

Inwestor: Miejski Zakład Komunikacyjny ul. Długa 50 , 43-300 Bielsko - Biała		
Jednostka Projektowa: EKOTOM TOMASZ NAWIEŚNIAK, ul. Uzdrawiskowa 7, 43-360 Bystra		
Zadanie (nazwa obiektu budowlanego): Instalacje wewnętrzne w dużej hali napraw oraz w przyległych warsztatach na terenie MZK w Bielsku Białej		
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH NA DUŻEJ HALI NAPRAW ORAZ WARSZTATACH PRZYLEGŁYCH NA TERENIE MZK W BIELSKU BIAŁEJ INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA		Nr projektu: P5007/1 TOM I
Stadium: Projekt budowlany	Branża: instalacyjna – sprężone powietrze.	Nr egzemplarza:
Autor projektu: mgr inż. Tomasz Nawieśniak	Nr upr: Upr. proj. – wyk. SLK/0660/PWOS/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Izba: SLK/IS/2770/04	Podpis:
Grudzień 2007		

PROJEKT ZAWIERA:

1. Opis techniczny
2. Część rysunkową:
 - Rys. 01. RZUT INSTALACJI SPRĘZONEGO POWIETRZA
 - Rys. 02. AKSONOMETRIA SPRĘZONEGO POWIETRZA
 - Rys. 03. ROZDZIELACZ POWIETRZA DO KANAŁÓW NAPRAWCZYCH
 - RYS. 04. ZESPÓŁ STANOWISKOWY

SPIS TREŚCI – CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. NAZWA OPRACOWANIA	3
1.2. ZAMAWIAJĄCY	3
1.3. AUTOR OPRACOWANIA	3
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
1.5. ZAKRES OPRACOWANIA.	3
1.6. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.	3
2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.	3
2.1. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI SPRĘZONEGO POWIETRZA.	3
2.2. OPIS INSTALACJI – SPRĘŻONE POWIETRZE Z CENTRALNEJ WYTWORNICY POWIETRZA	4
2.3. OPIS INSTALACJI – SPRĘŻONE POWIETRZE Z PROJEKTOWANEJ SPRĘZARKI.	4
2.4. OPIS INSTALACJI – POWIETRZE Z WYTWORNICY AZOTU.	4
3. MATERIAŁY.	5
3.1. RUROCIĄGI.	5
3.2. KSZTAŁTKI.	5
3.3. ZAWORY	5
3.4. ROZDZIELACZ POWIETRZA DO KANAŁÓW	5
3.5. ZESPÓŁ STANOWISKOWY	5
4. WYTYCZNE REALIZACYJNE	6
4.1. BRANŻA BUDOWLANA	6
4.2. WYTYCZNE MONTAŻU I ODBIORU	6
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.	7
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10

1. DANE OGÓLNE

1.1. NAZWA OPRACOWANIA

„PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH NA DUŻEJ HALI NAPRAW ORAZ WARSZTATACH PRZYLEGLYCH NA TERENIE MZK W BIELSKU BIAŁEJ - INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA”

1.2. ZAMAWIAJĄCY

Miejski Zakład Komunikacyjny ul. Długa 50 , 43-300 Bielsko - Biała

1.3. AUTOR OPRACOWANIA

EKOTOM TOMASZ NAWIEŚNIAK, ul. Uzdrowska 7, 43-360 Bystra

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
- dane uzyskane od Inwestora
- obowiązujące przepisy i normy
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002) z późniejszymi zmianami (Dz.U.03.33.270 i 04.109..1156).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138).

1.5. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji sprężonego powietrza

1.6. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Projektowana instalacja sprężonego powietrza znajdować się będzie na terenie istniejącej dużej hali napraw oraz przyległych do niej warsztatach i pomieszczeniach. Szczegółowy wykaz pomieszczeń zamieszczono w części rysunkowej projektu

2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

2.1. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA.

Istniejąca instalacja sprężonego powietrza z zasilaniem z centralnej wytwornicy rozpoczynająca się w pomieszczeniu węzła cieplnego [POM.15] podlegać będzie demontażowi, poza instalacją rozprowadzającą sprężone powietrze do kanałów naprawczych na hali napraw [31] od rozdzielacza w pomieszczeniu wentylatorowi.

