

# Wentyle wersja 5.0 PL

aplikacja AutoCADa wspomagająca rysowanie i obliczenia  
instalacji wentylacyjnych

## Uwaga:

Najnowsze wersje programu najszybciej pojawiają się na [www.tomicad.pl](http://www.tomicad.pl)

Sprawdź czy numer wersji na [www.tomicad.pl](http://www.tomicad.pl) nie jest czasem nowszy od wersji, którą posiadasz, jeśli tak jest możesz ściągnąć nowszą wersję.

## Co nowego w wersji 5.0 wobec wersji 4.0

### Wstawianie kanałów wentylacyjnych

....

#### ***Dobór przekroju wg założonej prędkości w kanale***

Wpisanie wydajności [m<sup>3</sup>/h] i maksymalnej dopuszczalnej prędkości w kanale [m/s] spowoduje, że po naciśnięciu klawisza "Dobierz" podświetli się na liście kanałów okrągłych średnica odpowiednia dla tej prędkości.

W kanałach prostokątnych trzeba jeszcze, przy identycznej operacji doboru, podać tylko jeden z boków A lub B[mm], drugi bok zostanie obliczony przez procedurę, co jest równoznaczne z doбором przekroju do prędkości.

Jeśli natomiast chcemy obliczyć przekrój za trójnikiem (projektowanie po ścieżce, przekrój prostokątny)

to zmieniamy wydajność [m<sup>3</sup>/h] na obowiązującą za trójnikiem, zostawiamy puste pole A2[mm] (pola A,B[mm] są wypełnione) i naciskamy "Dobierz", program wówczas obliczy A2 czyli dobierze przekrój za trójnikiem.

Jeśli natomiast wpisujemy tylko wydajność [m<sup>3</sup>/h] bez prędkości [m/s] i naciśniemy "Dobierz" procedura policzy prędkość w aktualnie wybranym przekroju kanału prostokątnego lub dla całej listy normalnych kanałów okrągłych.

Dodatkowo jeśli naciśnie się "+" można "dla pamięci" dodać aktualnie ustawioną wydajność [m<sup>3</sup>/h] do sumy wcześniej zapamiętanych, "-" odejmuje tą wartość a "C" kasuje zawartość pola sumy wydajności.

#### ***Opis przekroju kanału***

Jeśli włączona jest w "Setup" nakładki opcja "Widoczność opisów przekroju", to program będzie opisywał każdy kanał wartością średnicy lub przekroju, np. "fi300" albo "400x300".

W praktyce można albo przy ustawionej na stałe widoczności opisów przekroju wyłączać wybrane opisy rozkazem "Pokaż-Ukryj opis przekroju", albo przy wyłączonej na stałe widoczności przekrojów... włączać wybrane tymże rozkazem.

Możliwe też jest przesuwanie opisów przekroju rozkazem "Opis przekroju przesun".

Zmiany wysokości opisów przekroju dokonujemy rozkazem "Wysokość opisów", wg współczynnika wysokości ustawionego w "Setup".

### Przewód elastyczny

...

Kanał elastyczny będzie domyślnie rysowany kreską "Zigzag", zmiany opcji rysowania na linię gładką można dokonać w Setupie nakładki. Uwaga, linia "Zigzag" będzie widoczna często dopiero po zmianie ustawienia zmiennej \_LTSCALE.

## Setup - ustawienia programu

Rozkaz ikona „Setup” pozwala na ustawienie niektórych istotnych parametrów programu.

Ustawieniu podlegają m.in:

- ...
- "Widoczność opisów przekroju" – określa czy w czasie wstawiania elementu ma być widoczny opis jego przekroju w formie „fi 10” lub „300x400”.
- ...
- Przewód elastyczny może być opcjonalnie rysowany linia „zigzag”

**Nowa biblioteka kanałów/kształtek prostokątnych DIN produkcji ALNOR, mocno rozbudowana też baza okrągłych ALNORA.**

---

## Co nowego w wersji 4.0 wobec wersji 3.5

### Renumeracja

Służy do przenumerowania wskazanej instalacji lub wybranej grupy obiektów.

