

INSTRUKCJA KORZYSTANIA Z PROGRAMU VENTPACK – Rozwijany pasek menu

Niektóre polecenia Ventpacka'a zostały umieszczone w **pasku menu programu AutoCAD/BricsCAD o nazwie "Ventpack"**. Jest to dodatkowy rozwijalny pasek, znajdujący się u góry ekranu. Możliwa jest zmiana położenie paska menu za pomocą standardowych poleceń programu AutoCAD/BricsCAD, gdyż zachowuje on takie same właściwości jak pozostałe paski menu programu AutoCAD/BricsCAD.

RYS 1

Rozwijalny pasek menu "Ventpack" zawiera następujące polecenia:

- [Numeracja i Wymiarowanie](#)
- [Obliczenia hydrauliczne](#)
- [Specyfikacja](#)
- [Zarządzaj selekcjami](#)
- [Systemy](#)
- [Ustawienia](#)
- [Konwertuj obiekty](#)
- [O licencji](#)
- [Pomoc FDBES Ventpack](#)
- [O programie FDBES Ventpack](#)
- **Każde polecenie Vantpak posiada nazwę i skrót.** W celu wywołania polecenia można wpisać jego skrót w wierszu poleceń i zaakceptować go przyciskając Enter, spację, lub prawy przycisk myszy. Lista nazw i skrótów poleceń Vantpak zamieszczona jest poniżej.

Lista skróconych poleceń programu Ventpack:	
Przewody i kształtki prostokątne	VNP_FVRECT
Przewody i kształtki okrągłe	VNP_FVCIRC
Kratki i anemostaty	VNP_VDIFF
Bezpieczeństwo pożarowe	VNP_VFSEC
Akcesoria	VNP_VACC
Czerpnie i wyrzutnie	VNP_VODG
Wentylatory	VNP_VVENT
Element niestandardowy	VNP_CUSTOM
Zarządzaj selekcjami	FLM_SELMGR
Łączenie	VNP_JOIN
Wstawianie	VNP_INSERT
Ciągłe rysowanie	VNP_CDRAW
Śledzenie	VNP_DRAWO
Inteligentny przekrój	VNP_XSECT
Przekrój pomocniczy	VNP_ASECT

Przenoszenie	FLM_MOVE
Zmiana króćca	FLM_ROTATE
Obrót o 90 stopni	FLM_PLANE
Modyfikacja elementu	FLM_PROP
Systemy	FLM_VSYSTEMS
Numeracja i wymiarowanie	FP_DIM
Obliczenia hydrauliczne	VNP_PLREP
Specyfikacja	FLM_LIST
Lista skróconych poleceń programu Ventpack (pasek narzędziowy "Ventpack"):	
Klatka schodowa	PE_STAIRCASE
Przedsiónek	PE_VESTIBULE
Korytarz	PE_CORRIDOR
Przewody wentylacji pożarowej	FSDUCT
Kłapy wentylacji pożarowej	FSDAMP
Wentylatory oddymiające	FSVENT
Modyfikacja	FLM_PROP
Schemat dróg ewakuacyjnych	FSZSCHED
Raport dróg ewakuacyjnych	PE_REPORT
Lista skróconych poleceń programu Ventpack (znajdujących się w rozwijanym menu "Ventpack"):	
Numeracja i Wymiarowanie	VNP_DIM
Obliczenia hydrauliczne	VNP_PLREP
Lista błędów	PE_RROR
Specyfikacja	FLM_LIST
Zarządzaj selekcjami	FLM_SELGR
Systemy	FLM_VSYSTEMS
Ustawienia	FLM_VSETTINGS
Konwertuj obiekty	FLM_CONVERT
Pomoc FDBES Venptack	VNP_HELP
O programie FDBES Ventpack	VNP_ABOUT

Aby rozpocząć rysowanie z wykorzystaniem podkładu architektonicznego należy:

- I. Po uruchomieniu programu AutoCAD/BricsCAD, a wraz z nim programu Ventpack, należy wczytać rzut architektoniczny.

RYS 2

- II. Następnie należy dokonać niezbędnych do pracy w Ventpack ustawień.