Demontażowi podlegać będą:

- | | |
|---|----------------|
| 1. odcinki instalacji wykonanej z rur stalowych $\phi 75 - \phi 15$ o łącznej długości: | 185mb |
| 2. armatura odcinająca w zakresie średnic DN15 – DN50 w ilości: | 25 szt. |
| 3. rozdzielacz powietrza | 1 szt. |
| 4. wsporniki, mocowania, złączki, rury ochronne w ilości: | 200kg. |

2.2. OPIS INSTALACJI – SPRĘŻONE POWIETRZE Z CENTRALNEJ WYTWORNICY POWIETRZA

Po demontażu istniejącej instalacji sprężonego powietrza - projektowaną instalację należy podłączyć do króćca w kanale w węźle cieplnym z zastosowaniem odpowiedniej kształtki skręcanej.

Po wyprowadzeniu projektowanego rurociągu sprężonego powietrza poza węzeł cieplny - w hali napraw zaprojektowano sieć pierścieniową ułożoną wokół hali. Rurociągi należy mocować do ściany za pomocą obejm i wsporników. Całość instalacji pierścieniowej należy obudować obudową z płyt gipsowo – kartonowych na ruszcie stalowym (obudowa wspólna z innymi instalacjami)

Z sieci pierścieniowej zaprojektowano odejścia do pomieszczeń oraz punktów odbioru powietrza na terenie hali napraw. Odejścia należy wykonać w brzdach ściennych w otulinie z pianki PU.

Sieć pierścieniowa doprowadza sprężone powietrze do:

- instalacji sprężonego powietrza na myjni autobusów
- projektowanego rozdzielacza i zbiornika powietrza w pomieszczeniu wentylatorów
- warsztatów: POM. 10, 9, 8, 7, 2, 1, 13
- słupów konstrukcyjnych na których zamontowane będą punktu poboru sprężonego powietrza (doprowadzenie rurociągów wykonać przez mocowanie obejm przewodów do stropu hali.

Do instalacji sprężonego powietrza podłączone będą w poszczególnych pomieszczeniach dwa rodzaje odbiorów:

- zespół stanowiskowy składający się z filtra, naolejacza, reduktora z manometrem oraz szybkozłączki suchego powietrza,
- szybkozłączka do poboru suchego powietrza.

Szczegóły rozwiązania projektowego pokazano na rysunkach.

2.3. OPIS INSTALACJI – SPRĘŻONE POWIETRZE Z PROJEKTOWANEJ SPRĘŻARKI.

Instalacja sprężonego powietrza rozpoczynać się będzie w pomieszczeniu 22 gdzie wg. odrębnego opracowania zamontowana zostanie sprężarka. Sprężone powietrze z przedmiotowej sprężarki poprowadzone będzie wewnątrz hali napraw zgodnie z trasą sieci sprężonego powietrza z centralnej sprężarkowni.

Projektowana sieć sprężonego powietrza zasilać będzie następujące odbiory:

- pomieszczenie 30 [wulkanizatornię] wraz z wytwornica azotu
- zewnętrzną instalację sprężonego do napełniania zbiorników autobusowych z wyprowadzeniem w pomieszczeniu ładowania akumulatorów.

Na projektowanej instalacji zabudowano układ z zasuwą pozwalającą na przepięcie sprężonego powietrza ze sprężarki na instalację centralną sprężonego powietrza.

W narożu hali 31 w rejonie garażu wózków akumulatorowych zaprojektowano reduktor ciśnienia o wydajności 6000 l/min z manometrem pozwalający regulować ciśnienie w sieci zewnętrznej.

Przewody sprężonego powietrza w obrębie hali należy prowadzić po ścianach w obudowie z płyt gipsowo – kartonowych łącznie z pozostałymi instalacjami. W obrębie pozostałych pomieszczeń instalację należy prowadzić w brzdach ściennych w otulinie z pianki PU.

Szczegóły rozwiązania projektowego pokazano na rysunkach.