Renumeracji należy używać jeśli np. usunęliśmy część obiektów, wówczas znikają luki w numeracji.

Renumeracja w opcji „Likwiduje powtarzające się numery” naprawia częste błędy w numeracji instalacji umożliwiając zrobienie zestawienia.

...

### Obliczenia

Program będzie liczył spadki ciśnień [Pa] również na przewodach elastycznych.

---

## Co nowego w wersji 3.5 wobec wersji 3.2

### Nowości w bibliotekach elementów

W wersji 3.5 dodano bibliotekę przepustnic, nawiewników, kratek i innych elementów produkowanych przez firmę SMAY, biblioteka ta jako interfejs wprowadzania danych w Wentylach, wykorzystuje program doboru elementów firmy Smay.

Dodano też nowe brakujące rzuty łuków i kolan z bazy kształtek okrągłych i prostokątnych ALNORA oraz wiele drobnych poprawek do elementów z innych baz.

W rozkazie

### Projektowanie po ścieżce

Wprowadzono udogodnienie w momencie rozpoczynania rysowania „ścieżki” w styku z innym, wstawionym wcześniej elementem. Dotychczas nowa, rysowana gałąź dziedziczyła z zastanego elementu tylko rozmiar przekroju, teraz dodatkowo pobiera z tego elementu rodzaj i nazwę instalacji, które stają się dla noworysowanej gałęzi obowiązujące.

Ponadto przy

## **Wstawianiu nowego elementu**

W styku do już istniejącego w projekcie, program obecnie sprawdza czy w miejscu styku elementy: istniejący i nowowstawiany mają ten sam przekrój, informując użytkownika o ewentualnym konflikcie. Opcję kontroli można wyłączyć w danej sesji rysunkowej wpisując w linii komend: STYK i wciskając Enter.

Wprowadzono

## **Zmiana organizacyjna programu**

Ważna w wersji 3.5 jest zmiana organizacyjna polegająca na tym, że poszczególni producenci będą mogli rozpowszechniać program niekoniecznie ze wszystkimi bazami, jakie on posiada, ale z wybranymi.

Użytkownik (projektant) otrzymujący program z różnych źródeł, powinien instalować wszystkie otrzymane wersje, otrzyma wtedy program z bazami dostarczonymi w tych instalacjach.

Wersja programu ze wszystkimi bazami (jednokrotna instalacja) znajduje się jak zwykle na [www.tomicad.pl](http://www.tomicad.pl)

---

## **Co nowego w wersji 3.2 wobec wersji 3.0**

### **Nowości w bibliotekach elementów**

W wersji 3.2 dodano bibliotekę kształtek i kanałów owalnych produkowanych przez ALNORA.

Dodano też nowe elementy do bazy kształtek prostokątnych: odsadzka, króćce oraz zmodyfikowano bazy BH-Resu i Dospela.

W bibliotece FlaktBovent są nowe nawiewniki i belki chłodzące.

W rozkazie

### **Projektowanie po ścieżce**

...

Okienko dialogowe projektowania po ścieżce wyposażone zostało w prosty kalkulator przeliczający wydajność [m<sup>3</sup>/h] na prędkość [m/s] w aktualnym przekroju. Jeśli w polu zakończonym opisem „[m<sup>3</sup>/h]” wpiszemy wartość to po naciśnięciu przycisku „=>” zostanie ona przeliczona na prędkość w aktualnie wybranym przekroju przewodu. Wartość wydajności wygodnie jest zmieniać dodając lub odejmując dopisaną „z przodu” wartość np. przy przejściu przez trójnik.

...

### **Znajdź element**

Wyszukuje w gąszczu instalacji element o podanym numerze, element wskazany jest przez chwilową kreskę pokazującą się między nim a kursorem.

W rozkazie

### **Zestawienie elementów**

...

