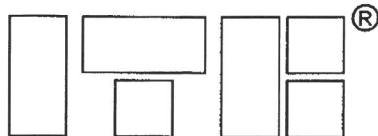


INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7566/2009**

**PRZECIWPOŻAROWE KLAPY ODCINAJĄCE
typu KTM
DO PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH**

WARSZAWA



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71 ; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7566/2009

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (DzU Nr 249 z 2004 r., poz. 2497), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

**SMAY Sp. z o. o.
ul. Ciepłownicza 29
31-587 Kraków**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

PRZECIWPOŻAROWE KLAPY ODCINAJĄCE typu KTM DO PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
14 października 2014 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Marek Kaproń

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 14 października 2009 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7566/2009 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7566/2008. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7566/2009 zawiera 47 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej

Z A Ł A C Z N I K
POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE
SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
1.1. Ustalenia ogólne.....	3
1.2. Klapy typu KTM.....	4
1.3. Klapy typu KTM-E	5
1.4. Klapy typu KTM-ME	6
1.5. Klapy typu KTM-ME-VAV	7
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	9
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	10
3.1. Kształt i wymiary.....	10
3.2. Materiały i wyroby.....	10
3.3. Oznakowanie	10
3.4. Odporność ogniowa	10
3.5. Pewność działania i szczelność.....	11
3.6. Zabezpieczenia antykorozyjne	11
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	11
5. OCENA ZGODNOŚCI	11
5.1. Zasady ogólne.....	11
5.2. Wstępne badanie typu.....	12
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	12
5.4. Badania gotowych wyrobów	13
5.5. Częstotliwość badań	13
5.6. Metody badań	13
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	14
5.8. Ocena wyników badań	14
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	14
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	15
INFORMACJE DODATKOWE	15
RYSUNKI I TABLICE DO RYSUNKÓW	17

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Ustalenia ogólne

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej ITB są przeciwpożarowe klapy odcinające typu KTM, produkowane przez firmę SMAY Sp. z o. o. z Krakowa.

Klapy typu KTM są produkowane w dwóch wersjach - mufowej i nyplowej, o wymiarach:

- średnica: 100 ÷ 200 mm,
- długość: 150 ÷ 350 mm – wersja mufowa i 195 ÷ 395 mm – wersja nyplowa.

Przeciwpożarowe klapy odcinające typu KTM składają się z obudowy o przekroju kołowym, ruchomej przegrody odcinającej i układu napędowego z układem wyzwajającym. Klapy mogą być też wyposażone w przyłącza kołnierzone przedstawione na rysunkach 27 i 29 oraz w teleskopowe przyłącze do kontroli stanu technicznego klap, przedstawione na rysunkach 25 i 26.

W zależności od przewidywanego zakresu stosowania oraz od rodzaju zastosowanego układu napędowego, klapy są oznaczane w następujący sposób:

- KTM, klapy w wersji ze sprężyną zwrotną,
- KTM-E, klapy w wersji z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną,
- KTM-ME, klapy w wersji z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną, przeznaczone do częstego otwierania i zamykania, z możliwością wykorzystania ich do regulacji przepływu powietrza lub regulacji ciśnienia podczas normalnej pracy wentylacji ogólnej,
- KTM-ME-VAV, w wersji z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną, przeznaczone do częstego otwierania i zamykania, z możliwością wykorzystania ich do regulacji przepływu powietrza podczas normalnej pracy wentylacji ogólnej, wyposażone w nasadkę pomiarową VAV.

Klapy objęte Aprobata są produkowane również w wersji specjalnej z przeznaczeniem do stosowania w środowiskach szczególnie agresywnych chemicznie. Klapy te przeznaczone są do stosowania w przemyśle chemicznym, spożywczym, w laboratoriach itp. Wtedy wszystkie elementy stalowe są wykonywane ze stali kwasoodpornej, chromowo-niklowej. Łożyska klap w tym przypadku wykonane są z mosiądzu, a przegroda odcinająca pokryta jest impregnatem

(bezrozpuszczalnikową substancją na bazie krzemianów) typu Promat-SR-Impragnierung, firmy PROMAT.

Właściwości techniczno-użytkowe klap podano w p. 3.

1.2. Kłapy typu KTM

Obudowa klap jest wykonana z blachy stalowej, ocynkowanej, o grubości 1,0 mm, w dwóch wersjach - mufowej i nypłowej. Długość obudowy w wersji mufowej wynosi $150 \div 350$ mm, a w wersji nypłowej $195 \div 395$ mm. Na końcach obudowy znajdują się połączenia wsuwane. W części środkowej, w miejscu osadzenia przegrody odcinającej, obudowa jest perforowana na długości 35 mm. Na wewnętrznej powierzchni obudowy w miejscu perforacji, dookoła zamkniętej przegrody odcinającej, umieszczona jest uszczelka pęczniąca. Uszczelka o grubości 1,8 mm wykonana jest z pasków z płyty typu PROMASEAL-GT standard. Wymiennie są stosowane uszczelki wykonane z płyt typu:

- PROMASEAL-GT SK, o grubości 1,9 mm,
- PROMASEAL-GT PVC, o grubości 2,1 mm,
- PROMASEAL-GT PVC SK, o grubości 2,2 mm,
- PROMASEAL-GT ALU, o grubości 2,0 mm,
- PROMASEAL-GT ALU SK, o grubości 2,1 mm.

Szerokość uszczelki wynosi 40 mm. Od zewnątrz obudowa w miejscu perforacji jest pokryta uszczelką pęczniącą typu PROMASEAL-PL standard, o przekroju $40 \times 1,8$ mm.

Przegroda odcinająca kłapy typu KTM wykonana jest z płyty wapniowo-silikatowej (krzemianowo-wapniowej) typu PROMATECT-H firmy PROMAT, o grubości 25 mm. Na obwodzie przegrody, w rowku, umieszczona jest gumowa uszczelka o grubości 2,0 mm, zapewniająca szczelność kłapy w warunkach otoczenia. Przegroda odcinająca osadzona jest w korpusie kłapy na stalowej osi wykonanej z pręta stalowego o średnicy 8 mm, przechodzącej przez całą przegrodę, i zabezpieczona przed wysunięciem się z korpusu sprężystymi elementami zabezpieczającymi.

Na stalowej osi przechodzącej przez przegrodę odcinającą kłapy, pomiędzy korpusem, a przegrodą (prostopadle do osi), zamontowane są sprężyny napędowe wykonane ze stalowego drutu o średnicy 1,5 mm. W kłapach o średnicy $100 \div 125$ mm zamontowana jest jedna sprężyna, a w kłapach o średnicy większej niż 125 mm są zamontowane dwie sprężyny. Podczas otwierania kłapy sprężyny ulegają skręceniu, a podczas zamykania rozprężają się.

Przegroda odcinająca kłapy utrzymywana jest w pozycji otwartej za pomocą topikowego wyzwalacza termicznego o temperaturze zadziałania $70 \pm 5^\circ \text{C}$, umieszczonego w specjalnych śrubowych zaczepach, które przedzielone wyzwalaczem termicznym łączą korpus kłapy z przegrodą odcinającą. Automatyczne zamknięcie kłapy następuje w wyniku zadziałania wyzwalacza termicznego po przekroczeniu temperatury $70 \pm 5^\circ \text{C}$. Zniszczenie wyzwalacza (elementu łączącego

przegrodę odcinającą z korpusem kłapy) powoduje obrót przegrody w wyniku rozprężania się sprężyn napędowych. Przy przejściu do pozycji zamkniętej ruch obracanej przegrody odcinającej jest ograniczony za pomocą elementu oporowego (zderzaka). W kłapach o średnicy większej niż 125 mm przegroda odcinająca jest blokowana w pozycji zamkniętej. Ponowne otwarcie kłapy następuje po odblokowaniu zderzaka.

Kłapy KTM mogą być też wyposażone w wyłącznik krańcowy informujący o przejściu kłapy do pozycji zamkniętej. Możliwe jest również wyposażenie kłapy w wyłącznik krańcowy wskazujący pozycję otwartą, jak również wyposażenie w oba ww. wyłączniki.

Podczas normalnej pracy instalacji wentylacyjnej przegroda odcinająca kłapy typu KTM jest w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody do pozycji zamkniętej.

1.3. Kłapy typu KTM-E

Kłapy odcinające typu KTM-E są wykonane z połączonych za pomocą nitów stalowych kłap typu KTM (ze sprężyną zwrotną, bez wyzwalacza termicznego i wyłączników krańcowych) z nasadką napędową typu E.

Obudowa nasadki napędowej wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej o grubości 1,0 mm i zakończona jest połączeniami wsuwanymi. Obudowa wykonana jest tak, że pasuje do kłap w wersji mufowej i nyplowej. Nominalna długość obudowy nasadki wynosi 150 mm. Obrót przegrody odcinającej kłap typu KTM-E odbywa się przez uchwyt ciągną zamocowany do przegrody (ciągną oraz dźwignia nasadki z osią o przekroju kwadratowym 10 x 10 mm). Dźwignia nasadki wraz z osią, na którą nasadzony jest siłownik napędowy obraca się w mosiężnej tulei, zamocowanej w obudowie kłapy (nasadki).

Układem napędowym kłap typu KTM-E jest siłownik elektryczny serii BLF lub BF firmy BELIMO lub siłownik elektryczny serii 229 lub 239 firmy GRUNER lub siłownik elektryczny GNA lub GGA firmy SIEMENS. Wszystkie wymienione siłowniki mają napięcie zasilania 24 V AC/DC lub 230 V AC. Po podłączeniu zasilania do przewodów siłownika następuje otwarcie kłapy. Automatyczne zamknięcie kłapy następuje w wyniku zadziałania termowyłącznika typu BAE firmy BELIMO lub termowyłącznika typu T lub TA firmy GRUNER lub termowyłącznika firmy SIEMENS, o nominalnej temperaturze zadziałania $72 \pm 5^\circ \text{C}$ (zadziałanie termowyłącznika powoduje przerwę w obwodzie elektrycznym siłownika).

Kłapy KTM-E mogą być też wyposażone w termowyłącznik o temperaturze zadziałania $95 \pm 5^\circ \text{C}$. Zamknięcie zdalne kłap typu KTM-E jest realizowane przez odłączenie zasilania (przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej powoduje zamknięcie kłapy).

Siłowniki elektryczne firm BELIMO, GRUNER i SIEMENS mogą być zastępowane ich odpowiednikami produkcji JOVENTA (siłowniki typu SFL 1.90 i SFR 1.90 o napięciu zasilania 24 V AC/DC lub siłownikami typu SFL 2.90 i SFR 2.90 o napięciu zasilania 230 V AC). W przypadku użycia siłowników produkcji firmy JOVENTA, automatyczne zamknięcie klap następuje w wyniku zadziałania termowyłłącznika typu ST. Kłapy odcinające typu KTM-E mogą być również produkowane w wersji bez termowyłłączników. W tym przypadku automatyczne zamykanie kłapy jest inicjowane przez odpowiednie urządzenie sterujące zgodne z opracowanym projektem ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Podczas normalnej pracy instalacji wentylacyjnej przegroda odcinająca kłapy typu KTM-E jest w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody do pozycji zamkniętej.

1.4 Kłapy typu KTM-ME

Kłapy odcinające typu KTM-ME są wykonane z połączonych za pomocą nitów stalowych kłap typu KTM (ze sprężyną zwrotną, bez wyzwalacza termicznego i wyłączników krańcowych) z nasadką napędową typu E.

Obudowa nasadki napędowej wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej o grubości 1,0 mm i zakończona jest połączeniami wsuwanymi. Obudowa wykonana jest tak, że pasuje do kłap w wersji - mufowej i nypłowej. Nominalna długość obudowy nasadki wynosi 150 mm.

Obrót przegrody odcinającej kłap typu KTM-ME odbywa się przez uchwyt ciągną zamocowany do przegrody (ciągną oraz dźwignia nasadki z osią o przekroju kwadratowym 10 x 10 mm). Dźwignia nasadki wraz z osią, na którą nasadzony jest siłownik napędowy obraca się w mosiężnej tulei, zamocowanej w obudowie kłapy (nasadki).

Układem napędowym kłap typu KTM-ME jest siłownik elektryczny serii BLF lub BF firmy BELIMO (o napięciu zasilania 24 V AC/DC lub 230 V AC). Po podłączeniu zasilania do przewodów siłownika następuje otwarcie kłapy. Automatyczne zamknięcie kłapy następuje w wyniku zadziałania termowyłłącznika typu BAE firmy BELIMO o temperaturze zadziałania $72 \pm 5^\circ \text{C}$ (zadziałanie termowyłłącznika powoduje przerwę w obwodzie elektrycznym siłownika).

Kłapy typu KTM-ME mogą być wyposażone również w termowyłłącznik o temperaturze zadziałania $95 \pm 5^\circ \text{C}$. Zamknięcie zdalne kłapy następuje poprzez odłączenie zasilania (przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej powoduje zamknięcie kłapy). Kłapy odcinające typu KTM-ME mogą być również produkowane w wersji bez termowyłłączników. W tym przypadku automatyczne zamykanie kłapy jest inicjowane przez odpowiednie urządzenie sterujące zgodne z opracowanym projektem ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Do klap przeznaczonych do regulacji wydatku ilości powietrza wentylacyjnego (lub ciśnienia) stosowane są siłowniki serii BF 24-SR lub BF 24-SR-T, BLF 24-SR lub BLF 24-SR-T lub BLF 24-C96 lub BF 24-V lub BF 24-V-T lub BLF 24-V lub BLF 24-V-T z termowłącznikiem lub bez termowłącznika. Zasada działania jest podobna do standardowych siłowników serii BF i BLF z tą różnicą, że stosowane siłowniki posiadają dodatkowe przewody sterujące do zadawania sygnału sterującego z zakresu $0 \div 10$ V. W przypadku siłowników z symbolem „-SR”, 0 V oznacza klapę zamkniętą, a 10 V klapę otwartą. Wszelkie pozycje pośrednie klapy odpowiadają proporcjonalnie zadanemu sygnałowi sterującemu. W siłownikach z symbolem „-V” wartość sygnału sterującego siłownika ustalana jest przez podłączony do siłownika układ pomiarowy z regulatorami typu:

- VRD2,
- VRD3,
- VRP-M + VFP (100 lub 300 lub 600),
- VRP-STP + VFP (100 lub 300 lub 600),
- VRP + VFP (100 lub 300 lub 600).

Niezależnie od wartości zadanego sygnału sterującego, zamknięcie klapy jest realizowane poprzez wyłączenie zasilania. Przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej zamyka klapę. Automatyczne zamknięcie klapy następuje w wyniku zadziałania termowłącznika. Regulatory serii VR z układem pomiarowym są zamontowane bezpośrednio na klapie lub w pewnej odległości od klapy.

Podczas normalnej pracy instalacji wentylacyjnej przegroda odcinająca klapy typu KTM-ME może być w pozycji otwartej, zamkniętej lub w pozycji pośredniej w zakresie $0 \div 90^\circ$. Zastosowany siłownik elektryczny, w zależności od wymagań instalacji wentylacji ogólnej, zamyka i otwiera klapę lub zmienia stopień jej otwarcia powodując regulację ilości powietrza wentylacyjnego lub temperatury wewnątrz pomieszczeń.

W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody odcinającej klapy do pozycji zamkniętej (bez względu na aktualne położenie przegrody odcinającej).

1.5. Klapy typu KTM-ME-VAV

Klapy odcinające typu KTM-ME-VAV są wykonane z połączonych za pomocą nitów stalowych klap typu KTM-ME z nasadką pomiarową typu VAV. Obudowa nasadki wykonana jest w dwóch wersjach: prostej i łukowej. W obudowie zamontowana jest listwa pomiarowa z króćcami przyłączeniowymi. Na obudowie zamocowane są pneumatyczne przewody przyłączone do regulatora lub czujnika różnicy ciśnień. Obrót przegrody odcinającej klap typu KTM-ME-VAV odbywa się przez uchwyt ciągną zamocowany do przegrody (ciągną oraz dźwignia nasadki z osią o przekroju kwadratowym 10×10 mm). Dźwignia nasadki wraz z osią, na którą nasadzony jest siłownik napędowy obraca się w mosiężnej tulei, zamocowanej w obudowie klapy (nasadki).

Układem napędowym klap typu KTM-ME-VAV jest siłownik elektryczny BF 24-V lub BF 24-V-T lub BLF 24-V lub BLF 24-V-T z termowłącznikiem lub bez termowłącznika, o napięciu zasilania 24 V AC/DC. Po podłączeniu zasilania do przewodów siłownika następuje otwarcie kłapy. Automatyczne zamknięcie kłapy następuje w wyniku zadziałania termowłącznika typu BAE firmy BELIMO o temperaturze zadziałania $72 \pm 5^\circ \text{C}$ (zadziałanie termowłącznika powoduje przerwę w obwodzie elektrycznym siłownika).

