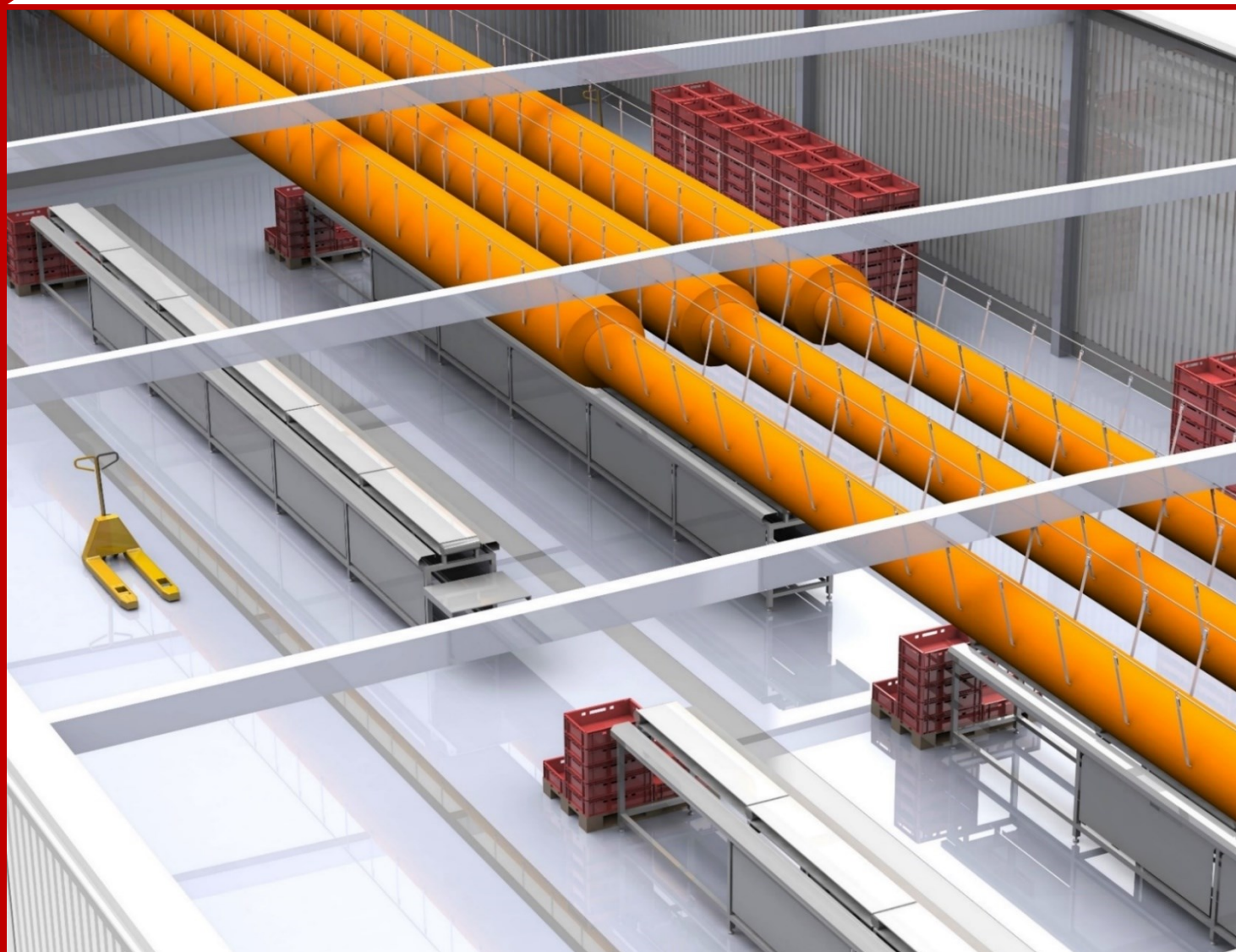
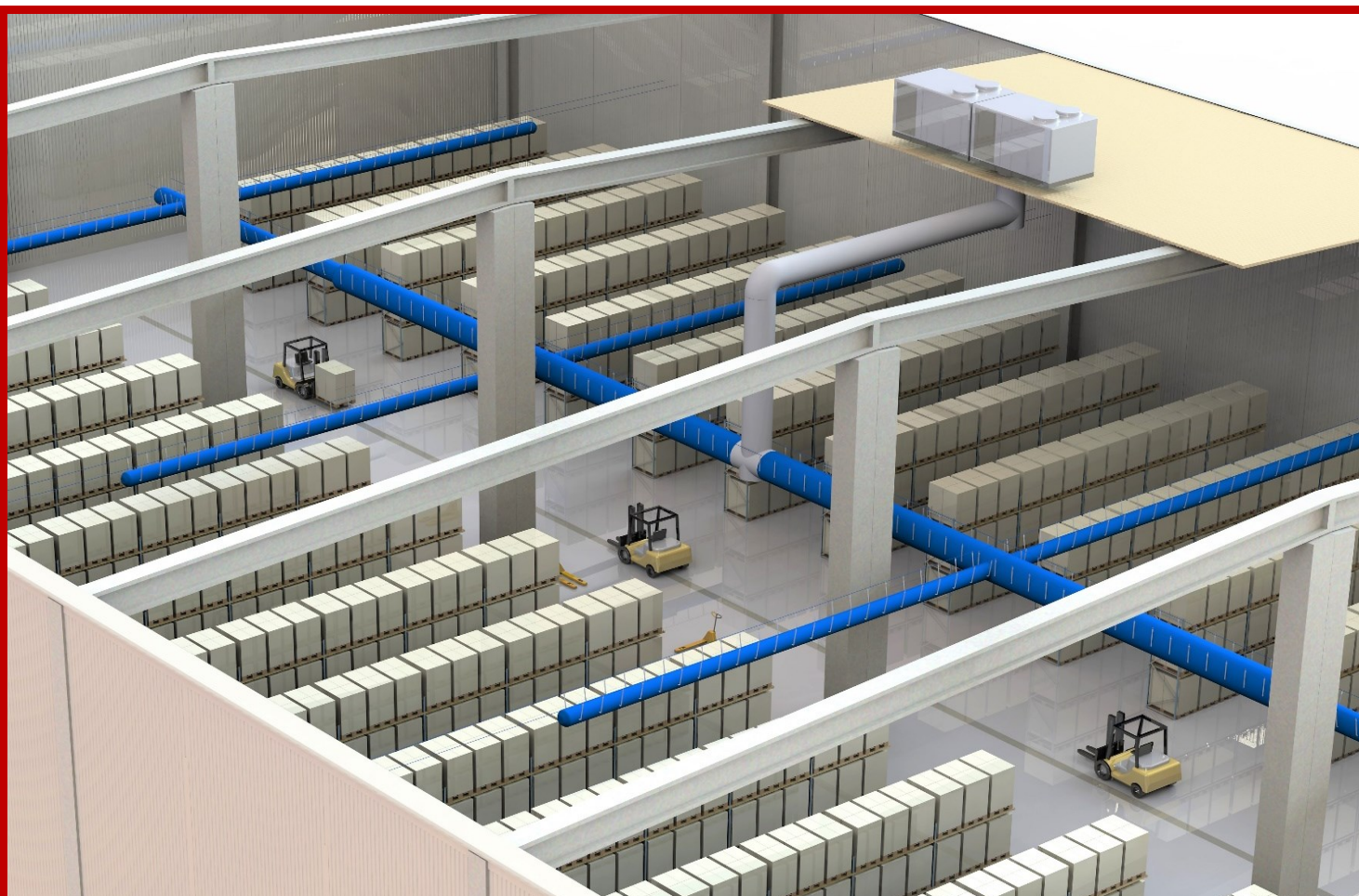


TEKSTYLNE PRZEWODY ROZDZIELCZE SYSTEM WENTYLACYJNY

KATALOG PRODUKTÓW

KATALOG 2022





Firma ATOL jest polskim producentem przewodów tekstylnych, wykonywanych z polskich, atestowanych, przebadanych materiałów. Nieprzerwanie od 2003 roku wprowadzamy i rozwijamy rozwiązania w branży wentylacyjno-klimatyzacyjnej.

Posiadamy wieloletnie doświadczenie zdobyte w najbardziej wymagających zakładach przemysłu mechanicznego i spożywczego. Nasz wykwalifikowany zespół pomoże w doborze przewodów tekstylnych, przedstawi ofertę dopasowaną do Państwa indywidualnych potrzeb.

Mamy nadzieję, że nasze rozwiązania zdobędą Państwa uznanie i umożliwią udaną wieloletnią współpracę.

Zespół ATOL



SPIS TREŚCI

1. ZALETY PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH	4
2. TEKSTYLNE PRZEWODY ALTERNATYWĄ DLA KANAŁÓW SPIRO	5
3. RÓŻNORODNOŚĆ KSZTAŁTU I FORM PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH	6-7
4. TEORIA PRZEPŁYWU POWIETRZA.....	8-9
5. DOBÓR ŚREDNIC PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH	10-11
6. ROZPŁYW POWIETRZA Z PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH	12-13
7. PRZEKRÓJ PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH.....	14
8. MONTAŻ PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH ATOLVENT	15-17
8.1. SPOSOBY MONTOWANIA	15-16
8.2. ELEMENTY MONTAŻOWE	17
9. MOŻLIWOŚĆ KONFIGURACJI PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH.....	18
10. SPECYFIKACJA PRZEWODÓW TEKSTYLNYCH ATOLVENT	19
10.1. SYMBOL	19
10.2. MATERIAŁY	19
11. ATESTY	20
12. KONSERWACJA I GWARANCJA	21
13. NOWOŚĆ TEKSTYLNA MEMBRANA	22-23
14. NOWOŚĆ MODUŁOWY SYSTEM KANAŁÓW TEKSTYLNYCH MSKT-ATOL	24-31
15. PRZEWODY FOLIOWE ATOLFOIL.....	32-33
16. SYSTEM ADIABATYCZNEGO NAWILŻANIA „BRYZA”	34-35
17. NAWIEWNIKI WYPOROWE ATOLVER	36-38
18. WYPOSAŻENIE DODATKOWE.....	39-41
18.1. PRZEPUSTNICE.....	39
18.2. FILTROREDUKTORY	40
18.3. WZMOCNIENIA.....	41
18.4. RĘKAWY DO ODTAJANIA.....	41
19. PRZYKŁADOWE REALIZACJE	42-44
20. FORMULARZ ZGŁOSZENIOWY - ZAPYTANIE OFERTOWE.....	45

1. ZALETY PRZEWODÓW TEKSTYLNÝCH



CENA

Przewody tekstylne produkowane w naszej firmie są znacznie tańsze od tradycyjnych kanałów stalowych ocynkowanych z izolacją. Gdy do instalacji doliczy się dodatkowo zakup nawiewników, to okaże się że koszt instalacji kanałów tekstylnych jest 2-3 razy tańszy.



WAGA

Przewody tekstylne są dużo lżejsze od kanałów ocynkowanych, np. rura spiro o długości 1 mb i średnicy 500 mm waży około 8,7 kg. Taka sama rura tekstylna waży 0,4 kg.



RÓWNOMIERNÓŚĆ WYPŁYWU

Przewody tekstylne nawiewne dzięki zastosowanemu materiałowi, przepuszczają powietrze przez całą swoją powierzchnię. Dla zwiększenia zasięgu, stosuje się dodatkowe sposoby wypływu powietrza, np. dysze, szczeliny, perforację. Dzięki temu uzyskujemy dodatkową zaletę: brak konieczności zastosowania nawiewników przy zachowaniu równomierności wypływu.



BRĄK KONIECZNOŚCI STOSOWANIA IZOLACJI

Właściwa przepuszczalność materiału zapobiega pojawianiu się skroplin.



HIGIENICZNOŚĆ

Przewody tekstylne poprzez możliwość prania oraz skład tkanin, długo zachowują czystość. Wystarczy regularnie prać przewody w zwykłej pralce, według zaleceń producenta.



ŁATWOŚĆ MONTAŻU I DEMONTAŻU

Przewody tekstylne montuje się na linkach nośnych (linka stalowa ocynkowana lub nierdzewna) mocowanych do ścian lub do konstrukcji wsporczych. Odcinki (nie dłuższe niż 5 m) są łączone poprzez zamek kostkowy. Demontaż polega na odpięciu karabińczyka z tasiemką od linki stalowej i rozpięciu zamka.



WALORY ESTETYCZNE

Przewody tekstylne produkowane są w różnych kolorach z podstawowej palety barw. Na życzenie klienta możemy dobrać barwę pod kolor pomieszczeń.



KOMPATYBILNOŚĆ ELEMENTÓW

Nasze przewody są łączone modułowo, co ułatwia montaż i konserwację.



ŁATWOŚĆ TRANSPORTU

Dzięki niewielkiej wadze i możliwości złożenia, kanały tekstylne są łatwe w transportowaniu, wystarczy auto osobowe by przewieźć kanały.

2. TEKSTYLNE PRZEWODY ALTERNATYWĄ DLA KANAŁÓW SPIRO

PRZEWODY TEKSTYLNE ATOLVENT	KANAŁY STALOWE SPIRO
MASA Masa kanału o długości 1m i średnicy 500 mm	
0,4 kg	8,7 kg
NAWIEWNIKI	
Nie potrzebne dodatkowe nawiewniki, nawiew na całej długości kanału	Konieczność zakupu i montażu nawiewników
CENA Po uwzględnieniu konieczności instalacji nawiewników	
2 – 3 razy tańsze	2 – 3 razy droższe
OPORY PRZEPŁYWU	
Porównywalne	
CZAS MONTAŻU	
Krótszy	Dłuższy
TRANSPORT I SKŁADOWANIE	
Łatwy transport i mała kubatura składowania, możliwość przewozu samochodem osobowym	Uciążliwy transport i rozładunek, konieczność przewoży dużym samochodem dostawczym
STOSOWANIE W INSTALACJI WYCIĄGOWEJ	
Brak możliwości	Możliwe
DOPASOWANIE DO POTRZEB	
Indywidualne dopasowanie do potrzeb, możliwość decydowania o parametrach przewodu, takich jak: kolor, kierunek i sposób dystrybucji powietrza, charakter wpływu	Towar z półki, brak możliwości dokonania modyfikacji

3. RÓŻNORODNOŚĆ KSZTAŁTU I FORM PRZEWODÓW TEKSTYLNÝCH

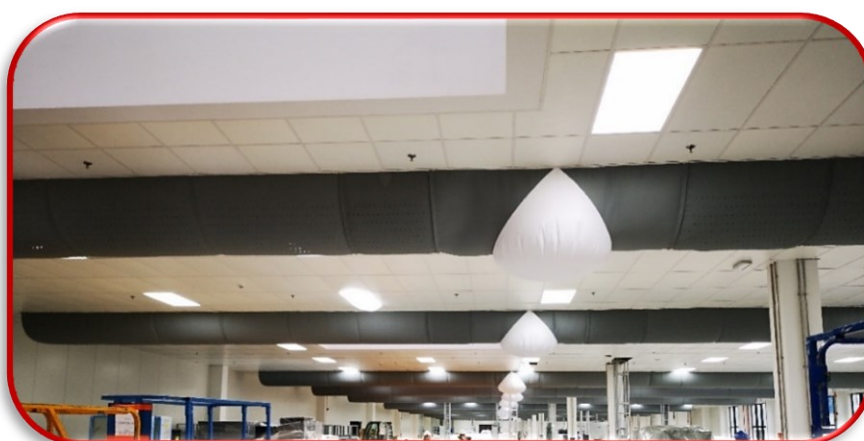
❖ KANAŁ Z WYKORZYSTANIEM KSZTAŁTEK



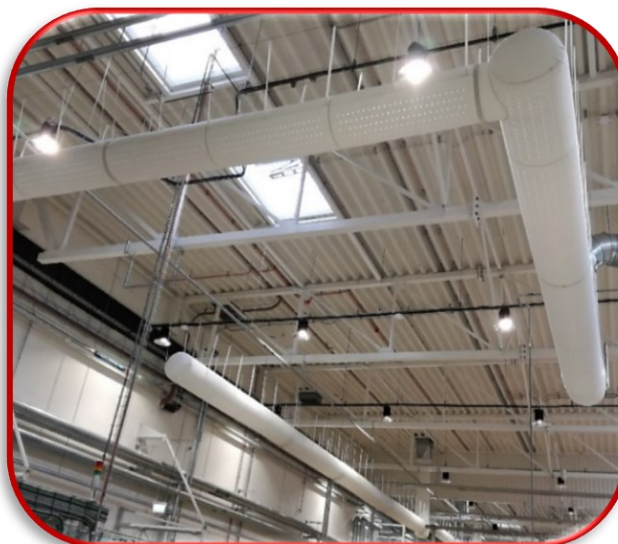
❖ KANAŁY TRANSPORTOWE



❖ KANAŁY PÓŁOKRĄGŁE



❖ MOŻLIWOŚĆ SPROWADZENIA NAWIEWU W PIONIE NA NIŻSZY POZIOM



❖ KANAŁ GŁÓWNY Z LICZNYMI ODGAŁĘZIAMI NAWIEWNYMI



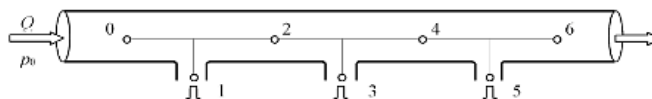
❖ KANAŁ PROSTY NAWIEWNY



4. TEORIA PRZEPŁYWU POWIETRZA

Wzdłuż kanału tekstylnego wykonane są otwory o jednakowej średnicy. Określamy wydatki wypływu z otworków Q_1, Q_3, Q_5 itd. oraz ciśnienia wzdłuż przewodu, jeśli przed otworkami ciśnienie wynosi p_0 , a wydatek przepływu wynosi Q . Uwzględnione zostały opory przepływu, czyli przyjęto, że płyn nie jest idealny. Pole przekroju przewodu wynosi A , zaś pole otworka A_1 .