Obmiar powierzchni blachy podstawowych kształtek i kanałów, ujawniony w zestawieniu w kolumnie oznaczonej „m<sup>2</sup>”, odbywa się wg wytycznych z normy DIN 18379. U dołu tabeli pokażą się sumy powierzchni blachy osobno dla kształtek i kanałów. Jeśli w przewidzianych polach okienka

dialogowego poda się wartości minimalne pola rozwinięć dla kształtki i kanału np. 0.8, procedura zaokrągla wszystkie małe pola elementów do tych wartości.

...

## **Specjalne rodzaje zestawień**

Oprócz opisanych powyżej istnieją też możliwości zestawienia elementów wg specjalnych wymagań:

### **Zestawienie - szczegóły**

Umieszcza rozmiary i inne parametry kształtek w rozdzielonych kolumnach, z opisem typu „C=400mm”, „D=300mm” itd. z tym, że najważniejsze rozmiary: średnica przekroju, wymiary A i B przekroju oraz długość kanału opisane są dla ułatwienia sumowań czystymi liczbami bez przedrostków a symbolami D, A, B i L oznaczone są wtedy nagłówki kolumn.

Całość zestawienia znajdzie się w wygenerowanym pliku tekstowym z końcówką nazwy „\_sz”.

Plik umieści się w katalogu rysunku.

### **Zestawienie do KNR**

Dzieli kanały i kształtki na przedziały średnic (do 100mm, do 200mm, do 300mm itd.) oraz przedziały obwodu (do 400mm, do 600mm, do 1000mm itd.).

Powstaje dzięki temu zestawienie sum powierzchni rozwinięć potrzebne do kosztorysów sporządzanych na potrzeby przetargów. Wytyczne opisywanego typu zestawienia pochodzą z Katalogu Nakładów Rzeczowych NR 2-17.

Elementy nieujęte w opisywanym sumowaniu (przepustnice, wentylatory itp.) ujawnią się na końcu zestawienia, które jak poprzednie zawierać się będzie w wygenerowanym pliku z końcówką nazwy:

„\_knr”

### **Export technologiczny ALNOR**

Ten typ zestawienia posłuży producentowi kształtek i kanałów do bezpośredniego sterowania maszynami wycinającymi blachę.

Dzięki temu, że oszczędzi to producentowi konieczności technologicznego opracowywania projektu, ALNOR postanowił nagradzać tego typu zlecenia specjalną premią – szczegóły pod telefonem i adresem podanym w okienku dialogowym rozkazu.

Również tutaj elementy nieujęte w opisywanym zestawieniu ujawnią się na jego końcu.

Zestawienie, podobnie jak poprzednie zawierać się będzie w wygenerowanym pliku z końcówką nazwy: „\_cam”.

Każdy z opisywanych trzech typów zestawień specjalnych zawiera wszystkie elementy wybrane w projekcie do zestawienia a więc wystarczy do zamówienia dołączyć jedno z opisywanych zestawień.

...

Dokonano też kilka drobniejszych usprawnień i poprawiono wykryte błędy w programie, np. przy tworzeniu zestawienia nie jest już kontrolowana poprawność kształtek, którym wyłączono zliczalność (dublerów).

---

## **Co nowego w wersji 3.0 wobec wersji 2.6**

### **Projektowanie po ścieżce (uzupełnienie)**

Najważniejszą zmianą w wersji 3.0 jest dodanie możliwości „rysowania po ścieżce” w systemie kanałów o przekroju prostokątnym i w systemie kanałów Climaver firmy BH-Res, tak więc są teraz 3 rozkazy szybkiego rysowania ciągów wentylacyjnych:

- „**Projektowanie po linii SR**” w systemie kanałów o przekroju okrągłym,
- „**Projektowanie po linii PR**” w systemie kanałów o przekroju prostokątnym
- „**Projektowanie po linii**” w systemie kanałów z płyty Climaver firmy BH-Res

...

Ponieważ w systemie kanałów o przekroju prostokątnym i kanałów Climaver można wstawiać w ciągu trójniki redukcyjne, dlatego w okienku dialogowym tych systemów obok listy "Odejsie trójnika" jest inna, określająca "Wylot trójnika".

...