RYS 3

- Okno ["Ustawienia"](#) można wywołać także za pomocą komendy **FLM_VSETTINGS** wydanej z ["Wiersza poleceń"](#).
- Na wstępie należy zdefiniować skalę rysunku w oknie ["Ustawienia"](#) - zakładka: ["Ogólne"](#), podając stosunek jednostek elementów wentylacyjnych do jednostek tła architektonicznego pamiętając, że elementy wentylacyjne są zawsze rysowane w milimetrach.
 - Istnieje możliwość dokonania zmiany pozostałych ustawień w oknie ["Ustawienia"](#) w zależności od potrzeb i przyzwyczajeń użytkownika, ale nie jest to warunkiem koniecznym do podjęcia pracy w programie.
- III. Po dokonaniu niezbędnych ustawień należy utworzyć nowy projekt poleceniem ["Nowy projekt"](#).
- Zostanie otwarte okno dialogowe z zapytaniem czy zapisać zmiany w aktualnym rysunku. Należy wybrać opcję "Tak". Następnie pojawi się okno "Zapisywanie jako". Należy wskazać katalog, do którego będzie zapisany nowy projekt oraz podać jego nazwę - plik otrzyma automatycznie rozszerzenie *.fpr. Następnie należy kliknąć przycisk "Zapisz". Aby utrzymać porządek w projektach wieloplikowych zaleca się trzymać pliki każdego projektu w oddzielnym folderze.
 - Wraz z zapisem pliku uruchamia się okno ["Eksplorator projektu"](#), które umożliwia zarządzanie plikami projektu. Zawiera ono takie informacje o projekcie jak: nazwy i ścieżki dostępu do plików projektu, rzędne i nazwy poszczególnych kondygnacji oraz hierarchię systemów wentylacji pożarowej dla poszczególnych stref budynku.
- IV. Za pomocą polecenia ["Tablica kondygnacji"](#) należy dodać do projektu rzędne i grubości stropów dla poszczególnych kondygnacji budynku. Dane te będą automatycznie przypisywane nowym kondygnacjom podczas ich definiowania w projekcie.

RYS 4

- Aby przypisać utworzonym w oknie ["Tabela kondygnacji"](#) piętrům konkretne rysunki rzutów architektonicznych budynku, w oknie ["Eksplorator projektu"](#) na zakładce ["Projekt"](#) należy wcisnąć przycisk znajdujący się obok pola "Nazwa pliku".
- W otwartym oknie dialogowym programu AutoCAD/BricsCAD "Wybierz plik rysunku", wybrać rysunek *.dwg rzutu architektonicznego odpowiadającego wybranej na zakładce ["Projekt"](#) kondygnacji a następnie kliknąć przycisk "Otwórz".
- Jeżeli punkt bazowy kondygnacji ma być inny niż domyślny (0,0), należy wybrać przycisk obok pola "Punkt bazowy", a następnie wskazać nowy punkt na rysunku. Współrzędne na zakładce ["Projekt"](#) zostaną automatycznie zaktualizowane. Współrzędne te można też wpisać bezpośrednio w przeznaczone do tego pole.
- Wybierając na zakładce ["Projekt"](#) funkcję "Obrys" można zdefiniować linię zewnętrzną budynku, co pozwoli na obliczenie pola powierzchni budynku.

Po zaznaczeniu obrysu na zakładce, obok pola "Obrys" pojawia się wyliczona powierzchnia budynku. ["Schemat dróg ewakuacyjnych"](#).

- V. Postępując się menu prawego przycisku myszy w obszarze okna ["Eksplorator projektu"](#) na zakładce ["Strefy"](#), należy zdefiniować hierarchię zależności dróg ewakuacyjnych:
- Dodać klatkę schodową klikając prawym przyciskiem myszy w napis "Hierarchia stref" i wybierając z menu opcję ["Dodaj klatkę schodową"](#). Czynność należy powtarzać aż do wpisania na zakładce wszystkich symboli klatek schodowych istniejących w budynku.
 - Na tej samej zakładce zaznaczyć pierwszą od góry klatkę schodową i z menu prawego przycisku myszy wybrać opcję ["Dodaj przedsionek"](#). Czynność powinno się powtarzać aż wszystkie przedsionki budynku znajdują się pod klatkami schodowymi, z którymi dane przedsionki współpracują. Należy pamiętać o tym, że jeden przedsionek pożarowy nie może obsługiwać dwóch klatek schodowych jednocześnie, oznacza to, że na zakładce ["Strefy"](#) nie można wpisać dwa razy tego samego symbolu przedsionka.
 - Analogicznie do przedsionka postępując się poleceniem prawego przycisku myszy ["Dodaj korytarz"](#) umieścić na zakładce ["Strefy"](#) wszystkie symbole korytarzy, które występują w danym budynku. Korytarze jednak mogą współpracować z dowolną liczbą klatek schodowych, można więc w grupie każdej klatki schodowej umieścić ten sam symbol korytarza, przy przedsionku, z którym dany korytarz współpracuje.
- VI. Po zdefiniowaniu hierarchii stref budynku, postępując się paskiem narzędziowym "Ventpack" należy umieścić stworzone strefy na rysunku.
- Aby nanieść na rysunek klatkę schodową należy:
 - Wydać polecenie ["Klatka schodowa"](#).
 - W otworzonym oknie dialogowym ["Modyfikacja strefy" - Klatka schodowa](#) należy uzupełnić następujące dane:
 - Wpisać symbol strefy.
 - Wpisać numer strefy (w okienku wpisana jest zawsze domyślna wartość, którą jest numer bieżącej kondygnacji - wartość tą można zmienić).
 - Zdefiniować obrys strefy na rysunku korzystając z funkcji "Obrys". Pole powierzchni strefy jest obliczane automatycznie.
 - Na zakładce ["Drzwi"](#) zdefiniować drzwi łączące klatkę schodową z przedsionkiem przeciwpożarowym poprzez wskazanie ich szerokości na rysunku (funkcja "Wskaż") i wpisanie wysokości. Program sam oblicza pole powierzchni drzwi.
 - Wpisać wartość przepływu powietrza - nieszczelności, przy zamkniętych drzwiach przy różnicy ciśnień 50 Pa pomiędzy klatką schodową a przedsionkiem. Przepływ ten uwzględniany jest przy obliczaniu wydajności układu

