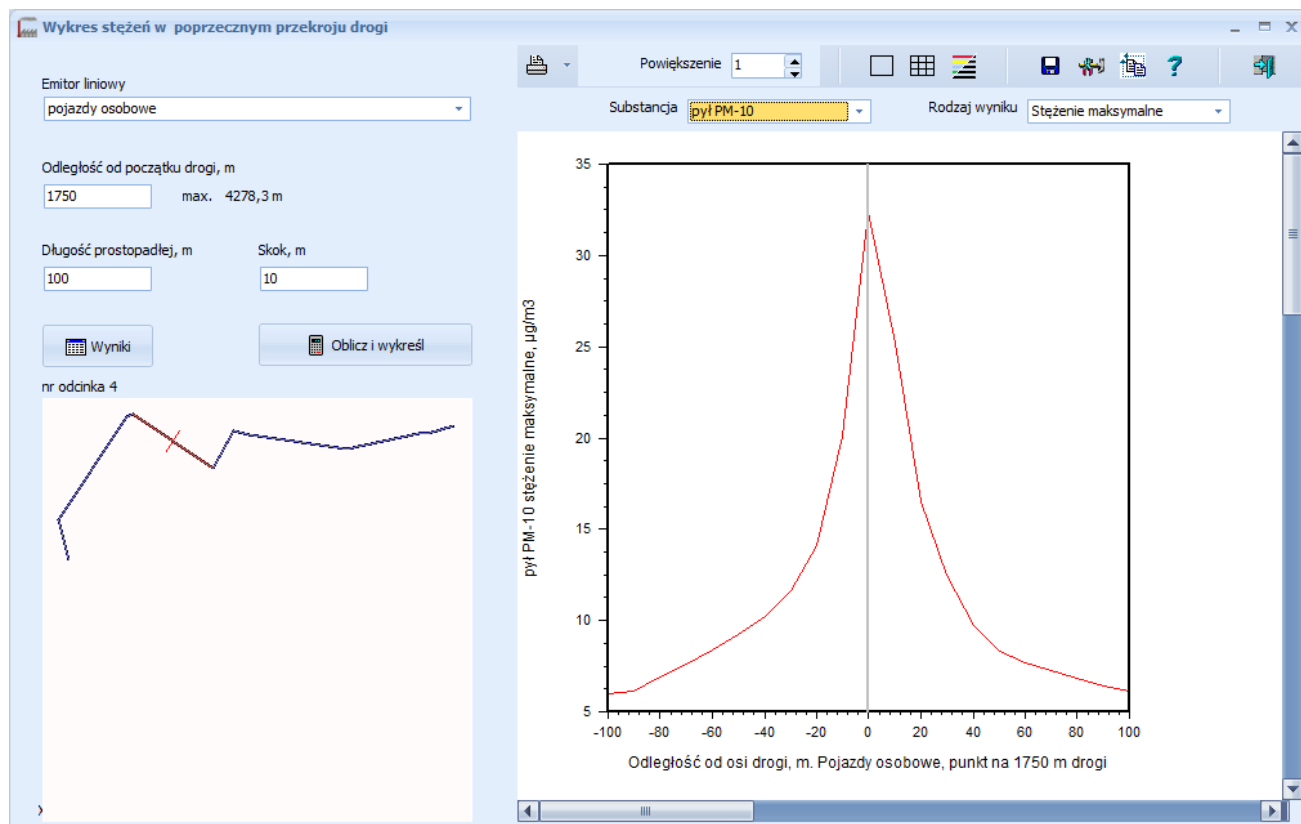
Strona dotyczy formatowania tytułu wykresu oraz legendy.

W górnym panelu można wpisać tytuł wykresu a po kliknięciu na przycisk „Czcionka” zmienić czcionkę. Położenie tytułu zmienia się po klikaniu na odpowiedni przycisk „X”.

W przypadku legendy na stronie tej ustala się zakres wartości i skok na osi. Zmiany są widoczne po naciśnięciu przycisku „Zastosuj”.

Nad przyciskiem „Zastosuj” wyświetla się liczba ustalonych poziomów.

Okno „Wykres stężeń w poprzecznym przekroju drogi”



W lewym panelu znajduje się lista emitorów liniowych, występujących w bieżącym projekcie. Po wybraniu emitora z listy należy podać odległość od początku drogi w m oraz szerokość prostopadłej do drogi i skok obliczeniowy na tej linii w m. Obok pola "Odległość od początku drogi" wyświetlana jest maksymalna odległość, którą można wpisać. Jest to suma długości odcinków. Po wpisaniu odległości od początku drogi w dolnej części panelu wyświetlany jest rysunek drogi z zaznaczonym odcinkiem oraz linią prostopadłą do drogi.

