

INSTRUKCJA KORZYSTANIA Z PROGRAMU VENTPACK – Wprowadzenie – Główne cechy programu

Główne cechy programu Ventpack:

1. **Pełna geometria 3D z łatwością projektowania w 2D** Dzięki innowacyjnej technologii, projektując w Ventpack'u inżynier ma dowolność wyboru środowiska pracy pomiędzy 2D i 3D. Dla łatwości i szybkości projektowania może zdecydować się na rysowanie instalacji w 2D, po czym naciskając jeden przycisk, przejść do widoku 3D i wizualnie zweryfikować poprawność instalacji. Program pozwala na automatyczne wykonanie przekrojów instalacji pod dowolnym kontem (polecenia: ["Inteligentny przekrój"](#) oraz ["Przekrój pomocniczy"](#)).
2. **Biblioteki urządzeń.** Za pomocą Ventpack'a możliwe jest narysowanie niemal każdego elementu dzięki bogatym **"Bibliotekom ogólnym"** (bez oznaczeń typów producentów). Jeżeli w bibliotekach ogólnych będzie brakowało specyficznego elementu można go zdefiniować jako ["Element niestandardowy"](#) zachowując jego pełną funkcjonalność jako elementu Ventpack'a. Podczas pracy nad projektem wykonawczym istnieje jeszcze jedna możliwość - **"Biblioteki producentów"**, które dzięki bardzo szczegółowym i kompatybilnym z ofertą producenta informacjom chronią przed błędnym doбором urządzeń.
 - o **Biblioteki ogólne** - charakteryzują się tym, że ich elementy nie mają zadanej gamy wymiarowej i dostępnych akcesoriów. Właściwości tych elementów są w pełni definiowalne przez projektanta. Wybierając typ elementu z biblioteki np. kratka wentylacyjna, anemostat okrągły, kłapa ppoż. itd. deklarujemy wszystkie jego parametry takie jak szerokość, wysokość, kolor, wykończenie, materiał, typ sterowania, drugi rząd kierownic, przepustnica, itd. Parametry te zostaną przypisane elementowi i umieszczone w specyfikacji.
 - o **Biblioteki producentów** są bardziej szczegółowe. Zawierają wszystkie dane umożliwiając jednoznaczne zdefiniowanie urządzenia. Ventpack nie pozwoli na wprowadzenie danych niezgodnych z danymi producenta co daje projektantowi pewność, że nie zastosuje urządzenia, które nie może być wyprodukowane. W oknie dialogowym ["FDBES - Modyfikacja elementu"](#) projektant ma dostęp do pełnego katalogu producenta i cennika w formie elektronicznej w celu ułatwienia pozyskania informacji o produkcie. W oknie tym widoczne są również szczegółowe rysunki 2D i 3D wybranego elementu oraz jego zdjęcie.
 - o **Elementy niestandardowe**, których nie ma w bibliotekach można wprowadzić na rysunek w postaci linii programu AutoCAD/BricsCAD i za pomocą polecenia ["Element niestandardowy"](#) zdefiniować ich dowolne parametry oraz określić króćce przyłączeniowe. Ilość króćców jest dowolna. Definiowalny jest kształt przekroju króćca i jego rzędna od posadzki co stwarza możliwość wyliczenia rzędnych elementów znajdujących się za elementem niestandardowym. Element niestandardowy będzie widoczny nie tylko w specyfikacji ale i na rysunku

jako element Ventpack'a co oznacza, że można do niego podłączać inne elementy nie zrywając ciągłości instalacji. Istnieje możliwość zdefiniowania właściwości hydraulicznych elementu niestandardowego zadając typ elementu (np. wentylator, przepustnica, przewód, element końcowy) oraz wartość współczynnika oporów miejscowych lub wartość oporu. Pozwala to na uwzględnienie elementu niestandardowego w ["Obliczeniach hydraulicznych"](#).

RYS 1.