W systemie kanałów o przekroju prostokątnym także reakcja programu w przypadku kliknięcia niedokładnego kąta załamania jest inna niż przy kanałach okrągłych, kiedy to program wstawia najbliższe normalne kolano z bazy okrągłych, lekko przekosząc stykające się z tym kolaniem kanały. Kiedy rysujemy ciąg o przekroju prostokątnym jest inaczej - procedura zaokrągla po prostu kąt do najbliższego pełnego stopnia - tutaj wstawiane kolana mogą mieć dowolny (całkowity) kąt załamania.

W rozkazie

### **Edycja globalna**

dodano możliwość zmiany wybranych ustawień poszczególnych systemów.

Można np. globalnie zmienić rodzaj wykonania kanałów blaszanych, wytrzymałość ścianek (nisko / średniociśnieniowe) lub rodzaj płyty Climaver (Plus / Black / A2 Black).

Dokonano też kilka drobniejszych usprawnień i poprawiono większość wykrytych błędów w programie.

---

## **Co nowego w wersji 2.6 wobec wersji 2.1**

### **Przesunięcie opisu (ulepszony rozkaz)**

Jeśli chcemy zmienić położenie wybranego opisu dokonujemy tego rozkazem "Napis przesun".

Po wydaniu tej komendy, najpierw wskazujemy wybrany opis elementu lub sam element (wygodne przy większym zagęszczeniu) a potem jego nowe miejsce.

Jeśli opis miał odnośnik (skośną kreskę) to odnośnik zostanie skasowany i będzie wstawiany nowy, pokazuje się więc komunikat „Wskaż opis - bliżej końca przyszłego odnośnika” oznacza to, że należy kliknąć na napisie bliżej strony z której ma się (pod napisem) zaczynać „skośna” linia odnośnika. Wstawianie nowego odnośnika kończymy wskazując koniec strzałki/linii odnośnika.

....

### **Projektowanie po ścieżce (nowy rozkaz)**

Ten sposób rysowania wykorzystuje się do szybkiego budowania gałęzi instalacji.

Po uruchomieniu rozkazu „Projektowanie po linii SR” klikamy kolejne punkty, między którymi program rysuje instalację dobierając kanały odpowiedniej długości i kolana o odpowiednim kącie załamania.

Jeśli podczas rysowania gałęzi, w kolejnym punkcie klikniemy prawy klawisz myszy, otworzy się okienko dialogowe, w którym możliwe są:

- Zmiana przekroju rysowanej gałęzi - program zależnie od punktu, w którym się znajdujemy wstawia w ciągu elementów redukcję albo redukcję z mufą. Po wybraniu nowej średnicy i typu redukcji klikamy „Dalej”.
- Wstawienie trójkąta w ciągu – w panelu „Wstaw” wybieramy „Trójkąt” i wciskamy „Dalej”, program wstawi trójkąt i poczeka na określenie jego kąta obrotu, potem rysuje odpowiedni brakujący kanał i będzie czekał na kolejne punkty.
- Cofanie ostatniego kroku – przycisk „Cofnij”.
- Kończenie rysowanej gałęzi trójkątem wciętym w inną gałąź – bieżący punkt wskazujemy tak, żeby budowana gałąź kierowała się na element innej gałęzi (kanał w który chcemy się wciąć), otwieramy prawym klawiszem myszki okienko dialogowe i wybieramy „Kanał+trójkąt kończący”.

Budowanie gałęzi kończymy zależnie od potrzeb przyciskiem „Cancel” lub „Kanał kończący” w okienku dialogowym.

Uwagi:

Jeśli rysowanie rozpoczniemy wskazując punkt na wylocie z wcześniej wstawionego elementu, procedura rysowania „po ścieżce” przyjmie za wyjściowy rozmiar przekroju pobrany z tego punktu.

Już po kliknięciu pierwszego punktu „ścieżki” można prawym klawiszem myszki otworzyć okienko dialogowe i np. zmienić średnicę gałęzi.

Jeśli kąt między kolejnymi segmentami łamanej wyznaczającej „ścieżkę” będzie niestandardowy, program o tym poinformuje i wstawi najbliższe normalne kolano z bazy, lekko przekoszając stykające się z tym kolaniem kanały.