Zaleca się stosowanie skoku na linii prostopadłej takiego by szerokość prostopadłej była bez reszty podzielna przez skok. Po kliknięciu przycisku "Oblicz i wykreśl" program obliczy stężenia dla wybranej linii prostopadłej do drogi i wyświetli je w prawym panelu.

Wtedy dostępny będzie też przycisk "Wyniki" powodujący wyświetlenie wyników aktualnych obliczeń dla wybranych substancji.


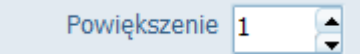







W prawym panelu znajduje się pasek narzędziowy oraz wykres zmienności stężeń w linii prostopadłej do drogi. W przypadku, gdy wartości stężeń lub częstość przekroczeń jest zerowa, to program nie wyświetla wykresu tylko informuje o tym napisem u góry wykresu.

Po naciśnięciu przycisku "Oblicz i wykreśl" program oblicza wyniki dla wszystkich substancji i rodzajów wyników dla stężeń maksymalnych, częstość przekroczeń lub percentyla oraz stężeń średniorocznych. W każdej chwili można zmienić rodzaj substancji oraz rodzaj wyniku uzyskując nowy wykres.

Wstępnie program skaluje automatycznie oś Y, lecz użytkownik może zmienić skalę klikając przycisk "Narzędzia" znajdujący się w panelu narzędziowym.

Uwaga! Wszelkie zmiany skali są aktywne tylko do momentu zmiany substancji lub rodzaju wyników.

Znaczenie przycisków w panelu narzędziowym:

	drukuje wykres uwzględniając wpisane powiększenie
	zmienia powiększenie wykresu Wartość 1 odpowiada dopasowaniu wykresu do kartki A4.
	rysuje ramkę wokół wykresu
	rysuje siatkę współrzędnych wewnątrz wykresu
	powoduje zmianę kolorów napisów i linii na kolor czarny Opcja przydatna przy drukarkach laserowych, nie odwzorowujących kolorów w odcieniach szarości.
	Wykres może być zapisany w standardzie WMF, wtedy może być włączony jako rysunek np. do Worda. Ponadto dostępny jest zapis jako bitmap w formatach GIF i JPEG (z kompresją). Zapis pliku poprzez kliknięcie przycisku "Eksportuj". W oknie wyboru nazwy pliku można ustalić format pliku.
	otwiera okno pomocy
	otwiera okno edycji wykresu
	zamyka okno wykresu

Okno „Obliczanie udziału emitorów”

W oknie tym dla wybranych punktów z sieci obliczeniowej można obliczyć procentowy udział emitorów w stężeniu średniorocznym, maksymalnym i częstości przekroczeń D1 dla danego zanieczyszczenia.