- 3. Korzystanie z wielu plików DWG w obrębie jednego projektu(z użyciem Eksploratora Projektu)** Ventpack daje projektantowi możliwość projektowania instalacji budynków wielokondygnacyjnych na kilku osobnych plikach odpowiadających poszczególnym kondygnacjom budynku, przy jednoczesnym zachowywaniu ciągłości obliczeń hydraulicznych instalacji. Możliwe jest to dzięki ["Eksploratorowi projektu"](#) (o ile został zakupiony), który zawiera nazwy i ścieżki dostępu plików z rysunkami, nazwy i numery kondygnacji, rzędne kondygnacji, grubości stropów, oraz dane dotyczące ["Zdalnych połączeń"](#) pomiędzy elementami zarówno wewnątrz jednego rysunku jak i pomiędzy dwoma rysunkami. Informacje te przechowywane są w pliku projektu, który można stworzyć za pomocą polecenia ["Nowy projekt"](#). Aby do projektu dodać poszczególne kondygnacje wygodnie jest najpierw wypełnić tabelę kondygnacji, w której wpisuje się rzędne wysokościowe budynku. Za pomocą polecenia ["Nowa kondygnacja"](#) należy wstawiać poszczególne rysunki *.dwg, którym przypisuje się numery kondygnacji, a ich dane wysokościowe są automatycznie wpisywane z ["Tablicy kondygnacji"](#) do ["Eksploratora projektu"](#). Dzięki rozpoznawaniu przez program instalacji jako jednej całości możliwe jest wykonanie obliczeń hydraulicznych dla całości projektu, ["Przekroju budynku"](#) wraz z automatycznym wrysowaniem poziomych linii podłóg i sufitów budynku oraz [Schematu dróg ewakuacyjnych](#).
- 4. Rysowanie instalacji.** Elementy Ventpack'a umieszczane są na rysunku w postaci bloków. Ich parametry można zmieniać poleceniem Ventpack'u: ["Modyfikacja elementu"](#). Uaktywnienie elementu, [kopiowanie](#), [wykonywanie lustra](#), [szyku](#), [rozbijanie](#), przesuwanie lub obracanie możliwe jest za pomocą poleceń programu AutoCAD/BricsCAD. Bloki Ventpack'a można modyfikować korzystając z popularnych i chętnie używanych "uchwyty". Każdy modyfikowalny graficznie element (przewód wentylacyjny, kolano prostokątne, redukcja, odsadzka, **strefa(?)** itp.) posiada co najmniej jeden uchwyt.

RYS 2

Rysowanie instalacji jest bardzo uproszczone dzięki szeregowi ustawień wstępnych Ventpack'a zdefiniowanych w oknie ["Ustawienia"](#). Są one zapamiętywane przez program (część w programie AutoCAD/BricsCAD, a część w rysunku).

RYS 3

Przed rozpoczęciem rysowania instalacji należy również zdefiniować parametry systemów korzystając z polecenia ["Systemy"](#). Edytowalnych jest tu wiele parametrów takich jak: kolor i typ linii, warstwy poszczególnych obiektów, styl wymiarowania i numeracji, kształty odnośników, format numeru elementu, itd. Ustawienia te można zapisać w pliku jako profil systemu, dzięki czemu wystarczy wprowadzić je tylko raz, a potem korzystać z przygotowanych wcześniej. Na każdym etapie prac projektowych można dokonać modyfikacji parametrów.

RYS 4

Istnieje możliwość projektowania z wykorzystaniem ["Ciągłego rysowania"](#) wskazując, kolejne punkty instalacji i zmiany kierunku - program dobiera wtedy sam przewody i kolana. Polecenie: ["Śledzenie"](#) pozwala na szybkie rysowanie ciągów wentylacyjnych, wyznaczając jedynie linię odniesienia (np. linia ściany obiektu). Pozwala to na prowadzenie całej instalacji w określonej do niej odległości. Ventpack posiada informacje o wysokości każdego elementu wentylacyjnego, ponieważ wstawiając nowy element deklarujemy jego rzędną. Rzędne kolejno przyłączanych elementów są już przez program automatycznie obliczane. Rzędne elementów można później zamieścić na rysunku w postaci tabelki podczas wymiarowania.

Ventpack jest aplikacją 3D oferującą dodatkowo rozszerzoną funkcjonalność aplikacji 2D. Dzięki zapamiętywaniu rzędnych elementów, program potrafi za pomocą poleceń: ["Inteligentny przekrój"](#) oraz ["Przekrój pomocniczy"](#) tworzyć przekrój instalacji. Polecenie ["Inteligentny przekrój"](#) umieszcza elementy instalacji w przekroju poprzez ich obrót do prostopadłego widoku - wszystkie skopiowane do przekroju elementy są automatycznie wykluczane ze specyfikacji. Pozostaje tylko dorysowanie linii posadzki i stropu. Kolejną z opcji "wysokościowego" projektowania instalacji jest polecenie ["Przekrój pomocniczy"](#). Umożliwia ono wykonanie przekroju, do którego wybrane elementy są tymczasowo przenoszone a po ich modyfikacji, obrocie, dorysowaniu nowych, itd. i po ponownym wybraniu polecenia ["Przekrój pomocniczy"](#) elementy wracają na swoje miejsce zachowując zmodyfikowane właściwości.