- wentylacyjnego nawiewnego na klatkę schodową. Program sam uzupełni pole: "Przepływ otwartych drzwi".
- W polu "Udział" wpisać ile procent z całkowitej wydajności zaprojektowanego systemu nawiewnego będzie się przedostawać do przedsionka przez otwarte drzwi pomiędzy daną klatką schodową a przedsionkiem.
 - Na zakładce "[Systemy](#)" należy przyporządkować bieżącej strefie systemy wentylacyjne, które będą ją obsługiwały. Domyślnie program tworzy systemy wentylacyjne, których właściwości użytkownik może edytować w oknie "[Ustawienia systemu](#)". Można jednak dodać własne systemy obsługujące strefę. Aby to zrobić należy kliknąć przycisk "Dodaj system". Następnie w oknie "[Systemy](#)" wskazać pożądany system (jeżeli już istnieje) lub kliknąć przycisk "Nowy", aby zdefiniować nowy system.
 - Na zakładkach "[Kreskowanie](#)" oraz "[Odnośniki](#)" można dokonać ustawień warstw, typu linii, typu, koloru kreskowania strefy i jej schematu oraz typu, symbolu, warstw, koloru, formatu czcionki dla odnośników stref wentylacyjnych. Ustawienia te można zapisać do pliku, lub wczytać z wcześniej przygotowanych.
 - Wszystkie zmiany należy zaakceptować przyciskiem "OK" - klatka schodowa pojawi się na rysunku.
- Aby nanieść na rysunek przedsionek należy:
 - Wydać polecenie "[Przedsionek](#)".
 - W otworzonym oknie dialogowym "[Modyfikacja strefy](#)" - [Przedsionek](#) należy uzupełnić następujące dane:
 - Wpisać symbol strefy.
 - Wpisać numer strefy (w okienku wpisana jest zawsze domyślna wartość, którą jest numer bieżącej kondygnacji - wartość tą można zmienić).
 - Z rozwijanej listy wybrać "[Rozwiązanie](#)" systemu wentylacji oddymiania dróg ewakuacyjnych spośród dostępnych: A, B, AB.
 - Zdefiniować obrys strefy na rysunku korzystając z funkcji "Obrys". Pole powierzchni strefy jest obliczane automatycznie.
 - Na zakładce "[KL - Drzwi](#)" zaznaczyć drzwi które prowadzą z danego przedsionka do współpracującej z nim klatki schodowej.
 - Na zakładce "[P-Drzwi](#)" zdefiniować drzwi łączące przedsionek przeciwpożarowy z korytarzem poprzez wskazanie ich szerokości na rysunku (funkcja "Wskaż") i wpisanie wysokości. Program sam oblicza pole powierzchni drzwi oraz "Przepływ przy otwartych drzwiach" - strumień