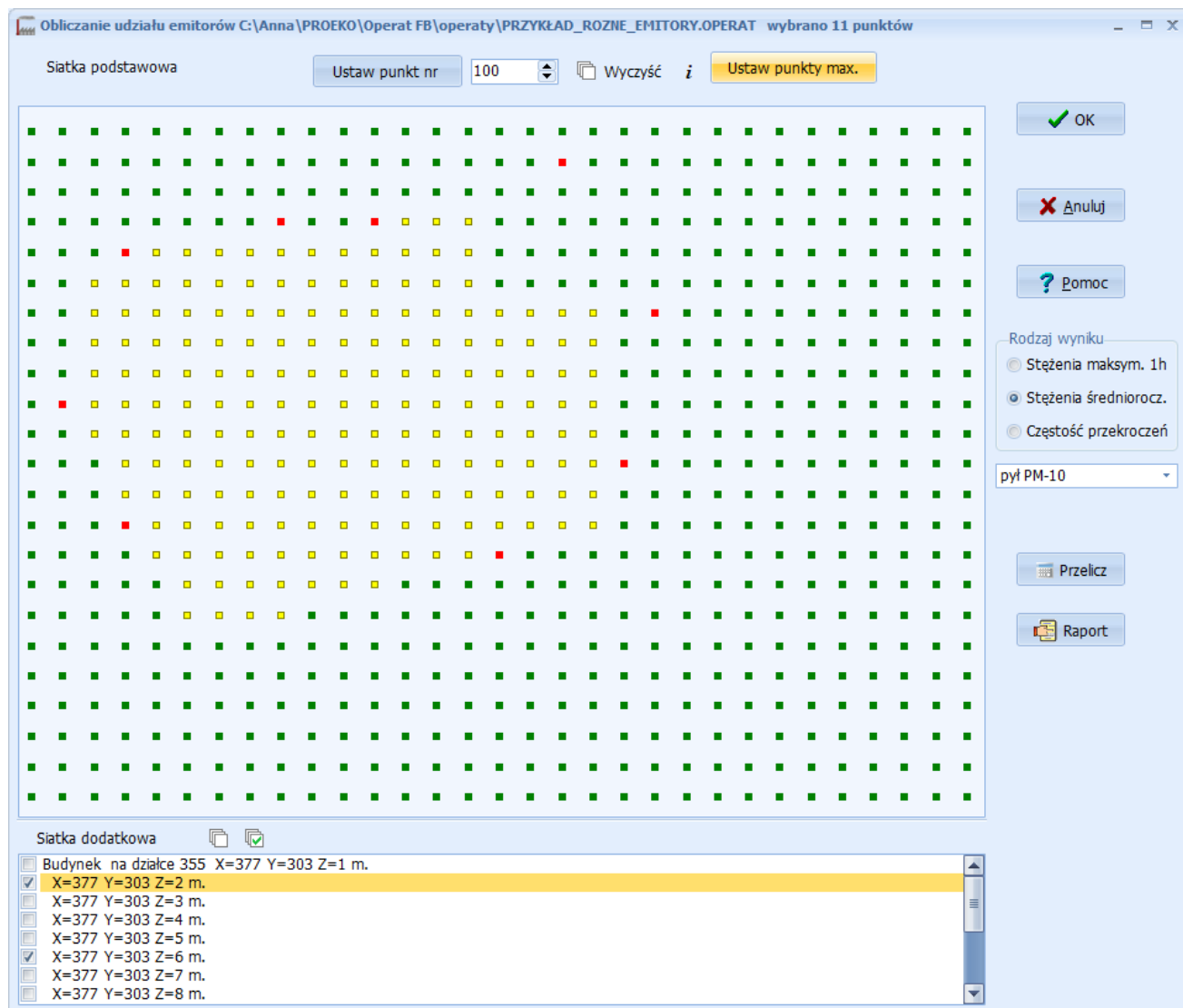
To samo okno służy do obliczania udziału emitorów w opadzie pyłu.

Najpierw należy zaznaczyć na siatce podstawowej punkty do obliczeń.

Punkty można zaznaczać ręcznie - poprzez kliknięcie na punkt lub wpisać numer punktu u góry okna i nacisnąć "Ustaw punkt nr".

Program umożliwia automatyczne zaznaczanie punktów z maksimumi stężeń (lub opadu) po kliknięciu przycisku "Ustaw punkty max." (czyszcząc zaznaczone wcześniej punkty).

Jeżeli w obliczeniach ma być uwzględniona także siatka dodatkowa (np. budynki mieszkalne) to w dolnym panelu okna należy wybrać punkty z tej siatki.



Punkty zaznaczone są wyróżnione kolorem czerwonym. Natomiast kolorem żółtym są wyodrębnione granice zakładu, jeśli granice zostały wcześniej wpisane w programie.

Listę numerów wybranych punktów można zobaczyć po naciśnięciu przycisku "i".

Wszystkie zaznaczenia punktów usuwa się po naciśnięciu przycisku "Wyczyść".

W prawym panelu okna znajdują się następujące przyciski:

Przycisk	Opis
"OK"	zapisuje wybraną listę punktów i zamyka okno
"Anuluj"	anuluje wprowadzone zmian (zaznaczenia punktów) i zamyka okno
"Pomoc"	otwiera okno pomocy
"Przelicz"	do przeliczania udziału emitorów w stężeniu / częstości / opadzie po zmianie wybranych punktów
"Raport"	wyświetla dla bieżącego zanieczyszczenia zestawienie tabelaryczne z obliczeń procentowego udziału emitorów dla poszczególnych punktów w sieci receptorów

W przypadku okna w wersji do obliczeń stężeń można wybrać rodzaj wyniku oraz substancję.

Okno „Opcje obliczeń i jednostki stężeń” (podprogram „Długie”)

Opcje obliczeń stężeń w pełnym zakresie

Obliczać

Częstość przekroczeń, % Liczbę godzin przekroczeń

Percentyle Częstość przekroczeń i percentyl

Uwzględnić poprawkę na częstość występowania emisji maksymalnej przy obliczaniu częstości przekroczeń D1

Uwzględnić poprawkę na częstość występowania emisji maksymalnej przy obliczaniu 99,8 percentyla

Stosuj dynamiczny podział źródła liniowego na emitory zastępcze (dot. bież. projektu)

Nie uwzględniaj emitorów liniowych/powierzchn. w odległości od punktu większej niż m

Obliczanie współczynników dyfuzji (w bieżącym projekcie)

przyspieszone (poprzez tabelaryzację)

dokładne

OK Anuluj Przywróć domyślne Pomoc

W oknie tym ustala się:

Obliczać - opcja ta pozwala obliczać:

- częstość przekroczeń stężeń, %
- 99,8 percentyl ze stężeń maksymalnych
- czas przekroczeń stężeń dyspozycyjnych (w godzinach)
- częstość przekroczeń i percentyl – razem w jednym przebiegu obliczeń

Obecnie obowiązuje pierwsza opcja. Po zmianie opcji rodzaju obliczeń należy wykonać od nowa obliczenia stężeń.