Procedura rysowania „po ścieżce” standardowo nie pokazuje opisów wstawianych elementów, można je uwidocznić rozkazem-ikoną „Odmroź” lub zmieniając ustawienia rozkazem-ikoną „Setup”.

Opisy elementów przesuwamy rozkazem „Opis przesun” a podkreślamy wybierając „Odnosnik ze strzałką” albo „Odnosnik bez strzałki”.

Kolana, redukcje, trójkąty możemy też wstawiać pojedynczo według prawideł opisanych w dalszych rozdziałach. Dotyczy to też wszystkich innych elementów z bazy danych programu.

W rozkazie

### **Setup - ustawienia programu**

dodano opis opcji:

- „Czy widoczne opisy elementów” – określa czy w czasie wstawiania elementu ma być widoczny jego opis złożony z symbolu instalacji i numeru kolejnego w instalacji, zmiana ustawienia powoduje też zmianę statusu wszystkich wcześniej wstawionych opisów.

## **Co nowego w wersji 2.1 wobec wersji 2.0**

Usunięto błąd instalacji pod AutoCADem LT 2006.

**Uwaga:** w AutoCADzie **LT 2006** + LT-Extender należy po każdym wejściu do AutoCADa z WENTYLAMI: wpisać \_appload i wcisnąć Enter, następnie odszukać w katalogu SUPPORT plik Wentyle.lsp i załadować go.

Podobnie z plikiem systemu, który chcemy w danej sesji używać, ładujemy:

WentyleSpiro.lsp i/lub WentyleProstokatne.lsp i/lub WentyleBH-Res.lsp i/lub WentyleDospel.lsp i/lub WentyleFlaktB.lsp

Zmiany w bazach producenckich:

- Poprawiono wygląd tłumików i położenie linii przerywanych w systemie Spiro z izolacją ALNORA.
- W bazie BH-Resu pojawiły się kanały elastyczne dystrybuowane przez tego producenta.
- W bibliotece DOSPELa znalazł się zestaw najpopularniejszych konfiguracji nowych central przemysłowych, aparat grzewczo wentylacyjny, nowe wentylatory (w tym okienne)
- W bazie FlaktBovent pojawiło się odwołanie do programu doboru urządzeń dostępnego w internecie.

## Co nowego w wersji 2.0 i 1.6 wobec wersji 1.5a

Możliwa stała się edycja kanałów elastycznych, można zmienić średnicę flexa i jego dane opisowe.

Długi kanał okrągły dzieli się automatycznie na odcinki 3 metrowe.

„Edycja grupowa” umożliwia teraz zmianę nazwy i rodzaju instalacji wskazanej grupy elementów.

Rozszerzono **możliwości naprawcze edycji**, edycja grupowa naprawia teraz powiązania krątek bocznych z kanałem np. po przesunięciu takich krątek względem kanału.

Możliwe stało się też kopiowanie krątek mocowanych z boku i łączenie ich z innymi kanałami.

Obecnie można wstawiać pionowe kanały bez konieczności rysowania przekroju – do bazy w każdym systemie, dodano nowy element „Pion”, wstawione tym rozkazem pionowe kanały mogą uczestniczyć w obliczeniach hydraulicznych instalacji.

Dodano alternatywny sposób wskazywania elementów własnych „Sam opis=>Element Własny”. Tworzy się sam opis, który może wskazywać np. elementy niewidoczne w projekcie (umieszczone w pionach), albo opisywać elementy własne (tworzyć je) bez wskazywania obliczeniowych punktów styku.

Pojawił się nowy rozkaz wstawiania „uwagi” z odnośnikiem.

W bibliotece BH-Resu umieszczono dwa nowe rozkazy ramek z profilu typu „h” łączące instalację Climaver z elementami blaszanymi, dzięki temu program może policzyć zapotrzebowanie na ten profil. W bazie kanałów prostokątnych dodano króćce do przyłączania flexów, a obok wentylatora promieniowego pojawiła się kratka uniwersalna z możliwością podania dowolnych rozmiarów.