Numeracja i wymiarowanie. Ventpack wykonuje operacje numeracji i wymiarowania automatycznie. Projektant wskazuje jedynie punkty umiejscowienia numerów i wymiarów na rysunku. Po wybraniu polecenia ["Numeracja i wymiarowanie"](#) program rozpoczyna numerowanie instalacji od aktualnego elementu nadając mu numer "1". Następnie projektant wskazuje kolejny element, dla którego Ventpack proponuje numer "2". Kliknięcie prawym przyciskiem myszy lub przycisku "Enter" oznacza akceptację numeru i

automatyczne przejście do najbliższego elementu. Można zmienić proponowany numer na inny, a także wybrać dowolny element jako następny.

RYS 5

Wymiarowanie polega na umieszczeniu na kołnierzach elementów informacji o szerokości i wysokości elementów tzn. "a x b" (lub średnicy d) oraz podawanie długości elementów "L". Wymiarowanie odbywa się automatycznie. W celu zwymiarowania należy zaznaczyć dowolny element instalacji, od którego rozpoczęte zostanie wymiarowanie, uruchomić polecenie ["Numeracja i wymiarowanie"](#). Program przechodzi od kształtki do kształtki, a projektant jedynie wskazuje miejsce wymiaru. Style numeracji i wymiarowania, kolory, warstwy, typy linii, style tekstu i inne ustawienia wprowadza się w oknie ["Ustawienia systemu"](#). Są one modyfikowalne na każdym etapie tworzenia rysunku. Kolejnym etapem "Numeracji i wymiarowania" jest umieszczenie na rysunku tabelki informacyjnych w pobliżu elementów. Informacje w nich zawarte zależą od typu elementu i są to między innymi: typ, producent, wymiary, wydajność, prędkość, całkowita strata ciśnienia i ciśnienie do zdławienia (dla elementów końcowych).

RYS 6

Ventpack pamięta kolejność numeracji, dzięki czemu po wprowadzeniu zmian w narysowanej instalacji nie jest wymagane jej ponowne numerowanie. Wystarczy uruchomić polecenie **"Renumeracja"** (okno: ["Numeracja i wymiarowanie"](#) wywoływane poleceniem: ["Numeracja i wymiarowanie"](#))by automatycznie zostały nadane brakujące numery i wykasowane "puste", powstałe na skutek usunięcia elementów z rysunku. Po zakończeniu rysowania instalacji możliwe jest zablokowanie funkcji **"Renumeracja"** - należy wyłączyć opcję: "Pozwól na renumerację" w oknie: ["Ustawienia"](#), zakładka: ["Ogólne"](#) wywoływane poleceniem: ["Ustawienia"](#)). Zmiany rysunkowe nie powodują wtedy zmian numerów przypisanych już na stałe elementom. "Puste" numery pozostają, a nowym elementom można nadać pierwsze wolne lub alfanumeryczne np. N1-13b.

5. **Obliczenia hydrauliczne.** Obliczenia przepływów, prędkości i strat ciśnienia prowadzone są w sposób dynamiczny. Umożliwia to, już na etapie projektowania, kontrolować prędkość przepływu powietrza i straty ciśnienia na poszczególnych elementach instalacji. Do pozostałych cech obliczeń hydraulicznych ułatwiających projektowanie i regulację instalacji można zaliczyć:
 - o Po zaprojektowaniu instalacji można uzyskać informacje o całkowitym spadku ciśnienia gałęzi najbardziej niekorzystnej hydraulicznie oraz o wymaganych wielkościach ciśnień do wyregulowania hydraulicznego pozostałych gałęzi instalacji.