Uwzględnić poprawkę na częstość występowania emisji maksymalnej przy obliczaniu częstości przekroczeń D1 – podczas obliczania częstości przekroczeń (przypadki gdy maksymalne stężenia są wyższe od D1) sumowane są przypadki przekroczeń dla wszystkich sektorów i sytuacji meteorologicznych, mimo iż emisja maksymalna występuje zwykle przez krótki czas.

W celu uwzględnienia poprawki częstość danej sytuacji meteorologicznej jest mnożona przez stosunek sumy stężeń obliczonych dla emisji średniej przez stężenia dla emisji maksymalnej z wszystkich emitatorów w danym okresie.

Uwaga: poprawka ta jest stosowana zawsze w przypadku, gdy podczas wprowadzania emisji zostanie włączona opcja "Emisja stała we wpis. czasie". Jeśli nie jest włączona to program ją zaproponuje.

Uwzględnić poprawkę na częstość występowania emisji maksymalnej przy obliczaniu 99,8 percentyla - opcja wprowadzana w sierpniu 2020 r.

99,8 percentyl jest wykorzystywany do obliczania emisji granicznej.

Częstość sytuacji meteorologicznej jest przyjmowana taka samo jak przy poprawce częstości przekroczeń.

Stosuj dynamiczny podział źródła liniowego na emitory zastępcze (dotyczy bieżącego projektu)

Podział źródła liniowego na emitory zastępcze będzie wykonywany osobno dla każdego receptora i klasy równowagi atmosfery (metoda I w pkt.7.1 rozporządzenia).

Im większa odległość od receptora tym będzie obliczana mniejsza liczba emitatorów zastępczych co wielokrotnie przyspiesza obliczenia.

Opcja nie dotyczy źródeł liniowych, dla których włączono metodykę Caline3.

Nie uwzględniaj emitatorów liniowych/powierzchn. w odległości od punktu większej niż...

Opcja służy do przyspieszenia obliczeń dla wielokilometrowych siatek np. dla inwestycji drogowych.

Zalecana jest minimalna odległość powyżej 1000 m.

Wprowadzenie tej opcji może powodować kilkuprocentowe obniżenie stężeń.

Obliczanie współczynników dyfuzji

przyspieszone (poprzez tabelaryzację) współczynniki dyfuzji w sieci są obliczane poprzez ich tabelaryzowanie ze skokiem odległości

dokładne współczynniki są obliczane dla każdej odległości emitora od punktu sieci obliczeniowej (co może przy dużej liczbie emitatorów spowodować nawet dwukrotnie dłuższy czas obliczeń)

W przypadku dużych odległości emitatorów od receptorów program zaproponuje wyłączenie tabelaryzacji.

Opcja dotyczy bieżącego projektu.

Nowe projekty są tworzone z opcją ustalaną w menu:

"Opcje/Wprowadzania danych" - strona "Inicjowanie" głównego programu.

Okno „Modyfikacja wydruku wyników”

W lewym panelu u góry okna znajduje się lista zanieczyszczeń, dla których przeprowadzane są obliczenia stężeń w sieci receptorów. Kliknięcie na nazwę zanieczyszczenia spowoduje, że opcje formatu wyników będą dotyczyły wybranego zanieczyszczenia.

W prawym panelu jest wyświetlane stężenia dopuszczalne (lub wartości odniesienia) i dyspozycyjne, w przypadku stężeń średniorocznych równe Da-R.

Można zmienić następujące elementy wydruku:

Liczba cyfr dziesiętnych na wydruku stężeń maksymalnych (chwilowych) i średnich w zakresie od 0 do 5 cyfr po przecinku. Dla bardzo małych lub bardzo dużych wartości stężeń można przyjąć zapis naukowy (np. 2,35 E-6). Dla bardzo małych stężeń można włączyć opcję drukowania wyników i tworzenia wykresów w ng/m³.