Kłapy typu KTM-ME-VAV mogą być wyposażone również w termowłącznik o temperaturze zadziałania $95 \pm 5^\circ \text{C}$. Zamknięcie zdalne kłapy następuje poprzez odłączenie zasilania (przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej powoduje zamknięcie kłapy). Kłapy odcinające typu KTM-ME-VAV mogą być również produkowane w wersji bez termowłączników. W tym przypadku automatyczne zamykanie kłapy jest inicjowane przez odpowiednie urządzenie sterujące zgodne z opracowanym projektem ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Zastosowane w klapie siłowniki elektryczne mają dodatkowe przewody sterujące do zadawania sygnału sterującego z zakresu $0 \div 10 \text{ V}$. Wartość sygnału sterującego siłownika ustalana jest przez podłączony do siłownika układ pomiarowy z regulatorami typu:

- VRD2,
- VRD3,
- VRP-M+VFP (100 lub 300 lub 600),
- VRP-STP + VFP (100 lub 300 lub 600),
- VRP + VFP (100 lub 300 lub 600).

Niezależnie od wartości zadanego sygnału sterującego, zamknięcie kłapy jest realizowane poprzez wyłączenie zasilania. Przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej zamyka klapę. Automatyczne zamknięcie kłapy następuje w wyniku zadziałania termowłącznika.

Podczas normalnej pracy instalacji wentylacyjnej przegroda odcinająca kłapy typu KTM-ME-VAV może być w pozycji otwartej, zamkniętej lub w pozycji pośredniej w zakresie $0 \div 90^\circ$. Zastosowany siłownik elektryczny, w zależności od wymagań instalacji wentylacji ogólnej, zamyka i otwiera klapę lub zmienia stopień jej otwarcia powodując regulację ilości powietrza wentylacyjnego lub temperatury wewnątrz pomieszczeń, schemat regulacji przepływu powietrza przedstawiono na rys. 24.

W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody odcinającej kłapy KTM-ME-VAV do pozycji zamkniętej (bez względu na aktualne położenie przegrody odcinającej).

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Przeciwpożarowe klapy odcinające typu KTM przeznaczone są do zabudowy w instalacjach wentylacji ogólnej i klimatyzacyjnych, w miejscu przechodzenia tych instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego. W czasie pożaru klapy te umożliwiają zachowanie odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą są prowadzone przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne. Podczas normalnej pracy instalacji przegrody klapy znajdują się w pozycji otwartej, zamkniętej lub w pozycji pośredniej (jest to zależne od typu klapy). W przypadku pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej (bez względu na aktualne położenie przegrody odcinającej).

Klapy typu KTM, KTM-E, KTM-ME i KTM-ME-VAV zostały sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej EIS 120.

Klapy odcinające typu KTM, KTM-E, KTM-ME i KTM-ME-VAV, niezależnie od położenia osi obrotu przegrody odcinającej (przy kącie nachylenia osi $0 \div 360^\circ$) mogą być montowane w następujących przegrodach budowlanych (ścianach lub stropach):

- w stropach betonowych o grubości nie mniejszej niż 150 mm,
- w ścianach betonowych o grubości nie mniejszej niż 110 mm,
- w ścianach murowanych z cegły pełnej o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- w ścianach murowanych z bloczków betonu komórkowego o grubości nie mniejszej niż 115 mm,
- w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym o grubości nie mniejszej niż 125 mm, o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 120.

Klapy odcinające objęte Aprobataą mogą być również montowane w przegrodach budowlanych o niższej klasie odporności ogniowej niż EI 120. W przypadku takiego zastosowania ww. klapy mają odporność ogniową równą odporności ogniowej przegrody z zachowaniem kryterium dymoszczelności. Sposoby osadzania klap odcinających przedstawiono na rysunkach 10 + 13.

Klapy odcinające typów KTM, KTM-E, KTM-ME i KTM-ME-VAV mogą być montowane poza przegrodami oddzielenia przeciwpożarowego, w pewnej od nich odległości (rys. 20 + 21). W takim przypadku, odcinek przewodu wentylacyjnego, znajdujący się pomiędzy klapą a przegrodą powinien być zabezpieczony płytami ogniochronnymi lub warstwami wełny mineralnej w sposób zapewniający zachowanie klasy odporności ogniowej, odpowiadającej klasie odporności ogniowej całej przegrody.

Klapy powinny być stosowane na podstawie dokumentacji technicznej obiektu budowlanego, opracowanej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU Nr 75/2002, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Prace związane z instalowaniem klap powinny być wykonane zgodnie z instrukcją Producenta oraz niniejszą Aprobata Techniczną

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Kształt i wymiary

Kształt i wymiary przeciwpożarowych klap odcinających typu KTM do przewodów wentylacyjnych powinien być zgodny z rysunkami 1 + 7.

Wymiary klap powinny być zgodne z p.1. Odchyłki wymiarów powinny być nie większe niż: $\pm 1 \text{ mm}$

3.2. Materiały i wyroby

Przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być wykonane z ocynkowanej blachy stalowej DX51D+Z150 (wg PN-EN 10152:2009) lub DX51D+Z275 (wg PN-EN 10346:2009) lub FePO2 G (wg PN-EN 10143:2008 i PN-EN 10346:2009) lub ze stali 0H13 lub 0H18N9 lub 1H18N9 lub 1H18N9T lub 00H18N10 (wg PN-EN 10088-1+2:2007).

Układ napędowy, siłowniki elektryczne i uszczelki stosowane w klapach oraz elementy złączne w klapach w wersji specjalnej powinny być zgodne z p. 1.

3.3. Oznakowanie

Każda klapa powinna być trwale oznakowana w miejscu widocznym po zamontowaniu klapy, a oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę Producenta,
- rok produkcji,
- typ klapy,
- numer Aprobaty Technicznej ITB,
- klasę odporności ogniowej.

3.4. Odporność ogniowa

Klapy odcinające wykonane zgodnie z p. 1, powinny spełniać kryteria klasy EI 120 odporności ogniowej wg PN-EN 1363-1:2001 i PN-EN 1366-2:2001.

3.5. Pewność działania i szczelność

Klapy odcinające po 50 (KTM, KTM-E) i 20 000 (KTM-ME i KTM-ME-VAV) cyklach otwarcia i zamknięcia nie powinny wykazywać uszkodzeń i nieprawidłowości w działaniu. Po zamknięciu przegroda klapy powinny przylegać do zderzaka, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

3.6. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenia antykorozyjne nie są objęte niniejszą Aprobata Techniczną ITB.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Klapy odcinające powinny być opakowane pojedynczo w kompletnym zestawie, z dołączoną instrukcją montażu i wbudowania. Opakowania powinny zabezpieczać klapy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Na opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej dane z oznakowania klapy oraz:

- numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwa jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198, poz. 2041).

Przechowywanie i transport klapy powinien być zgodny z instrukcją Producenta.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 2, pkt 3 oraz art 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami

w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7566/2009 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności kłap odcinających Aprobata Techniczną AT-15-7566/2009 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7566/2009, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobów na podstawie:

- a) zadania producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu kłap odcinających typu KTM obejmuje klasę odporności ogniowej.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7566/2009. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobu powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentacji handlowej.

Materiały stosowane do produkcji klap należy sprawdzać na podstawie dokumentów producentów tych materiałów, potwierdzających ich właściwości zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 3.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) oznakowania.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie odporności ogniowej.

Badania uzupełniające należy wykonywać na próbkach właściwie zidentyfikowanych.

5.5. Częstotliwość badań kontrolnych

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na trzy lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy wykonać przez oględziny i pomiar taśmą stalową lub przymiarem liniowym z dokładnością do 1 mm wymiarów tolerowanych. Wyniki oględzin i pomiarów należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.1.

5.6.2. Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów. Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów należy wykonać przez odczytanie zapisów w dokumentach dostawy i wyrobów i porównanie z wymaganiami podanymi w p. 3.2.

5.6.3. Sprawdzenie oznakowania. Sprawdzenie oznakowania należy wykonać przez odczytanie informacji podanej w oznakowaniu klapy i porównaniu z wymaganiami podanymi w p. 3.3.

5.6.4. Badanie odporności ogniowej. Badanie klap ogólnej należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 1363-1:2001 i PN-EN 1366-2:2001. Podciśnienie w przewodzie przyłączeniowym, które w czasie testu ogniowego powinno być utrzymywane na poziomie 300 ± 15 Pa, powinno być mierzone w stosunku do komory pieca, a nie w stosunku do hali laboratorium. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.4.

5.6.5. Sprawdzenie pewności działania i szczelności. Sprawdzenie pewności działania należy przeprowadzić przez 50 lub 20 000 cykli zamknięcia i otwarcia klapy, a szczelność określić na podstawie wielkości przecieków mierzonych przy wytworzonej różnicy ciśnienia (300 ± 15 Pa) po obu stronach zamkniętej przegrody odcinającej klapy i porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.5.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo według normy PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7566/2009 zastępuje Aprobate Techniczną ITB AT-15-7566/2008.

6.2. Aprobata Techniczna AT-15-7566/2009 jest dokumentem stwierdzającym przydatność przeciwpożarowych kłap odcinających typu KTM do zabudowy w instalacjach wentylacji i klimatyzacji, do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7566/2009 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo Własności Przemysłowej (DzU Nr 119, poz. 117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość materiałów składowych oraz gotowego wyrobu, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych ze stosowaniem w budownictwie przeciwpożarowych kłap odcinających typu KTM do przewodów wentylacji ogólnej; należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7566/2009.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7566/2009 jest ważna do 14 października 2014 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej

z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do badań</i>
PN-B-02851-1:1997	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja</i>
PN-EN 1363-1:2001	<i>Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 1366-2:2001	<i>Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 2: Przeciwpożarowe klapy odcinające</i>
PN-EN 10088-1:2007	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 10088-2:2007	<i>Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach i taśm ze stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia.</i>
PN-EN 10143:2008	<i>Taśmy i blachy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Tolerancja wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 10152:2009	<i>Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie, do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10270-3:2004	<i>Druk stalowy na sprężyny mechaniczne. Część 3: Druk sprężynowy ze stali odpornej na korozję</i>
PN-EN 10346:2009	<i>Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>

Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

1. Klasyfikacja nr NP-989/A/07/PG w zakresie odporności ogniowej przeciwpożarowych klap odcinających typu KTM, Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2008.

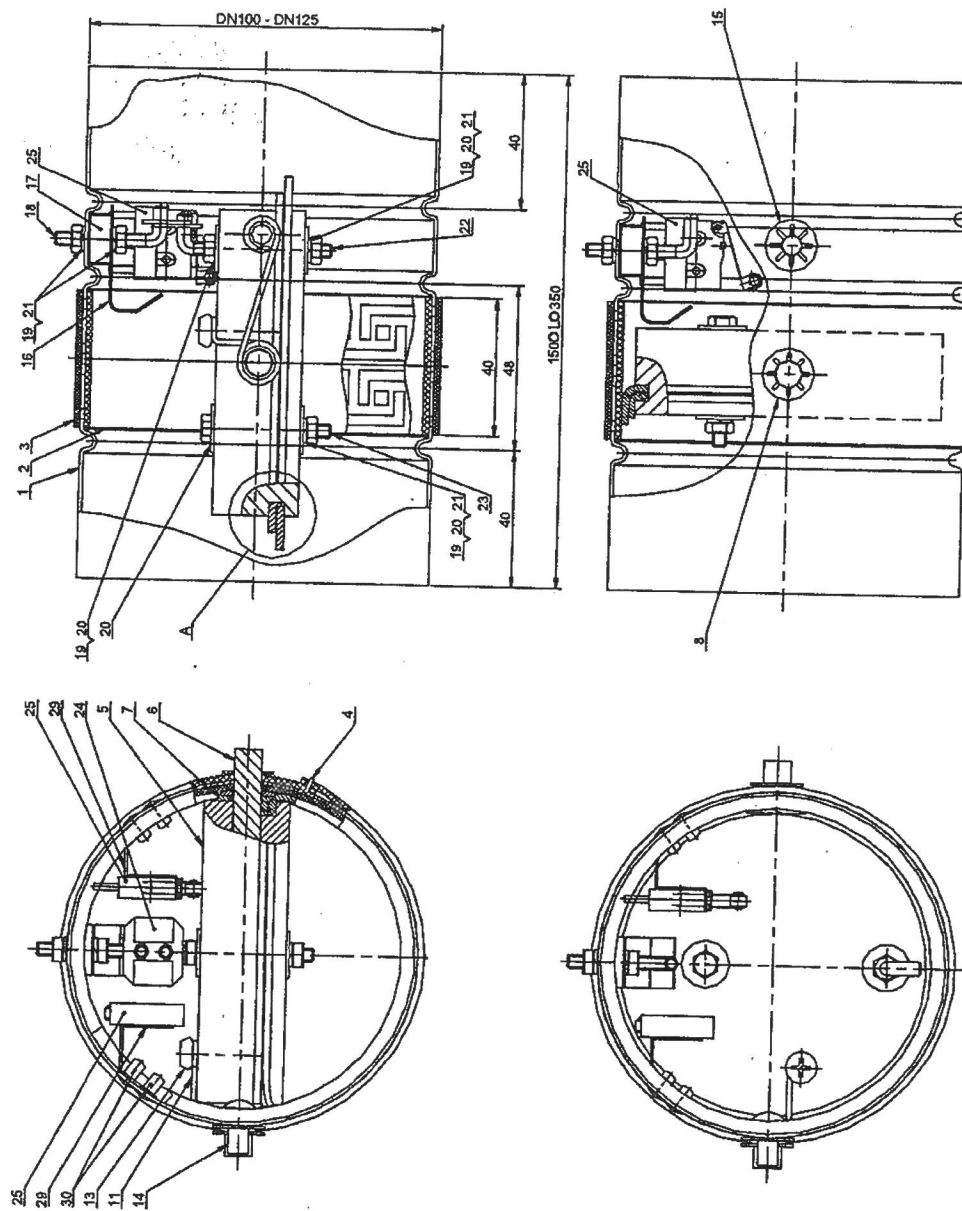
2. Raport nr LP-989/07 z badania odporności ogniowej przeciwpożarowych klap odcinających typu KTM, Laboratorium Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2008.
3. Klasyfikacja nr NP-552.2/A/09/PG w zakresie odporności ogniowej przeciwpożarowych klap odcinających typu KTM, Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2009.
4. Raport nr LP-552/09 z badania odporności ogniowej przeciwpożarowej klapy odcinającej typu KTM, Laboratorium Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2009.