2.4. OPIS INSTALACJI – POWIETRZE Z WYTWORNICY AZOTU.

Instalację azotu zaprojektowano z projektowanej wytwornicy azotu wg. odrębnego opracowania. Azot doprowadzono do dwóch szybkozłączek w pomieszczeniu wulkanizatorni. Przewody z azotem należy prowadzić w brzdach ściennych w otulinie z pianki PU.

Szczegóły rozwiązania projektowego pokazano na rysunkach.

3. MATERIAŁY.

Uwaga ogólna:

Instalację sprężonego powietrza zaprojektowano z rur stalowych ze stali nierdzewnej niemniej jednak dopuszcza zastosowanie do budowy instalacji sprężonego powietrza z rur stalowych ocynkowanych zamiast rur ze stali nierdzewnej w uzgodnieniu z Inwestorem oraz projektantem instalacji.

3.1. RUROCIĄGI.

Do budowy sieci sprężonego powietrza należy stosować rury przewodowe bez szwu ISO ze stali nierdzewnej 0H18N9 w zakresie średnic (wg. normy DIN 17458)

- DN50 / 2" / ϕ 60,3 x 2 mm
- DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 x 2mm
- DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 x 2mm
- DN25 / 1" / ϕ 33,7 x 2mm
- DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 x 2mm
- DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 x 2mm
- DN10 / 3/8" / ϕ 17,2 x 2mm

Rury należy łączyć metodą spawania oraz w obrębie węzłów armaturowych poprzez złącza gwintowane.

Mocowanie rur do ściany i stropu poprzez typowe obejmy mocujące zgodnie z warunkami montażu producenta obejm.

Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w rurach ochronnych ϕ 76,1mm z uszczelnieniem pianką PU

3.2. KSZTAŁTKI.

Na załomach instalacji oraz rozgałęzieniach należy montować kształtki trójniki, kolana, redukcje ze stali nierdzewnej 0H18N9 dostosowane do średnic rurociągów (zgodnie ze schematem). Na instalacji należy zamontować połączenia rozłączne z wykorzystaniem śrubunków oraz elementy kompensacyjne (łącznik amortyzacyjny). Lokalizację elementów ustalić na montażu

3.3. ZAWORY

Zaprojektowano zawory kulowe z dźwignią ręczną oraz motylkową łączone z rurociągami na gwint do sprężonego powietrza – minimalne ciśnienie robocze zaworów 20bar.

3.4. ROZDZIELACZ POWIETRZA DO KANAŁÓW

W pomieszczeniu wentylatorów zaprojektowano nowy rozdzielacz sprężonego powietrza do kanałów. Rozdzielacz składa się z rury zbiorczej oraz 6 odejść rurociągów z zaworami kulowymi. Rozdzielacz należy zabudować w skrzynce ze stali nierdzewnej we wnęce ściennej. Dla doprowadzenia rurociągów do kanału istniejącego należy dobudować dodatkowy odcinek kanału o wymiarach 1,0x0,6x0,3m zgodnie z konstrukcją kanału istniejącego. Szczegóły ustalić na montażu.

Szczegół rozdzielacza pokazano na rysunku nr 3

3.5. ZESPÓŁ STANOWISKOWY

Zespół stanowiskowy stanowi element do odbioru sprężonego powietrza –suchego oraz w postaci mgły olejowej.

W skład zespołu wchodzi: zawór kulowy odcinający, filtr powietrza z reduktorem, manometr, naolejaczka szybkozłączka do podłączenia węża elastycznego oraz szybkozłączka do odbioru sprężonego powietrza suchego.

4. WYTYCZNE REALIZACYJNE

4.1. BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- Odcinek kanału w pomieszczeniu wentylatorni o wymiarach 1,0x0,6x0,3m zgodnie z konstrukcją kanału istniejącego
- Zabudowę rurociągów w brzdach ściennych
- przebicia przez ściany i stropy niezbędne dla prowadzenia przewodów i montażu rur ochronnych,
- kratę wema na kanale w pomieszczeniu wężła ciepłego.
- Obudowę rurociągów o wymiarach szer. 150mm wys. 400mm z płyt gipsowo kartonowych wodoodpornych na ruszcie stalowym o łącznej długości 140mb

4.2. WYTYCZNE MONTAŻU I ODBIORU

Po zamontowaniu instalacji i urządzeń należy wykonać regulację do uzyskania zadanych w projekcie ilości powietrza.