Drukować sezonowe prędkości i wyniesienia gazów - dla sezonu grzewczego, letniego i danych rocznych. Opcję tę należy wybrać w przypadku obliczeń dla różnych sezonów, a w szczególności w przypadku różnych prędkości gazów w różnych sezonach, ponieważ wtedy wyniesienie przybiera różne wartości.

Drukować czas emisji - jeżeli opcja będzie włączona, to w tabeli danych emitatorów będzie dodatkowo oprócz emisji maksymalnej i średniej umieszczony czas emisji.

Jako ułamek okresu - czas emisji będzie podawany w formie ułamka okresu obliczeniowego.

Dodać do zestawienia stęż. maks. odległość punktu od drogi - jeżeli opcja będzie włączona, to do zestawienia maksymalnych stężeń (menu "Wydruki/Zestawienie max. wszystkich substancji") zostaną dodane odległości punktów od drogi oraz odległości od początku drogi.

Drukować stężenia średnioroczne dla budynków mieszkalnych - jeśli zgodnie z obowiązującą metodyką nie ma potrzeby przedstawiania wyników stężeń średnich to w przypadku wyłączenia opcji nie będzie widoczna na wydrukach kolumna ze stężeniem średniorocznym.

Drukować wyniki dla punktów leżących wewnątrz granic zakładu - w przypadku włączonej opcji wydruk będzie zawierał wyniki dla punktów leżących wewnątrz granic zakładu (lub zdefiniowanego pasa drogi).

Drukować symbole emitatorów - w zestawieniu emitatorów będą drukowane ich symbole, a w przypadku wyłączenia opcji - kolejne numery emitatorów.

Wytłuszczać stężenia max. 1 godz. > D1 – po zaznaczeniu na wydruku stężeń maksymalnych będą pogrubiane wyniki dla stężeń max. > D1. Uwaga: Warunek $S_{xyz} < D1$ nie musi być zachowany.

Zestawienie maksimów dla budynków z maks. stęż. 1 h - dotyczy zestawienia nazwanego w menu "Zestawienie jw.+ maks. dla budynków" - w przypadku wyłączenia opcji zestawienie nie będzie zawierało kolumn dla stężeń maksymalnych 1 godzinowych.

Zestawienie maksimów dla budynków z nazwami budynków - dotyczy zestawienia nazwanego w menu "Zestawienie jw.+ maks. dla budynków". W zestawieniu tym drukowana jest tabela odnośników ze współrzędnymi i nazwami budynków mieszkalnych. W przypadku wyłączenia opcji, tabela nie będzie zawierała kolumny z nazwami budynków.

Dodać do tabeli wyników ocenę słowną - W ocenie porównywane są wyniki obliczeń ze stężeniami dyspozycyjnymi. Dotyczy tabel wyników pojedynczych substancji.

Wydruk emisji - dostępne są dwie opcje:

- **Wydruk emisji wybranych zanieczyszczeń** - w takim przypadku w tabeli emisji znajdą się te zanieczyszczenia, które wybrano do obliczeń stężeń w sieci receptorów. Opcja zalecana.
- **Wydruk emisji wszystkich zanieczyszczeń** - w tabeli emisji znajdzie się lista wszystkich emitowanych zanieczyszczeń.

Jednostka emisji - dotyczy wydruku danych do obliczenia stężeń. Może być podawana w mg/s lub w kg/h.

Częstość przekroczeń - dostępna jest opcja dwóch lub trzech cyfr dziesiętnych.

6.3. Opis podprogramu „Opad”

Sposób przeprowadzania obliczeń opadu pyłu

W momencie uruchomienia podprogramu "Opad pyłu" w przypadku jeżeli istnieją już poprzednie wyniki obliczeń pyłu program wypełnia listę wyników obliczeń umieszczoną w centralnym oknie programu.

W celu wykonania obliczeń należy wybrać z menu Komendę "Rozpocznij obliczenia", a następnie podać zakres punktów, w których mają być wykonywane obliczenia opadu.

Zwykle jest to ilość punktów określona wcześniej w ustalaniu sieci receptorów.

Można także wykonać obliczenia opadu pyłu dla jednego lub kilku punktów np. w celu testowania wpływu wysokości emitora na wyniki opadu pyłu.

Po wykonaniu obliczeń dostępne są wydruki danych i wyniki obliczeń oraz eksport w formie pliku tekstowego. W czasie obliczania można przerwać obliczenia poprzez naciśnięcie przycisku "Przerwij".