RYSUNKI I TABLICE

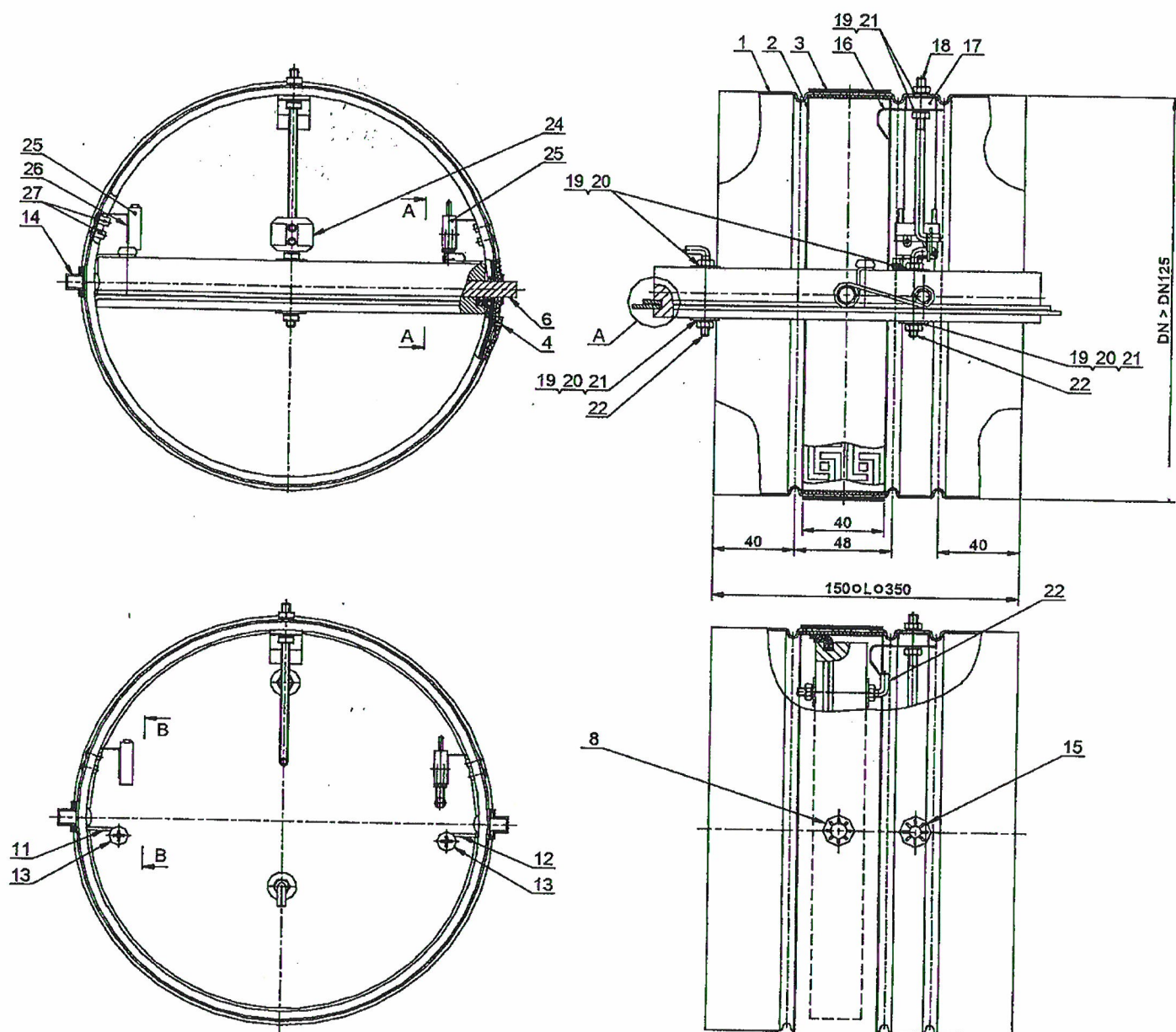
SPIS RYSUNKÓW I TABLIC

Rys. 1	Budowa klap odcinających typu.KTM (wersja mufowa) DN = (100 ÷ 125).....	19
Rys. 2	Budowa klap odcinających typu.KTM (wersja mufowa) DN > 125	20
Rys. 3	Budowa klap odcinających typu KTM (wersja nypłowa), DN = (100 ÷ 125).....	21
Rys. 4	Budowa klap odcinających typu KTM (wersja nypłowa) DN > 125.....	22
Rys. 5	Schemat konstrukcyjny nasadki napędowej typu E.....	24
Rys. 6	Kłapa typu KTM- mufa z nasadką napędową E (ME) z siłownikiem.....	26
Rys. 7	Kłapa typu KTM- nypel z nasadką napędową E (ME) z siłownikiem.....	27
Rys. 8	Schemat klapy typu KTM-ME VAV (układ pomiarowy po stronie nasadki napędowej).....	28
Rys. 9	Schemat klapy typu KTM-ME VAV (układ pomiarowy po stronie klapy KTM) typ prosty.....	29
Rys.10	Schemat klapy typu KTM-ME VAV (układ pomiarowy po stronie klapy KTM) - typ łukowy.....	30
Rys. 11	Schemat klapy typu KTM-ME VAV (układ pomiarowy po stronie nasadki napędowej) - typ łukowy.....	31
Rys. 12	Montaż klapy KTM-mufa w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych.....	32
Rys. 13	Montaż klapy KTM-nypel w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych.....	33
Rys. 14	Montaż klapy KTM-mufa w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych.....	34
Rys. 15	Montaż klapy KTM-nypel w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych.....	35
Rys. 16	Montaż klapy KTM-mufa w ścianach betonowych i murowanych.....	36
Rys. 17	Montaż klapy KTM-nypel w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych.....	37
Rys. 18	Sposób montażu klap typu KTM- mufa w stropach	37
Rys. 19	Sposób montażu klap typu KTM - nypel w stropach.....	38
Rys. 20	Sposób montażu klapy odcinającej typu KTM poza przegrodą oddzielenia przeciw pożarowego z przewodem między klapą a przegrodą wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej zabezpieczonym ogniocronnie do klasy odporności ogniowej EIS 120 matami z wełny mineralnej – wariant I.....	39

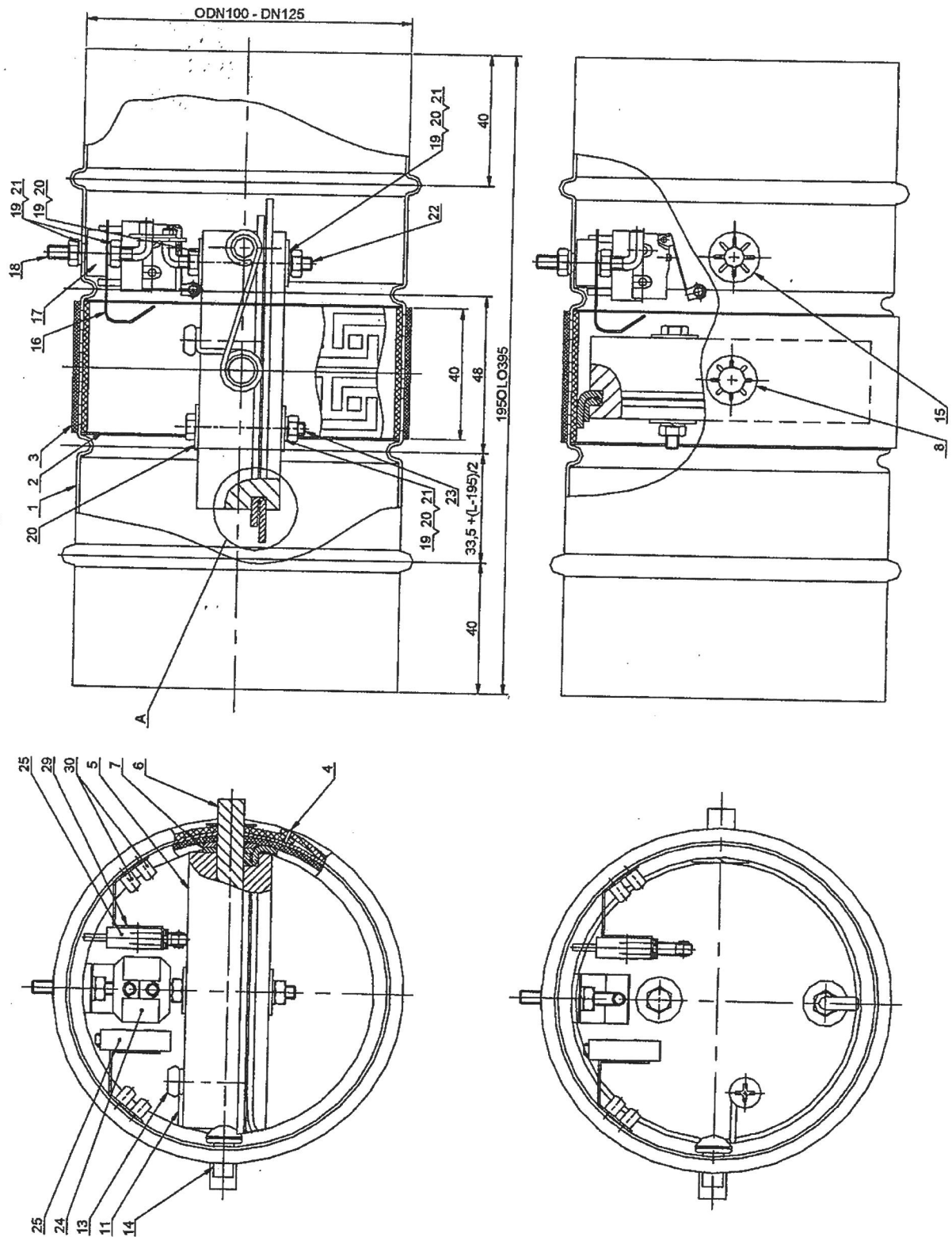
Rys. 21 Sposób montażu klapy odcinającej typu KTM poza przegrodą oddzielenia przeciw pożarowego z przewodem między klapą a przegrodą wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej zabezpieczonym ogniochronnie do klasy odporności ogniowej EIS 120 matami z wełny mineralnej – wariant II.....	40
Rys. 22 Przykład zabudowy klapy typu KTM-ME-VAV - wersja I.....	41
Rys. 23 Przykład zabudowy klapy typu KTM-ME-VAV - wersja II.....	42
Rys. 24 Przykład zabudowy klapy typu KTM-ME-VAV - wersja III.....	43
Rys. 25 Przykład zabudowy klapy typu KTM-ME-VAV- wersja IV.....	44
Rys. 26 Schemat regulacji przepływu powietrza przy wykorzystaniu klap KTM-ME-VAV.....	45
Rys. 27 Schemat klap typu KTM-mufa z przyłączem teleskopowym.....	46
Rys. 28 Schemat klap typu KTM-nypel z przyłączem teleskopowym.....	46
Rys. 29 Przykład klap typu KTM z przyłączem kołnierzowym.....	47
Rys. 30 Przyłącze kołnierzowe.....	47
Tablica 1 Oznaczenia do rysunków 1 ÷ 4.....	23
Tablica 2 Oznaczenia do rysunku 5.....	25



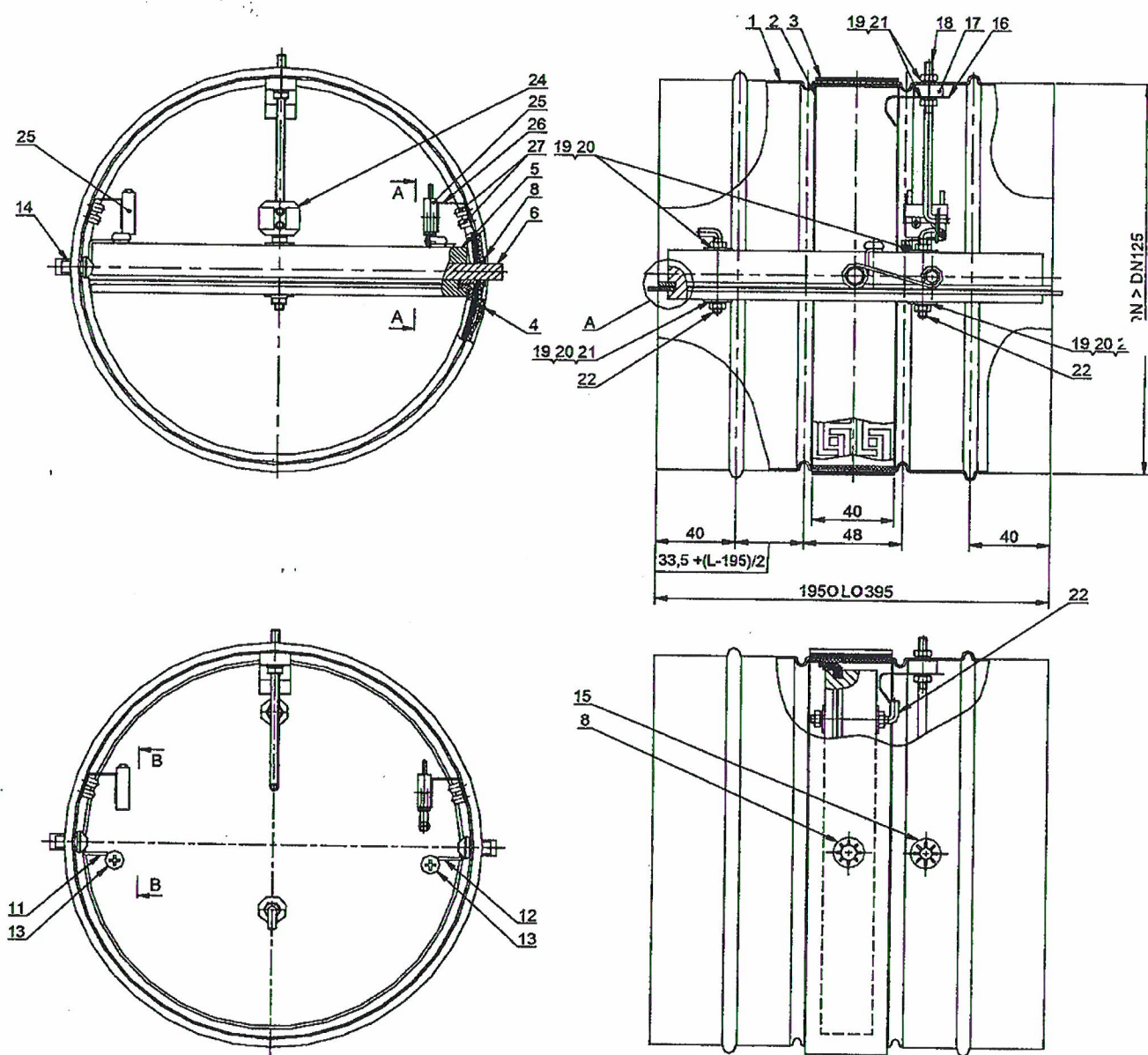
Rys. 1. Kłapa odcinająca typu KTM, DN = (100 ÷ 125) (wersja mufowa)



Rys. 2. Kłapa odcinająca typu KTM, DN > 125 (wersja mufowa)



Rys. 3. Kłapa odcinająca typu KTM, DN = (100 ÷ 125) (wersja nypłowa)



Rys. 4. Kłapa odcinająca typu KTM, DN > 125 (wersja nypłowa)

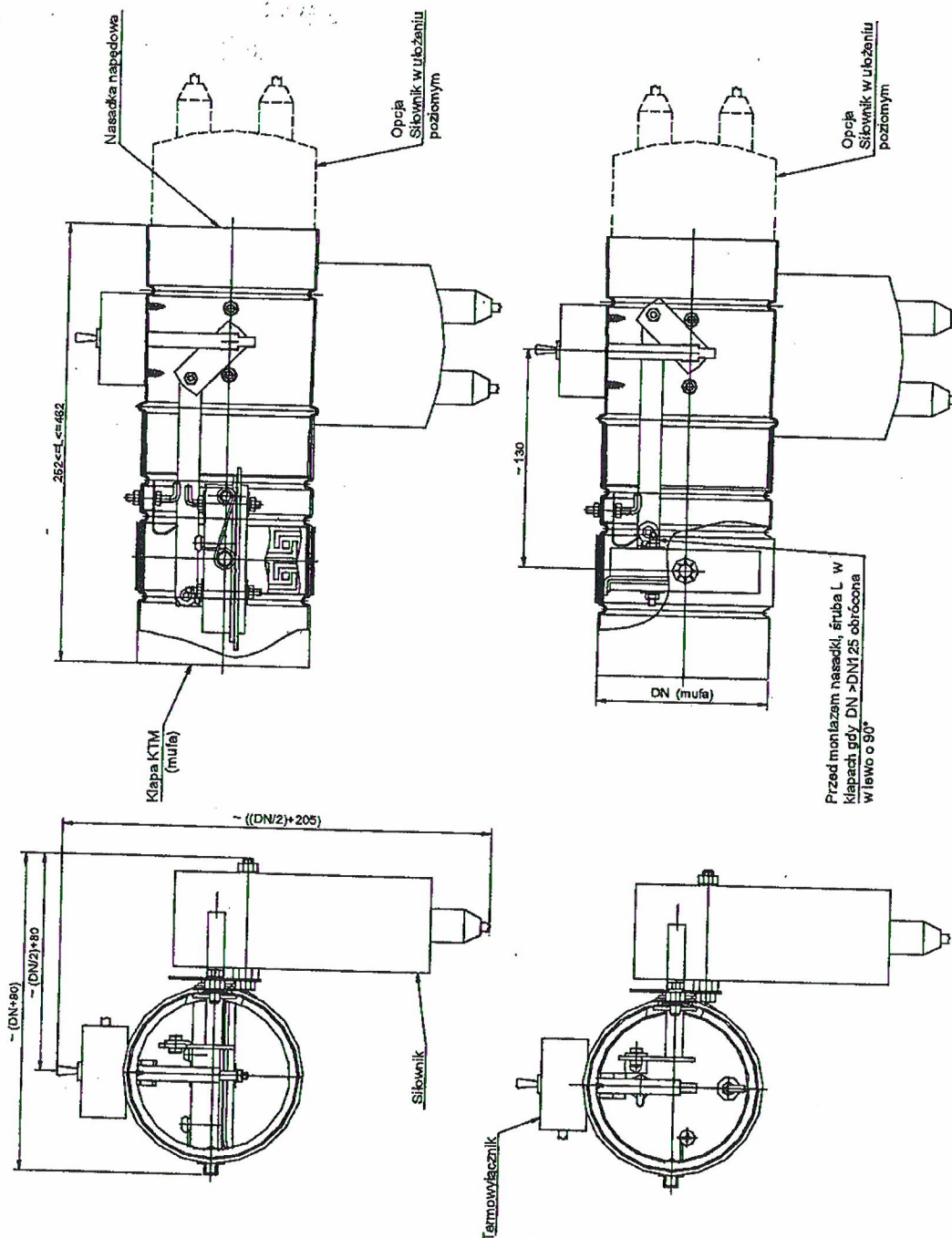
Tablica 1 (opisy do rysunków 1 + 4)