Przyjmijmy punkty kontrolne w osi przewodu i na zewnątrz otworków.



Dla płynów rzeczywistych (lepkich) równanie Bernoulliego dane jest wzorem:

$$p_0 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U_0^2 \cdot \alpha = p_i + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U_i^2 \cdot \alpha + \gamma \cdot H_s$$

gdzie α jest współczynnikiem korekcyjnym dla energii kinetycznej przepływu, $\gamma = \rho \cdot g$ jest ciężarem właściwym płynu, $U = Q/A$ jest średnią prędkością przepływu na danym odcinku przewodu, zaś H_s jest wysokością strat. W zakresie turbulentnym, gdy liczba Reynoldsa $Re \equiv U \cdot d / \nu > 2300$, gdzie d jest średnicą wewnętrzną rurociągu, zaś $\nu [m^2/s]$ jest kinematycznym współczynnikiem lepkości, współczynnik korekcyjny ma wartość $\alpha \in (1.05, 1.1)$.

Wyrażenie po lewej stronie równania Bernoulliego ma znaczenie p_{max} . Stąd wzór ten można zapisać analogicznie, jak poprzednio:

$$p_{max} = p_i + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U_i^2 \cdot \alpha + \gamma \cdot H_s$$

gdzie $p_{max} = p_0 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U_0^2 \cdot \alpha$, a wysokość strat $H_s = -\frac{\Delta p}{\gamma}$, czyli $\gamma \cdot H_s = -\Delta p$.

Wyraz $\gamma \cdot H_s$ jest zatem równy spadkowi ciśnienia wzdłuż rurociągu. Przepływ płynu przez rurociąg wiąże się zawsze ze spadkiem ciśnienia, czyli wzrostem wysokości strat H_s . Twierdzenie to jest analogiczne do twierdzenia Ohma w elektrotechnice: przepływ prądu przez przewodnik wiąże się ze spadkiem napięcia. Inaczej mówiąc, nie może być przepływu płynu rzeczywistego w rurociągu bez spadku ciśnienia. Tym samym, ciśnienie wzdłuż przewodu stale spada (a wysokości strat rośnie), bez względu na konfigurację rurociągu.

Różnica ciśnień na odcinku l , wywołana tarciami, dana jest wzorem:

$$-\Delta p_{st} = \lambda \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U^2 \cdot \frac{l}{d} = c_R \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U^2$$

gdzie $\lambda = \lambda(Re)$ jest współczynnikiem strat tarcia, zależnym od liczby Reynoldsa $Re = U \cdot d / \nu$, zaś $c_R = \lambda \cdot l / d$ jest współczynnikiem oporu przepływu przez rurociąg. Dla przepływu turbulentnego współczynnik λ wyznacza się empirycznie, za pomocą systematycznych badań doświadczalnych. Według Blasiusa:

$$\lambda = \frac{0,3164}{Re^{\frac{1}{4}}}$$

Gradient ciśnienia $-\Delta p_{st}/l$ na poszczególnych odcinkach przewodu nie jest stały, co widać ze wzoru, zależy bowiem od średnicy przewodu d i liczby Reynoldsa Re , które zmieniają się odcinkami.

$$-\frac{\Delta p_{st}}{l} = \lambda \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U^2 \cdot \frac{1}{d}$$

Obok strat tarcia wyróżnia się tzw. straty lokalne Δp_{sl} . Występują one w tych fragmentach przewodu, gdzie zmianie ulega prędkość przepływu lub kierunek, a więc w krzywakach i kolankach, zaworach, zwężkach, kryzach, u wlotu (wylotu) ze zbiornika do przewodu itp. Główną przyczyną tych strat są intensywne ruchy wirowe i związana z tym dyssypacja energii, zwiększona w porównaniu z przepływem przez prostoosiowy odcinek przewodu o stałej średnicy, a długości tej samej, co element na którym występuje strata lokalna (dławienie).

Można łatwo pokazać, że przy zadanym wydatku przepływu $Q=const$, straty tarcia $-\Delta p_{st} \sim d^{-4,75}$. Przykładowo, jeśli średnica zmaleje dwukrotnie, to opory przepływu wzrosną $2^{4,75} \approx 26,9$ raza. W tej samej proporcji zmieni się moc pompowania, dana wzorem: $N = -Q \cdot \Delta p$.

W sposób analogiczny do straty na tarcie wyraża się także stratę lokalną, zdefiniowaną wzorem:

$$-\Delta p_{sl} = \zeta \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U^2$$

gdzie $\zeta = \zeta(Re, k/d)$ zależy nie tylko od liczby Reynoldsa lecz także od chropowatości.

Przechodząc do naszego zadania, przyrównując sumę w punkcie „0” i w punkcie zewnętrznym dowolnego otworka w równaniu Bernoulliego, np. otworka 3, otrzymamy równanie na prędkość wypływu z tego otworka:

$$p_0 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot U_0^2 \cdot \alpha = p_a + \kappa \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_3^2 - \Delta p_{st0} - \Delta p_{st2}$$

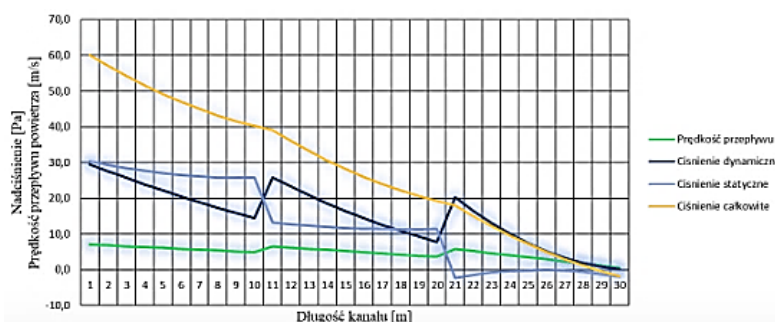
$$p_{max} - p_a + (\Delta p_{st0} + \Delta p_{st2}) = \kappa \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_3^2$$

gdzie $p_{max} = p_0 + \frac{1}{2} \rho U_0^2 \alpha$, zaś κ jest współczynnikiem wypływu, jak w przypadku wypływu przez otwór w zbiorniku. Otworki pełnią rolę trójników, których straty możemy pominąć, dlatego równanie nie uwzględnia ich. Uwzględnia jedynie straty tarcia na poszczególnych odcinkach przewodu: $-\Delta p_{st0} = \lambda_0 \frac{1}{2} \rho U_0^2 l_0 / d$, $-\Delta p_{st2} = \lambda_2 \frac{1}{2} \rho U_2^2 l_2 / d$, gdzie $U_0 = Q/A$, $U_2 = (Q - Q_1)/A$ są średnimi prędkościami przepływu na poszczególnych odcinkach przewodu.

Z równania widać, że – w odróżnieniu od płynu nielepkiego – prędkość wypływu z kolejnych otworków, a tym samym wydatek przepływu jest coraz mniejszy.

Dr hab. inż. Maciej Pawłowski

W związku z powyższą teorią, zapewniamy równomierne rozłożenie ciśnienia dynamicznego i statycznego na całej długości kanału. W tym celu stosuje się redukcje średnic, dzięki czemu kanał jest równomiernie napompowany oraz nie występuje zjawisko pulsowania.

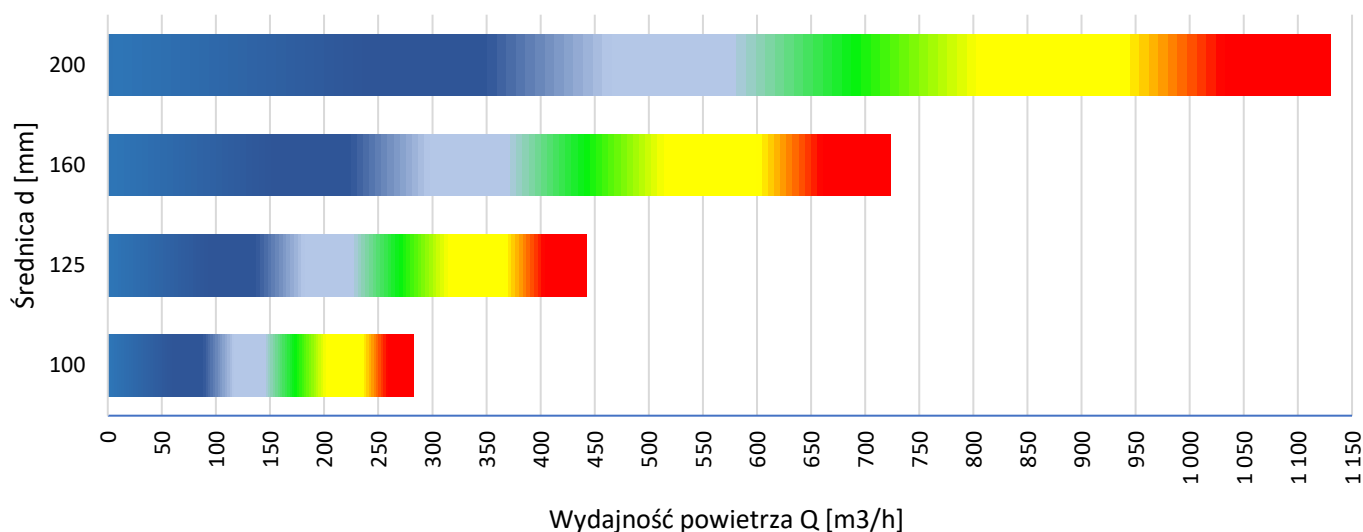


Powyższy wykres przedstawia zależność ciśnienia oraz prędkości od długości kanału w przypadku redukcji średnicy.

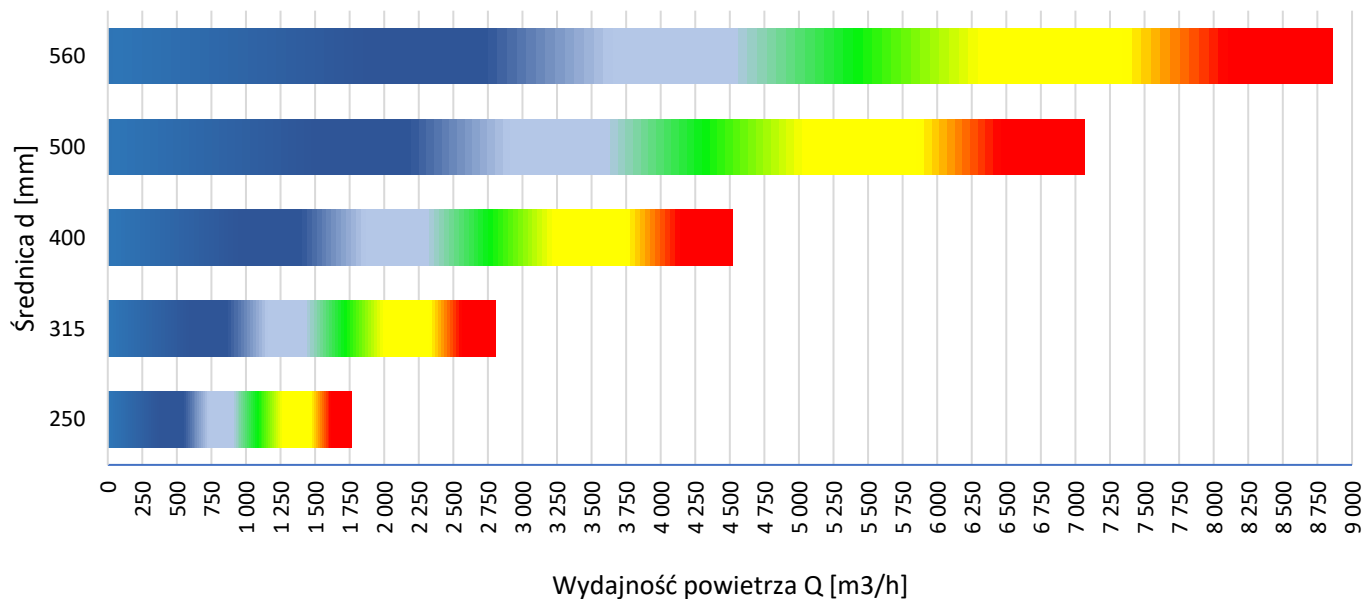
5. DOBÓR ŚREDNIC PRZEWODÓW TEKSTYLNÝCH

Średnica przewodu tekstylnego dobierana jest na podstawie wydajności [m^3/h] i prędkości powietrza [m/s] ze wzoru: $Q = v \cdot A$ [m^3/h]. Poniżej przedstawiono wykresy doboru średnic na określonych wydajności powietrza.

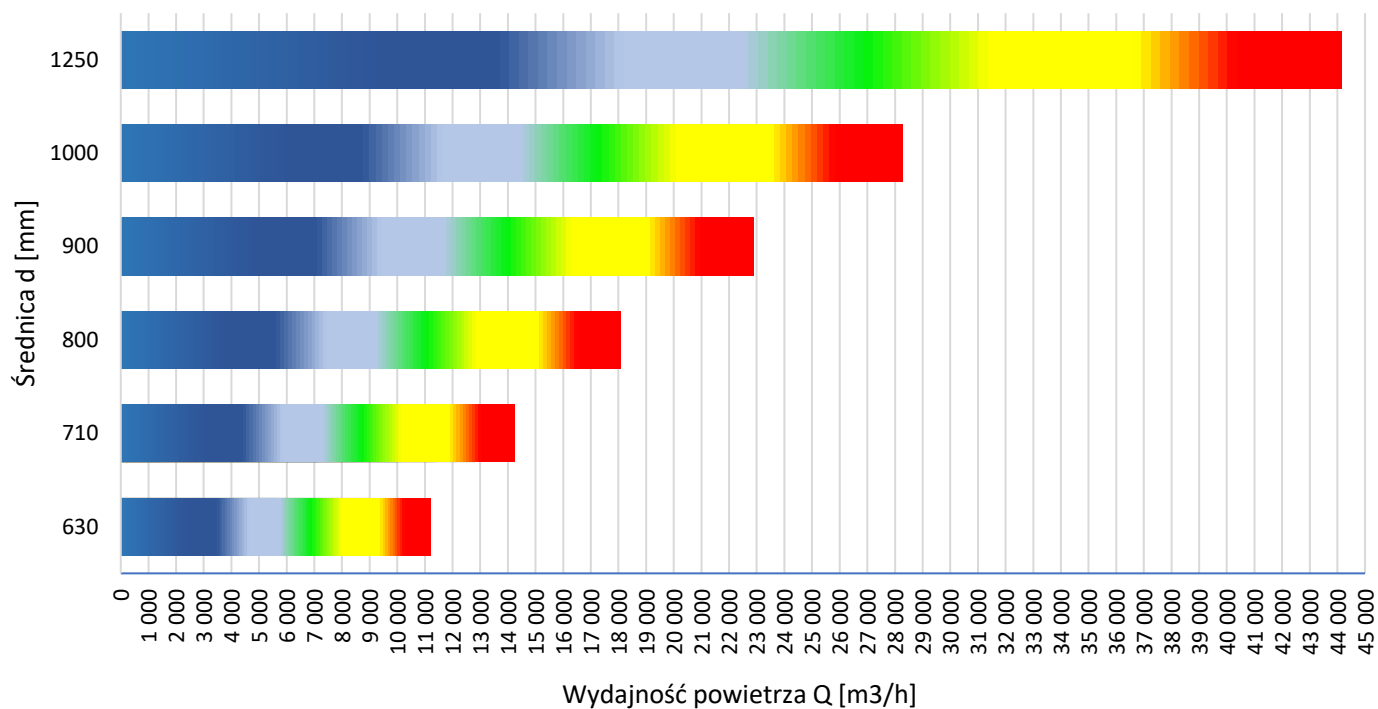
WYDAJNOŚĆ POWIETRZA W ZAKRESIE 120 – 900 m^3/h