Przeniesiono dane obliczeniowe spadków ciśnień podstawowego trójkąta TCPL na pozostałe TL i TCL, które dotychczas danych obliczeniowych nie generowały.

### Wyciąg ważniejszych tekstów z instrukcji:

#### Wstawianie kanałów wentylacyjnych

...

Dłuższe kanały okrągłe zostaną automatycznie podzielone na odcinki 3 metrowe a na końcu zestawienia elementów program doda liczbę nypłi potrzebnych do złożenia kanału w całość.

Również jeśli projektant wstawia kanały o standardowej długości 3 lub 6 metrów, program do każdego z nich dodaje automatycznie jeden nypel, wykazywany na końcu zestawienia w sumie nypłi dodanych.

#### Pion wentylacyjny

Pionowe kanały (niewidoczne w projekcie) wstawiamy w formie symbolicznego zarysu z charakterystyczną skośną kreską osi. W okienku dialogowym podajemy długość kanału-pionu.

Ukośna kreska osi, która pozwala zlokalizować miejsce wstawienia pionu ma też inne ważne znaczenie, wyznacza bowiem dwa punkty styku kanału istotne w obliczeniach hydraulicznych. Można dzięki temu powiązać pion z dwoma poziomami instalacji bez konieczności rysowania tego pionu na dodatkowym przekroju.

Takie połączenie wykonujemy rozkazem „Powiąż na odległość” w ten sposób, że łączymy jeden koniec skośnej kreski z odpowiednim rzutem wybranej kształtki i wydając drugi raz rozkaz „Powiąż na odległość” łączymy w podobny sposób drugi koniec skośnej kreski z odpowiednim rzutem innej kształtki.

Spadek ciśnienia w kanale-pionie liczony jest na podstawie podanej w okienku dialogowym długości kanału.

### ***Właściwości naprawcze "Edycji"***

Czasem zdarza się, że elementy w stworzonej instalacji tracą punkty styku.

Wtedy obliczenie spadków ciśnień instalacji staje się niemożliwe.

Jeśli np. **przesuniemy kratkę mocowaną z boku kanału**, względem tego kanału, elementy te stracą punkt styku, problem może też wystąpić kiedy taką kratkę skasujemy.

Aby naprawić powiązania kanału z elementami mocowanymi z boku kanału (kratki, trójkąt siodłowy itp.) należy użyć rozkazu „Edycja” lub „Edycja grupowa”.

Wskazujemy wtedy do edycji „uszkodzony” kanał i wszystkie elementy (kratki) dołączone do niego z boku,

program wówczas zorientuje się, że chodzi prawdopodobnie o naprawę powiązań i po standardowym dla „Edycji grupowej” okienku dialogowym pojawi się dodatkowe okienko, w którym można wybrać opcję „Naprawić powiązania”.

Po wykonaniu powyższego obliczenie opisywanych elementów stanie się możliwe.

W opisywany sposób można też wiązać skopiowane kratki z innymi kanałami.

Zdarza się też, że po skomplikowanych operacjach autocadowskich, zwykłe elementy typu kolano, trójkąt czy kanał **tracą punkty styku z sąsiednimi elementami** – informuje o tym komunikat przy próbie obliczenia instalacji.

Wówczas pomoże „Edycja” pojedynczego elementu z samym „OK.” – wskazujemy wadliwy element do edycji i w okienku dialogowym naciskamy „OK”. Element zostanie przerysowany i odzyska punkty styku.

Czasem trzeba „Edycję” pojedynczego zastosować też do elementów stykających się ze wskazywanym.

## **Obliczenia - dodatkowe niezbędne informacje**

Ponieważ zdarza się, że niektóre elementy nie mają zaprogramowanych danych o spadkach ciśnień, w tym rozdziale opisujemy jak wykryć takie elementy i jak przypisać im spadek ciśnienia „z ręki”.

Informacje te dotyczą również sytuacji, kiedy element wprawdzie posiada dane obliczeniowe, ale prędkość powietrza akurat w tym miejscu instalacji wychodzi poza zakres dostępnych dla niego danych obliczeniowych.