Poz.	Nazwa, materiał
1	Korpus, stalowa blacha ocynkowana, grubości 1,0 mm
2	Uszczelka II, PROMASEAL - GT SK 1,9 mm. lub PROMASEAL-GT standard grub. 1,8 mm ,lub PROMASEAL-GT PVC grub. 2,1 mm, lub PROMASEAL-GT PVC SK grub. 2,2 mm, lub PROMASEAL-GT ALU grub. 2,0 mm lub PROMASEAL-GT ALU SK grub. 2,1 mm.
3	Uszczelka III, PROMASEL-PL standard, o grubości 1.8 mm
4	Zszywka, stal ocynkowana
5	Przegroda, PROMATECT-H, o grubości 25 mm
6	Oś, stalowy pręt ocynkowany, o średnicy 8 mm
7	Podkładka, o średnicy 8 mm
8	Podkładka zabezpieczająca, o średnicy 8 mm
9	Uszczelka I, guma spieniona, o grubości 2 mm ROLGUM 24 22 lub POR 303/B
10	Drut, stalowy pręt ocynkowany
11	Sprężyn (lewoskrętna), stal 1.4310, d=ø1,5 , D=ø13 mm
12	Sprężyna (prawoskrętna), stal .4310, d=ø1,5 , D=ø13 mm
13	Wkręt, stal ocynkowana, z łbem walcowym 5x20
14	Nit kulisty, stal, 6x16
15	Podkładka zabezpieczająca, stal
16	Zderzak, stal 1.4310, wymiary 15x15x31 mm
17	Podkładka, PROMATECT-H, 6x14x15 mm
18	Śruba typu „L”, St3S (S235JR) Ø4 mm
19	Nakrętka M4
20	Podkładka poszerzana 4
21	Podkładka sprężysta, Z 4,1
22	Śruba typu „L”, St3S (S235JR) Ø4 mm
23	Śruba, M4x35
24	Wyzwalacz topikowy, 2x17x20 mm
25	Krańcówka
26	Uchwyt krańcówki
27	Nit zrywalny

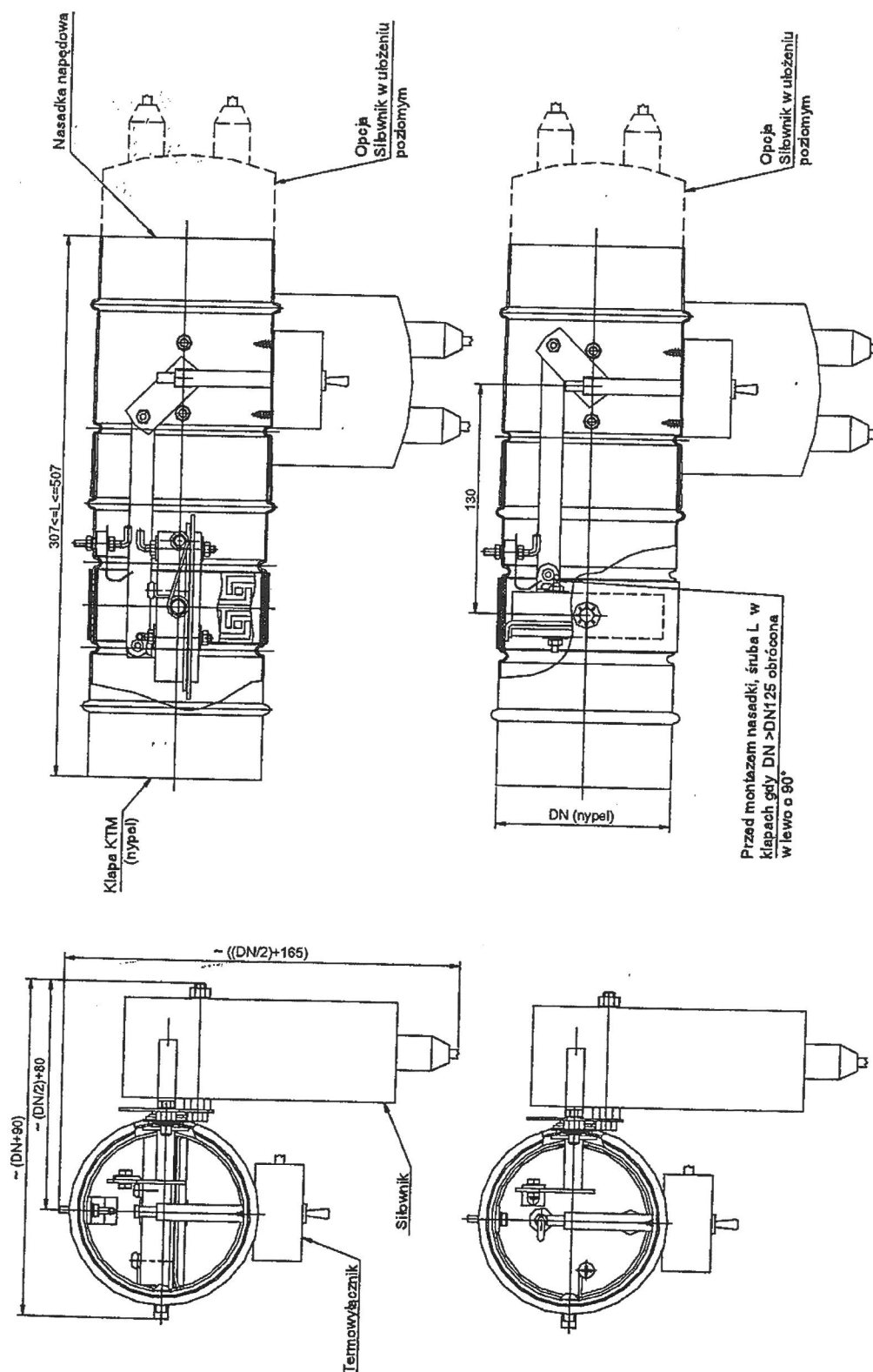


Tablica 2 (oznaczenia do rys. 5)

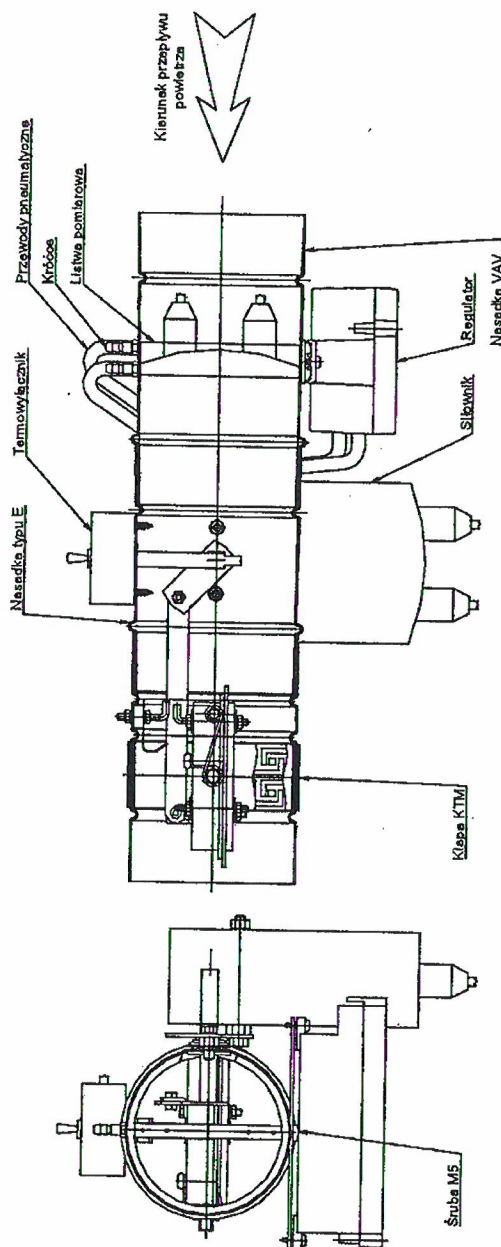
Poz.	Nazwa, materiał
1	KTM-nasadka-korpus, stalowa blacha ocynkowana, o grubości 1,0 mm
2	Dźwignia KTM, stal ocynkowana (19x47x75) mm
3	Cięgno KTM, ocynkowana blacha stalowa, o grubości 2 mm (2x14x143) mm
4	KTM-uchwyt cięgna, stal ocynkowana (12x13x17) mm
5	KTM-płyta siłownika, stal ocynkowana (1,5x54x95) mm
6	Podkładka ustalająca, stal ocynkowana (ø25x0,8) mm gdy DN < 160
6	Podkładka ustalająca, mosiądz (ø26x2) mm gdy DN ≥ 160 mm
7	Tuleja łożyskowa II, mosiądz (ø23x9) mm
8	Pierścień zegera Z20
9	Zawlecza 2,5
10	Śruba M6x75
11	Nakrętka M8
12	Podkładka sprężysta Z 6,1
13	Nakrętka M6
14	Śruba , stal nierdzewna, M4x35
15	Nakrętka M4
16	Podkładka 4,3
17	Podkładka sprężysta , Z 4,1
18	Śruba, stal nierdzewna, M4x10
19	Nakrętka samohamowna, M4
20	Nitonakrętka M5
21	Nakrętka M6
22	Podkładka sprężysta, Z 5,3
23	Śruba, stal nierdzewna, M5x15
24	Siłownik
25	Termowylłącznik



Rys. 6. Kłapa typu KTM-mufa z nasadką napędową – E (ME) z siłownikiem
Schemat kłap typu KTM-E i KTM-ME

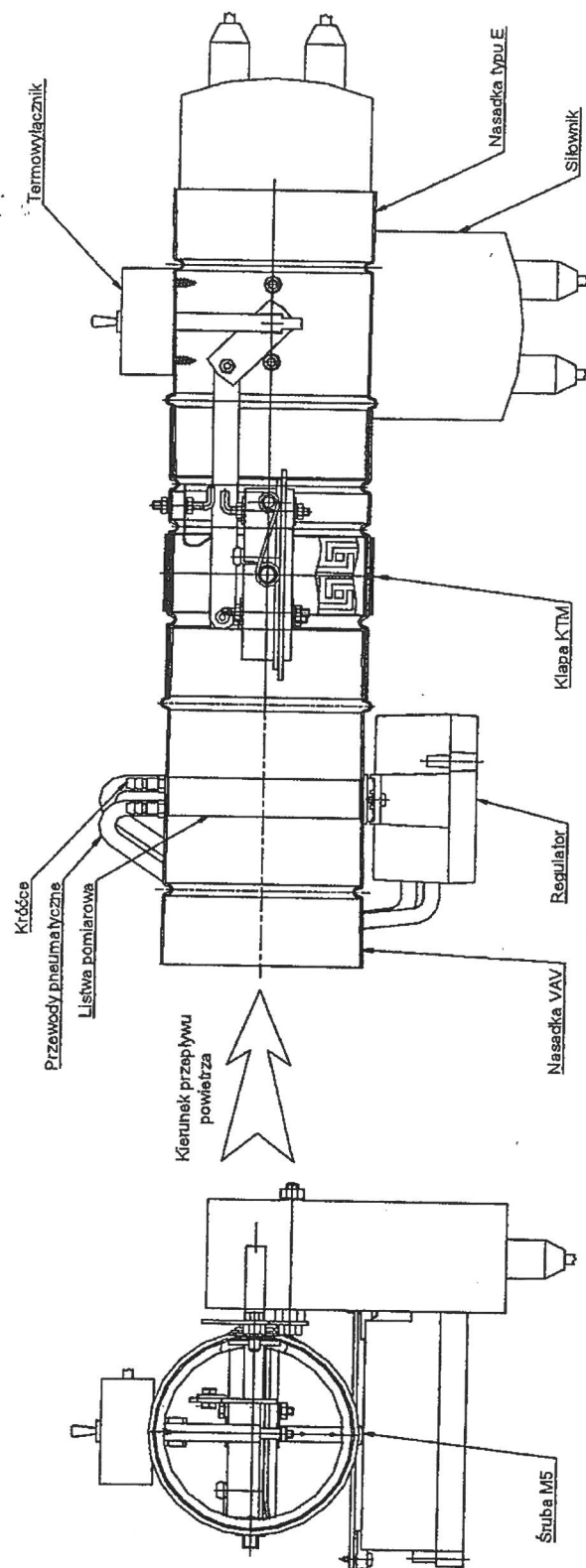


Rys 7. Kłapa typu KTM-nypel z nasadką napędową -E (ME) z siłownikiem
Schemat kłap typu KTM-E i KTM-ME



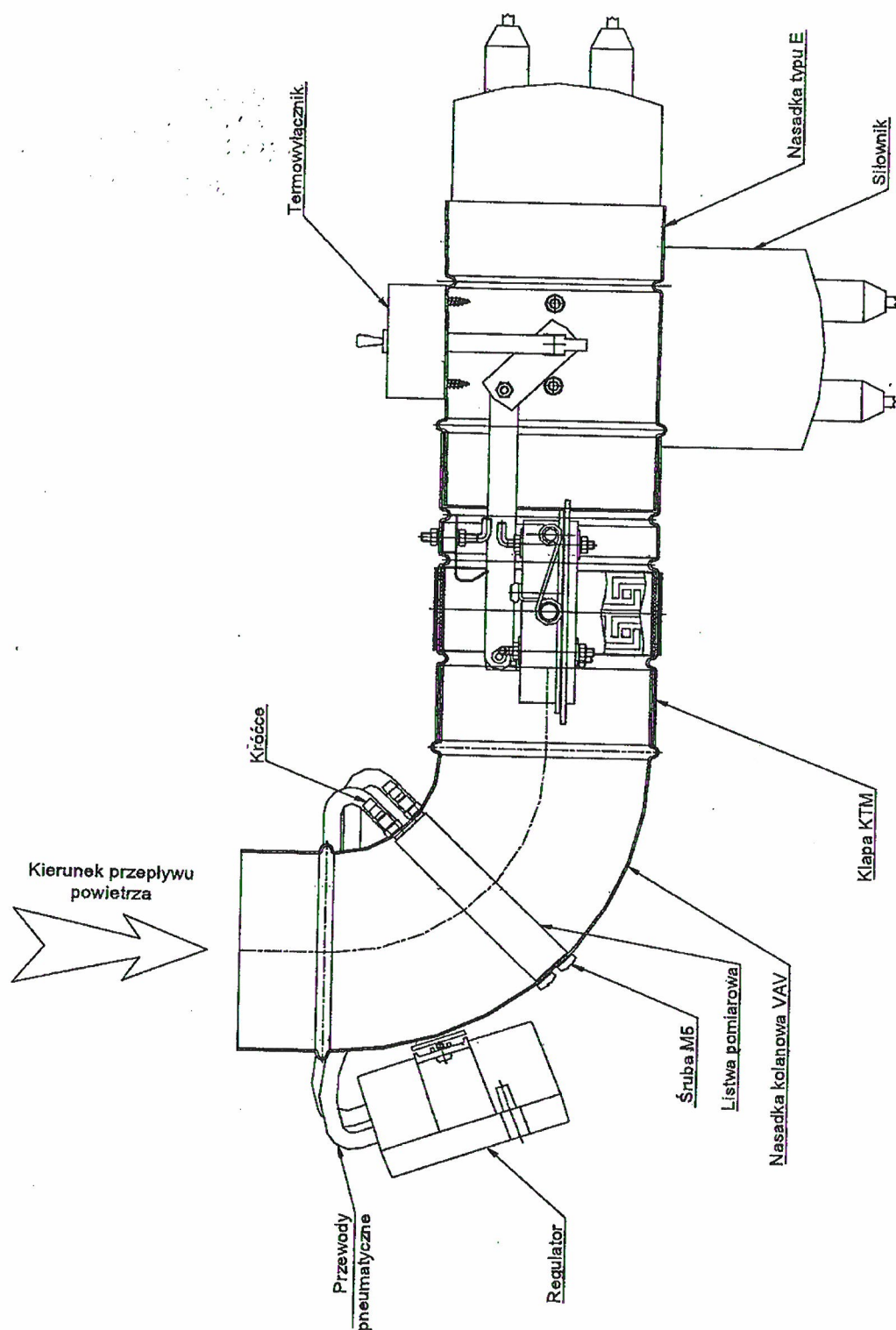
Układ pomiarowy po stronie nasadki napędowej typu E (ME)