WYDAJNOŚĆ POWIETRZA W ZAKRESIE 700 – 7 250 m^3/h



WYDAJNOŚĆ POWIETRZA W ZAKRESIE 4 500 – 36 000 m³/h

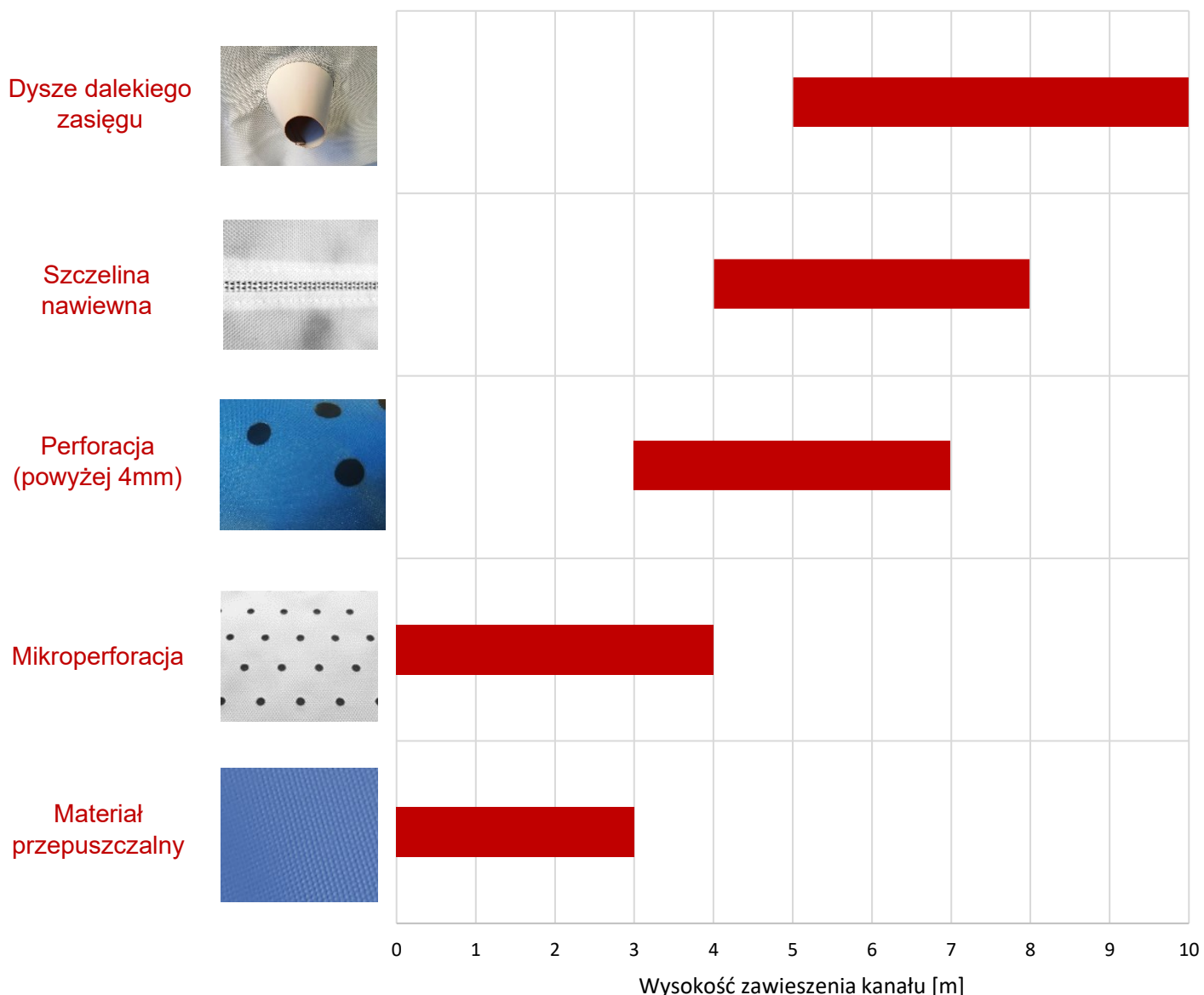


LEGENDA

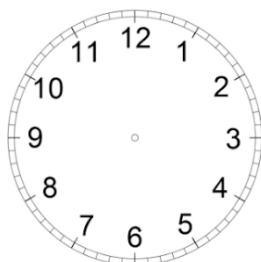
Kolor niebieski	Prędkość 1-3 m/s, Zbyt niska prędkość, kanał nienapompowany
Kolor błękitny	Prędkość 4-5 m/s, Małe opory i straty, duży koszt inwestycji, kanał pracujący ze zmniejszoną wydajnością – centrala na niższym biegu
Kolor zielony	Prędkość 6 m/s, Optymalna prędkość, kanał napompowany
Kolor żółty	Prędkość 7-8 m/s, Wysokie opory i straty, mniejszy koszt inwestycji
Kolor czerwony	Prędkość 9-10 m/s, Zakres niedopuszczalny, drganie i falowanie kanału, nieciągłość kształtu

6. ROZPŁYW POWIETRZA Z PRZEWODÓW TEKSTYLNICH

Przewody tekstylne ATOLVENT mogą pełnić funkcję kanałów transportowych lub nawiewnych. Przewody transportowe wykonane są z nieprzepuszczalnej tkaniny. Ich funkcją jest transport powietrza do dalszych przewodów nawiewnych. Przewody nawiewne dostarczają powietrze całą swoją powierzchnią lub tylko częściowo. Poniżej przedstawiono zasięg strugi powietrza indukowany poprzez różne formy z tekstylnych przewodów.



Perforacja, szczeliny, dysze mogą być zlokalizowane w dowolnym obszarze na obwodzie kanału, patrząc na tarczę zegara.



Realizujemy oczekiwania zasięgu strugi powietrza zgodnie z założeniem projektowym poprzez dobór odpowiedniej formy perforacji oraz jej lokalizacji na obwodzie przewodu. System perforacji przewodu tekstylnego realizowany jest w oparciu o sterowany numerycznie laser tnący.

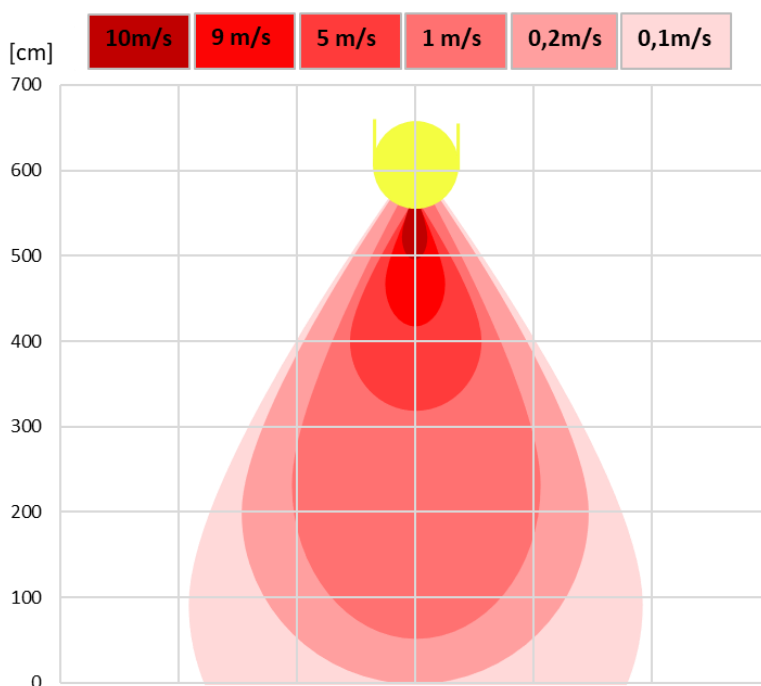


W celu dobrania odpowiedniej perforacji należy określić:

- ✦ temperaturę nawiewanego powietrza (lato/ zima),
- ✦ temperaturę powietrza w otoczeniu (lato/zima),
- ✦ wysokość zawieszenia kanału,
- ✦ zakładany kierunek wypływu powietrza po obwodzie kanału,
- ✦ zakładana intensywność wypływu powietrza po długości kanału.

Zespół techniczno-handlowy Atol zoptymalizuje dobór kanału pod kątem wypływu strugi powietrza tak, aby spełnić oczekiwania klienta.

Przykład rozptyłu powietrza z przewodu tekstylnego przy układzie chłodzenia.

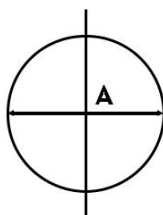


7. PRZEKRÓJ PRZEWODÓW TEKSTYLNÝCH

Przewody tekstylne możemy wykonać o przekroju okrągłym lub półokrągłym.

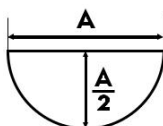
KANAŁ OKRĄGŁY

Standardowym kształtem i zalecanym do stosowania, jest okrągły przewód. Stanowi on optymalny stosunek obwodu do pola powierzchni oraz optymalny kształt ze względu na opory przepływu oraz naturalne ukształtowanie elastycznej powłoki na skutek ciśnienia powietrza wewnątrz przewodu.



KANAŁ PÓŁOKRĄGŁY

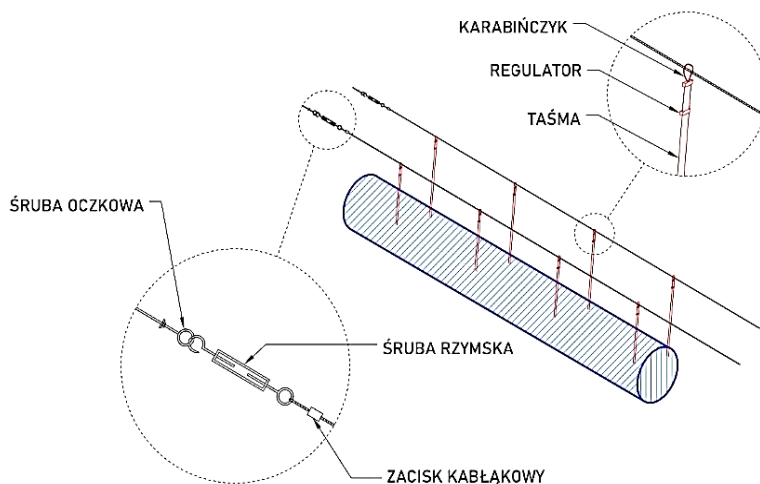
W miejscach, gdzie wysokość pomieszczenia jest niska i brakuje miejsca na okrągłe kanały lub gdy nie ma możliwości zamocowania linek stalowych, można zastosować przewody o przekroju półokrągłym, które są mocowane na rzepach lub szynach.



8. MONTAŻ PRZEWODÓW TEKSTYLNICH ATOLVENT

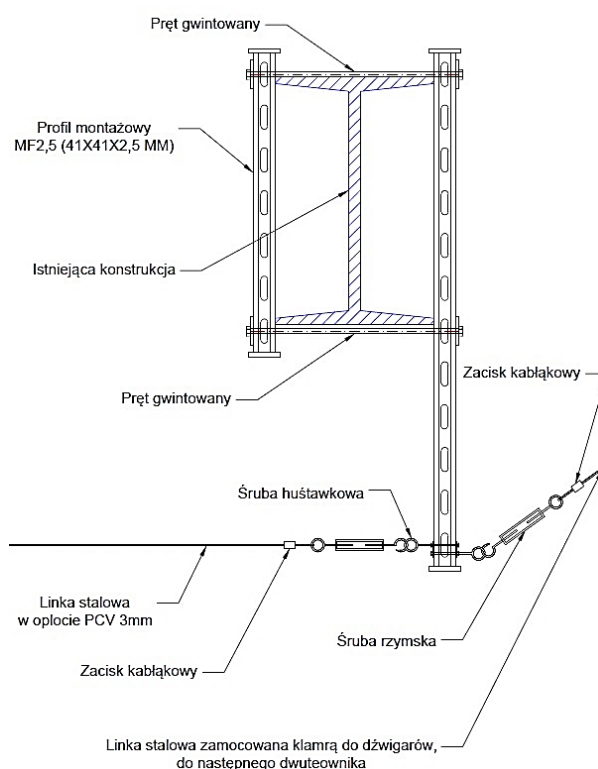
8.1. SPOSOBY MONTOWANIA

Kanały okrągłe

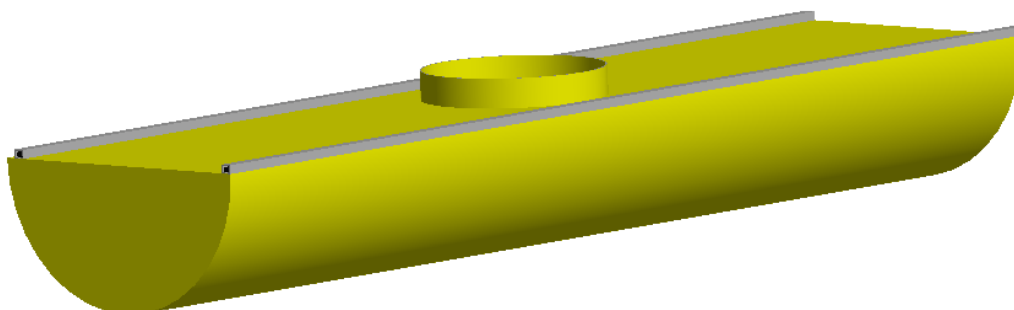


Schemat typowego montażu kanału tekstylnego. Przewody o przekroju okrągłym montuje się na linkach stalowych, ilość zależy od średnicy (przedstawiono w poniższej tabeli). Ugięcie linki nośnej korygowane jest naciąganiem śruby rzymskiej. Do kanału doszyte są tasiemki nośne, na końcu których zamocowane są tulejki lub karabińczyki. Tasiemki występują od siebie w odległości ok. 50-60cm.

1 linka nośna – stosowana do Ø400	
2 linki nośne – od Ø400 do Ø1000	
3 linki nośne – od Ø1000	



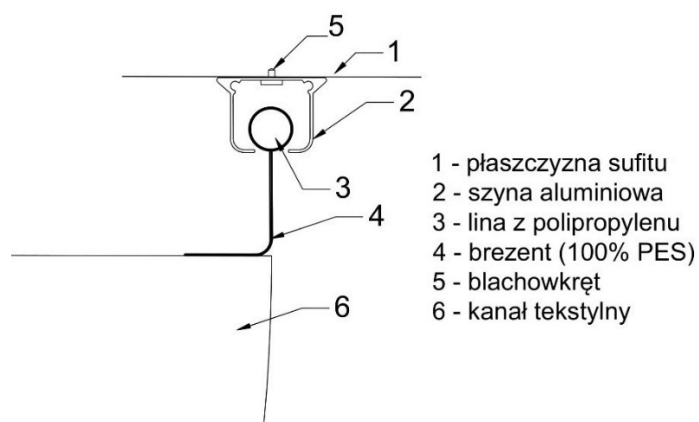
Na schemacie obok przykład montażu punktu naciągu linki stalowej w oparciu o profile systemowe.



Istnieją dwa sposoby montażu kanałów półokrągłych:

- ✦ przy użyciu dwustronnych rozłączalnych rzepów (do Ø500),
- ✦ przy użyciu szyn aluminiowych (od Ø500).

Kanały mogą być mocowane do szyn aluminiowych za pomocą standardowych zaczepów agrałkowych lub za pomocą liny przyszytej do kanału. Poniżej przedstawiono schemat kanału półokrągłego mocowanego do szyny za pomocą liny.



8.2. ELEMENTY MONTAŻOWE

Proponowane przewody tekstylne kompletowane są wraz z podstawowym zestawem akcesoriów montażowych.

1. Kausza



2. Kołek z hakiem huśtawkowym



3. Śruba oczkowa



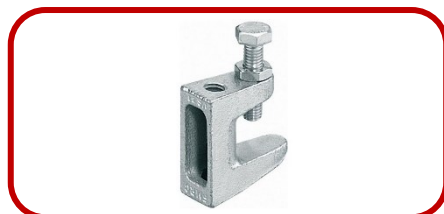
4. Śruba rzymska



5. Zacisk kabłąkowy



6. Zacisk „konik”



7. Linka w oplocie PVC



8. Tulejka/ karabińczyk



9. Regulator



10. Obejma stalowa



11. Pas transportowy



12. Taśma nośna



13. Szyna nośna z agrafką



14. Uchwyt sufitowy/ przyścienny



15. Rzep



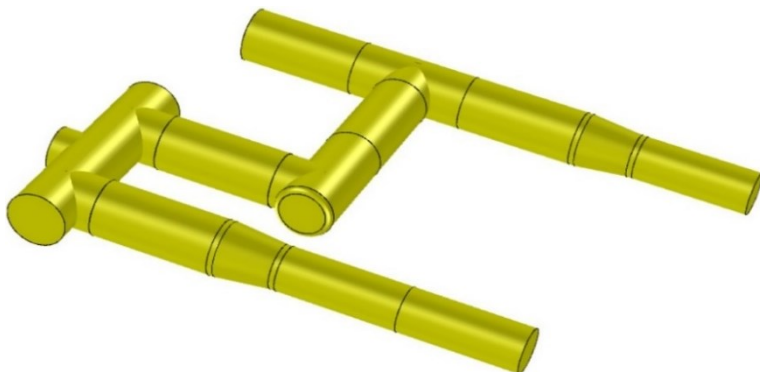
9. MOŻLIWOŚĆ KONFIGURACJI PRZEWODÓW TEKSTYLNICH

Dzięki stosowaniu systemu standardowych średnic zgodnych z typoszeregiem rur spiro, możliwe jest bezproblemowe łączenie kanałów tekstylnych ze spiro.