- powietrza jaki przepływa z klatki schodowej przez przedsionek do korytarza przez bieżące drzwi.
- Dla każdych drzwi zdefiniować "Udział" - ile procent przepływającego z klatki schodowej powietrza będzie wyływało przez dane drzwi do korytarza.
 - Na zakładce "[Systemy](#)" należy przyporządkować bieżącej strefie systemy wentylacyjne, które będą ją obsługiwały. Domyślnie program tworzy systemy wentylacyjne, których właściwości użytkownik może edytować w oknie "[Ustawienia systemu](#)". Można jednak dodać własne systemy obsługujące strefę. Aby to zrobić należy kliknąć przycisk "Dodaj system". Następnie w oknie "[Systemy](#)" wskazać pożądany system (jeżeli już istnieje) lub kliknąć przycisk "Nowy", aby zdefiniować nowy system. W zależności od przyjętego typu rozwiązania przedsionek może być obsługiwany przez następujące typy systemów wentylacyjnych:
 - Rozwiązanie A: system nawiewny + system wywiewny.
 - Rozwiązania AB i B: system nawiewny + system transferowy.
 - Na zakładkach "[Kreskowanie](#)" oraz "[Oдноśniki](#)" można dokonać ustawień warstw, typu linii, typu, koloru kreskowania strefy i jej schematu oraz typu, symbolu, warstw, koloru, formatu czcionki dla odnośników stref wentylacyjnych. Ustawienia te można zapisać do pliku, lub wczytać z wcześniej przygotowanych.
- Aby nanieść na rysunek korytarz należy:
- Wydać polecenie "[Korytarz](#)".
 - W otworzonym oknie dialogowym "[Modyfikacja strefy](#)" - [Korytarz](#) należy uzupełnić następujące dane:
 - Wpisać symbol strefy.
 - Wpisać numer strefy (w okienku wpisana jest zawsze domyślna wartość, którą jest numer bieżącej kondygnacji - wartość tą można zmienić).
 - Z rozwijanej listy wybrać "[Rozwiązanie](#)" systemu wentylacji oddymiania dróg ewakuacyjnych spośród dostępnych: A, B, AB.
 - Zdefiniować obrys strefy na rysunku korzystając z funkcji "Obrys". Pole powierzchni strefy jest obliczane automatycznie.
 - Wskazać na rysunku obszary wykluczone z korytarza - funkcja "Wyspa". Pole powierzchni wysp pomniejsza pole powierzchni strefy..

- Wskazać na rysunku linię środkową korytarza - funkcja "Oś". Na podstawie osi korytarza program będzie odmierzał wymagane odległości pomiędzy punktami nawiewnymi oraz określi długość korytarza. Jeżeli korytarz posiada odgałęzienia również należy wskazać ich linię środkową. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej długości korytarza w rozwiązaniu B, program podaje ostrzeżenie i w liście błędów podaje informację, że dla danego korytarza należy zmienić "Rozwiązanie".
 - Na zakładce "[P-Drzwi](#)" wybrać drzwi, które prowadzą z danego korytarza do współpracujących z nim przedsionków.
 - Na zakładce "[Systemy](#)", analogicznie do wcześniej omówionej strefy - "Przedsionka", przyporządkować systemy wentylacyjne, które będą ją obsługiwały. W zależności od przyjętego typu rozwiązania korytarz może być obsługiwany przez następujące typy systemów wentylacyjnych:
 - Rozwiązanie A: system nawiewny + system wywiewny.
 - Rozwiązania B: transfer + system wywiewny.
 - Rozwiązanie AB: transfer + dodatkowy system nawiewny lub systemy nawiewne + system wywiewny.
- VII. Przed przystąpieniem do rysowania przewodów wentylacyjnych, należy sprawdzić, czy wszystkie piętra zdefiniowane są poprawnie. Służy do tego polecenie "[Lista błędów](#)".
- VIII. Po korekcie błędów wyświetlonych w oknie "[Lista błędów](#)" można przystąpić do rysowania przewodów wentylacyjnych.
- Do rysowania instalacji służą umieszczone w pasku narzędziowym "[Ventpack](#)" następujące polecenia:
 - [Przewody i kształtki prostokątne](#)
 - [Przewody i kształtki okrągłe](#)
 - [Kratki i anemostaty](#)
 - [Akcesoria](#)
 - [Wentylatory](#)
 - [Czerpnie i wyrzutnie](#)
 - [Element niestandardowy](#)
 - [Łączenie](#)
 - [Wstawianie](#)
 - [Ciągłe rysowanie](#)
 - [Śledzenie](#)
 - [Inteligentny przekrój](#)