Rys 8. Schemat klapy typu KTM-ME-VAV typu prostego
(klapa typu KTM z nasadką pędową typu – E (ME) oraz z nasadką pomiarową –VAV)



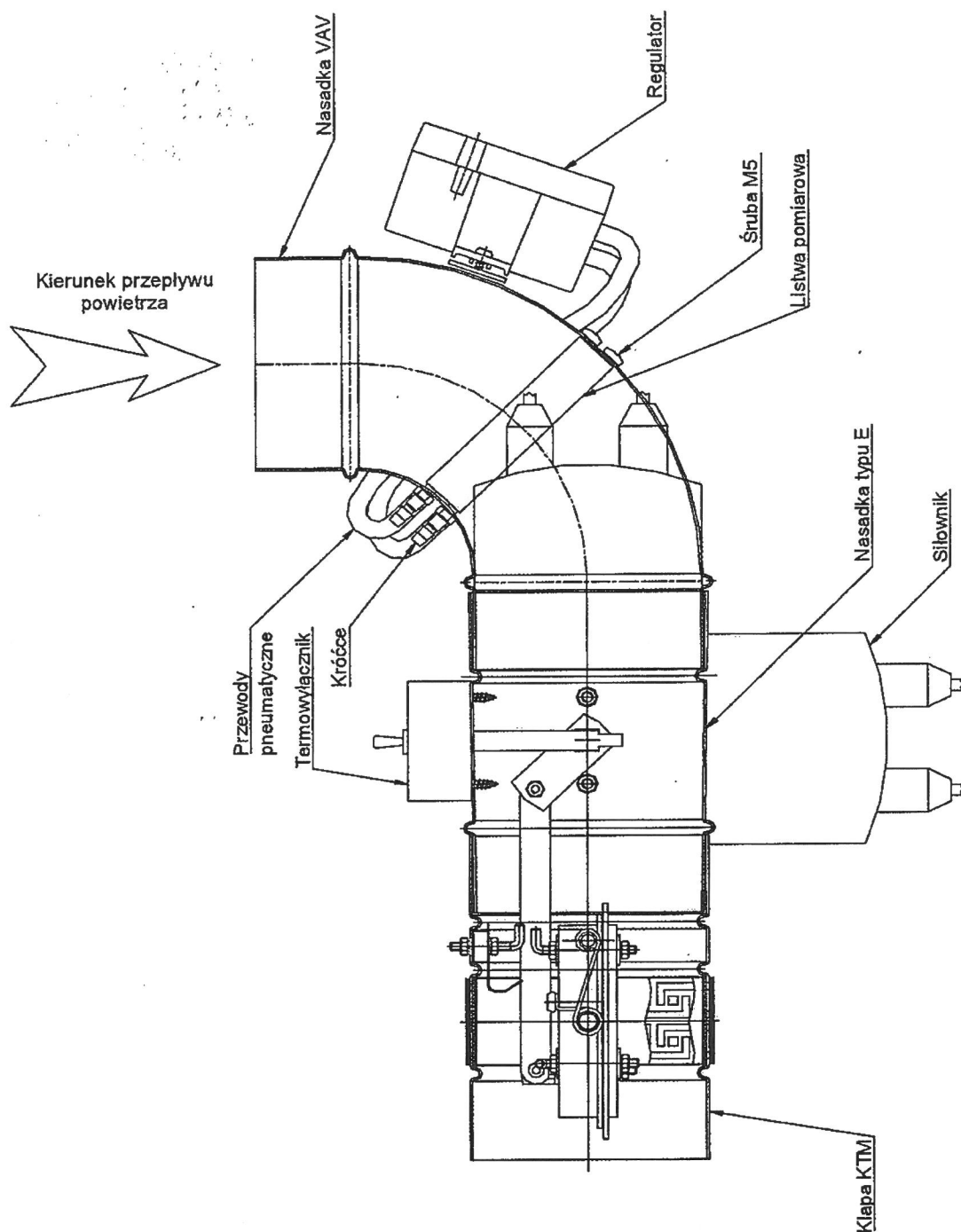
Układ pomiarowy po stronie kłapy KTM

Rys 9. Schemat kłapy typu KTM-ME-VAV typu prostego
(kłapa typu KTM z nasadką napędową typu – E(ME) oraz z nasadką pomiarową –VAV)



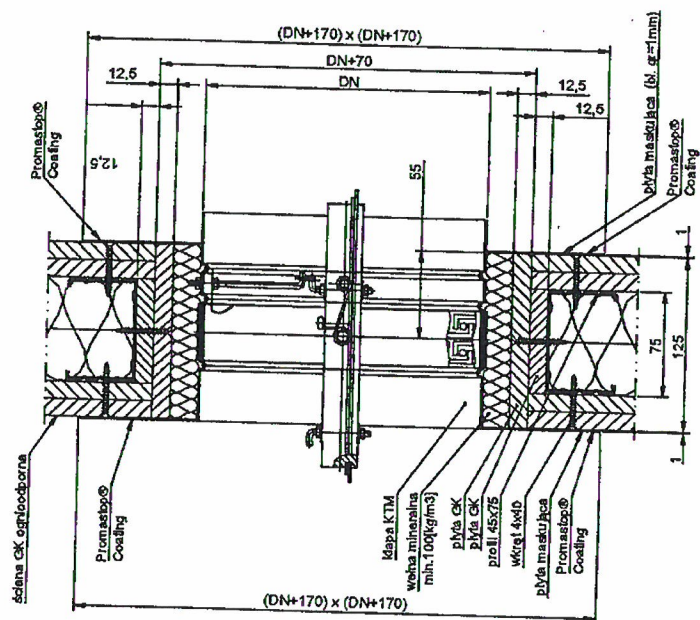
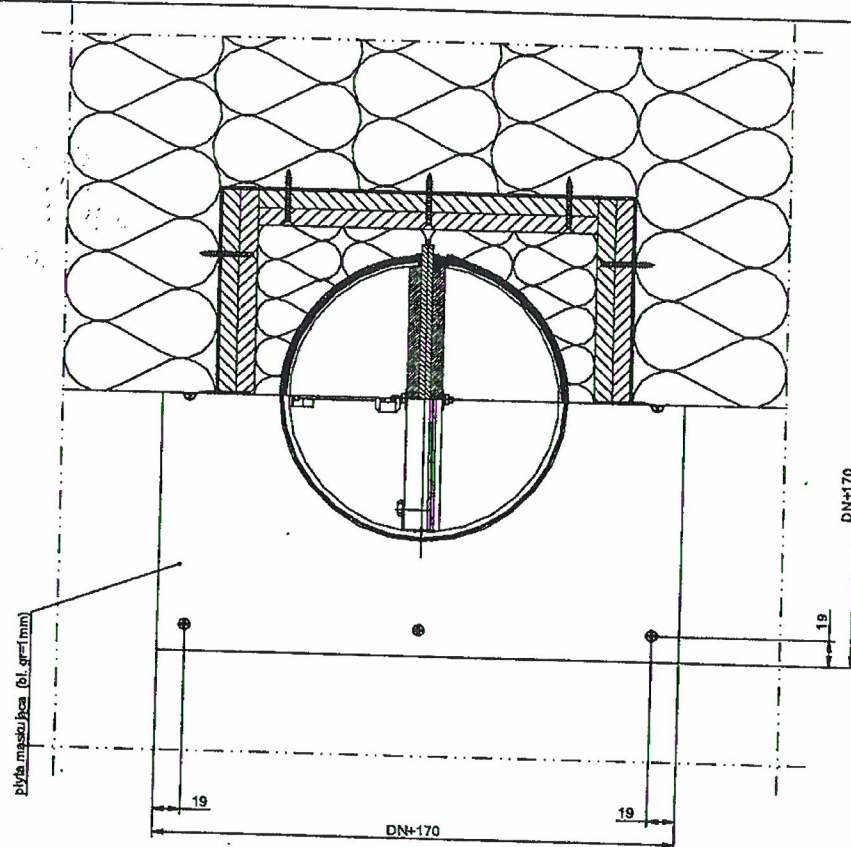
Układ pomiarowy po stronie kłapy KTM

Rys 10. Schemat kłapy typu KTM-ME-VAV typu łukowego (klapa typu KTM z nasadką napędową typu - E (ME) oraz z nasadką pomiarową -VAV)
Montaż nasadki w dowolnej pozycji od 0° do 360°

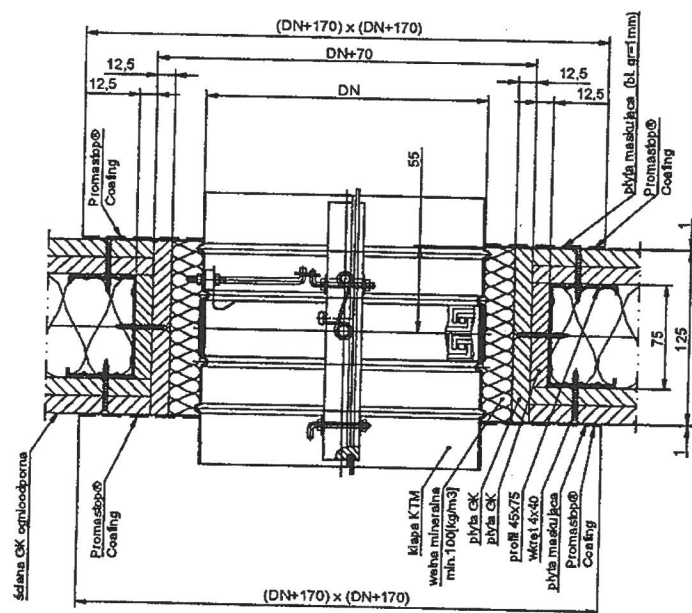
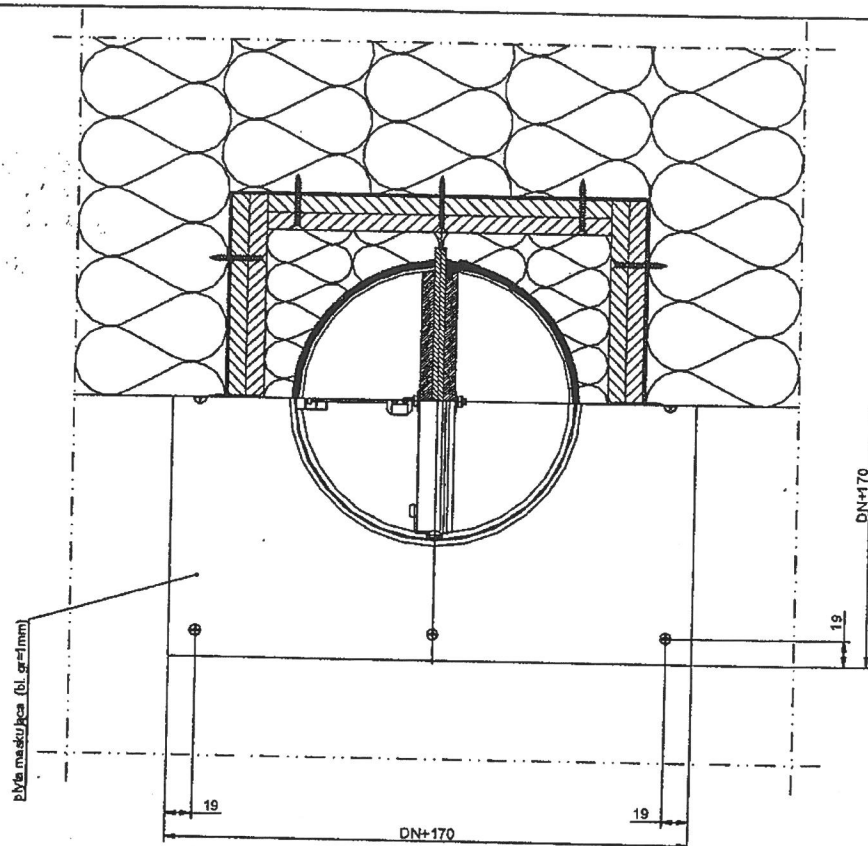


Układ pomiarowy po stronie nasadki napędowej typu – E (ME)

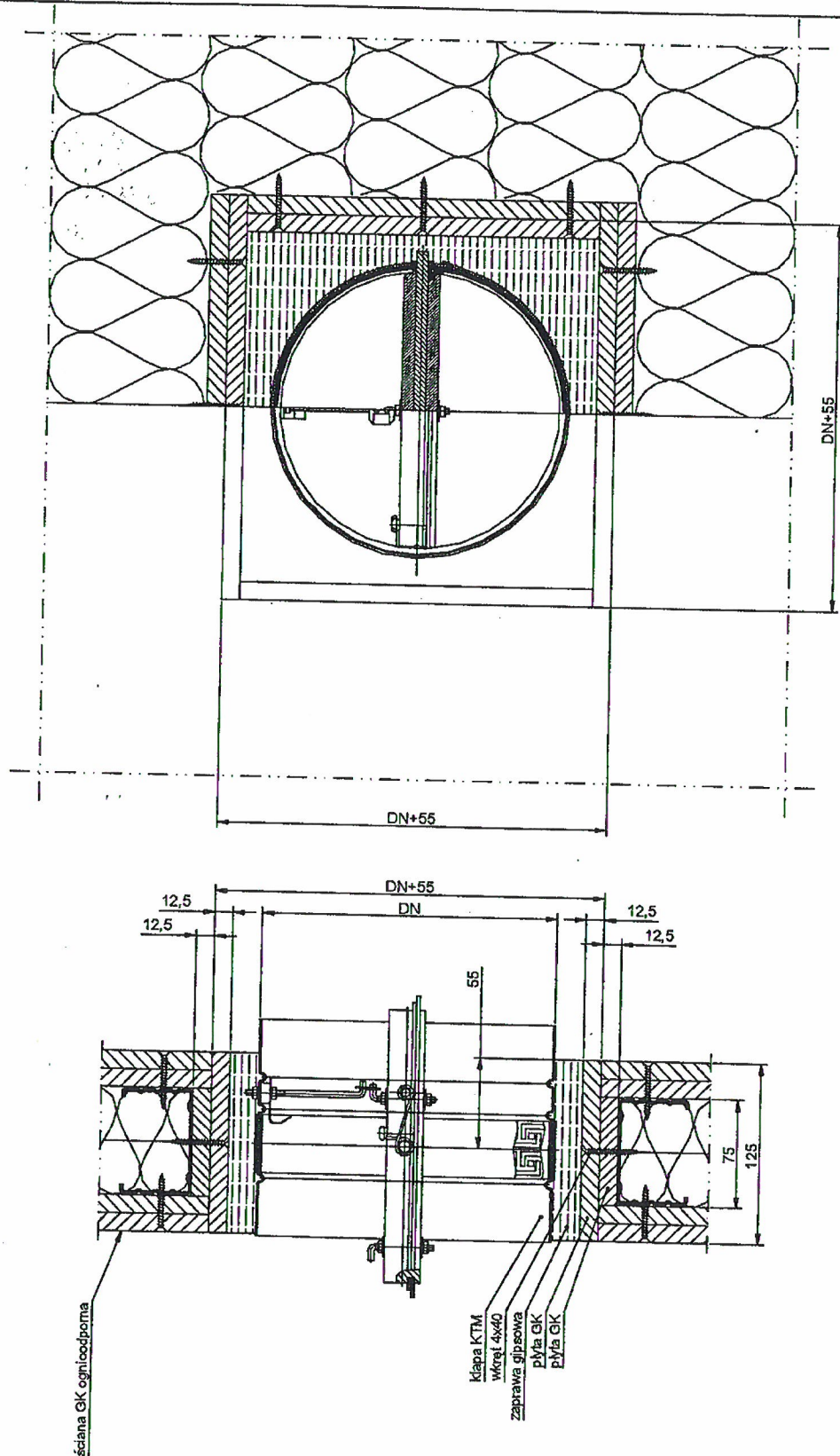
Rys 11. Schemat klapy typu KTM–ME–VAV typu łukowego klapy typu KTM z nasadką napędową typu – E (ME) oraz z nasadką pomiarową –VAV)
Montaż nasadki w dowolnej pozycji od 0° do 360°