Instalacje przewodów tekstylnych realizujemy dzięki połączeniu przewodów prostych z ewentualnymi kształtkami.

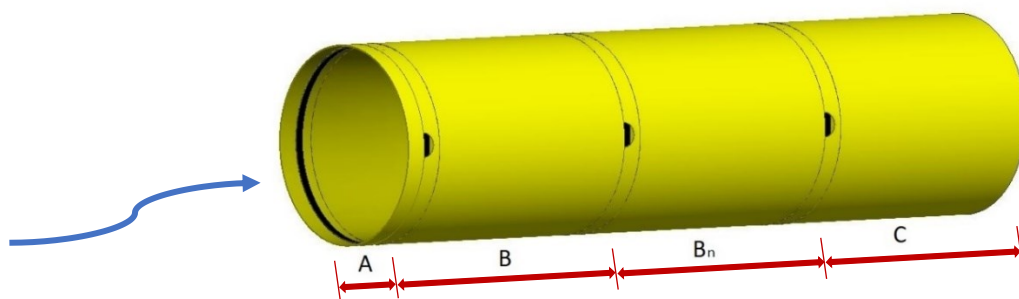
KOMPATYBILNOŚĆ

Kompatybilność elementów prostych i kształtek umożliwia stworzenie indywidualnej instalacji wentylacyjnej zgodnie z zamysłami projektanta lub instalatora. Przedstawiony schemat rozbudowy instalacji jest możliwy dzięki jednolitemu systemowi połączeń elementów tekstylnych.



PROSTY PRZEWÓD ATOLVENT

Każdy kanał składa się co najmniej z n segmentów.



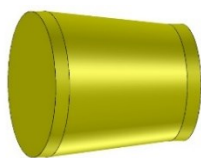
A – Króciec przyłączeniowy – długość od 100 do 250 [mm]

B – Kanał przelotowy – długość od 2500 do 5000 [mm]

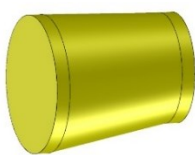
C – Kanał końcowy z denkiem – długość od 100 do 5000 [mm]

KSZTAŁTKI

W systemie ATOLVENT znajdują się także kształtki umożliwiające stworzenie indywidualnego systemu wentylacji.



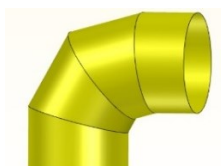
REDUKCJA SYMETRYCZNA



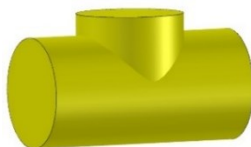
REDUKCJA ASYMETRYCZNA



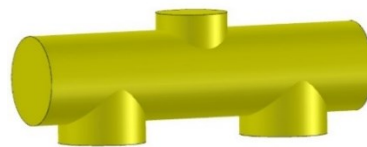
KOLANO 90°



KOLANO SEGMENTOWE 90°



TRÓJNIK



KOLEKTOR

10. SPECYFIKACJA PRZEWODÓW TEKSTYLNÝCH ATOLVENT

10.1. SYMBOL

W celu łatwej identyfikacji kanałów, wprowadzono symbol dla każdego przewodu, który opisuje jego podstawowe parametry.

ATV1 T/Ø500/L8/Z10.20



1 – numer kanału ATOLVENT

2 – T – transportowy, N – nawiewny, HT – półokrągły transportowy, HN – półokrągły nawiewny

3 – średnica [mm]

4 – długość [m]

5 – opcjonalnie numer zamówienia, podawany tylko przy realizowaniu zamówienia

Każdy wykonany przez nas przewód tekstylny posiada metkę z powyższym oznaczeniem. Dzięki temu możemy łatwo znaleźć dokumentację i odtworzyć kanał.



10.2. MATERIAŁY

Przewody tekstylne są szyte ze specjalnych tkanin opracowanych przez polskich producentów. Kładziemy duży nacisk na jakość. Nasze tkaniny występują w wielu kolorach, co umożliwia usatysfakcjonowanie każdego klienta. Poniżej przedstawiono najważniejsze cechy naszych materiałów.

CECHY GŁÓWNE	
Wysoka odporność ogniowa	Tkaniny są certyfikowane do normy europejskiej EN 13501-1, uzyskały klasyfikację w zakresie reakcji na ogień – B , na wydzielanie dymu – s1 , na występowanie płonących kropel – d0
Wysoka wytrzymałość	Tkaniny posiadają sztywność 1800 N/ 10 mm w teksturze i 1000N/ 10 mm w splocie. Parametry te powodują, że rozrywanie materiału w trakcie normalnego użytkowania jest prawie niemożliwe.
CECHY DODATKOWE	
Antyelektrostatyczność	Możliwe jest wykończenie antyelektrostatyczne tkaniny, co uniemożliwia gromadzenie się ładunków elektrycznych na powierzchni materiału
Antybakteryjność	Możliwe jest wykończenie antibakteryjne i antygrzybiczne, co zapobiega namnażaniu się bakterii na tkaninie

20

12. KONSERWACJA I GWARANCJA

Na wszystkie nasze produkty zapewniamy 24 miesięczną gwarancję. Okres gwarancji rozpoczyna się w dniu rozruchu instalacji jednak nie później niż 60 dni od daty sprzedaży. W celu zapewnienia trwania gwarancji należy przestrzegać instrukcji montażu i konserwacji.

Zachowanie długotrwałej żywotności i jakości kanałów tekstylnych związane jest z zapewnieniem podstawowych czynności - regularnej kontroli stanu materiału i konserwacji. Ze względu na konieczność czyszczenia kanałów, zaleca się posiadanie dwóch zestawów przewodów tekstylnych, dzięki czemu podczas czyszczenia jednego zestawu, drugi zestaw będzie wykorzystywany i nie będzie przerwy w dostawie powietrza. Przedłużeniu ich używalności, służą następujące środki:

- ✦ podczas montażu i demontażu kanałów, należy utrzymać pracę w standardzie „czystych rąk”,
- ✦ kanałów tekstylnych nie należy składować w stanie rozpakowanym na posadzkach - ma to na celu zabezpieczenie tkaniny przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem mechanicznym,
- ✦ kanały tekstylne należy instalować w sposób uniemożliwiający stykanie się z innymi urządzeniami lub ich elementami,
- ✦ należy unikać ekspozycji kanałów tekstylnych na nadmierne oddziaływanie promieni UV,
- ✦ urządzenia doprowadzające powietrze do kanałów tekstylnych powinny być wyposażone w filtry o klasie EU7,
- ✦ kanały tekstylne nie powinny być poddawane oddziaływaniu powietrza o wysokiej temperaturze (powyżej 45 °C).

PRANIE WODNE

Proces prania wodnego kanałów tekstylnych powinien być realizowany wg poniższych wskazówek:

- ✦ zaleca się od 2 do 4 cykli prania z dodatkiem środków piorących w temperaturze 30-40°C z maksymalnym 50% załadunkiem wsadu,
- ✦ w przypadku materiałów silnie zabrudzonych, zaleca się płukanie pomiędzy poszczególnymi procesami prania,
- ✦ dopuszczalne jest płukanie z dodatkiem środków dezynfekcyjnych (bez dodatku chloru),
- ✦ płukanie końcowe realizowane powinno być z dodatkiem środków neutralizujących działanie preparatów dezynfekcyjnych lub w czystej wodzie,
- ✦ nie należy odwirowywać kanałów po zakończeniu procesu prania – zaleca się zawieszenie kanałów w stanie wilgotnym i dopuszczenie do samoczynnego wycieknięcia wody z tkaniny,
- ✦ suszenie kanałów w suszarkach mechanicznych może prowadzić do ich trwałego uszkodzenia.

PRANIE CHEMICZNE

Procesowi prania chemicznego mogą być poddawane wyłącznie kanały o niewielkim lub średnim stopniu zabrudzenia. Uzyskanie efektu dezynfekcji jest możliwe poprzez zastosowanie czyszczenia chemicznego z dodatkiem 4-chloroetylenu. Po zakończeniu procesu czyszczenia, zaleca się dokładne wywietrzenie kanałów.

13. TEKSTYLNA MEMBRANA

Nowość!

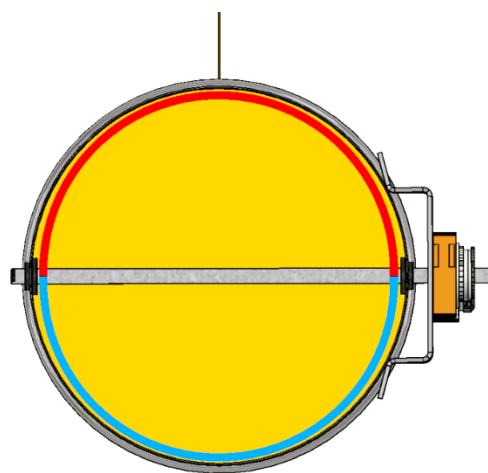


Membrana wykonana jest z materiału nieprzepuszczalnego powietrze i jest demontowalna. Zamontowana jest do prowadnicy membrany – przepustnicy, a z drugiej strony połączona jest z denkiem kanału tekstylnego. Membranę można łatwo zdemontować, co umożliwi jej pranie.

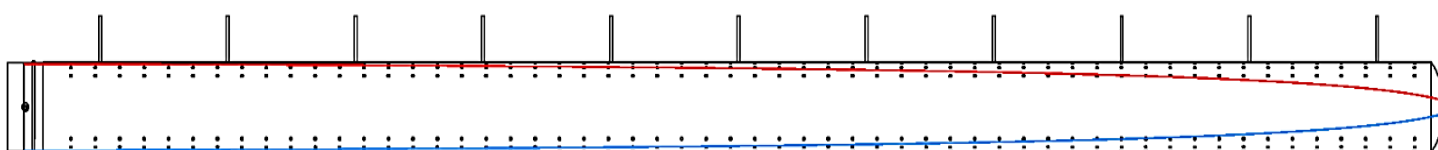
Ułożenie membrany regulowane jest za pomocą napędu siłownika przepustnicy.

W celu uzyskania wysokiej niezawodności układu membrany zalecamy, aby długość kanału $L \leq 25 \cdot D$, gdzie $D \in < \emptyset 160, \emptyset 800 >$.

Membrana zakrywa połowę wewnętrznej powierzchni kanału zapewniając całkowite zasłonięcie otworów w górnej lub dolnej części kanału.

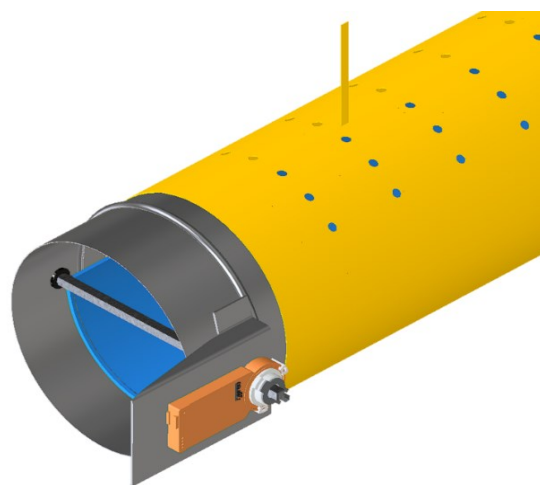
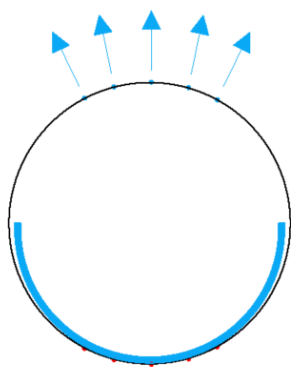


Widok ukazujący ułożenie membrany *latem* i *zimą*

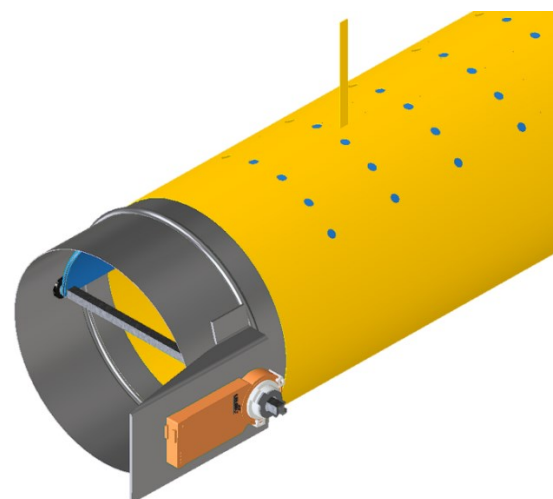
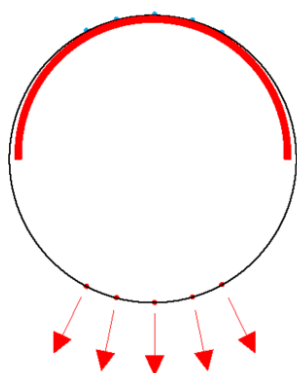


Przekrój kanału ukazujący ułożenie membrany *latem* i *zimą*

W okresie chłodzenia należy ustawić membranę, tak aby zasłoniła dolną perforację. Chłodne powietrze będzie nawiewane przez górne otwory i ze względu na to, że jest cięższe, będzie łagodnie opadać w strefę przebywania ludzi.

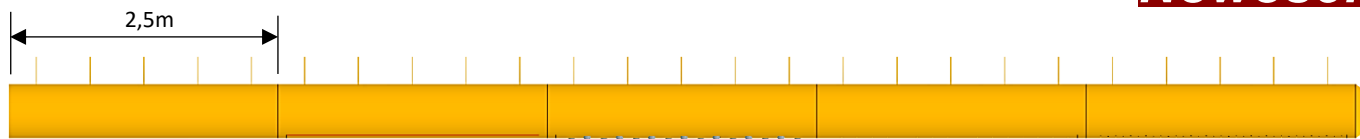


W okresie grzewczym należy zasłonić górną perforację. W ten sposób zapewnimy swobodny nawiew strugi ciepłego powietrza w dół.



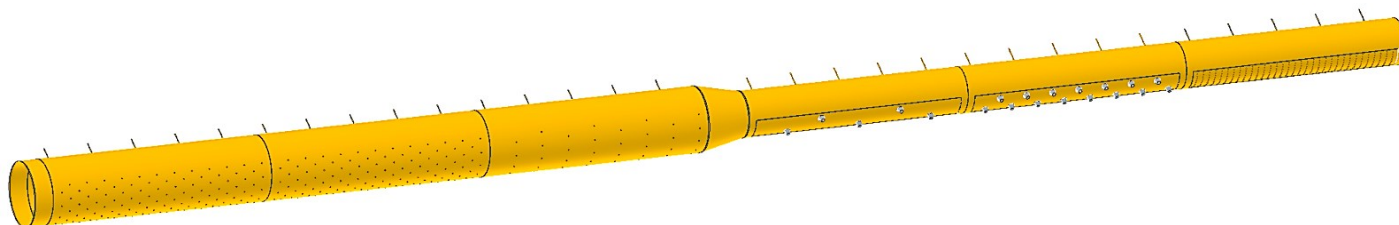
14. MODUŁOWY SYSTEM KANAŁÓW TEKSTYLNICH MSKT-ATOL

Nowość!

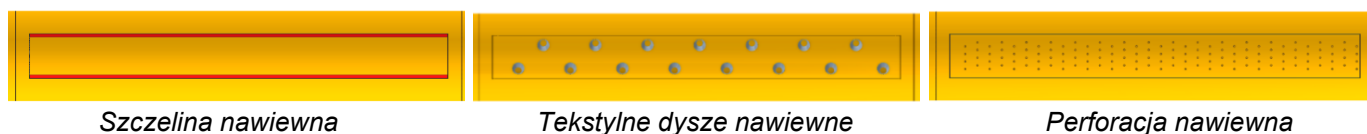


Modułowy system kanałów tekstylnych MSKT-ATOL umożliwia samodzielny dobór ciągów wentylacyjnych w technologii kanałów tekstylnych. Każdy ciąg wentylacyjny składa się z modułów o długości 2,5m. Na końcu posiada demontowalne denko, a na początku demontowalny odcinek z obejmą umożliwiającą połączenie ciągu z kanałem stalowym. W celu utrzymania stałej prędkości i dynamicznego ciśnienia powietrza na całej długości ciągu, zalecamy wprowadzenie redukcji średnicy dla ciągów o długości powyżej 20m.