- [Zarządzaj selekcjami](#)
 - Pasek narzędziowy "[Ventpack](#)" zawiera natomiast elementy wentylacji pożarowej:
 - [Przewody wentylacji pożarowej](#)
 - [Kłapy wentylacji pożarowej](#)
 - [Wentylatory oddymiające](#)
 - Do modyfikowania narysowanych w Ventpack'u elementów służą polecenia:
 - [Przenoszenie](#)
 - [Zmiana króćca](#)
 - [Obrót 90](#)
 - [Modyfikacja elementu](#)
 - [Przekrój pomocniczy](#)
 - Do modyfikowania stref wentylacji pożarowej służy polecenie:
 - [Modyfikacja](#)
- IX. Przy rysowaniu przewodów obsługujących poszczególne strefy wentylacyjne należy używać tych systemów wentylacyjnych, które zostały przyporządkowane danym strefom. Dzięki temu Ventpack kontroluje zachowywanie minimalnej wydajności układów dla poszczególnych stref, obliczone i wymagane wartości wydajności powietrza można odczytać w oknie "[Modyfikacja strefy](#)" na zakładce "Systemy". Jeżeli w ustawieniach Vantpak włączona jest opcja "Ostrzeżenia o przekroczeniach" program będzie dawał komunikaty o nie zachowywaniu wymaganych ustawień. Niezależnie od tego, w oknie "[Lista błędów](#)" zostają umieszczone ostrzeżenia. Program kontroluje rozmieszczanie wysokościowe kłap oddymiających i w zależności od ustawień daje komunikaty, lub tylko umieszcza uwagi w oknie "[Lista błędów](#)".
- X. Funkcja "[Kopiuje elementy kondygnacji](#)" umożliwia kopiowanie całych instalacji oraz stref wentylacji pożarowej pomiędzy piętrami. Po narysowaniu przewodów lub stref na całej kondygnacji, należy użyć tej funkcji aby skopiować układy lub wybrane elementy na wybrane w oknie "[Kopiuje pomiędzy kondygnacjami](#)" piętra. Jeżeli rozrysowana kondygnacja jest kondygnacją powtarzalną, funkcja ta umożliwia skopiowanie całych instalacji oraz stref na kilka pięter jednocześnie.
- XI. Aby zaprojektować pion wentylacyjny należy narysować instalację i zakończyć ją trójnikiem, bądź kolanem idącym już w kierunku pionowym. Następnie wydać polecenie "[Przekrój Budynku](#)" i na rzucie bieżącej kondygnacji wskazać linię przekroju pamiętając by była ona równoległa do jednego z boków projektowanego pionu, zaznaczyć obszar, z którego elementy będą kopiowane do przekroju, a następnie wskazać kierunek przekroju.
- Na nowo wygenerowanym przekroju budynku zawierającym elementy z zaznaczonego obszaru, należy narysować pion wentylacyjny i podłączyć

do niego istniejące odcinki poziome instalacji. Pion jest automatycznie aktualizowany na wszystkich rzutach kondygnacji, przez które przechodzi.

- o Aby przesunąć cały pion wentylacyjny na wszystkich kondygnacjach należy utworzyć "[Przekrój Budynku](#)" zawierający dany pion wentylacyjny, a następnie przesunąć wybrane elementy za pomocą polecenia AutoCAD'a/BricsCAD "Przesuń" ("Move"). **Przesunięcie musi być wykonane w kierunku równoległym do linii przekroju budynku.**

RYS 5

- XII. Po zakończeniu rysowania rzutu i przekrojów można przystąpić do numerowania instalacji. Do tego celu służy polecenie "[Numeracja i wymiarowanie](#)", które wywołuje okno "[Numeracja i wymiarowanie](#)". Należy w nim dokonać wyboru odpowiednich opcji, a następnie wstawić odnośniki z ramkami zawierającymi informacje o poszczególnych elementach.

RYS 6

- XIII. Po zakończeniu procesu rysowania należy sprawdzić za pomocą polecenia "[Lista błędów](#)", czy instalacja nie zawiera błędów. Program dokona analizy danych i wyświetli raport, w którym uwzględnione będą następujące błędy lub ostrzeżenia:

- o występowanie plików projektu i zgodność ich danych z danymi umieszczonymi w oknie "[Eksplorator projektu](#)"
- o Połączenia przewodów.
- o Poprawność rozmieszczenia elementów.
- o Prędkości powietrza w przewodach wentylacyjnych, nawiewnikach i klapach oddymiających.
- o "Nakładanie" się stref na siebie i czy występują w obszarze budynku.
- o Spełnianie wymagań minimalnych wydajności systemów wentylacyjnych obliczonych na podstawie sparametryzowanych stref budynku.

- XIV. Następnym krokiem jest wywołanie polecenia: "[Obliczenia hydrauliczne](#)". Program wykona obliczenia hydrauliczne umożliwiające przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji. Ventpack umożliwia eksport wszystkich wyników obliczeń do arkusza MS Excel.

RYS 7

- XV. Po weryfikacji obliczeń hydraulicznych można wyeksportować do arkusza kalkulacyjnego MS Excel i wydrukować "[Specyfikację](#)".

RYS 8

- XVI. Po zakończeniu rysowania należy zapisać i zamknąć projekt wybierając z [rozwijanego paska menu "Ventpack"](#) opcję "[Zapisz projekt](#)", a następnie "[Zamknij projekt](#)".

Aby rozpocząć rysowanie z wykorzystaniem podkładu architektonicznego należy:

- I. Po uruchomieniu programu AutoCAD/BricsCAD, a wraz z nim programu Ventpack, należy wczytać rzut architektoniczny.

RYS 9

II. Następnie należy dokonać niezbędnych do pracy w Ventpack'u **ustawień**.

RYS 10

Okno "[Ustawienia](#)" można wywołać także za pomocą komendy **FLM_VSETTINGS** wydanej z "[Wiersza poleceń](#)".