Opad pyłu w 130 punktach dla 13 emitorów

Obliczenia Wydruki Izolacje Eksport Opcje Pomoc

Dane Wyniki Dane i wyniki Wykres Wykres 3D Drukarka Marginesy Num.stron Pomoc Zamknij

Zakład:

Nr punktu	X, m	Y, m	Opad pyłu g/m ² /rok
1	-200	500	0,035
2	0	500	0,053
3	200	500	0,070
4	400	500	0,108
5	600	500	0,170
6	800	500	0,287
7	1000	500	0,214
8	1200	500	0,382
9	1400	500	0,247
10	1600	500	0,169
11	1800	500	0,108
12	2000	500	0,066
13	-100	600	0,052
14	100	600	0,069
15	300	600	0,105

Substancja, jm	Maksym. opad	Maksym. opad+tło
Opad pyłu g/m ² /rok	62,400	82,400
Opad ołowiu mg/m ² /rok	8,2680	8,2680
Opad kadmu mg/m ² /rok	0,0454	0,0454

Czas do zakończenia obliczeń Podprogram "Opad"

Czas obliczeń dla 1 punktu

Na dole ekranu pokazywany jest czas obliczeń dla jednego punktu oraz przewidywany czas do zakończenia obliczeń.

Jeżeli z zakładu jest emitowany ołów lub kadm to pojawi się lista wyboru bieżącego zanieczyszczenia. Wszystkie wydruki i wykresy będą dotyczyć zanieczyszczenia wybranego na liście.

Zakończenie działania programu poprzez naciśnięcie przycisku "Koniec"

6.3.1. Struktura menu i znaczenie komend

Menu	Komenda	Akcja
Obliczenia	Rozpocznij obliczenia	<p>Rozpoczęcie obliczeń opadu pyłu.</p> <p>Po jej wybraniu należy ustalić czy należy liczyć opad dla wszystkich punktów czy tylko dla fragmentu np. w czasie porównywania opadu pyłu dla różnych danych emitora w jednym punkcie.</p> <p>Rozpoczęte obliczenia można przerwać poprzez wybranie komendy "przerwij obliczenia" lub naciśnięciu przycisku "Przerwij".</p> <p>Wyniki obliczeń są zapisywane do pliku.</p> <p>Przy następnym uruchomieniu obliczeń opadu pokażą się one w oknie wyników.</p>
	Przerwij obliczenia	Przerywanie obliczenia opadu pyłu.
	Kasuj obliczenia	Kasuje wyniki aktualnych obliczeń.
	Koniec	Zakończenie działania podprogramu.
Wydruki	Dane Emitorów	Wywołanie tej komendy powoduje wydruk danych wszystkich emitorów, danych róży wiatrów oraz emisji pyłów dla poszczególnych frakcji.
	Wyniki obliczeń	<p>Wykonanie tej komendy powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu. Jeżeli wcześniej wpisano tło opadu to wyniki zawierają także sumy opadu pyłu i tła.</p> <p>Wyniki dotyczą opadu pyłu ogółem, ołowiu lub kadmu w zależności od zaznaczonego bieżącego zanieczyszczenia.</p>
	Dane i wyniki	Wydrukowanie danych emitorów i emisji razem z wynikami obliczeń opadu pyłu.

	Tabela X,Y	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu w poszczególnych punktach sieci.
	Tabela X,Y+tło	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu z tłem w poszczególnych punktach sieci
	Maksymalny opad	Powoduje wydruk maksymalnego opadu pyłu oraz współrzędnych punktu, w którym wystąpił ten opad.
	Opad na granicy zakładu	Powoduje wydruk wyników obliczeń opadu pyłu na granicy zakładu.
	Emisja graniczna	Powoduje wydruk zestawienia, zawierającego łączną emisję pyłu zakładu, nie powodującą przekroczeń opadu pyłu.
	Udział emitorów	Powoduje wydruk zestawienia, udział poszczególnych emitorów w opadzie pyłów. Wydruk podzielony jest na strony, w przypadku gdy liczba emitorów jest większa od 9. Wydruk jest dostępny tylko wtedy, gdy w menu „Opcje” zostały obliczone udziały emitorów w opadzie pyłów.
	Opcje druku	Umożliwia zmianę drukarki, marginesów i numeracji stron.
Izolinie	Wykres opadu (pyłu, ołowiu, kadmu) (+tło)	Powoduje wyświetlenie wykresu izolinii opadu pyłu, ołowiu lub kadmu z opcjonalnie uwzględnionym tłem opadu.
	Opcje (pyłu, ołowiu, kadmu) (*tło)	Powoduje pojawienie się okna dialogowego z możliwością ustalenia opcji wykreślenia izolinii.
Eksport	Opad pyłu (ołowiu, kadmu)	Menu to zawiera komendę "Opad pyłu". Po uruchomieniu tej komendy program przejdzie do standardowego okna wyboru nazwy pliku i zapisze współrzędne X, Y punktów w sieci receptorów oraz opad pyłu (jako zmienną Z) w pliku tekstowym o podanej nazwie. W taki sam sposób można zapisać opad ołowiu i kadmu. Taki plik może być wykorzystany do kreślenia izolinii