Moduły występują w dwóch postaciach – kanał tekstylny z odpowiednim rodzajem wypływu powietrza oraz kanał z wymiennymi wstawkami, co umożliwia szybką korektę wypływu.



Moduły tekstylne mogą występować jako moduły transportowe lub nawiewne. Wychodząc z założenia, że w większości przypadków wypływ strumienia powietrza skierowany jest w dół, stworzono system, który bazując na kilku założeniach, umożliwia łatwy dobór ciągu wentylacyjnego w kilku wariantach wypływu powietrza – szczelinowy, tekstylne dysze nawiewne i perforacja nawiewna.

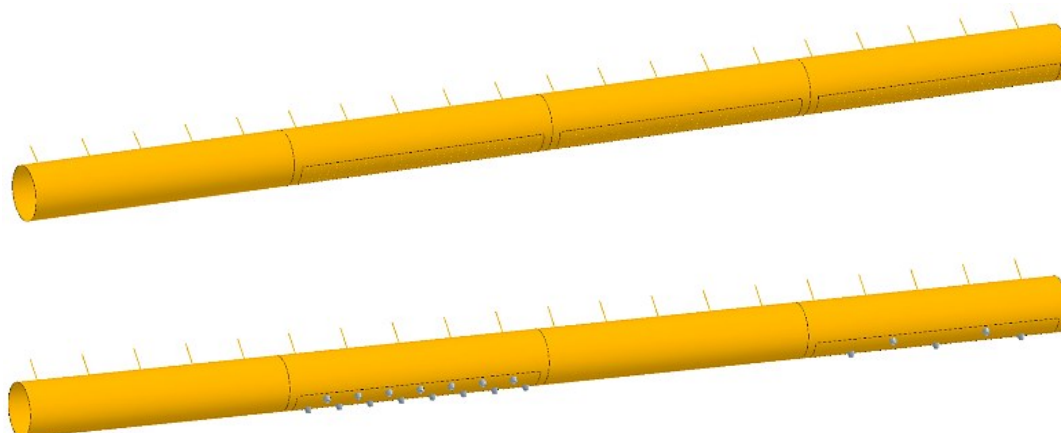


Szczelina nawiewna

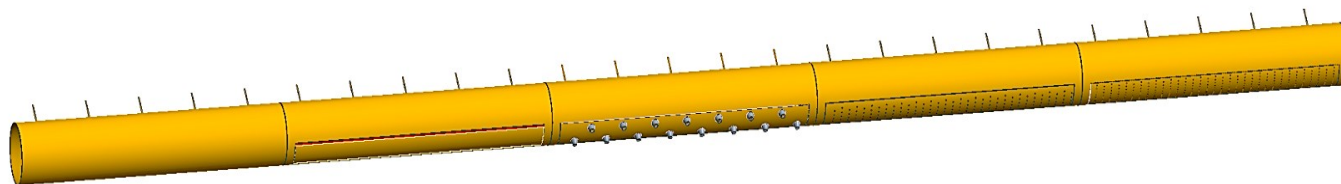
Tekstylne dysze nawiewne

Perforacja nawiewna

Sposób wypływu powietrza można dopasować do oczekiwanego zasięgu i intensywności strugi powietrza. Wpływ powietrza można utworzyć na całej długości kanału lub tylko w określonych regionach.



System modułów umożliwia wymianę części nawiewnych dzięki jednolitym połączeniom. Zmiana miejsc i intensywności wypływu powietrza jest możliwa praktycznie w każdym czasie już po uruchomieniu układu wentylacyjnego.



Modułowy system kanałów tekstylnych MSKT-ATOL, podobnie jak pozostałe nasze produkty, posiada wiele zalet:

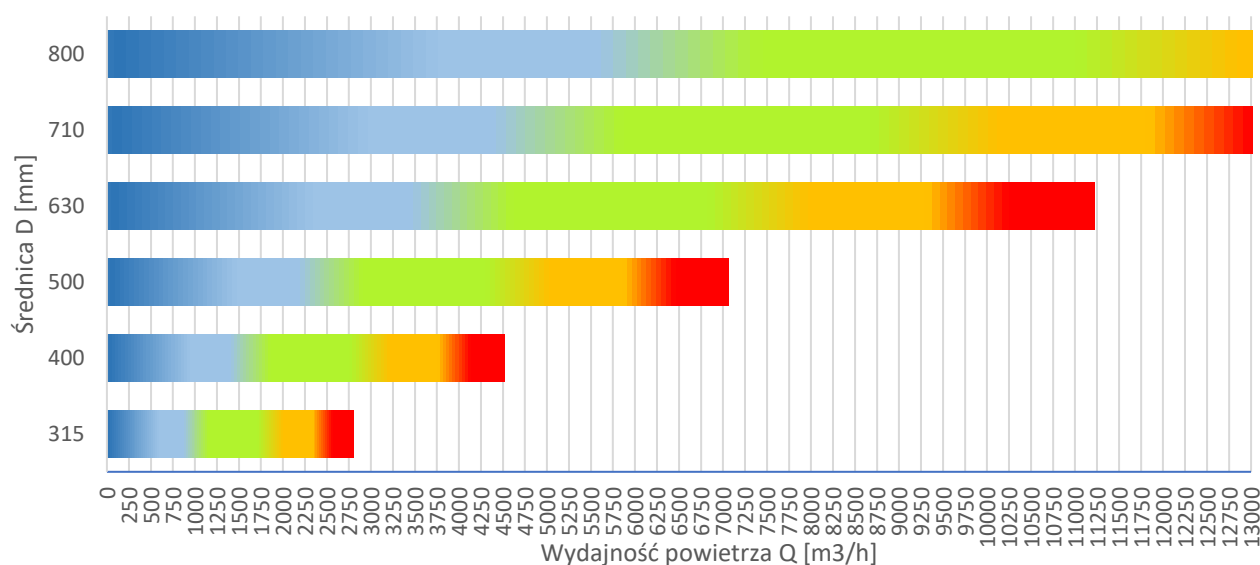
- ✦ niska waga w porównaniu do kanałów stalowych;
- ✦ równomierny wypływ powietrza;
- ✦ łatwy montaż i demontaż;
- ✦ kompatybilność elementów;
- ✦ łatwe czyszczenie – możliwość prania.

Opracowanie wypływu powietrza sprowadza się do kilku kroków projektowych:

1. dobór średnicy – Wykres 1;
2. ustalenie długości ciągu – dopasowanie ilości modułów do zaprojektowanej długości – Wykres 2;
3. wybór charakteru wypływu powietrza – rodzaj i rozprowadzenie po długości – Tabela 1;
4. zestawienie modułów i ustalenie kodu MSKT-ATOL.

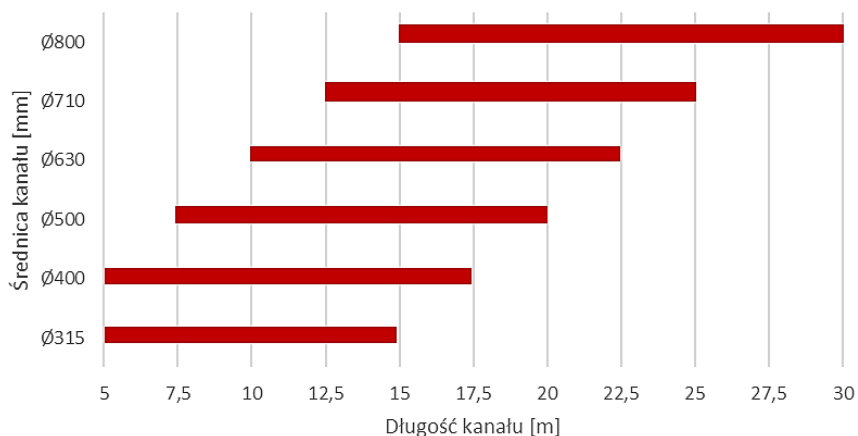
MSKT-ATOL przewidziany jest dla średnicy $D \in < \emptyset 315, \emptyset 800 >$ oraz dla zalecanej długości ciągu dla danej średnicy, określonej na Wykresie 2.

Wykres 1. Dobór średnicy kanału w zależności od wydajności powietrza



ŚREDNICA [mm]	WYDATEK POWIETRZA [m ³ /h]	SPOSÓB ZAWIESZENIA
Ø315	1 100 – 1 800	1 linka nośna
Ø400	1 700 – 2 900	1 linka nośna
Ø500	2 700 – 4 500	1 linka nośna
Ø630	4 300 – 7 200	2 linki nośne
Ø710	5 400 – 9 100	2 linki nośne
Ø800	6 900 – 11 500	2 linki nośne

Wykres 2. Zakres długości kanału dla poszczególnych średnic



Każdy rodzaj wypływu powietrza występuje w dwóch wariantach – o mniejszej i większej wydajności powietrza.

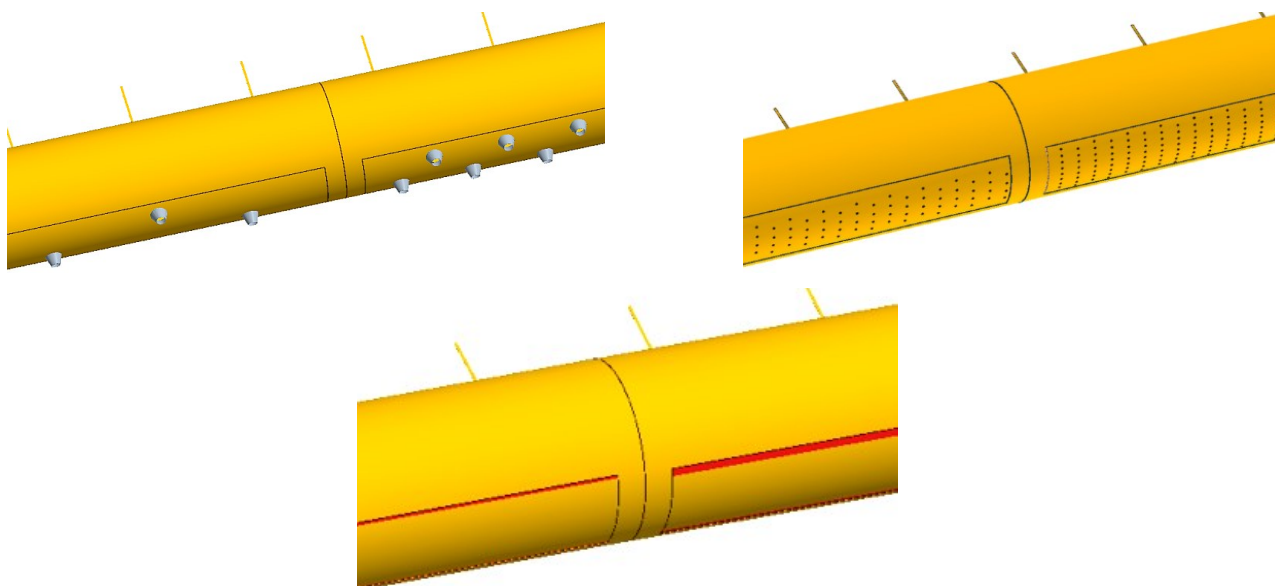


Tabela 1. Wydajność powietrza Q [m³/h] przypadająca na pojedynczy moduł dla poszczególnych średnic w zależności od sposobu wypływu powietrza

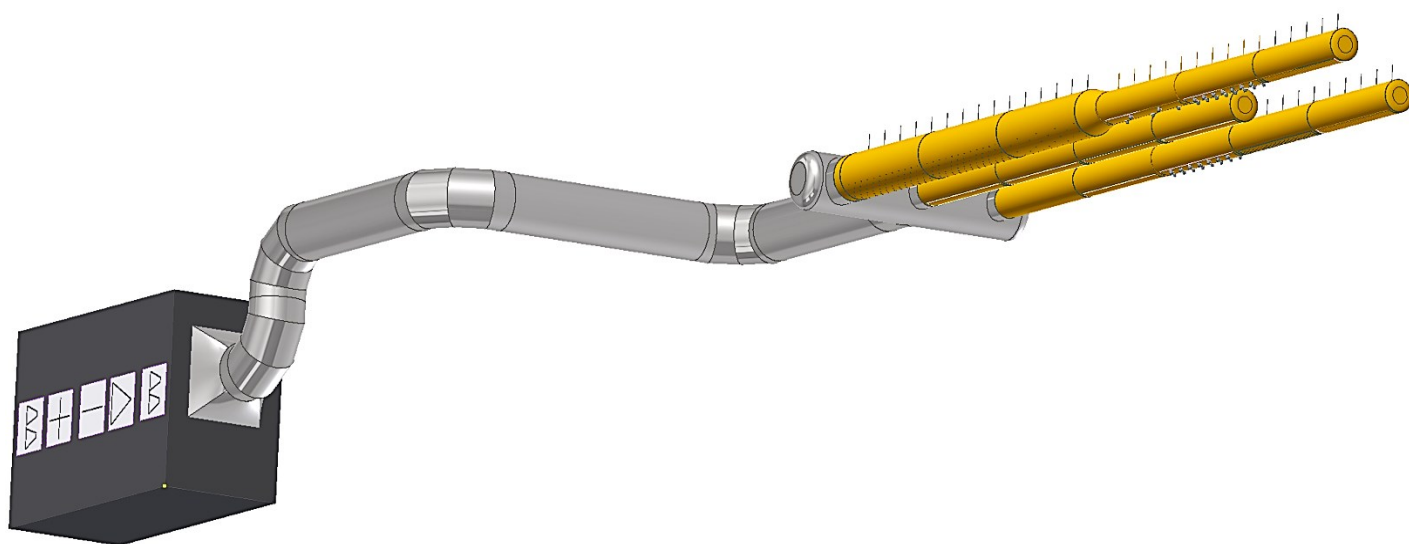
RODZAJ WYPŁYWU / ŚREDNICA	SZCZELINA 1 (o mniejszej wydajności)	SZCZELINA 2 (o większej wydajności)	PERFORACJA 1 (o mniejszej wydajności)	PERFORACJA 2 (o większej wydajności)	DYSZE 1 (o mniejszej wydajności)	DYSZE 2 (o większej wydajności)
Ø315	335	560	335	560	335	560
Ø400	450	900	450	900	450	900
Ø500	605	1060	605	1060	605	1060
Ø630	840	1340	840	1340	840	1340
Ø710	945	1415	945	1415	945	1415
Ø800	980	1800	980	1800	980	1800

Dla kanałów zawieszonych powyżej 6m, zalecamy zastosowanie modułu z tekstylnymi dyszami nawiewnymi.



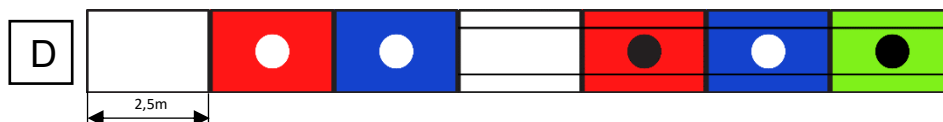
W długim ciągu zalecamy zastosować moduły o mniejszej wydajności wypływu powietrza. Analogicznie im krótszy kanał tym moduł powinien być o większej wydajności.

Modułowy system kanałów tekstylnych MSKT-ATOL w łatwy sposób integruje się z układem kanałów stalowych. MSKT-ATOL może stanowić końcowy zestaw rozprowadzenia powietrza, czyli zastąpić nawiewniki i układ końcowych kanałów nawiewnych.



W celu łatwego zdefiniowania doboru ciągu wentylacyjnego w systemie MSKT-ATOL, wprowadzono blokowy kod oznaczenia kanału.

	TEKSTYLNE DYSZE NAWIEWNE		MNIEJSZA WYDAJNOŚĆ
	SZCZELINA NAWIEWNA		WIĘKSZA WYDAJNOŚĆ
	PERFORACJA NAWIEWNA		MODUŁ BEZ WSTAWKI
	TRANSPORTOWY (BEZ NAWIEWU)		MODUŁ ZE WSTAWKĄ



Poniżej przedstawiono trzy przykłady doboru ciągu MSKT-ATOL.