1. Na wstępie należy zdefiniować **skalę rysunku** w oknie "[Ustawienia](#)" - zakładka: "[Ogólne](#)", podając stosunek jednostek elementów wentylacyjnych do jednostek tła architektonicznego pamiętając, że elementy wentylacyjne są zawsze rysowane w milimetrach.
 2. Istnieje możliwość dokonania zmiany **pozostałych ustawień** w oknie "[Ustawienia](#)" w zależności od potrzeb i przyzwyczajień użytkownika, ale nie jest to warunkiem koniecznym do podjęcia pracy w programie.
- III. Po dokonaniu niezbędnych ustawień należy utworzyć nowy projekt poleceniem "[Nowy projekt](#)".
1. Zostanie otwarte okno dialogowe z zapytaniem czy zapisać zmiany w aktualnym rysunku. Należy wybrać opcję "Tak". Następnie pojawi się okno "Zapisywanie jako". Należy wskazać katalog, do którego będzie zapisany nowy projekt oraz podać jego nazwę - plik otrzyma automatycznie rozszerzenie *.fpr. Następnie należy kliknąć przycisk "Zapisz". Aby utrzymać porządek w projektach wieloplikowych zaleca się trzymać pliki każdego projektu w oddzielnym folderze.
 2. Wraz z zapisem pliku uruchamia się okno "[Eksplorator projektu](#)", które umożliwia zarządzanie plikami projektu. Zawiera ono takie informacje o projekcie jak: nazwy i ścieżki dostępu do plików projektu, rzędne i nazwy poszczególnych kondygnacji.
- IV. Za pomocą polecenia "[Tablica kondygnacji](#)" należy dodać do projektu rzędne i grubości stropów dla poszczególnych kondygnacji budynku. Dane te będą automatycznie przypisywane nowym kondygnacjom podczas ich definiowania w projekcie.

RYS 11

1. Aby przypisać utworzonym w "[Tablicy kondygnacji](#)" piętrům konkretne rysunki rzutów architektonicznych budynku, w oknie "[Eksplorator projektu](#)" należy wcisnąć przycisk znajdujący się obok pola "Nazwa pliku".
2. W otwartym oknie dialogowym programu AutoCAD/BricsCAD "Wybierz plik rysunku", wybrać rysunek *.dwg rzutu architektonicznego odpowiadającego wybranej w "[Eksploratorze projektu](#)" kondygnacji a następnie kliknąć przycisk "Otwórz".
3. Jeżeli punkt bazowy kondygnacji ma być inny niż domyślny (0,0), należy wybrać przycisk obok pola "Punkt bazowy", a następnie wskazać nowy punkt na rysunku. Współrzędne w oknie "[Eksplorator projektu](#)" zostaną automatycznie zaktualizowane. Współrzędne te można też wpisać bezpośrednio w oknie "[Eksplorator projektu](#)".
4. Wybierając funkcję "Obrys" w oknie "[Eksplorator projektu](#)" można zdefiniować linię zewnętrzną budynku, co pozwoli na obliczenie pola

- powierzchni budynku. Po zaznaczeniu obrysu w oknie ["Eksplorator projektu"](#) obok pola "Obrys" pojawia się wyliczona powierzchnia budynku.
- V. Przed przystąpieniem do rysowania przewodów wentylacyjnych, należy sprawdzić, czy wszystkie piętra zdefiniowane są poprawnie. Służy do tego polecenie ["Lista błędów"](#).
- VI. Po korekcie błędów wyświetlonych w oknie ["Lista błędów"](#) można przystąpić do rysowania przewodów wentylacyjnych.
1. Do rysowania instalacji służą umieszczone w pasku narzędziowym ["Ventpack"](#) następujące polecenia:
 - [Przewody i kształtki prostokątne](#)
 - [Przewody i kształtki okrągłe](#)
 - [Kratki i anemostaty](#)
 - [Akcesoria](#)
 - [Wentylatory](#)
 - [Element niestandardowy](#)
 - [Łączenie](#)
 - [Wstawianie](#)
 - [Ciągłe rysowanie](#)
 - [Śledzenie](#)
 - [Inteligentny przekrój](#)
 - [Zarządzaj selekcjami](#)
 2. Do modyfikowania narysowanych w Ventpack'u elementów służą polecenia:
 - [Przenoszenie](#)
 - [Zmiana króćca](#)
 - [Obrót 90](#)
 - [Modyfikacja elementu](#)
 - [Przekrój pomocniczy](#)
 3. Rysowanie można rozpocząć od wydania polecenia ["Przewody i kształtki prostokątne"](#) lub ["Przewody i kształtki okrągłe"](#). Pojawi się okno, które umożliwia wybór jednego spośród zdefiniowanych w programie elementów.