		opadu np. w programie SURFER f-my Golden Software.
	Szczegółowe wyniki do xls	Otwiera okno, do wyboru punktu, dla którego zapisane będą wybrane wyniki obliczeń opadu pyłu w pliku Excela.
	Wszystkie wyniki do xls	Komenda „Wszystkie wyniki” po wyborze nazwy pliku zapisze wyniki w pliku Excela.
Opcje	Opcje wydruków	Otwiera okno, w którym można ustalić jednostkę emisji, liczbę cyfr dziesiętnych wydruku wartości opadu pyłu, ołowiu i kadmu oraz zmienić wartości dopuszczalne opadu.
	Obliczanie udziału emitorów	Otwiera okno, do wyboru punktów do obliczenia udziału emitorów w opadzie pyłu.
	Uwzględniane punkty	Wyświetla listę punktów z zaznaczeniem, czy punkty te znajdują się wewnątrz granicy zakładu. Punkty znajdujące się wewnątrz granicy zakładu, jeżeli taka opcja zostanie włączona i są uwzględniane w wydrukach oraz w zestawieniach maksymalnego opadu.
Pomoc		Wyświetla indeks pomocy.

6.3.2. Okna dialogowe

Okno „Wykres” – patrz opis str. 165.

Okno „Opcje wykresu izolinii” – patrz opis str. 151.

Okna opcji druku – patrz opis str. 110

Okno wykresów i tabele – patrz opis str. 165

6.4. Opis aplikacji "Róża wiatrów"

Obsługa programu

Program pozwala na przeglądanie i edycję róż wiatrów dla wszystkich stacji meteorologicznych. Po lewej stronie głównego okna znajduje się lista stacji meteorologicznych.

Stację można wybrać poprzez kliknięcie linii z nazwą stacji. Wtedy dostępna będzie edycja róży oraz wydruk zestawień.

Różę wiatrów można poddać edycji poprzez kliknięcie w menu "Dane" komendy "Edycja" oraz wydrukować ją poprzez kliknięcie w menu "Tabele" komendy "Tabele meteorologiczne".

Program pozwala także na uzupełnienie listy stacji meteorologicznej poprzez dodanie nowej stacji lub stworzenie róży na podstawie istniejącej stacji. Zakończenie działania programu przez wybranie komendy "Koniec" z menu "Dane". Wydruk rysunku róży wiatrów poprzez naciśnięcie przycisku "Drukuj".

Rysunek róży wiatrów może też być zapisany w standardzie plików WMF. Taki plik może być włączony do wysokości edytorów tekstowych taki jak np. Microsoft Word . Zakończenie programu poprzez naciśnięcie przycisku "Koniec".

6.4.1. Struktura menu i znaczenie komend

Menu	Komenda	Akcja
Dane	Edycja	Przejdzie do edycji róży wiatrów dla wybranej stacji meteorologicznej
	Nowa róża/Na podstawie bieżącej róży	Tworzy nową różę wiatrów na podstawie danych już istniejącej stacji z ewentualnymi poprawkami.
	Nowa róża/Calkowicie nowe dane	Dopisanie do listy stacji meteorologicznych danych nowej stacji i przejście do edycji.
	Nowa róża/Interpolacja z najbliższych stacji	Tworzy nową różę wiatrów na podstawie interpolacji danych najbliższych stacji meteorologicznych.
	Nowa róża/Importuj z pliku tekstowego	Tworzy nową różę wiatrów na podstawie pliku tekstowego dostarczanego przez IMGW.
	Opcje druku	Menu to zawiera takie same komendy jak w przypadku „Bazy Emitorów” i pozostałych programów.
	Koniec	Wykonanie komendy powoduje zakończenie działania programu „Róża wiatrów”.