W obu przypadkach program przypisuje elementowi podczas obliczeń zerowy spadek ciśnienia, dlatego konieczne należy po zaprojektowaniu instalacji i jej pierwszym obliczeniu, a przed wyrównywaniem w trójkątach, **SPRAWDZIĆ GDZIE SĄ ELEMENTY O ZEROWYM SPADKU CIŚNIEŃ I ZDECYDOWAĆ CZY POZOSTAWIĆ IM ZERO, CZY PODAĆ SPADEK „Z RĘKI”, CZY MOŻE ZMIEŃIĆ COŚ W INSTALACJI.**

Pamiętamy, że aby zmiany zostały uwzględnione w zestawieniu spadków powtarzamy obliczenia rozpatrywanego fragmentu lub całości instalacji.



Tak więc zasadnicza kolejność przy obliczeniach wygląda tak:

1. Tworzenie instalacji tak aby zachowane były punkty styku i pierwsze obliczenie wstępne instalacji lub jej wybranego fragmentu.
2. Sprawdzenie, czy w obliczonym fragmencie instalacji są elementy z zerowym spadkiem ciśnienia z przyczyn opisanych na początku rozdziału - rozkaz „Podświetl”, opcja „Elementy z zerowym dPa po obliczeniach”. Program podświetla żądane elementy na czerwono, można wówczas przypisać danemu elementowi spadek ciśnienia „z ręki” (patrz opis rozkazu „dPa w elemencie”), pozostawić zerowy spadek ciśnienia jeśli element jest małoistotny np. mufa lub wprowadzić zmiany do instalacji. Likwidacji czerwonych podświetleń globalnie dokonuje rozkaz „Podświetl” z naciśnięciem samego „OK”. Jeśli wprowadziliśmy jakiegokolwiek zmiany – powtarzamy obliczenia.
3. Sprawdzenie wyrównania w trójkach, wprowadzenie ewentualnych zmian do obliczanego fragmentu instalacji, powtórne obliczenia i sprawdzanie, aż do osiągnięcia wyrównania w trójkach.
4. Dobór wentylatora na podstawie wyników obliczeń – rozkaz „Dane instalacji”.

## Obliczenia – problemy i uwagi praktyczne

***Program podczas obliczeń wskazuje element, któremu brak punktów styku z resztą instalacji.***

Przed wszystkim wówczas, sprawdzamy czy wskazywany element prawidłowo (w linii osi) styka się z sąsiednimi, jeśli nie to przesuwamy go odpowiednio lub dopasowujemy sąsiednie kanały (rozkazem Dopasowanie kanału”), tak żeby się stykał.

Zdarza się jednak, że na rysunku styk jest prawidłowy a program daje informacje o nieprawidłowym styku. Może się tak zdarzyć po wielokrotnych operacji autocadowskich typu stretch, kopiowanie, lustro itp.

Wówczas należy:

1. Wykonać edycję wskazywanego elementu, bez wprowadzania zmian, tylko z naciśnięciem samego OK, program wówczas przerysuje obiekt przywracając mu utracone deklaracje punktów kontaktowych – po zmianach powtarzamy obliczenia.
2. Jeśli komunikat się powtarza, stosujemy edycję z samym OK wobec wszystkich elementów stykających się bezpośrednio ze wskazywanym – po zmianach powtarzamy obliczenia.

Jeśli wskazywanym wadliwym elementem jest kratka/trójk siodłowy – mocowane z boku kanału, częstym komunikatem jest wtedy: „Punkt dołączenia trójnika siodłowego ... nie może być zakończeniem”.

Dokonaj wówczas edycji grupowej, ze wskazaniem tego kanału i wszystkich jego elementów bocznych, takie wskazanie do edycji spowoduje, że program „domyśli się” że chodzi o odbudowanie powiązań kanału z dołączonymi kratkami i powiązania te odtworzy.

Dopiero jeśli wszystkie opisane przypadki zastosowania edycji do naprawy punktów styku elementu zawiodą, należy obiekt usunąć i wstawić jeszcze raz.