RYS 11

Po dokonaniu wyboru między innymi materiału, z którego zrobiony jest element i jego średnicy w następnym oknie dialogowym, można przystąpić do rysowania. Zmiany parametrów każdego bloku Vantpak można dokonać także po jego wstawieniu na rysunek. Możliwe jest to po wydaniu polecenia [Modyfikacja elementu](#). Podczas rysowania instalacji można użyć funkcji ["Ciągłe rysowanie"](#). Wystarczy wtedy wskazywać

kolejne punkty przebiegu instalacji, by program automatycznie wstawiał odcinki proste i kolana dla zadanych wymiarów przekroju poprzecznego instalacji.

4. Funkcja ["Kopiuj elementy kondygnacji"](#) umożliwia kopiowanie całych układów wentylacyjnych pomiędzy piętrami. Po narysowaniu przewodów na całej kondygnacji, należy użyć tej funkcji aby skopiować układy lub wybrane elementy na wybrane w oknie ["Kopiuj elementy kondygnacji"](#) piętra. Jeśli rozrysowana kondygnacja jest kondygnacją powtarzalną, funkcja ta umożliwia skopiowanie całych instalacji na kilka pięter jednocześnie.
5. Aby zaprojektować pion wentylacyjny należy narysować instalację i zakończyć ją trójnikiem, bądź kolanem idącym już w kierunku pionowym. Następnie wydać polecenie ["Przekrój Budynku"](#) i na rzucie bieżącej kondygnacji wskazać linię przekroju pamiętając by była ona równoległa do jednego z boków projektowanego pionu, zaznaczyć obszar, z którego elementy będą kopiowane do przekroju, a następnie wskazać kierunek przekroju.
 - Na nowo wygenerowanym przekroju budynku zawierającym elementy z zaznaczonego obszaru, należy narysować pion wentylacyjny i podłączyć do niego istniejące odcinki poziome instalacji. Pion jest automatycznie aktualizowany na wszystkich rzutach kondygnacji, przez które przechodzi.
 - Aby przesunąć cały pion wentylacyjny na wszystkich kondygnacjach należy utworzyć ["Przekrój Budynku"](#) zawierający dany pion wentylacyjny, a następnie przesunąć wybrane elementy za pomocą polecenia AutoCAD'a/BricsCAD'a "Przesuń" ("Move"). Przesunięcie musi być wykonane w kierunku równoległym do linii przekroju budynku.

RYS 12

- VII. Po zakończeniu rysowania rzutu i przekrojów można przystąpić do numerowania instalacji. Do tego celu służy polecenie ["Numeracja i wymiarowanie"](#), które wywołuje okno ["Numeracja i wymiarowanie"](#). Należy w nim dokonać wyboru odpowiednich opcji, a następnie wstawić odnośniki z ramkami zawierającymi informacje o poszczególnych elementach.

RYS 13

- VIII. Po zakończeniu procesu rysowania należy sprawdzić za pomocą polecenia ["Lista błędów"](#), czy instalacja nie zawiera błędów. Program dokona analizy danych i wyświetli raport, w którym uwzględnione będą następujące błędy lub ostrzeżenia:
 1. występowanie plików projektu i zgodność ich danych z danymi umieszczonymi w ["Eksploratorze projektu"](#)
 2. połączenia przewodów
 3. poprawność rozmieszczenia elementów
 4. prędkości powietrza w przewodach wentylacyjnych i nawiewnikach

IX. Następnym krokiem jest wywołanie polecenia: "[Obliczenia hydrauliczne](#)". Program wykona obliczenia hydrauliczne umożliwiające przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji. Ventpack umożliwia eksport wszystkich wyników obliczeń do arkusza MS Excel.

RYS 14

X. Po weryfikacji obliczeń hydraulicznych można wyeksportować do arkusza kalkulacyjnego MS Excel i wydrukować "[Specyfikację](#)".

RYS 15

XI. Po zakończeniu rysowania należy zapisać i zamknąć projekt wybierając z [rozwijanego menu "Eksploratora Projektu"](#) opcję "[Zapisz projekt](#)", a następnie "[Zamknij projekt](#)".

Program Ventpack do obliczeń wymaganej wydajności systemów oddymiania wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych korzysta z trzech typów rozwiązań, które zostały opublikowane w sierpniu 2002 w instrukcji ITB nr 378/2002 "**Projektowanie instalacji wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich i wysokościowych**".