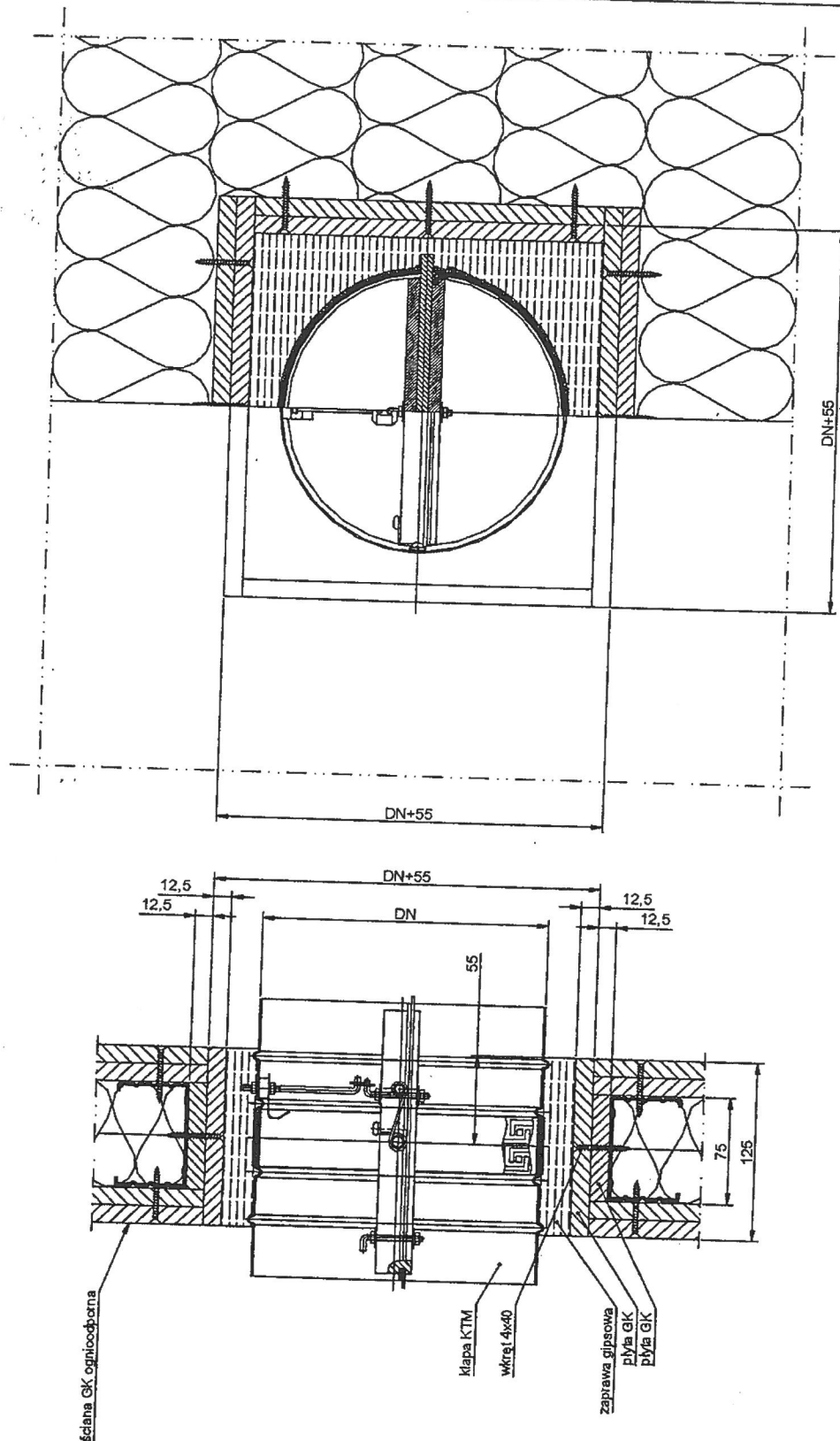
Rys. 12. Montaż klapy KTM-mufa w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym – wariant I



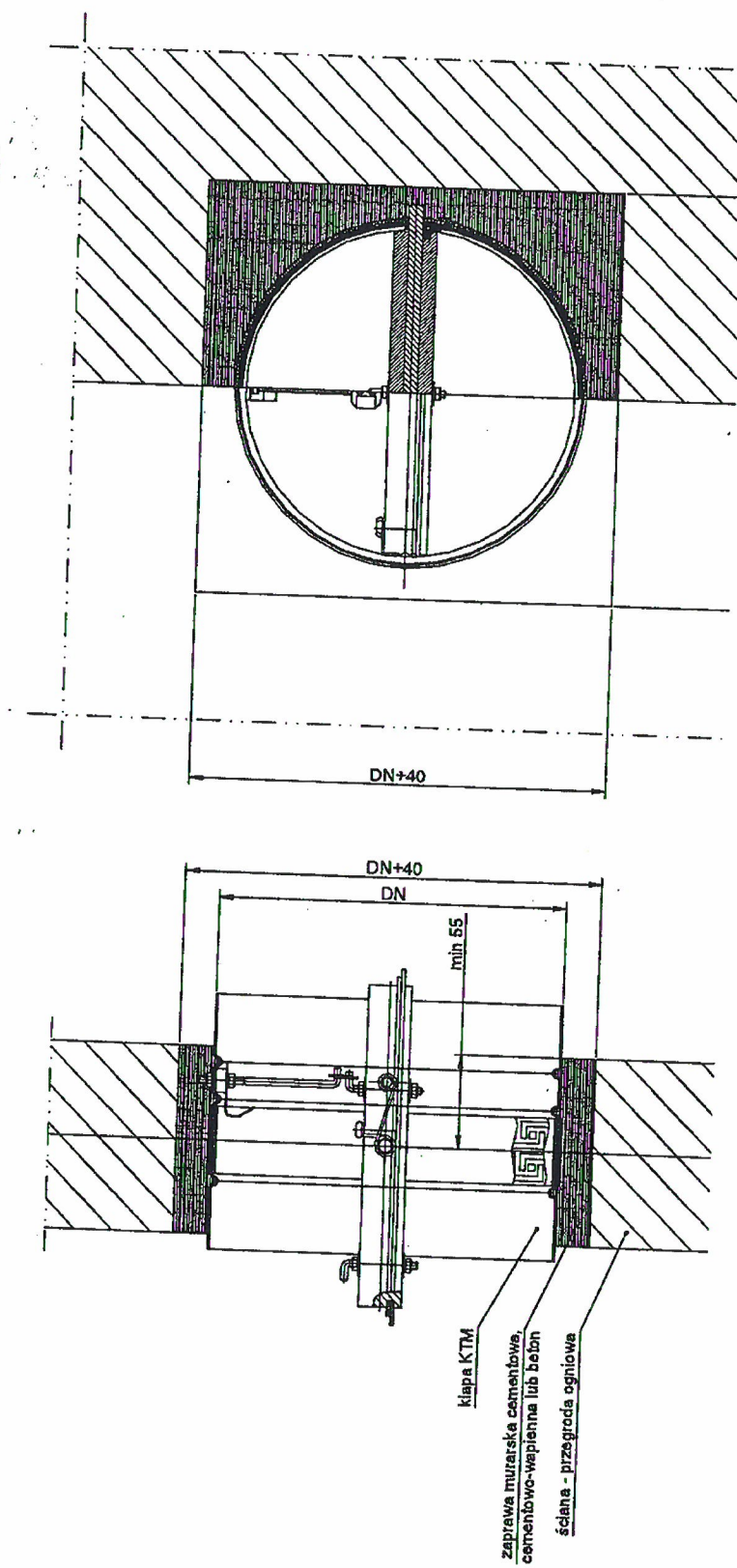
Rys. 13. Montaż klapy KTM-nypel w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym
- wariant I



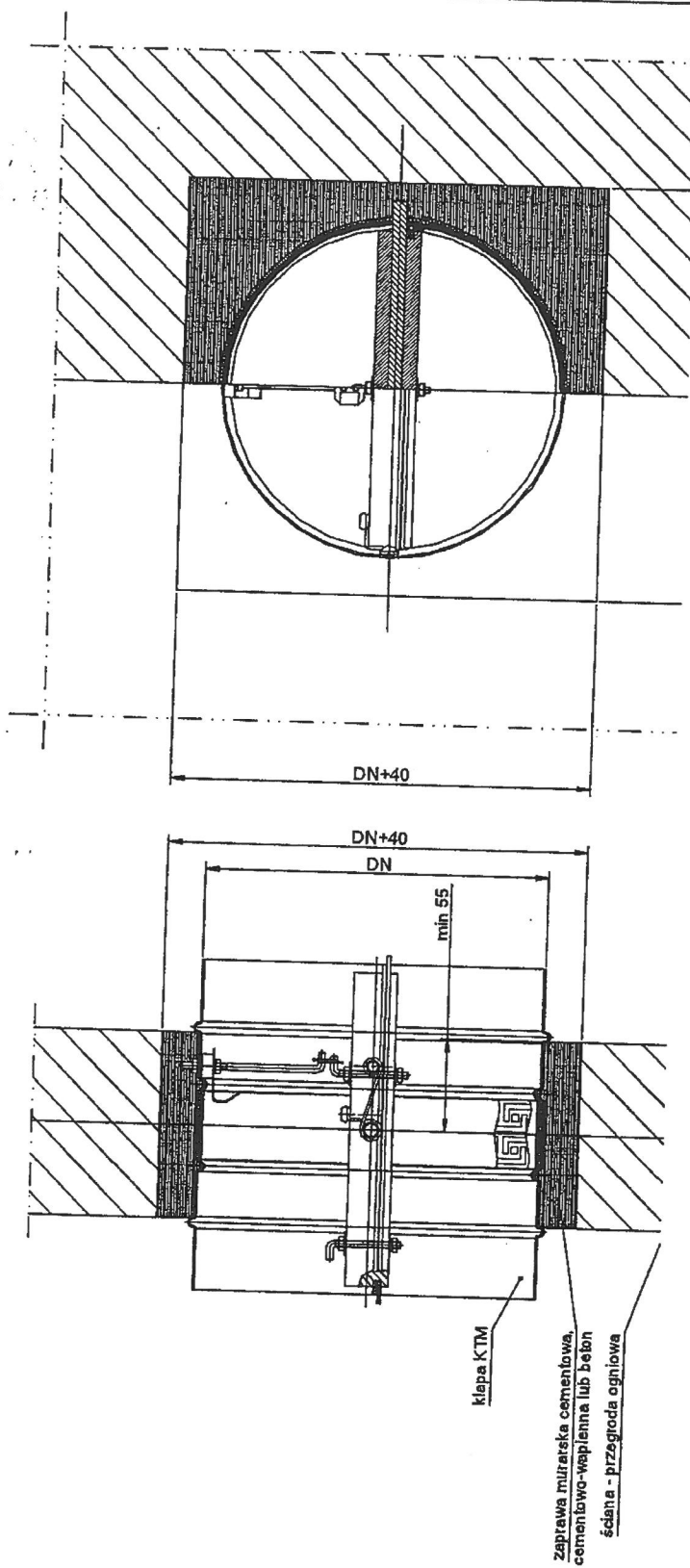
Rys. 14. Montaż klapy KTM-mufa w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym
– wariant II



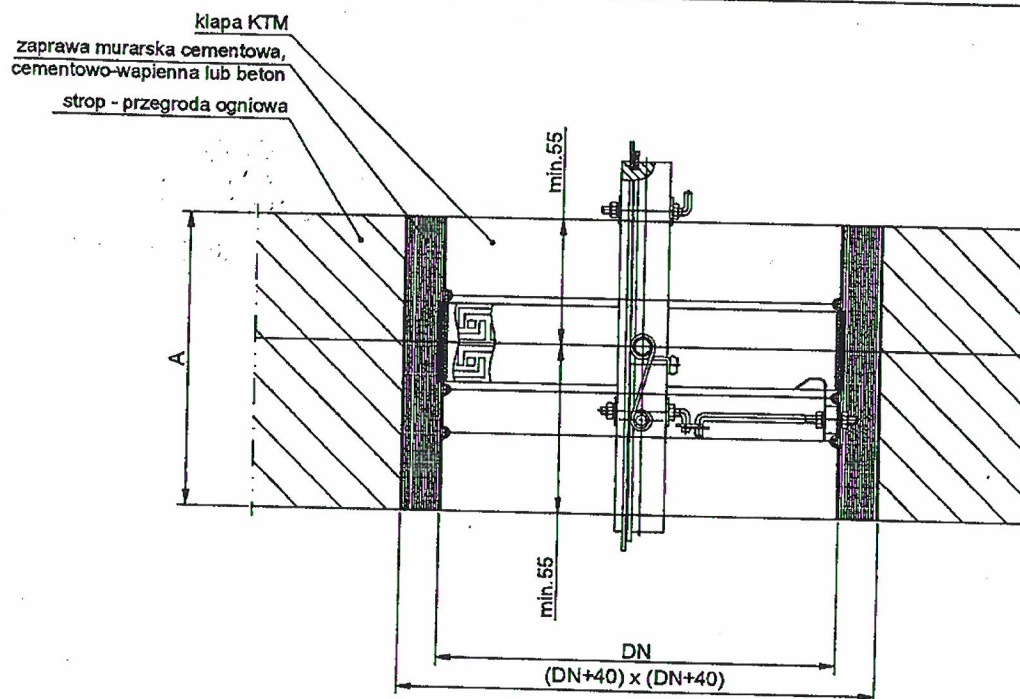
Rys. 15. Montaż klapy KTM-nypel w ścianie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym – wariant II



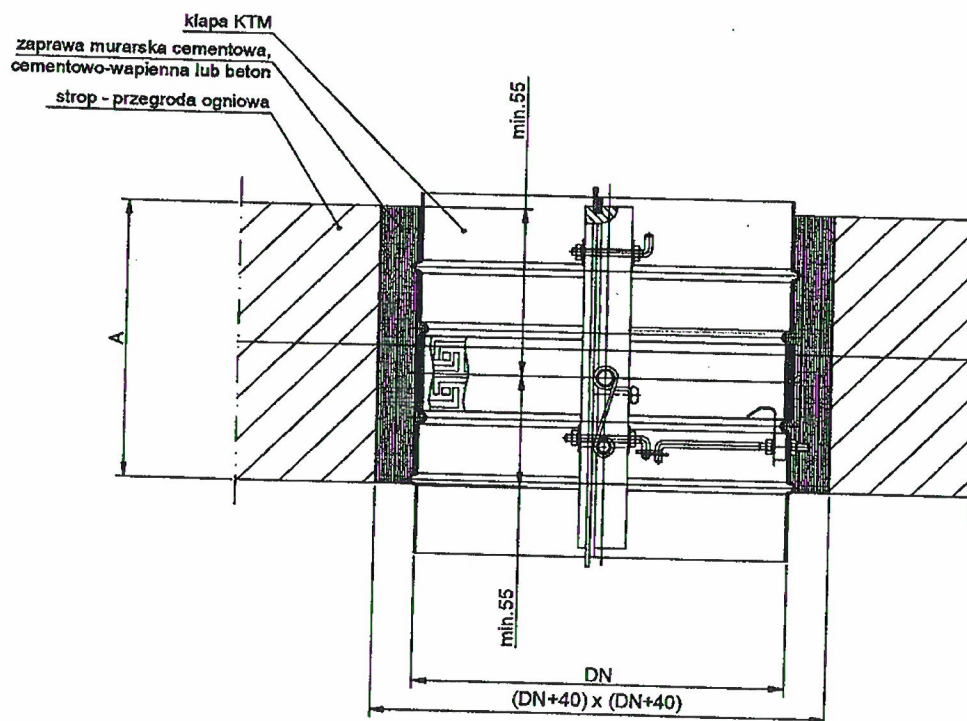
Rys. 16. Montaż klapy KTM-mufa w ścianach betonowych i murowanych