- Możliwe jest również wykonanie obliczeń hydraulicznych bez konieczności definiowania wydajności w czasie rysowania instalacji. Ważne jest, by określić strumień przepływu we wszystkich punktach końcowych (nawiewnikach czy wywiewnikach) po zakończeniu projektu, a program sam wyliczy przepływy i prędkości w pozostałych elementach instalacji.
 - Jeśli projektant chce dokonać dławienia ciśnienia na punktach innych niż końcowe (np. przepustnicy na wyjściu z szachtu wentylacyjnego) wstawia w dane miejsca przepustnice regulacyjne, a program uwzględni założoną redukcję ciśnienia w tych punktach zmniejszając redukcję ciśnienia w punktach końcowych.
 - Wyniki obliczeń hydraulicznych można wywołać w oknie dialogowym ["Obliczenia hydrauliczne"](#) za pomocą polecenia ["Obliczenia hydrauliczne"](#).
 - Podobnie jak w przypadku specyfikacji elementów można dokonać eksportu obliczeń do programu Excel.
 - Otrzymane wyniki można również zamieścić na rysunkach w postaci tabel. Zawarte są w nich następujące informacje: wielkość przepływu, prędkość powietrza, całkowity spadek ciśnienia na każdej gałęzi między wentylatorem, a punktami końcowymi oraz ciśnienie do zdławienia na wszystkich punktach końcowych i regulacyjnych. Zawartość informacji w tabeli może być modyfikowana przez projektanta. Tabele umieszczone są na niezależnej warstwie.
 - Wartości powierzchni efektywnej i oporu miejscowego lub współczynnika oporów miejscowych elementów końcowych i niestandardowych muszą zostać zdefiniowane przez projektanta. Niektóre urządzenia z "bibliotek producentów" posiadają zamieszczoną charakterystykę hydrauliczną i program automatycznie wyliczy dla nich powierzchnię efektywną i opory przepływu. Elementy te można rozpoznać po tym, że ich współczynnik oporów miejscowych zeta oraz efektywna powierzchnia wypływu jest nieedytowalna.
6. **Obliczanie wymaganej wydajności instalacji pożarowych za pomocą Ventpack'a.** Ventpack wspomaga obliczanie wymaganej wydajności instalacji oddymiających w budynkach wysokich i wysokościowych. W tym celu należy oznaczyć drogi ewakuacyjne budynku. Najpierw trzeba zdefiniować hierarchię stref w oknie: ["Eksplorator projektu"](#) na zakładce: ["Strefy"](#). Następnie należy umieścić strefy wentylacyjne (symbolizujące drogi ewakuacyjne - klatkę schodową, przedsionek i korytarz) na rzutach pięter. Jeżeli wymiary i układ dróg ewakuacyjnych są powtarzalne na innych piętrach, można zdefiniować strefy na jednym piętrze a za pomocą polecenia ["Kopiuj elementy kondygnacji"](#), skopiować je na pozostałe. Po zdefiniowaniu dróg ewakuacyjnych na rzutach, w oknie ["Modyfikacja strefy"](#), na zakładce(kach) o nazwie(ach) systemu(ów) wentylacyjnych można odczytać wymagane wydajności powietrza systemów wentylacyjnych obsługujących wybraną strefę.
7. **Raport dróg ewakuacyjnych Ventpack**
Dzięki raportowi dróg ewakuacyjnych projektant dostaje kompletną informację

na temat wszystkich stref wentylacji pożarowej obecnych w projekcie. Po wydaniu polecenia "[Raport dróg ewakuacyjnych](#)" wszystkie dane zostaną wyeksportowane do arkusza kalkulacyjnego MS Excel i automatycznie sformatowane. Wyeksportowane informacje grupowane są automatycznie na 2 zakładkach według dróg ewakuacyjnych oraz według pięter. 3 zakładka stanowi legendę - wyjaśnione są na niej wszystkie skróty użyte do opisu stref wentylacji pożarowej. Zestawienie zawiera m.in. informacje na temat powierzchni stref ewakuacyjnych, zastosowanych rozwiązań, liczby zastosowanych nawiewników oraz wywiewników, wymaganej wydajności wentylatora układu wentylacyjnego itp.. Raport dróg ewakuacyjnych Ventpack.

8. **Zestawienie elementów.** Elementy bibliotek Ventpack'a zamieszczane są na rysunku w postaci bloków programu AutoCAD/BricsCAD. W blokach tych zawarte są wszystkie informacje o elemencie. Można je wyeksportować do pliku tekstowego, pliku XML lub arkusza kalkulacyjnego w postaci zestawienia elementów. Do tego celu służy polecenie "[Specyfikacja](#)". Wywołuje ono okno dialogowe "[Specyfikacja](#)" służące projektantowi do podglądu właściwości i numerów narysowanych elementów, zaznaczenia a następnie przejścia do wskazanego elementu na rysunek za pomocą polecenia "[Wskaż element](#)" a także do eksportu zestawienia elementów do pliku tekstowego lub arkusza kalkulacyjnego Excel. Plik tekstowy zawiera kompletną informację o produkcie:
- Numer elementu
 - Typ i symbol systemu
 - Numer elementu
 - Ilość sztuk
 - Typ i nazwę elementów i akcesoriów
 - Wymiary
 - Materiał
 - Kolor
 - Nazwę producenta
 - Uwagi
 - Kody numeryczne lub generyczne

Dane są wstawiane w sformatowaną tabelę, podzieloną na strony. Program zachowuje na każdej z nich wiersz tytułowy i daje możliwość wyboru języka (polski, angielski, węgierski, francuski, niemiecki, rosyjski, czeski).