Wyróżniamy następujące typy systemów oddymiania dróg ewakuacyjnych:

I. **Rozwiązanie typu A**

System wentylacji pożarowej zbudowany według rozwiązania A posiada odseparowane od siebie 2 systemy: system zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych oraz system oddymiania korytarza ewakuacyjnego. Na system wentylacji typu A składają się:

- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego na klatki schodowe** zapewniające wytworzenie w nich wymaganego nadciśnienia względem korytarza ewakuacyjnego w zakresie 20-80 Pa, a w czasie trwającej ewakuacji, dzięki przepływowi powietrza poprzez otwarte drzwi do przedsionka przeciwpożarowego z minimalną prędkością 0,5 m/s, uniemożliwiające przedostanie się dymu na klatkę schodową.
- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego do przedsionków przeciwpożarowych klatek schodowych**, zapewniające utrzymanie w nich wymaganego nadciśnienia oraz przepływ powietrza z minimalną prędkością 0,2 m/s w przekroju poprzecznym przedsionka przeciwpożarowego.
- **Zespoły wyciągowe z przedsionków przeciwpożarowych**, zapewniające wyciąg dymu i gorących gazów, które mogą się przedostać do przedsionka w czasie ewakuacji.
- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego do korytarza ewakuacyjnego poprzez klapy odcinające wentylacji pożarowe**, zapewniające dostarczanie powietrza na korytarz ewakuacyjny, w celu wyparcia dymu w kierunku punktów wyciągowych.
- **Zespoły wyciągowe z korytarza ewakuacyjnego**, zapewniające wyciąg dymu i gorących gazów wydostających się z pomieszczenia objętego pożarem.

RYS 16

II. Rozwiązanie typu B

System wentylacji pożarowej zbudowany według rozwiązania B łączy ze sobą 2 systemy: system zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej i przedsionków z systemem oddymiającym korytarz. Na system wentylacji typu B składają się:

- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego na klatki schodowe**, zapewniające wytworzenie w nich wymaganego nadciśnienia względem korytarza ewakuacyjnego w zakresie 20-80 Pa, a w czasie trwającej ewakuacji (dzięki przepływowi powietrza poprzez otwarte drzwi do przedsionka przeciwpożarowego z minimalną prędkością 0,5 m/s) uniemożliwiające przedostanie się dymu na klatkę schodową.
- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego do przedsionków przeciwpożarowych klatek schodowych**, zapewniające utrzymanie w przedsionkach przeciwpożarowych wymaganego nadciśnienia w przypadku zamkniętych drzwi pomiędzy przedsionkiem a korytarzem ewakuacyjnym, a w czasie trwającej ewakuacji (dzięki przepływowi powietrza poprzez otwarte drzwi do korytarza ewakuacyjnego z minimalną prędkością 0,5 m/s, uniemożliwiające przedostanie się dymu do przedsionka przeciwpożarowego.
- **Transfer powietrza z przedsionków przeciwpożarowych do korytarza ewakuacyjnego klapami transferowymi w czasie gdy drzwi z przedsionka przeciwpożarowego na korytarz pozostają zamknięte**, zapewniający dostarczanie powietrza na korytarz ewakuacyjny, w celu wyparcia dymu w kierunku punktów wyciągowych.
- **Zespoły wyciągowe z korytarza ewakuacyjnego**, zapewniające wyciąg dymu i gorących gazów wydostających się z pomieszczenia objętego pożarem.

RYS 17

III. Rozwiązanie typu AB

Jest to kombinacja rozwiązań typu A i typu B. Na system wentylacji typu AB składają się:

- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego na klatki schodowe**, zapewniające wytworzenie w nich wymaganego nadciśnienia względem korytarza ewakuacyjnego w zakresie 20-80 Pa, a w czasie trwającej ewakuacji (dzięki przepływowi powietrza poprzez otwarte drzwi do przedsionka przeciwpożarowego z minimalną prędkością 0,5 m/s) uniemożliwiające przedostanie się dymu na klatkę schodową.
- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego do przedsionków przeciwpożarowych klatek schodowych**, zapewniające utrzymanie w nich wymaganego nadciśnienia oraz przepływ powietrza z minimalną prędkością 0,2 m/s w przekroju poprzecznym przedsionka przeciwpożarowego.

- **Układy transferowe z przedsionków przeciwpożarowych do korytarza**, zapewniające wyciąg dymu i gorących gazów, które mogą się przedostać do przedsionka w czasie ewakuacji.
- **Zespoły nawiewne powietrza zewnętrznego do korytarza ewakuacyjnego poprzez klapy odcinające wentylacji pożarowej**, zapewniające dostarczanie powietrza na korytarz ewakuacyjny, w celu wyparcia dymu w kierunku punktów wyciągowych.
- **Zespoły wyciągowe z korytarza ewakuacyjnego**, zapewniające wyciąg dymu i gorących gazów wydostających się z pomieszczenia objętego pożarem.

RYS 18