Przykład 1

Założenia:

$$Q_{założone} = 6500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L = 20 \text{ m}$$

$$h = 7 \text{ m}$$

1. Odczytując z *Wykresu 1*, średnica kanału dla założonego wydatku powinna wynosić $\varnothing 630$ lub $\varnothing 710$, przyjmijmy $\varnothing 630$.
2. W zależności od założonej długości kanału L , należy sprawdzić na *Wykresie 2* czy ta długość jest możliwa dla danej średnicy i obliczyć ilość 2,5-metrowych modułów ciągu MSKT-ATOL.

$$n_{\text{modułów}} = \frac{L}{2,5 \text{ m}} = \frac{20 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} = 8$$

Dobierany ciąg MSKT-ATOL złożony będzie z 8 modułów, ale założmy, że pierwszy moduł będzie transportowy, więc pozostaje 7 modułów nawiewnych.

Należy policzyć wydatek powietrza pojedynczego modułu nawiewnego:

$$Q_{\text{modułu}} = \frac{6500}{7} = 929 \text{ m}^3/\text{h}$$

3. Należy dobrać rozkład intensywności wypływu po długości i rodzaj wypływu powietrza. Ze względu na wysokość zawieszenia ciągu najlepiej będzie zastosować moduły z tekstylnymi dyszami nawiewnymi. Z *Tabeli 1* należy odczytać wydatek powietrza na pojedynczym module z dyszami dla danej średnicy ciągu.

$$Q_{\text{dysze1}} = 840 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{\text{dysze2}} = 1340 \text{ m}^3/\text{h}$$

Należy dobrać ilość modułów z dyszami o mniejszej i większej wydajności, tak by końcowy wydatek powietrza był zbliżony do założonego wydatku.

$$\begin{aligned} Q_{\text{założone}} &= x \cdot Q_{\text{dysze1}} + y \cdot Q_{\text{dysze2}} \\ 6500 &= x \cdot 840 + y \cdot 1340 \\ x + y &= 7 \quad x = 7 - y \\ 6500 &= (7 - y) \cdot 840 + y \cdot 1340 \end{aligned}$$

$$6500 = 5880 - y \cdot 840 + y \cdot 1340$$

$$620 = y \cdot 5000$$

$$y = 1,24$$

$$x = 5,76$$

Z powyższych obliczeń wynika by dobrać jeden lub dwa moduły z dyszami o większej wydajności i pięć lub sześć modułów z dyszami o mniejszej wydajności.

Należy sprawdzić wydatek końcowy w tych obu przypadkach.

$$Q_{końcowe1} = 6 \cdot Q_{dysze1} + 1 \cdot Q_{dysze2} = 6 \cdot 840 + 1340 = 6380 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{końcowe2} = 5 \cdot Q_{dysze1} + 2 \cdot Q_{dysze2} = 5 \cdot 840 + 2 \cdot 1340 = 6880 \text{ m}^3/\text{h}$$

Można dobrać dowolny rozkład, ale zawsze należy sprawdzić czy końcowy wydatek mieści się w zakresie przedstawionym w Tabeli 1 oraz czy jest zbliżony do założonego wydatku.

Powyżej obliczone końcowe wydatki powietrza mieszczą się w zakresie z tabeli i są zbliżone do założonego wydatku, więc należy dobrać układ, który bardziej nam odpowiada.

4. Poniżej przedstawiono kod blokowy dobranego ciągu MSKT-ATOL.



Przykład 2

Założenia:

$$Q_{założone} = 4200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L = 14 \text{ m}$$

$$h = 3 \text{ m}$$

1. Odczytując z Wykresu 1, średnica kanału dla założonego wydatku powinna wynosić $\varnothing 500$.
2. W zależności od założonej długości kanału L, należy sprawdzić na Wykresie 2 czy ta długość jest możliwa dla danej średnicy i obliczyć ilość 2,5-metrowych modułów ciągu MSKT-ATOL.

$$n_{modułów} = \frac{L}{2,5 \text{ m}} = \frac{14 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} = 5,6$$

Dobierany ciąg MSKT-ATOL złożony powinien być z 5 lub 6 modułów. Założmy, że dobieramy ciąg z pięcioma modułami, czyli całkowita długość ciągu wynosi $L_{ciągu} = 12,5 \text{ m}$.

Należy policzyć wydatek powietrza pojedynczego modułu nawiewnego:

$$Q_{modułu} = \frac{4200}{5} = 840 \text{ m}^3/\text{h}$$

3. Należy dobrać rozkład intensywności wypływu po długości i rodzaj wypływu powietrza. Ze względu na wysokość zawieszenia ciągu najlepiej będzie szczelinę nawiewną i perforację nawiewną. Z Tabeli 1 należy odczytać wydatek powietrza na pojedynczym module z perforacją i ze szczeliną dla danej średnicy ciągu.

$$Q_{szczelina1/perforacja1} = 605 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{szczelina2/perforacja2} = 1060 \text{ m}^3/\text{h}$$

Należy dobrać ilość modułów o mniejszej i większej wydajności, tak by końcowy wydatek powietrza był zbliżony do założonego wydatku.

$$Q_{założone} = x \cdot Q_{szczelina1/perforacja1} + y \cdot Q_{szczelina2/perforacja2}$$

$$4200 = x \cdot 605 + y \cdot 1060$$

$$x + y = 5$$

$$x = 5 - y$$



$$\begin{aligned}
4200 &= (5 - y) \cdot 605 + y \cdot 1060 \\
4200 &= 3025 - y \cdot 605 + y \cdot 1060 \\
1175 &= y \cdot 455 \\
y &= 2,58 \\
x &= 2,42
\end{aligned}$$

Z powyższych obliczeń wynika by dobrać 2 lub 3 moduły o większej wydajności i 2 lub 3 moduły o mniejszej wydajności.

Należy sprawdzić wydatek końcowy w tych obu przypadkach.

$$Q_{końcowe1} = 2 \cdot Q_{szczelina1/perforacja1} + 3 \cdot Q_{szczelina2/perforacja2} = 2 \cdot 605 + 3 \cdot 1060 = 4390 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{końcowe2} = 3 \cdot Q_{szczelina1/perforacja1} + 2 \cdot Q_{szczelina2/perforacja2} = 3 \cdot 605 + 2 \cdot 1060 = 3935 \text{ m}^3/h$$

Można dobrać dowolny rozkład, ale zawsze należy sprawdzić czy końcowy wydatek mieści się w zakresie przedstawionym w Tabeli 1 oraz czy jest zbliżony do założonego wydatku.

Powyżej obliczone końcowe wydatki powietrza mieszczą się w zakresie z tabeli i są zbliżone do założonego wydatku, więc należy dobrać układ, który bardziej nam odpowiada.

4. Poniżej przedstawiono kod blokowy wybranego ciągu MSKT-ATOL.



Przykład 3

Założenia:

$$Q_{założone} = 11000 \text{ m}^3/h$$

$$L = 28 \text{ m}$$

$$h = 5 \text{ m}$$

1. Odczytując z Wykresu 1, średnica kanału dla założonego wydatku powinna wynosić $\varnothing 800$. Kanał jest długi, więc należy w połowie długości wykonać redukcję średnicy.
2. W zależności od założonej długości kanału L , należy sprawdzić na Wykresie 2 czy ta długość jest możliwa dla danej średnicy i obliczyć ilość 2,5-metrowych modułów ciągu MSKT-ATOL.

$$n_{modułów} = \frac{L}{2,5 \text{ m}} = \frac{28 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} = 11,2$$

Dobierany ciąg MSKT-ATOL złożony powinien być z 11 modułów, czyli całkowita długość ciągu wynosi $L_{ciągu} = 27,5 \text{ m}$.

Należy policzyć wydatek powietrza pojedynczego modułu nawiewnego:

$$Q_{modułu} = \frac{11000}{11} = 1000 \text{ m}^3/h$$

Redukcja średnicy będzie po 6 modułach, więc wydatek pozostały na 5 modułów wyniesie:

$$Q_{poredukcji} = 5 \cdot 1000 = 5000 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{przedredukcją} = 11000 - 5000 = 6000 \text{ m}^3/h$$

Na podstawie wyliczonego wydatku należy dobrać średnicę ciągu po redukcji. Odczytując z Wykresu 1, średnica po redukcji powinna wynosić $\varnothing 500$.

3. Należy dobrać rozkład intensywności wypływu po długości i rodzaj wypływu powietrza. Założmy, że dobieramy wypływ powietrza tylko za pomocą perforacji nawiewnej. Z Tabeli 1 należy odczytać wydatek powietrza na pojedynczym module z perforacją i ze szczeliną dla danej średnicy ciągu.

$$Q_{perforacja1,\varnothing 800} = 980 \text{ m}^3/h \quad Q_{perforacja2,\varnothing 800} = 1800 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{\text{perforacja1}, \emptyset 630} = 840 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{\text{perforacja2}, \emptyset 630} = 1340 \text{ m}^3/\text{h}$$

Należy dobrać ilość modułów o mniejszej i większej wydajności przed i po redukcji średnicy, tak by końcowy wydatek powietrza był zbliżony do założonego wydatku.

$$Q_{\text{przedredukcja}} = x \cdot Q_{\text{perforacja1}, \emptyset 800} + y \cdot Q_{\text{perforacja2}, \emptyset 800}$$

$$6000 = x \cdot 980 + y \cdot 1800$$

$$x + y = 6 \quad x = 6 - y$$

$$6000 = (6 - y) \cdot 980 + y \cdot 1800$$

$$6000 = 5880 - y \cdot 980 + y \cdot 1800$$

$$120 = y \cdot 820$$

$$y = 0,15$$

$$x = 5,85$$

Z powyższych obliczeń wynika by dla średnicy $\emptyset 800$ dobrać wszystkie moduły o mniejszej wydajności.

$$Q_{\text{poredukcji}} = x \cdot Q_{\text{perforacja1}, \emptyset 630} + y \cdot Q_{\text{perforacja2}, \emptyset 630}$$

$$5000 = x \cdot 840 + y \cdot 1340$$

$$x + y = 5 \quad x = 5 - y$$

$$5000 = (5 - y) \cdot 840 + y \cdot 1340$$

$$5000 = 4200 - y \cdot 840 + y \cdot 1340$$

$$800 = y \cdot 500$$

$$y = 1,6$$

$$x = 3,4$$

Z powyższych obliczeń wynika by dobrać 1 lub 2 moduły o większej wydajności i 3 lub 4 moduły o mniejszej wydajności.

Należy sprawdzić wydatek końcowy w tych obu przypadkach.

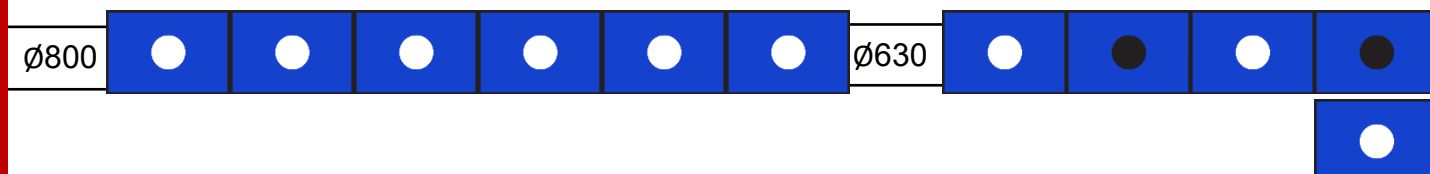
$$Q_{\text{końcowe1}, \emptyset 630} = 3 \cdot Q_{\text{perforacja1}} + 2 \cdot Q_{\text{perforacja2}} = 3 \cdot 840 + 2 \cdot 1340 = 5200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{końcowe}, \emptyset 630} = 4 \cdot Q_{\text{szczelina1/perforacja1}} + 1 \cdot Q_{\text{perforacja2}} = 4 \cdot 840 + 1340 = 4700 \text{ m}^3/\text{h}$$

Można dobrać dowolny rozkład, ale zawsze należy sprawdzić czy końcowy wydatek mieści się w zakresie przedstawionym w Tabeli 1 oraz czy jest zbliżony do założonego wydatku.

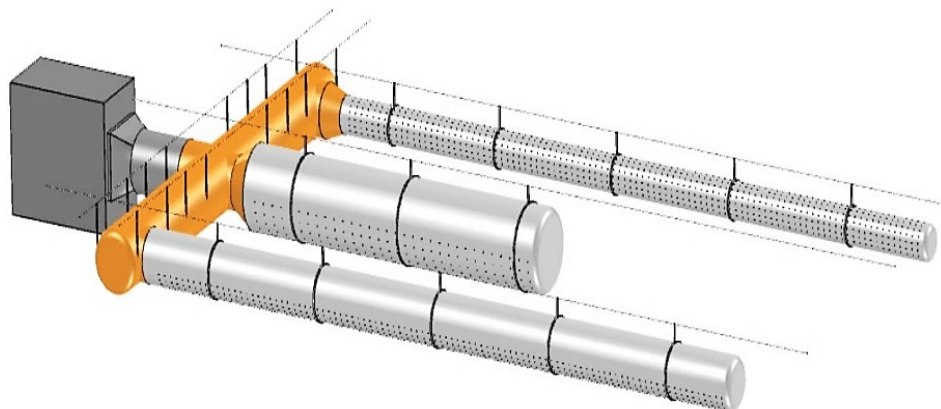
Powyżej obliczone końcowe wydatki powietrza mieszczą się w zakresie z tabeli i są zbliżone do założonego wydatku, więc należy dobrać układ, który bardziej nam odpowiada.

4. Poniżej przedstawiono kod blokowy dobranego ciągu MSKT-ATOL.

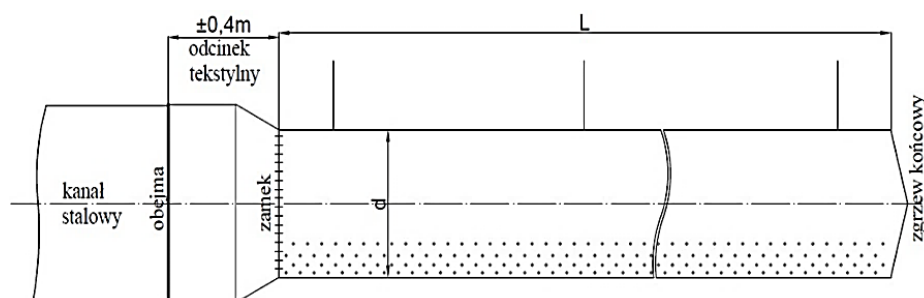


15. PRZEWODY FOLIOWE ATOLFOIL

Foliowe kanały nawiewne są nowoczesną alternatywą dla przewodów tekstylnych. Podobnie jak w kanałach tekstylnych, ich zadaniem jest równomierny nawiew świeżego powietrza poprzez perforację, jednak przy znacznie obniżonych kosztach inwestycji – ok. 40%. Mogą pełnić funkcję stałej instalacji nawiewnej lub mogą być stosowane jako kanały serwisowe, w momencie, gdy kanały tekstylne będą czyszczone. Najlepiej sprawdzą się w pomieszczeniach gospodarczych, hodowli zwierząt oraz w ogrodnictwie (uprawach roślin).



Przewód foliowy na swoim początku jest przyłączany za pomocą zamka do odcinka tekstylnego (odpowiedniej średnicy), natomiast na końcu jest zgrzewany. Odcinek tekstylny przy użyciu obejmy mocowany jest na kanale stalowym.



Najważniejsze cechy przewodu foliowego:

- ✦ wykonany z trudnopalnej, antystatycznej folii LDPE w kolorze białym – posiada klasyfikację niepalności ITB oraz atest higieniczny PZH,
- ✦ wykazuje dużą stabilność i stateczność kształtu w zakresie prędkości powietrza 2,5 – 7,5 m/s,
- ✦ dużo większy zakres wydajności powietrza w porównaniu do odpowiedniego kanału tekstylnego, np. dla Ø825 od 5 800 do 14 600 m³/h,
- ✦ posiada stałą średnicę na całej swojej długości, średnice w zakresie Ø315 – Ø825,
- ✦ lżejszy niż kanał tekstylny, więc wystarczy montaż na jednej linie niezależnie od średnicy,
- ✦ szybszy montaż ze względu na dużo mniejszą ilość punktów mocujących kanał do linki,
- ✦ czas realizacji zamówienia jest o połowę krótszy w porównaniu do kanału tekstylnego,
- ✦ uniemożliwia wnikanie brudu w strukturę kanału, z zewnątrz można przecierać wilgotną gąbką,
- ✦ po zabrudzeniu lub zużyciu się, odbieramy kanał i przekazujemy go do recyklingu.