Prace należy prowadzić zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacyjnych,
- z przepisami BHP zawartymi w rozporządzeniu MB i PMB z dnia 28.03.72,
- obowiązującymi przepisami p.poż.,
- wytycznymi producentów urządzeń.
- Warunkiem odbioru instalacji będzie regulacja i wykonanie pomiarów rozptywu powietrza oraz szczelność kanałów w klasie A wg PN-B-76001:1996.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

lp	Nazwa	wymiar	materiał	ilość	UWAGI
1	Rura przewodowa bez szwu	DN50 / 2" / ϕ 60,3 x 2 mm	0H18N9	25 m	DIN 17458
2	Rura przewodowa bez szwu	DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 x 2mm	0H18N9	34 m	DIN 17458
3	Rura przewodowa bez szwu	DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 x 2mm	0H18N9	210 m	DIN 17458
4	Rura przewodowa bez szwu	DN25 / 1" / ϕ 33,7 x 2mm	0H18N9	38 m	DIN 17458
5	Rura przewodowa bez szwu	DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 x 2mm	0H18N9	52 m	DIN 17458
6	Rura przewodowa bez szwu	DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 x 2mm	0H18N9	133 m	DIN 17458
7	Rura przewodowa bez szwu	DN10 / 3/8" / ϕ 17,2 x 2mm	0H18N9	10 m	DIN 17458
9	Obejma do rur komplet	DN50 / 2" / ϕ 60,3 x 2 mm	stal ocynk.	25 kpl	ustalić na montażu
10	Obejma do rur komplet	DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 x 2mm	stal ocynk.	35 kpl	ustalić na montażu
11	Obejma do rur komplet	DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 x 2mm	stal ocynk.	210 kpl	ustalić na montażu
12	Obejma do rur komplet	DN25 / 1" / ϕ 33,7 x 2mm	stal ocynk.	37 kpl.	ustalić na montażu
13	Obejma do rur komplet	DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 x 2mm	stal ocynk.	52 kpl	ustalić na montażu
14	Obejma do rur komplet	DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 x 2mm	stal ocynk.	130 kpl.	ustalić na montażu
15	Obejma do rur komplet	DN10 / 3/8" / ϕ 17,2 x 2mm	stal ocynk.	10 kpl	ustalić na montażu
16	Otulina PU	DN50 / 2" / ϕ 60,3 x 2 mm	PU	1 m	zabudowa w bruzdach
17	Otulina PU	DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 x 2mm	PU	20 m	zabudowa w bruzdach
18	Otulina PU	DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 x 2mm	PU	35 m	zabudowa w bruzdach
19	Otulina PU	DN25 / 1" / ϕ 33,7 x 2mm	PU	25 m	zabudowa w bruzdach
20	Otulina PU	DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 x 2mm	PU	30 m	zabudowa w bruzdach
21	Otulina PU	DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 x 2mm	PU	60 m	zabudowa w bruzdach
22	Trójnik równoprzelotowy bez szwu	DN50 / 2" / ϕ 60,3 x 2 mm	0H18N9	1 szt.	DIN 2615 wg. ISO
23	Trójnik równoprzelotowy bez szwu	DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 x 2mm	0H18N9	4 szt.	DIN 2615 wg. ISO
24	Trójnik równoprzelotowy bez szwu	DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 x 2mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
25	Trójnik równoprzelotowy bez szwu	DN25 / 1" / ϕ 33,7 x 2mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
26	Trójnik równoprzelotowy bez szwu	DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 x 2mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
27	Trójnik równoprzelotowy bez szwu	DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 x 2mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
28	Trójnik redukcyjny bez szwu	50/40 - ϕ 60,3/ ϕ 48,3 mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
29	Trójnik redukcyjny bez szwu	50/32 - ϕ 60,3/ ϕ 42,4 mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
30	Trójnik redukcyjny bez szwu	40/32 - ϕ 48,3/ ϕ 42,4 mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
31	Trójnik redukcyjny bez szwu	40/25 - ϕ 48,3/ ϕ 33,7 mm	0H18N9	4 szt.	DIN 2615 wg. ISO
32	Trójnik redukcyjny bez szwu	40/15 - ϕ 48,3/ ϕ 21,3 mm	0H18N9	2 szt.	DIN 2615 wg. ISO
33	Trójnik redukcyjny bez szwu	32/25 - ϕ 42,4/ ϕ 33,7 mm	0H18N9	3 szt.	DIN 2615 wg. ISO
34	Trójnik redukcyjny bez szwu	32/20 - ϕ 42,4/ ϕ 26,9 mm	0H18N9	3 szt.	DIN 2615 wg. ISO
35	Trójnik redukcyjny bez szwu	32/15 - ϕ 42,4/ ϕ 21,2 mm	0H18N9	14 szt.	DIN 2615 wg. ISO
36	Trójnik redukcyjny bez szwu	25/15 - ϕ 33,7/ ϕ 21,2 mm	0H18N9	5 szt.	DIN 2615 wg. ISO
37	Trójnik redukcyjny bez szwu	20/15 - ϕ 26,9/ ϕ 21,2 mm	0H18N9	6 szt.	DIN 2615 wg. ISO
38	Kolano bez szwu 1,5d	DN50 / 2" / ϕ 60,3 x 2 mm	0H18N9	3 szt.	DIN 2605 wg. ISO
39	Kolano bez szwu 1,5d	DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 x 2mm	0H18N9	6 szt.	DIN 2605 wg. ISO
40	Kolano bez szwu 1,5d	DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 x 2mm	0H18N9	69 szt.	DIN 2605 wg. ISO
41	Kolano bez szwu 1,5d	DN25 / 1" / ϕ 33,7 x 2mm	0H18N9	15 szt.	DIN 2605 wg. ISO
42	Kolano bez szwu 1,5d	DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 x 2mm	0H18N9	12 szt.	DIN 2605 wg. ISO
43	Kolano bez szwu 1,5d	DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 x 2mm	0H18N9	70 szt.	DIN 2605 wg. ISO
44	Kolano bez szwu 1,5d	DN10 / 3/8" / ϕ 17,2 x 2mm	0H18N9	5 szt.	DIN 2605 wg. ISO
45	Redukcja koncentr. bez szwu	50/40 - ϕ 60,3/ ϕ 48,3 mm	0H18N9	4 szt.	DIN 2616 wg. ISO