Tabele	Tabela meteorologiczna	Wybranie tej opcji oraz sezonu obserwacji (sezon roczny, grzewczy lub letni) spowoduje wyświetlenie tabeli meteorologicznej z możliwością wydruku poprzez naciśnięcie przycisku drukarki lub zapisania tabeli w formie pliku RTF.
	Wykres i częstości	Wybranie tej opcji oraz sezonu obserwacji spowoduje wyświetlenie wykresu róży oraz tabeli częstości wiatrów z poszczególnych kierunków oraz poszczególnych prędkości wiatrów z możliwością wydruku poprzez naciśnięcie przycisku drukarki lub zapisania tabeli w formie pliku RTF.
	Zestawienie częstości	Wybranie tej opcji oraz sezonu obserwacji spowoduje wyświetlenie tabeli częstości wiatrów z poszczególnych kierunków oraz poszczególnych prędkości wiatrów.
	Częstość stanów równowagi	Wybranie tej opcji oraz sezonu obserwacji spowoduje wyświetlenie zestawienia udziałów stanów równowagi atmosfery w poszczególnych kierunkach wiatru.
	Opis – kopiuj do schowka	Komenda powoduje skopiowanie do schowka krótkiego opisu warunków meteorologicznych. Opis można wkleić do edytora tekstu, np. Worda.
Opcje	Lokalizacja bazy danych	Otwiera okno ze ścieżką do bazy danych
	Czcionki	Otwiera okno do ustawień czcionek stosowanych w aplikacji
Narzędzia	Szukaj najbliższej stacji meteorologicznej	Otwiera okno służące do wyszukiwania najbliższej stacji na liście stacji meteorologicznych.
	Konwersja współrzędnych	Konwertuje współrzędne WSG84 na PUGW1992.
Pomoc	Pomoc	Wyświetla indeks pomocy.

6.4.2. Opis okien dialogowych

Okno "Edycja róży wiatrów"

Nazwa stacji meteorologicznej wysokość anemometru m

Informacje dodatkowe

Wpisywane:

Liczba obserwacji Procent obserwacji

Dane z ekstrapolacji

sezon roczny

Temperatura, K Liczba obserwacji 28907

Sytuacje met./ kier. wiatr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
prędk.wiatru 1 stan 1	0	0	5	2	3	3	5	3	0	2	2	0
prędk.wiatru 1 stan 2	5	8	11	27	19	36	20	33	34	20	12	3
prędk.wiatru 1 stan 3	9	12	35	59	62	76	43	38	39	59	31	32
prędk.wiatru 1 stan 4	25	34	65	89	93	121	81	68	92	61	40	43
prędk.wiatru 1 stan 5	6	17	7	21	18	28	23	14	25	35	10	11
prędk.wiatru 1 stan 6	33	45	106	108	145	137	95	88	125	92	48	38
prędk.wiatru 2 stan 1	0	2	1	5	5	3	4	4	4	4	2	0
prędk.wiatru 2 stan 2	20	19	31	34	59	71	39	31	43	31	33	21
prędk.wiatru 2 stan 3	22	39	55	113	128	105	68	74	88	84	52	44
prędk.wiatru 2 stan 4	46	58	115	150	171	142	110	113	128	123	69	57
prędk.wiatru 2 stan 5	14	16	18	29	41	40						
prędk.wiatru 2 stan 6	29	41	137	223	176	150						
prędk.wiatru 3 stan 1	1	0	0	1	1	2						
prędk.wiatru 3 stan 2	41	21	31	63	85	64						

sezon roczny

Do edycji dostępne są jednocześnie róże wiatrów dla okresu rocznego, sezonu grzewczego i sezonu letniego. Wyboru poszczególnej róży dokonujemy poprzez kliknięcie selektora z nazwami sezonów w dolnej części okna.

Ilość obserwacji jest obliczana automatycznie na podstawie sumy wszystkich obserwacji.

W kolumnach zawarte jest 12 kierunków wiatrów. W rzędach poszczególne sytuacje meteorologiczne.

Opcja "Dane z ekstrapolacji" oznacza, że róża została wygenerowana na podstawie obserwacji z jednej lub kilku pobliskich stacji meteorologicznych. W takim przypadku na zestawieniach i wykresach zamiast napisu "Stacja meteorologiczna" będzie napis "Teren".

Przycisk "Wprowadź inne nazwy sezonów" służy do zmiany konwencjonalnych nazw sezonów na inne w przypadku nietypowych sezonów (lub okresów czasu) np. "noc", "dzień", "godziny szczytu".

Wpisane dane należy zatwierdzić poprzez naciśnięcie przycisku OK.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	1
2. INSTALACJA PAKIETU	3
3. SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI PROGRAMU	6
4. WYDRUKI GENEROWANE PRZEZ PROGRAM	9
5. WYKRESY GENEROWANE PRZEZ PROGRAM	17
6. OPISY APLIKACJI	18
6.1. "OPERAT" - GŁÓWNY PROGRAM.....	18
6.2. OPIS PODPROGRAMU "DŁUGIE" (OBLICZANIE STĘŻEŃ W SIECI RECEPTÓW).....	138
6.3. OPIS PODPROGRAMU „OPAD”	180
6.4. OPIS APLIKACJI "RÓŻA WIATRÓW"	185