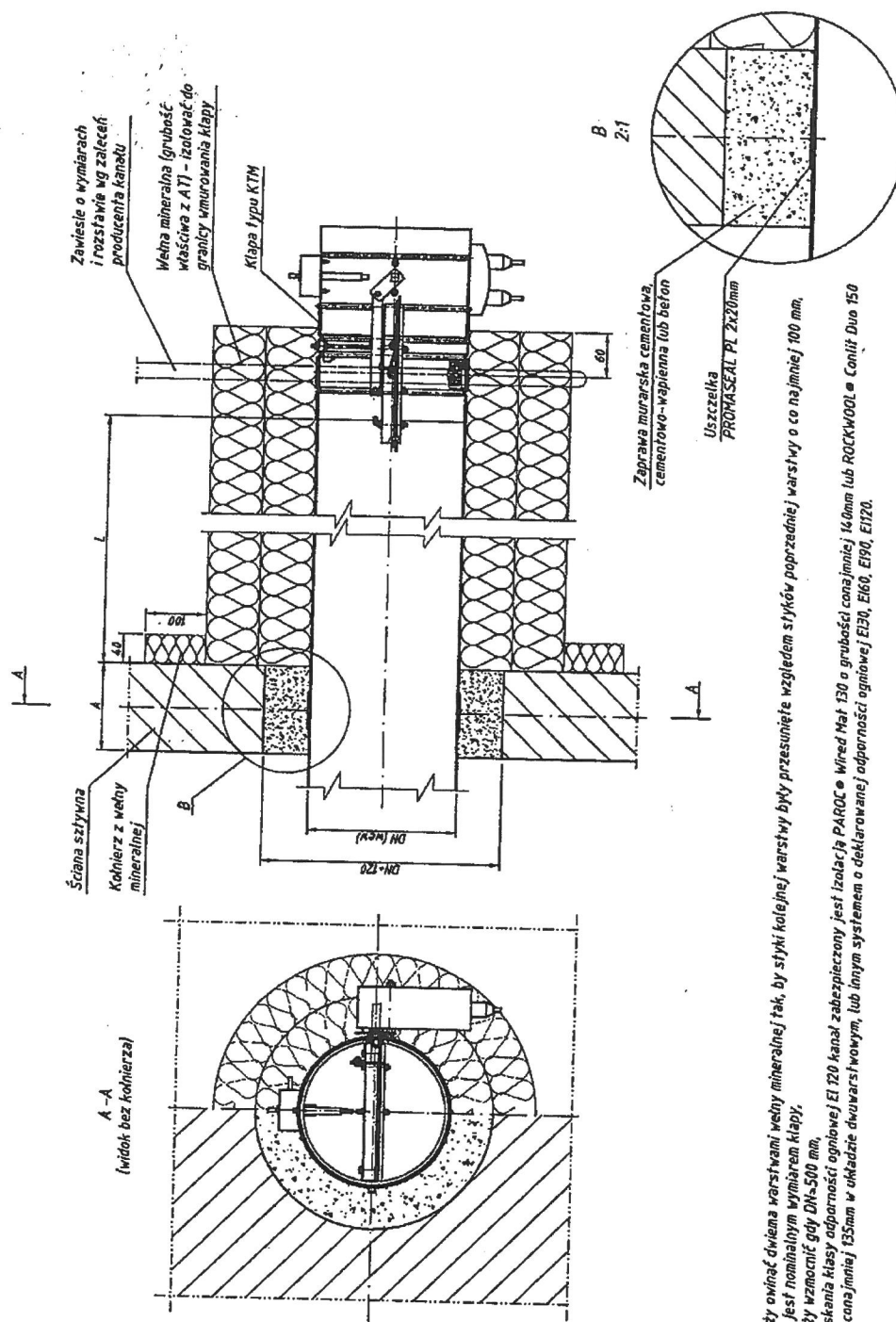
Rys. 17. Montaż klapy KTM-nypel w ścianach betonowych i murowanych



Rys. 18. Montaż klapy KTM-mufa w stropie betonowym

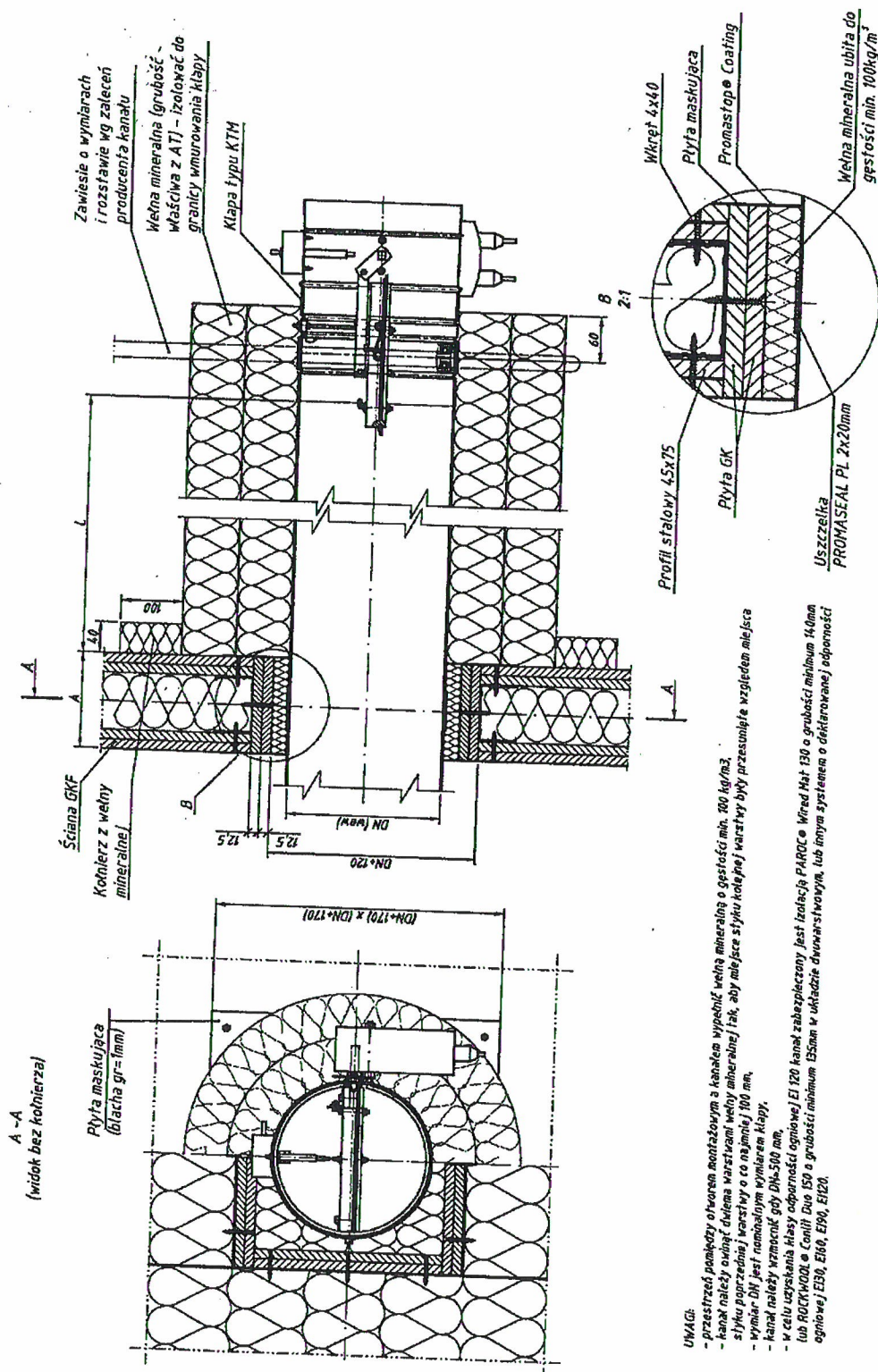


Rys. 19. Montaż klapy KTM-nypel w stropie betonowym

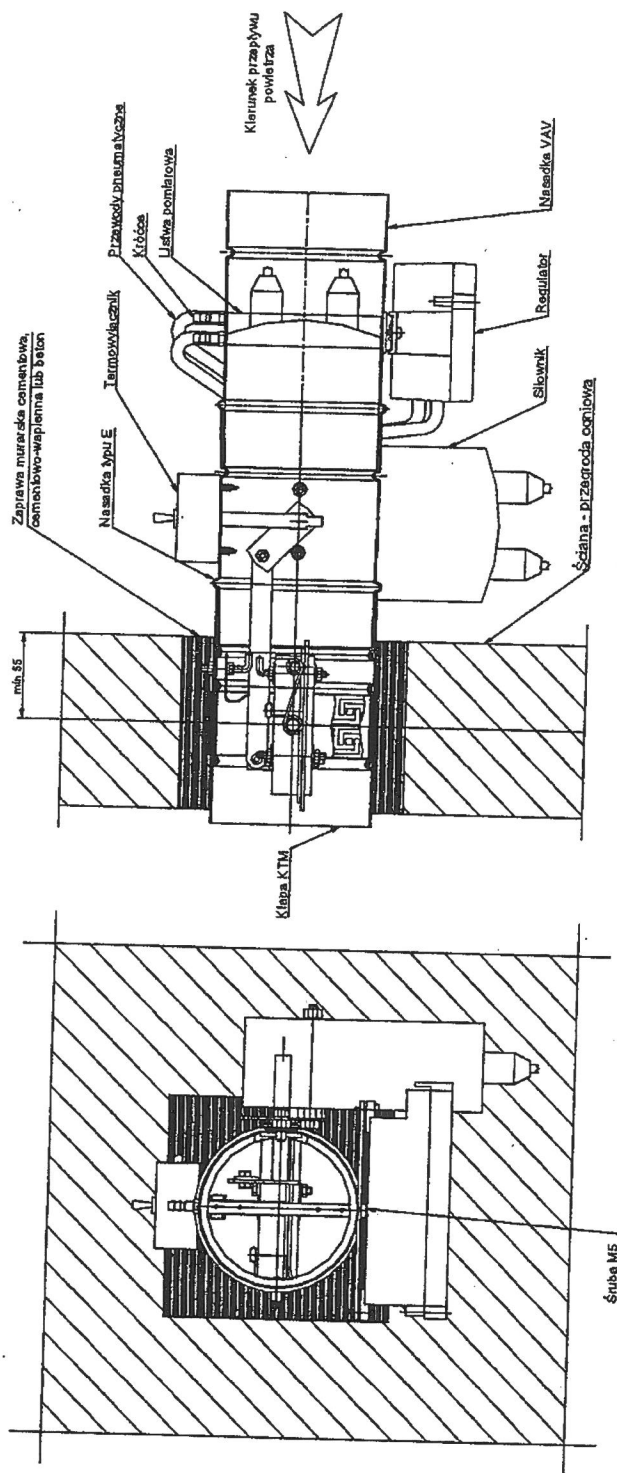


wymiary w mm

Rys. 20. Sposób montażu kłapy odcinającej typu KTM poza przegrodą oddzielenia przeciwpożarowego z przewodem między kłapą a przegrodą wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej zabezpieczonym ogniochronnie do klasy odporności ogniowej EIS 120 matami z wełny mineralnej – wariant I

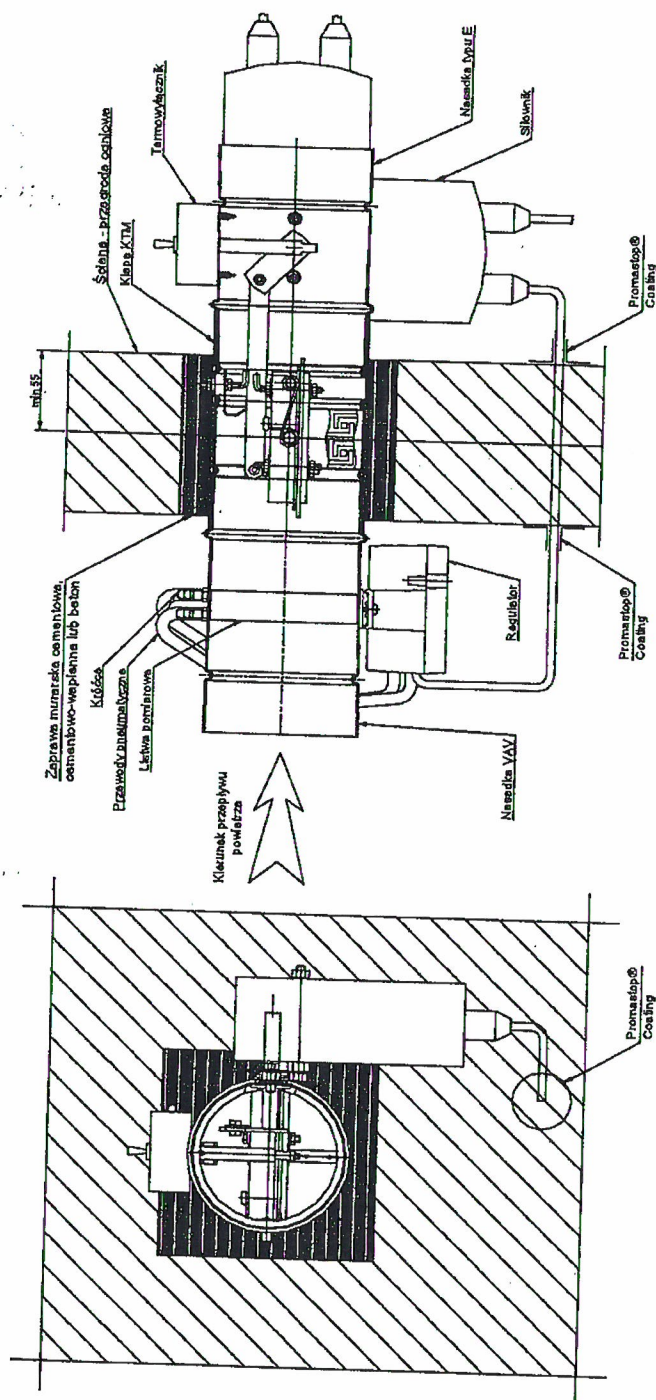


Rys. 21 Sposób montażu kłapy odcinającej typu KTM poza przegrodą oddzielenia przeciwpożarowego z przewodem między kłapą a przegrodą wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej zabezpieczonym ogniochronnie do klasy odporności ogniowej EIS 120 matami z wełny mineralnej – wariant II



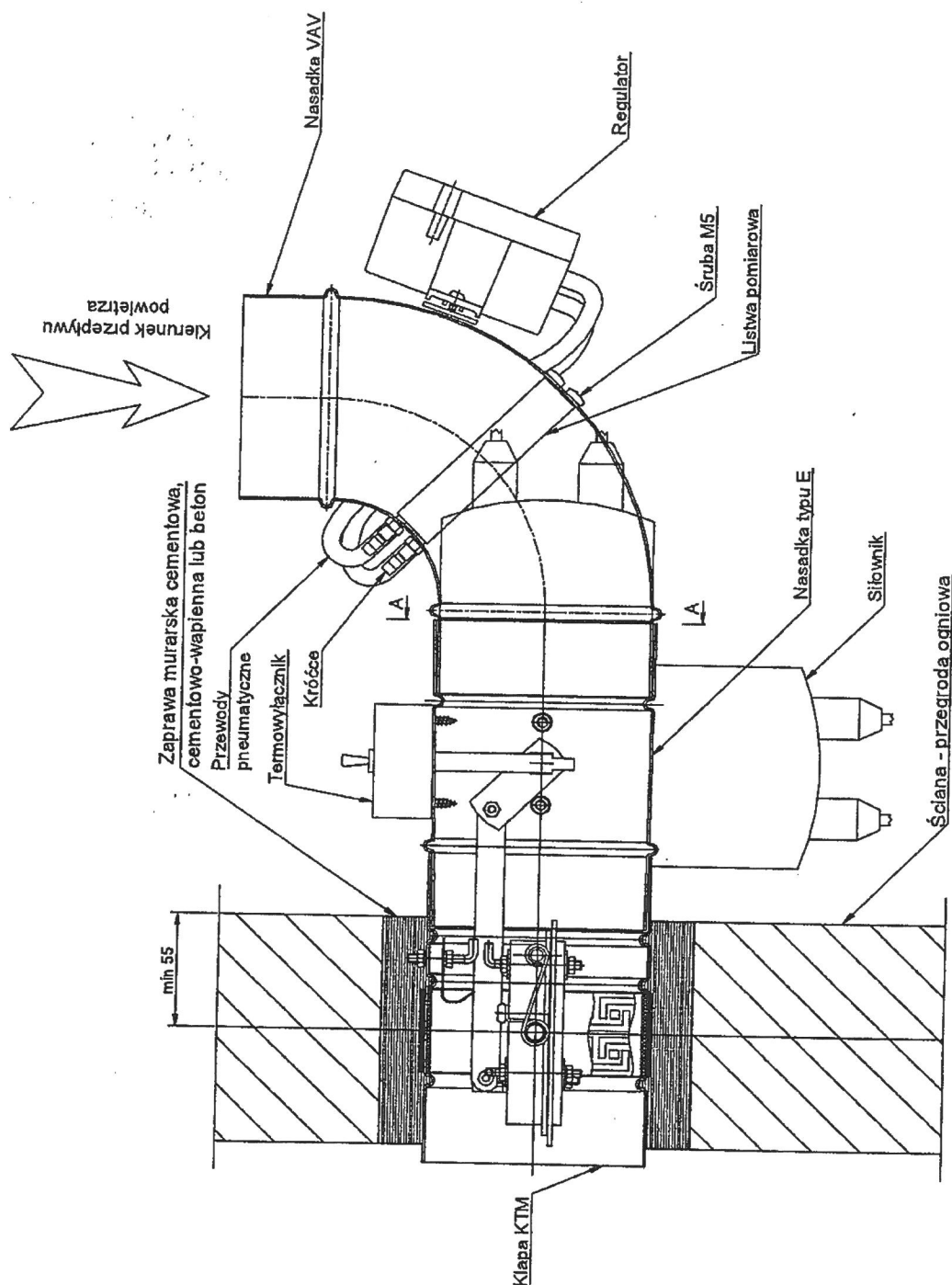
- Nasadki pomiarowe VAV mogą być montowane w klapie lub na kanałach dolotowych do kłapy, zawsze po stronie napływu powietrza.
- Regulator znajduje się zawsze po stronie nasadki pomiarowej, przewody pneumatycznie nie mogą przechodzić przez przegrodę.
- Przewody z sygnałem sterującym przechodzące od regulatora do siłownika przez przegrodę ogniową powinny być zabezpieczone powłoką Promastop Coating, warstwa grubości minimum 1 mm.