46	Redukcja koncentr. bez szwu	32/25 - ϕ 42,4/ ϕ 33,7 mm	0H18N9	6 szt.	DIN 2616 wg. ISO
47	Redukcja koncentr. bez szwu	25/20 - ϕ 33,7/ ϕ 26,9 mm	0H18N9	3 szt.	DIN 2616 wg. ISO
48	Redukcja koncentr. bez szwu	20/15 - ϕ 26,9/ ϕ 21,2 mm	0H18N9	12 szt.	DIN 2616 wg. ISO
49	Redukcja koncentr. bez szwu	15/10 - ϕ 21,2/ ϕ 17,2 mm	0H18N9	17 szt.	DIN 2616 wg. ISO
50	Śrubunek z gw. wewn. Ri – Ri	DN50 / 2" / ϕ 60,3 mm	0H18N9	5 szt.	-
51	Śrubunek z gw. wewn. Ri – Ri	DN40 / 6/4" / ϕ 48,3 mm	0H18N9	7 szt.	-
52	Śrubunek z gw. wewn. Ri – Ri	DN32 / 5/4" / ϕ 42,4 mm	0H18N9	15 szt.	-
53	Śrubunek z gw. wewn. Ri – Ri	DN25 / 1" / ϕ 33,7 mm	0H18N9	5 szt.	-
54	Śrubunek z gw. wewn. Ri – Ri	DN20 / 3/4" / ϕ 26,9 mm	0H18N9	5 szt.	-
55	Śrubunek z gw. wewn. Ri – Ri	DN15 / 1/2" / ϕ 21,3 mm	0H18N9	20 szt.	-
56	Łącznik amortyzacyjny gwint wew	DN50 / 2"	-	2 szt.	-
57	Łącznik amortyzacyjny gwint wew	DN40 / 6/4"	-	4 szt.	-
58	Łącznik amortyzacyjny gwint wew	DN32 / 5/4"	-	6 szt.	-
59	Łącznik amortyzacyjny gwint wew	DN25 / 1"	-	4 szt.	-
60	Łącznik amortyzacyjny gwint wew	DN20 / 3/4"	-	2 szt.	-
61	Łącznik amortyzacyjny gwint wew	DN15 / 1/2"	-	6 szt.	-
62	Kurek kulowy nakrętny niklowany z dźwignia aluminiowa	DN50 / 2"	-	2 szt.	PN20
63	Kurek kulowy nakrętny niklowany z dźwignia aluminiowa	DN40 / 6/4"	-	6 szt.	PN20
64	Kurek kulowy nakrętny niklowany z dźwignia aluminiowa	DN32 / 5/4"	-	8 szt.	PN20
65	Kurek kulowy nakrętny niklowany z motylkiem Aluminiowa	DN25 / 1"	-	2 szt.	PN20
66	Kurek kulowy nakrętny niklowany z motylkiem Aluminiowa	DN15 / 1/2"	-	25 szt.	PN20
67	Zawór zwrotny z gw. wewn.	DN32 / 5/4"			
68	Zawór zwrotny z gw. wewn.	DN25 / 1"			
69	Szybkozłacza mosiężna z gwintem wewnętrznym	DN10 / 3/8"	mosiądz	14 szt.	
70	Złączka skręcana PE – stal	DN 32	PE / STAL	2 szt.	
71	Rura ochronna stal. ze szwem	DN65 / ϕ 76,1 x 3,0 /	Stal	11m	PN -79/H-74244
72	Reduktor ciśnienia	1" Q = 6000l/min, P= 0-12bar	-	1 szt.	
73	manometr	M40 1/8" 0-12bar		1 szt.	