***Program podczas obliczeń wskazuje na brak punktów styku i nie wskazuje miejsca wystąpienia problemu***

Zdarzyć się może, że program nie jest w stanie wskazać miejsca w którym instalacja jest rozłączona czyli występuje brak punktów styku, wówczas daje ogólny komunikat o braku styku, lub w skrajnych przypadkach nawet nie daje komunikatu.

**W poszukiwaniu miejsca wadliwego styku trzeba wtedy liczyć instalację fragmentami i drogą eliminowania fragmentów obliczających się prawidłowo, odnaleźć element z błędami na styku.**

Generalnie jeśli obliczenia zakończą się prawidłowym przeliczeniem całego wybranego do obliczeń fragmentu instalacji, program na dole w linii komend pisze „OK!”

---

## Dodatek

**Do instrukcji obsługi wersji 1.1 dołączono też następujące informacje, których w wersji poprzedniej nie było, a są istotne:**

### **Biblioteka "Elementów własnych"**

Zdefiniowane w projekcie "Elementy własne" można zachować na dysku i użyć w innym rysunku. Najpierw oczywiście tworzymy rozkazem nakładki "Element własny". Następnie z tak utworzonego elementu tworzymy kolejny blok (nadrzędny), któremu nadajemy dowolną nazwę. Blok taki nagrywamy na dysk komendą "\_WBLOCK", pod nazwą łatwą do identyfikacji elementu własnego, ale uwaga: musi to być nazwa różniąca się choć jednym znakiem od nazwy bloku wykorzystanej przy definiowaniu elementu własnego, na początku.

Tak utworzone bloki, umieszczone gdziekolwiek na dysku, wstawiamy do rysunków w miarę potrzeby przez "\_INSERT". Po wstawieniu pamiętamy o rozbiciu "\_EXPLODE" wstawionego bloku gdyż jest on blokiem pomocniczym, nadrzędnym wobec elementu własnego.

Planuje się w kolejnych wersjach programu ułatwić powyższe operacje.

**Jak zrobić dwa rzuty elementu własnego, tak aby w zestawieniu wykazywane były jako ten sam element z liczbą sztuk 2, np. w przypadku gdy są w projekcie dwa wentylatory Wen-ACM, każdy w innym rzucie.**

Każdy z rzutów definiujemy jako element własny. Powstaną w ten sposób dwa (albo więcej) elementy własne.

Przy definiowaniu każdego z nich podajemy IDENTYCZNE dane opisowe, z wyjątkiem nazwy bloku. Nazwom bloków dodajemy różne końcówki "\_11" "\_12" "\_13" itd. Nazwy bloków mogą wtedy wyglądać np. tak: "Wen-ACM\_11" "Wen-ACM\_12" "Wen-ACM\_13" itd.

Obiekty nakładki (bloki) z takimi końcówkami są traktowane jako rzuty tego samego obiektu i w zestawieniu zostaną wykazane pod jedną pozycją z odpowiednią liczbą sztuk.

## **Łączenie na odległość za pomocą "Elementu własnego"**

Niektóre elementy np. Kolano 90st. mają w bibliotece dostępny rzut, który może posłużyć do połączenia instalacji na odległość.

Jeśli takiego rzutu brakuje, np. w kolanie 30.st., można sobie poradzić w ten sposób, że tworzymy "Element własny" czyli potrzebny rzut kolana i korzystamy z tego, że "Elementowi własnemu" można podać punkty styku gdziekolwiek, również w dowolnym oddaleniu od samego rzutu kolana.

W ten sposób, możemy połączyć instalację na odległość używając do tego "Elementu własnego".

## **Jak wstawić zestawienie do Excela?**

Należy wykonać zestawienie do pliku textowego.

Następnie będąc w Excelu wybieramy "Otwórz", ustawiamy typ plików na "Pliki textowe" lub "Wszystkie pliki" i otwieramy nasz plik przesyłowy.

W pojawiającym się okienku wybieramy jeszcze "Tab" (tabulator) jako separator, dzięki temu zachowany zostanie układ kolumn.