Rys. 22. Przykład zabudowy kłap typu KTM-ME-VAV z elementami do regulacji wydátku – wariant I



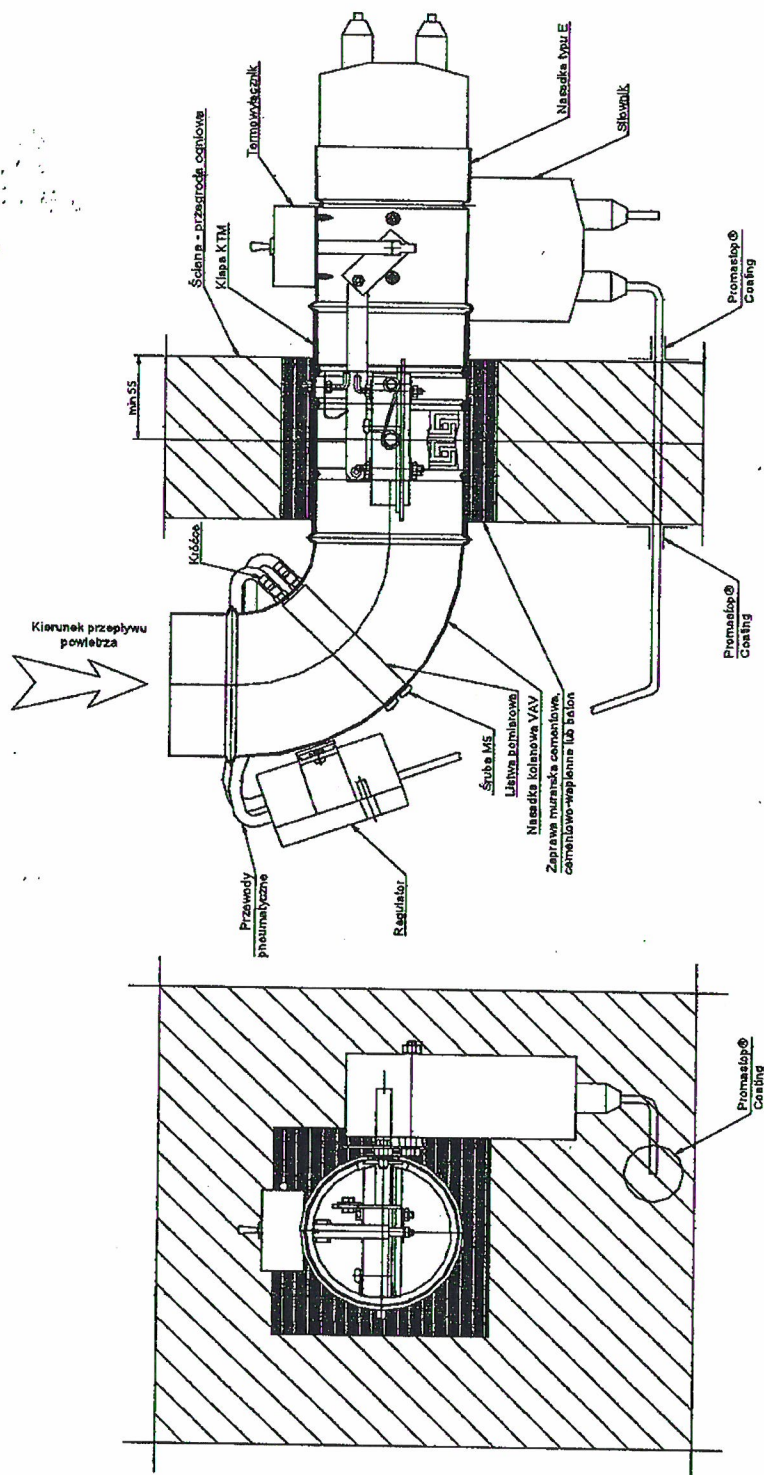
- Nasadki pomiarowe VAV mogą być montowane w kłapie lub na kanałach dolotowych do kłapy, zawsze po stronie napływu powietrza.
- Regulator znajduje się zawsze po stronie nasadki pomiarowej, przewody pneumatyczne nie mogą przechodzić przez przegrodę.
- Przewody z sygnałem sterującym przechodzące od regulatora do siłownika przez przegrodę ogniową powinny być zabezpieczone powłoką Promastop Coating, warstwa grubości minimum 1 mm.

Rys. 23. Przykład zabudowy kłap typu KTM-ME-VAV z elementami do regulacji wydátku – wariant II



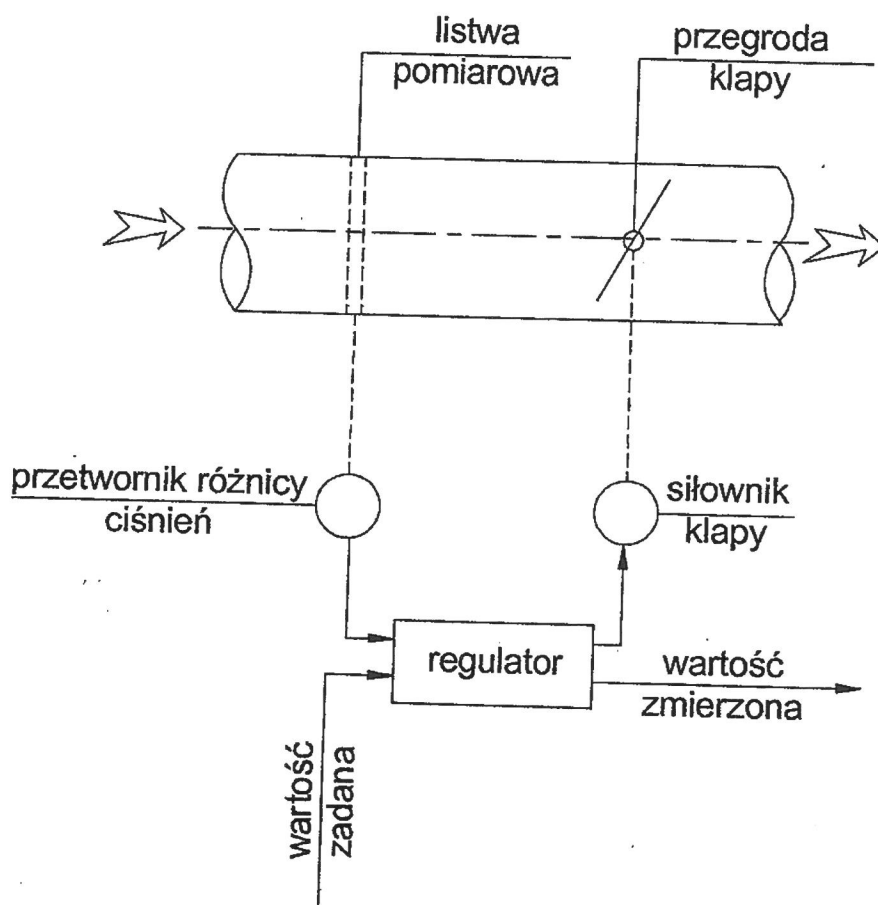
- Nasadki pomiarowe VAV mogą być montowane w kłapie lub na kanałach dolotowych do kłapy, zawsze po stronie napływu powietrza.
- Regulator znajduje się zawsze po stronie nasadki pomiarowej, przewody pneumatyczne nie mogą przechodzić przez przegrodę.
- Przewody z sygnałem sterującym przechodzące od regulatora do siłownika przez przegrodę ogniową powinny być zabezpieczone powłoką Promastop Coating, warstwa grubości minimum 1 mm.

Rys. 24. Przykład zabudowy w przegrodzie kłap typu KTM-ME- VAV (z elementami do regulacji wydatku) – wariant III

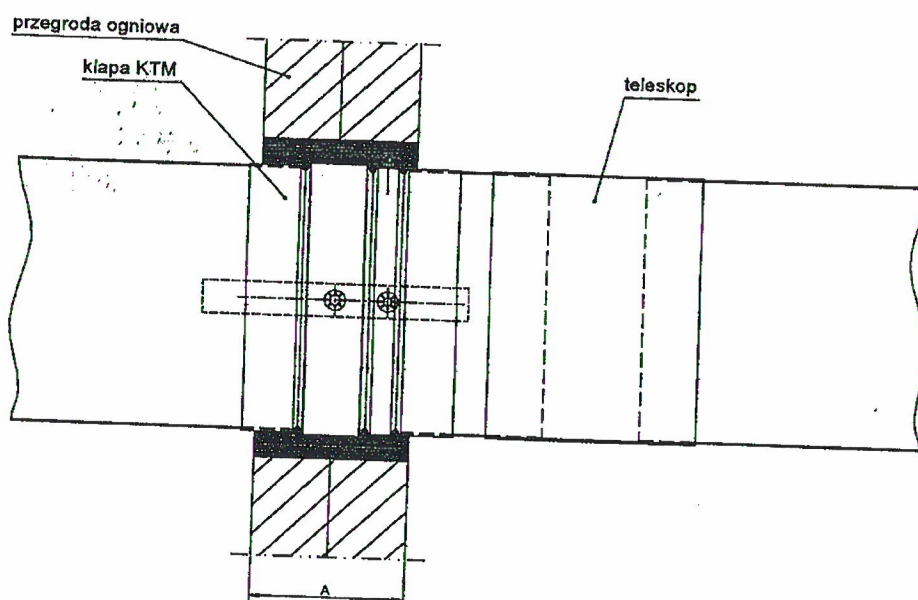


- Nasadki pomiarowe VAV mogą być montowane w klapie lub na kanałach dolotowych do kłapy, zawsze po stronie napływu powietrza.
- Regulator znajduje się zawsze po stronie nasadki pomiarowej, przewody pneumatyczne nie mogą przechodzić przez przegrodę.
- Przewody z sygnałem sterującym przechodzące od regulatora do siłownika przez przegrodę ogniową powinny być zabezpieczone powłoką Promastop Coating, warstwa grubości minimum 1 mm.

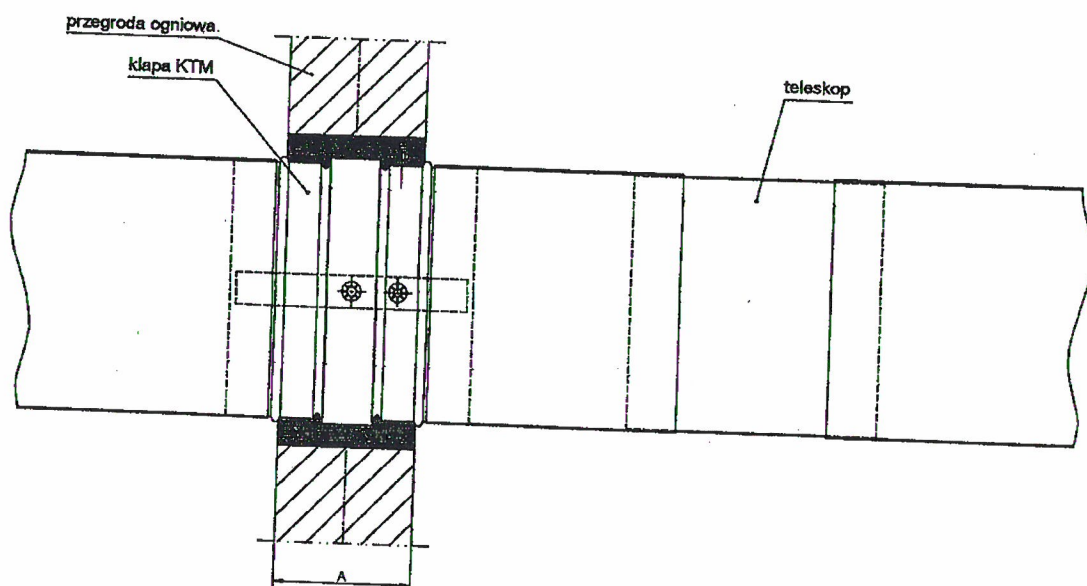
Rys. 25. Przykład zabudowy w przegrodzie kłap typu KTM-ME- VAV z elementami do regulacji wydátku – wariant IV



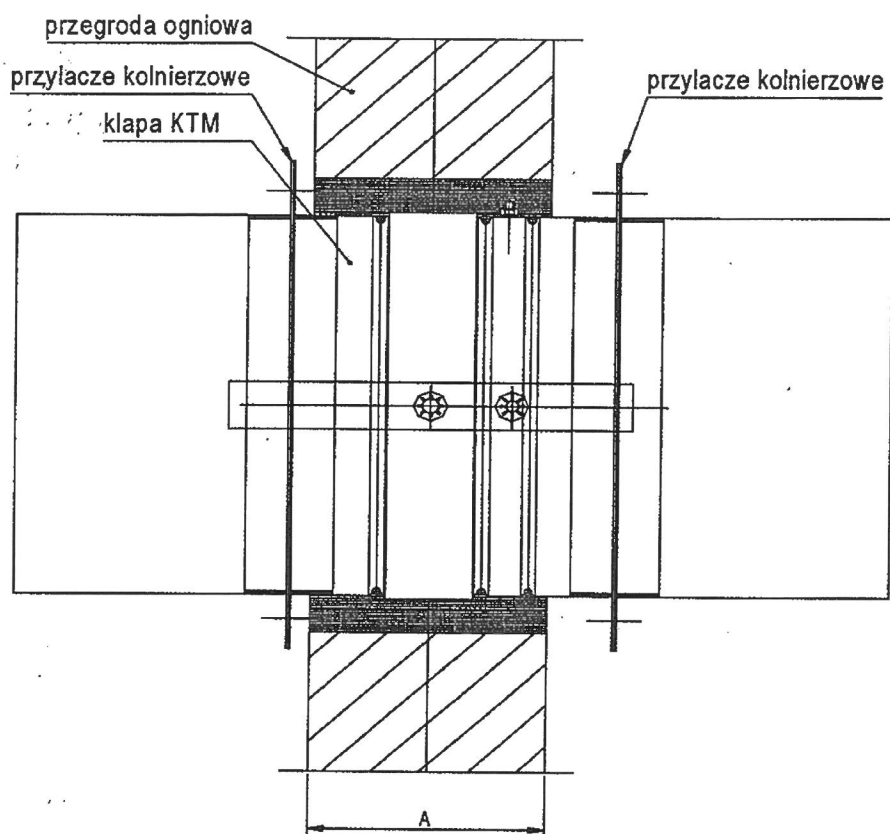
Rys. 26. Przykładowy schemat regulacji przepływu powietrza przy wykorzystaniu klapy odcinającej typu KTM-ME-VAV



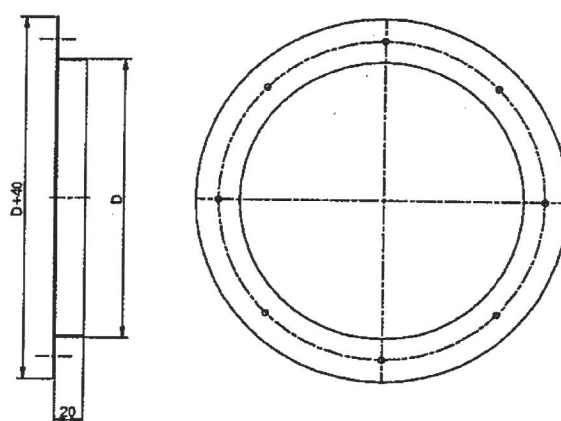
Rys. 27. Schemat klapy typu KTM - wersja mufowa, z przyłączem teleskopowym



Rys. 28. Schemat klap typu KTM - wersja nypłowa, z przyłączem teleskopowym



Rys. 29. Przykład klap typu KTM z domontowanym przylaczem kolnierzowym - wersja nypłowa



Rys. 30. Przylacze kolnierzowe do klap typu KTM