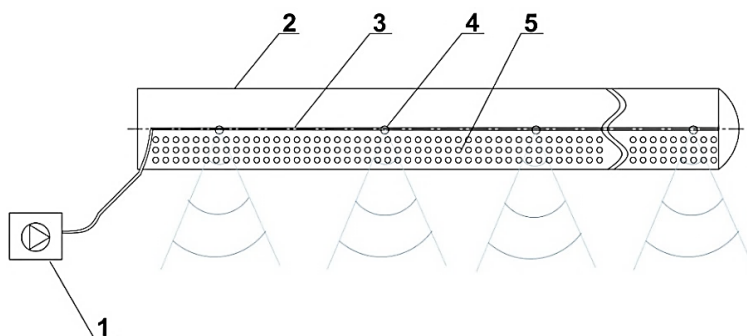


16. SYSTEM ADIABATYCZNEGO NAWILŻANIA „BRYZA”

Produkt został zgłoszony do Urzędu Patentowego RP pod numerem W.128649.

BRYZA to bardzo ekonomiczny układ obróbki powietrza do wykorzystania w układach wentylacyjnych pomieszczeń kubaturowych.

System BRYZA to powiązanie pojedynczego lub zespołu przewodów tekstylnych z układem adiabaticznego nawilżania wodnego.



1 – pompa wysokociśnieniowa

2 – przewód tekstylny

3 – przewód wodny

4 – dysza zraszająca

5 – perforacja

Przewód tekstylny w trakcie pracy na stałe jest powiązany z ciśnieniowym przewodem wodnym na którym umieszczone są dysze zraszające.

Na każdym przewodzie tekstylnym, dwa przewody wodne z dyszami umieszczone są na godz. 3 i 9, dysze zaś występują w zależności od wydatku powietrza kanału, co 0,5 – 5 m. System perforacji kanału tekstylnego jest tak dobrany, aby nawiewane przez kanał powietrze porywało ze sobą drobiny wody.



Dysze systemu BRYZA są wykonane ze stali nierdzewnej i są niekapiące. Otwierają się dopiero po uzyskaniu w instalacji wodnej poziomu ok.60 bar, woda zamienia się w mgłę wodną.

W zestawie BRYZA zawsze występuje układ pompy wysokociśnieniowej (ok. 60 bar) wraz z układem filtrów wodnych. Woda używana w układzie BRYZA może być zwykłą wodą spożywczą z rurociągu zakładowego.

Układ BRYZA przewidziany jest do zastosowania w powiązaniu z urządzeniami dowolnego producenta typu:

- ❖ aparaty grzewczo-wentylacyjne z wykorzystaniem powietrza świeżego,
- ❖ centrale wentylacyjne nawiewne oraz nawiewno-recyrkulacyjne z systemem grzewczym.

Funkcje obróbki powietrza możliwe do realizacji przy użyciu układu BRYZA:

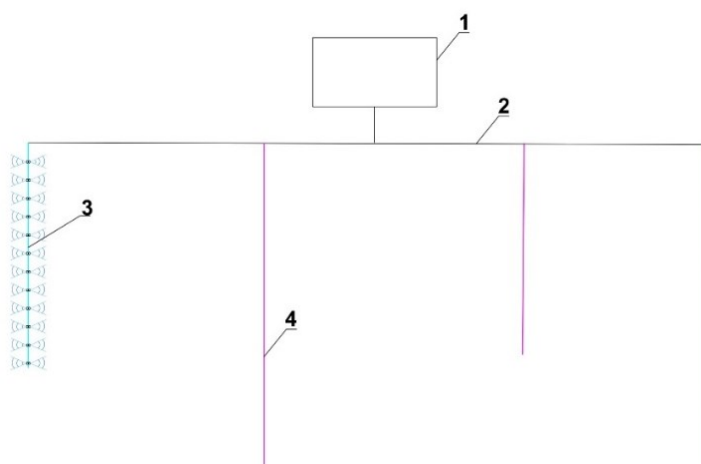
- ❖ nawilżanie powietrza nawiewanego,
- ❖ obniżenie temperatury powietrza nawiewanego kanałem tekstylnym.

BRYZA wyposażona jest w układ automatyki który uruchamia lub wyłącza pracę pompy – steruje procesem nawilżania. Nawilżanie zależne jest od temperatury i wilgotności w pomieszczeniu w powiązaniu z przyjętymi parametrami nastaw i warunkami powietrza zewnętrznego. Automatyka BRYZY jest powiązana z pracą głównego urządzenia wentylacyjnego np. centrali nawiewno-grzewczej, np. nigdy nie włączy się nawilżanie, jeśli nawiew nie działa.

Głównym atutem BRYZY jest możliwość dokonania, w okresie letnim, schłodzenia powietrza przy bardzo minimalnym koszcie energetycznym. W klasycznych układach chłodniczych freonowych stosunek mocy chłodniczej do zużytej energii wynosi 2.5-4.5, tu możemy liczyć na efektywność na poziomie 16-25.

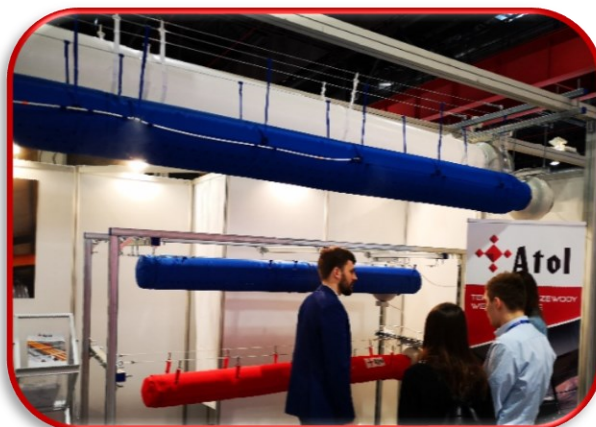
Dodatkową zaletą działania BRYZY, w okresie grzewczym, jest możliwość łatwego nawilżenia powietrza szczególnie tam, gdzie wilgotność w okresie grzewczym może w normalnych warunkach pracy być zbyt niska np. stolarnie, drukarnie, zakłady produkcji roślinnej.

BRYZA może działać jako fragment całego układu wentylacji, np. dla jednej tylko nawy hali, gdy cała hala obsługiwana jest przez jedną dużą centralę wentylacyjną (1), od której odchodzi stalowy kolektor (2), rozdzielający się na kanały tekstylne (4) i ewentualny system BRYZA (3).



Ewentualna awaria układu nawilżania np. brak wody, awaria pompy nie powoduje brak nawiewu powietrza za pomocą kanału tekstylnego.

Wyrób ten został zgłoszony do konkursu Najciekawszy Produkt 2020 na Forum Wentylacja – Salon Klimatyzacja 2020 w Warszawie. Cieszył się dużym zainteresowaniem ze strony zwiedzających.



17. NAWIEWNIKI WYPOROWE ATOLVER

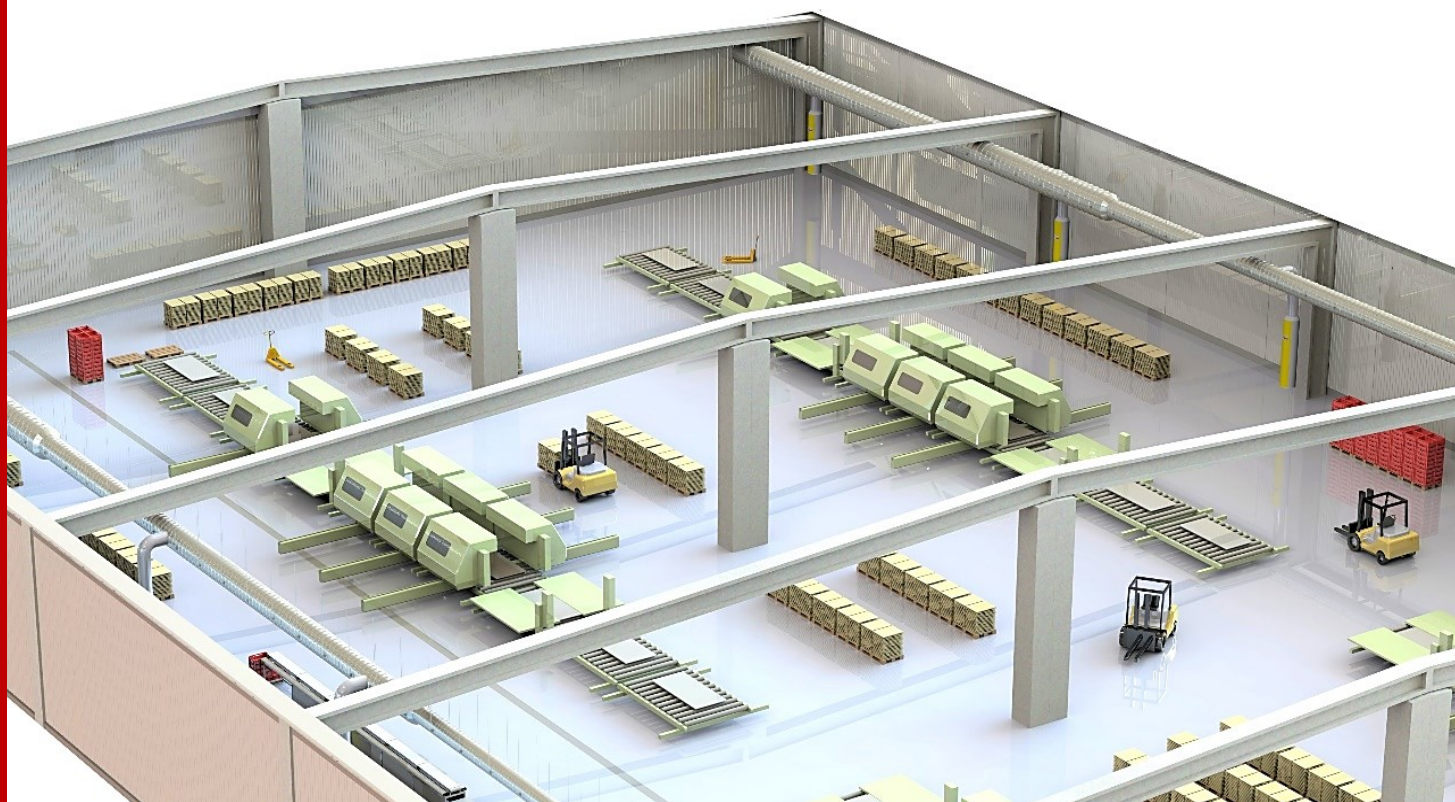
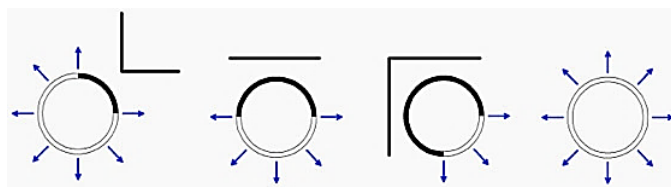
Urządzeniami, które umożliwiają rozprowadzenie powietrza bezpośrednio w strefach przebywania ludzi, są nawiewniki wyporowe. Są one wykorzystywane z uwzględnieniem ukierunkowanych, punktowych wpływów w rejonach które najbardziej tego potrzebują. Nawiewniki tekstylne wyporowe występują o średnicy od 160 do 900 mm.

ZASTOSOWANIE

Nawiewniki wyporowe doskonale sprawdzają się w takich pomieszczeniach, jak:

- ✦ hale montażu,
- ✦ magazyny,
- ✦ hale sportowe,
- ✦ imprezy masowe.

Używane są w systemach wentylacyjnych, ale także grzewczych. Można je stosować również w instalacjach klimatyzacyjnych, dzięki czemu efektywnie pracują zarówno w czasie lata, jak i zimy. Oferujemy również możliwość dokonania wyboru koloru, który będzie dostosowany do kolorystyki panującej wewnątrz pomieszczenia. Jego adaptacja jest wygodna ze względu na możliwość dalszego zagospodarowania obszaru sufitowego. Poniżej przedstawiono różne warianty wpływu powietrza w przekroju poprzecznym nawiewnika.



SPOSÓB CZYSZCZENIA

Tekstylne rękawy wyporowe przystosowane są również do prania. Wykonane zostały z tkaniny poliestrowej, zaś stelaż jest łatwy w montażu i demontażu. Powłoka nawiewnika z kolei podlega praniu jak tradycyjne kanały tekstylne.

ZALETY NAWIEWNIKÓW ATOLVER

- ✦ Możliwość ukształtowania indywidualnej strefy wypływu
- ✦ Niskie nakłady inwestycyjne
- ✦ Niski ciężar
- ✦ Prostota montażu
- ✦ Łatwość konserwacji
- ✦ Instalacja nie ogranicza przestrzeni podsufitowej
- ✦ Możliwość ukształtowania kierunku wypływu w zależności od temperatury nawiewu
- ✦ Możliwość dowolnego ukierunkowania wypływu powietrza
- ✦ Możliwość adaptacji do wystroju wnętrza, poprzez dobór kolorów oraz proporcji wysokości do długości kanałów

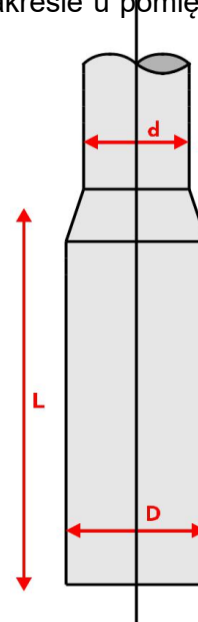


INFORMACJE TECHNICZNE

W wentylacji wyporowej w odróżnieniu od wentylacji mieszającej, nawiew powietrza jest zlokalizowany w pobliżu podłogi, a ruch powietrza wywołany jest przez prądy konwekcyjne powstające wokół osób znajdujących się w pomieszczeniu, urządzeń mechanicznych, komputerów i innych źródeł ciepła. W przypadku wentylacji wyporowej miejsce nawiewu powietrza znajduje się zazwyczaj w strefie przebywania ludzi, dlatego prędkość wypływu jest bardzo niska w porównaniu z zazwyczaj stosowaną w wentylacji mieszającej. Osiąga wartość od 0,1 do 0,2 m/s, do maksimum 0,5 m/s. W projektowaniu wentylacji pomieszczeń, w których występuje mała aktywność fizyczna użytkowników tzn. w pomieszczeniach biurowych lub szkołach, temperatura powietrza nawiewanego w strefie przebywania ludzi nie powinna być niższa niż 18°C, a wartość gradientu temperatur powinna znajdować się w zakresie u pomiędzy 4 do 5 K maksymalnie 6 K.

W tabeli przedstawiono zalecane proporcje nawiewników wyporowych.

D [mm]	d [mm]	Q_{max} [m³/h]	L_{max} [mm]
160	100	360	1200
200	125	570	1400
250	160	700	2000
315	200	1400	2200
400	250	2260	2500
500	315	3550	2800
560	400	4400	2800
630	500	5600	3000
710	560	7100	3500
800	630	9000	3800
900	710	11500	4000

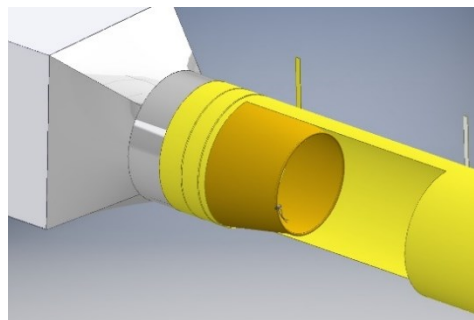
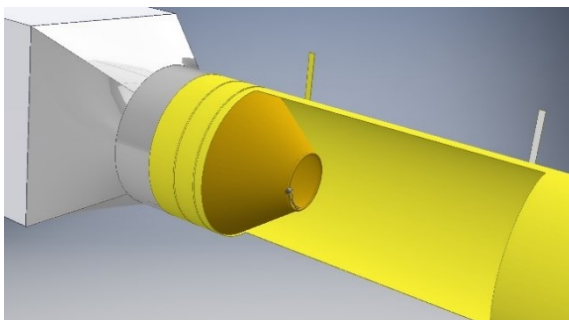


18. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

W celu usprawnienia działania instalacji ATOLVENT, wprowadzono dodatkowo opcjonalne elementy wyposażenia dodatkowego.

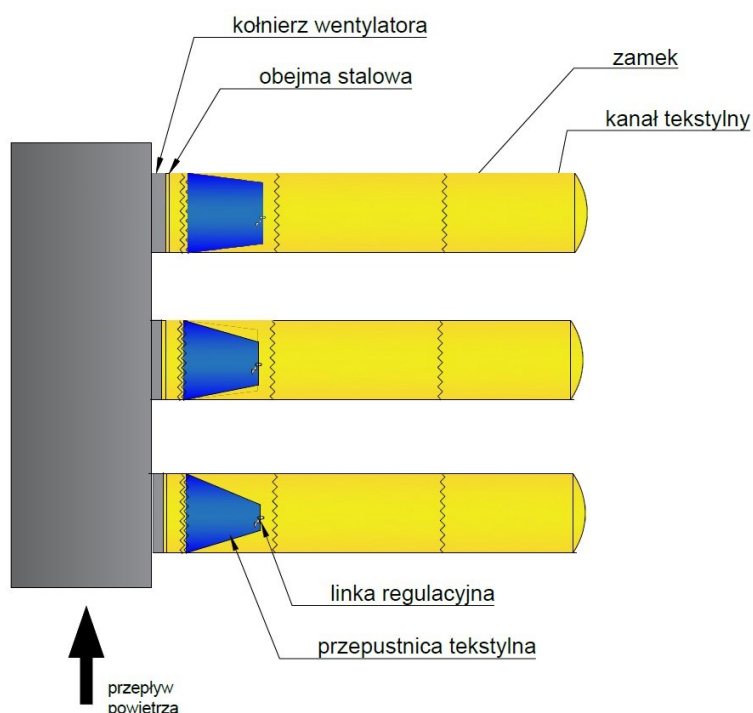
18.1. PRZEPUSTNICE

Przepustnice tekstylne umieszczane są wewnątrz przewodu tekstylnego za pomocą zamka. Ustawienie przepustnicy dokonuje się poprzez zaciskanie/ luzowanie linki regulacyjnej zaopatrzonej w stoper.



Wykorzystanie przepustnic jest szczególnie korzystne w wypadku, gdy kolektory stalowe rozprowadzenia powietrza nie zostały zaopatrzone w przepustnice wielopłaszczyznowe metalowe, a z samego rozplywu powietrza w kolektorach stalowych może dochodzić do istotnych różnic pomiędzy strumieniami powietrza skierowanymi do konkretnych kanałów tekstylnych.

Dzięki przepustnicom możemy doprowadzić do równomiernego wypływu powietrza, poprzez ujednolicenie oporów na poszczególnych odgałęzieniach instalacji powietrza.

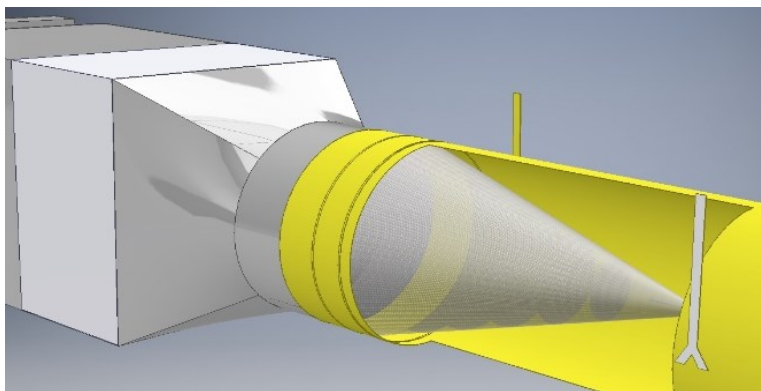
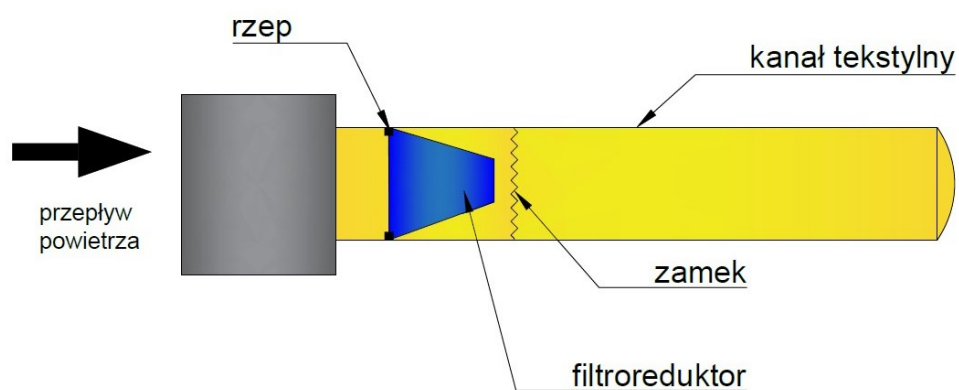


18.2. FILTROREDUKTORY

Filtroreduktor stanowi opcjonalne dodatkowe wyposażenie kanałów tekstylnych Atol.

ZALETY

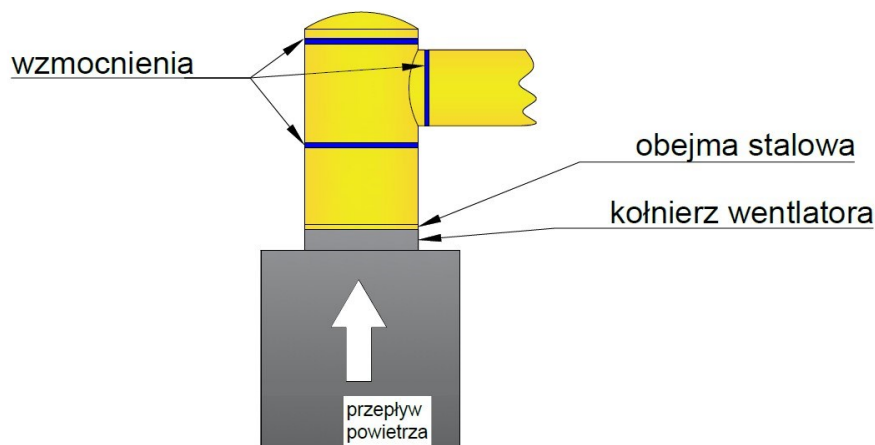
- ❖ filtr – oczyszczanie powietrza dostarczanego do nawiewu przez kanał tekstylny,
- ❖ wydłużenie między serwisami okresów pracy kanałów,
- ❖ rzadsza konieczność prania kanałów,
- ❖ zmniejszenie falowania kanału występującego przy zbyt dużych prędkościach przepływu $v > 7,5$ m/s, przy za dużym ciśnieniu spowodowanym np. bliskością wentylatora nawiewnego,
- ❖ filtroreduktory są łatwe do zamontowania oraz dopasowane do montażu nawet w istniejących już kanałach tekstylnych firmy Atol,
- ❖ niewielki koszt filtroreduktorów znacząco usprawnia eksploatację kanałów tekstylnych Atol.



18.3. WZMOCNIENIA

Wzmocnienia przewodów tekstylnych są zalecane w wypadku występowania lokalnych przekroczeń prędkości powietrza w kanale. Przykładowym miejscem występowania tego zjawiska są: duże kolana o średnicy powyżej 650 mm, kolektory powietrzne zlokalizowane przy chłodnicach powietrza lub wyloty powietrza na połączeniach z kanałami stalowymi i urządzeniami nawiewnymi z wysoką prędkością (powyżej 8 m/s). W rejonach tych możemy zaobserwować silne falowanie – drganie kanałów, które w konsekwencji może spowodować zerwanie linek nośnych i karabińczyków, a także dławienie przepływu powietrza.

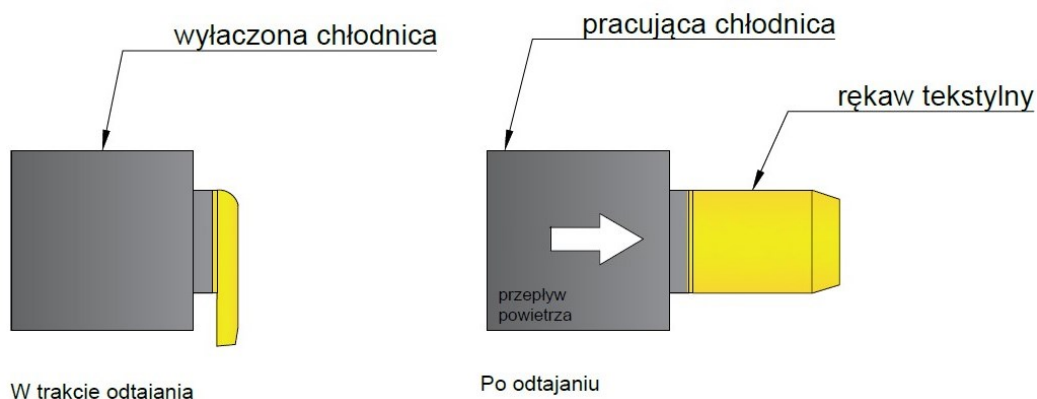
Problem ten rozwiązujemy poprzez wprowadzenie dodatkowych pierścieni usztywniających, których celem jest utrzymanie kołowości kształtu kanału, zniwelowanie drgań powłoki przewodu tekstylnego i utrzymanie stałego przekroju przepływu powietrza. Owe dodatkowe usztywnienia nie ograniczają możliwości prania i demontażu kanałów, w miejscach ich występowania.



18.4. RĘKAWY DO ODTAJANIA

Rękawy tekstylne umożliwiają skuteczniejsze, krócej trwające procesy odtajania chłodnic powietrza. Wyłączona chłodnica, niepracujący wentylator chłodnicy powoduje, że zamontowany na kolektorze wentylatora krótki kanał tekstylny (bez denka) opada zasłaniając tym samym wylot wentylatora. Powietrze nagrzewane w wyniku pracy grzałek elektrycznych zostaje zamknięte w komorze chłodnicy, co wpływa na szybsze odszronienie samego wymiennika. Ponowne włączenie wentylatorów, zakończenie odszraniania spowoduje, że krótki kanał tekstylny uniesie się do góry, nie ograniczając wypływu powietrza.

Kanały do odtajania chłodnic wyposażone są w redukcję średnicy co przyczynia się do zwiększenia zasięgu powietrza z chłodnicy.



17. PRZYKŁADOWE REALIZACJE

OBIEKTY HANDLOWE

- ✦ Castorama Katowice
- ✦ Castorama Bydgoszcz
- ✦ Castorama Gorzów Wielkopolski
- ✦ Castorama Kraków
- ✦ Castorama Łódź
- ✦ Castorama Opole
- ✦ Castorama Rumia
- ✦ Castorama Szczecin
- ✦ Castorama Warszawa
- ✦ Castorama Zielona Góra
- ✦ Castorama Chorzów
- ✦ Centrum Logistyczne Jeronimo Martins
Dystrybucja, Sieradz i Lubartów
- ✦ Amazon Poznań
- ✦ Amazon Wrocław
- ✦ Amazon Sosnowiec

INNE

- ✦ Międzynarodowe Targi Meblowe, Ostróda
- ✦ Dekorglass Działdowo S.A.
- ✦ Delphi Poland S.A., Ostrów Wlkp., Błonie
- ✦ Reckitt Benckiser Nowy Dwór Mazowiecki
- ✦ FM Logistic Błonie
- ✦ Urząd Miasta w Pucku
- ✦ Nord-Pol Hatchery, Iława
- ✦ Hala magazynowa Goodman Polska, Legnica
- ✦ Centrum prasowe Euro2012, Poznań
- ✦ Huta szkła TUR, Bydgoszcz
- ✦ VIGO – Ortho Polska Sp. z o.o., Warszawa
- ✦ Alupol Packaging S.A., Tychy
- ✦ RENA, Łódź
- ✦ Fabryka CCC
- ✦ Fabryka DGS
- ✦ Konferencja Klimatyczna Warszawa 2013
- ✦ Freudenberg Sealing Technologies Sp. z o.o.,
Brzostek
- ✦ Hale magazynowe H&M
- ✦ Obiekty sportowe: sale gimnastyczne, strzelnica
- ✦ Mahle, Gorzów Wielkopolski
- ✦ DGS Rosówek

BRANŻA MLECZARSKA

- ✦ Spółdzielnia Mleczarska Lacpol, Piotrków
Kujawski
- ✦ SM Mlekovita, Lubawa
- ✦ SM Mlekovita, Morąg
- ✦ SM Mlekovita, Wysokie Mazowieckie
- ✦ Polmlek, Lidzbark Warmiński
- ✦ Nestle, Słupsk
- ✦ SM Maluta, Nowy Dwór Gdański
- ✦ OSM Sierpc

BRANŻA MIĘSNA

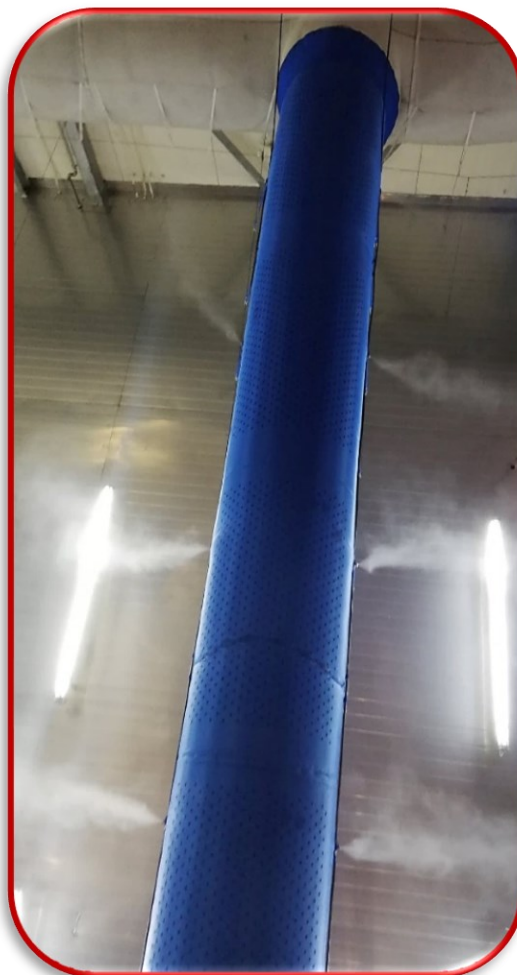
- ✦ Zakład Mięсны Skiba, Chojnice
- ✦ Zakład Mięсны Indykpol, Olsztyn
- ✦ Zakład Mięсны Animex, Kutno
- ✦ Zakład Przemysłu Mięсного Biernacki, Jarocin
- ✦ Hamrol Storteboom
- ✦ Zakłady Mięсны Morliny, Ostróda
- ✦ Sławski Zakład Przetwórstwa Mięsa i Drobiu
„Balcerzak i Spółka”, Sława
- ✦ Zakład Mięсны Sokołów

BRANŻA SPOŻYWCZA

- ✦ Farm Frites, Łęborg
- ✦ Nestle Winiary, Kalisz
- ✦ Nestle Fabryka Słodczy, Kargowa
- ✦ Nestle Purina, Nowa Wieś Wrocławska
- ✦ Nestle Gerber, Rzeszów
- ✦ Nestle, Nałęczów
- ✦ Vandemoortele, Kutno
- ✦ Zakłady Przetwórstwa Owocowego, Lubawa
- ✦ Cadbury – Wedel, Bielany Wrocławskie
- ✦ Piekarnia Szwajcarska Inter Europol, Marki
- ✦ Coca Cola, Radzymin
- ✦ Zakład Piekarsko-Cukierniczy Piekarenka,
Zgierz
- ✦ Intersnack Poland Sp. z o. o., Kraków
- ✦ Lambertz
- ✦ Fabryka Ferrero, Belsk Duży
- ✦ Fabryka Czekolady TOMS, Nowa Sól
- ✦ Fabryka Czekolady Barry Callebaut, Łódź
- ✦ Run Chłodnia, Włocławek
- ✦ Zakład Rybny Mowi, Ustka
- ✦ Zakład Rybny Espersen, Koszalin
- ✦ Frito Lay PEPSICO, Środa Śląska
- ✦ Milarex, Słupsk









18. FORMULARZ ZGŁOSZENIOWY – ZAPYTANIE OFERTOWE

Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej www.atol-instal.pl, gdzie znajdą Państwo więcej informacji wraz ze zdjęciami oraz nasze aktualności, co umożliwi Państwu śledzenie nowych rozwiązań.

Na stronie internetowej w zakładce **Dobór kanałów** znajduje się formularz, który zawiera wszystkie wymagane informacje potrzebne w doborze kanałów. Wystarczy go wypełnić, a nasz wykwalifikowany zespół dobierze dla Państwa kanały. Jeśli nie będą Państwo znali wszystkich parametrów wymaganych w formularzu, prosimy o kontakt telefoniczny lub mailowy. Pomożemy Państwu znaleźć najlepsze rozwiązanie dla konkretnego obiektu. Dobierzemy ścieżkę przebiegu kanałów, urządzenie chłodzące lub centralę, ustalimy wymagany spręż i wydatek powietrza.

1. Wydatek powietrza:

[m³/h]

2. Długość całkowita kanału:

[m]

3. Temperatura powietrza w kanale:

[°C]

4. Temperatura w pomieszczeniu:

[°C]

5. Przewidywana wysokość zawieszenia:

[m]

6. Liczba kanałów:

[szt.]

Imię i Nazwisko:

Nazwa firmy:

Telefon:

Adres e-mail:

Zapraszamy do współpracy!





ATOL G. KLEPCZYŃSKI
Ul. Derdowskiego 7, 84-230 Rumia
e-mail: tekstylne@atol-instal.pl
tel. 501 933 148
tel. 516 093 630
www.atol-instal.pl