ROZDZIELACZ POWIETRZA DO KANAŁÓW NAPRAWCZYCH					
lp	nazwa	wymiar	materiał	ilość	uwagi
1	rura przewodowa bez szwu	DN65 / 5/2" / 76,1x2mm	0H18N9	525mm	DIN 17458
2	rura przewodowa bez szwu	DN40 / 3/2" / 48,3x2mm	0H18N9	100mm	DIN 17458
3	rura przewodowa bez szwu	DN10 / 3/8" / 17,2x2mm	0H18N9	360mm	DIN 17458
4	kurek kulowy nakrętny niklowany z motylkiem	DN10 / 3/8"	-	6 szt.	
5	króciec narzędziowy z gwintem wewn na wąż 12,5mm	DN10 / 3/8"	0H18N9	6 szt.	
6	przewód pneumatyczny PVC zbrojony	ϕ zewn. 12,5mm	PVC	5m	
7	Opaska zaciskowa do przewodu pneumatycznego	ϕ wewn 12,5mm	stal/alumin	6 szt.	
8	obejma do rur stalowych kpl.	DN65	stal	2 szt.	
9	kątownik	25x30x2mm L=685mm	0H18N9	4 szt.	
10	blacha stalowa	645x645x2mm	0H18N9	1 szt.	
11	blacha stalowa	100x50x2mm	0H18N9	4 szt.	
12	zawias		0H18N9	2 szt.	
13	zamek		-	1 szt.	rynkowy na klucz czterokątny
14	Dennica	DN65 / 5/2" / 76,1x2mm	0H18N9	2 szt.	

ZESPÓŁ STANOWISKOWY						
lp	nazwa	wymiar	materiał	ilość	łącznie	uwagi
1	rura przewodowa bez szwu	DN15 / 1/2" / 21,3x2mm	0H18N9	150mm	3,3m	
2	rura przewodowa bez szwu	DN10 / 3/8" / 17,2x2mm	0H18N9	100mm	2,2m	
3	kurek kulowy nakrętny niklowany z dźwignią	DN15 / 1/2"	-	1 szt.	22 szt.	
4	Trójnik równoprzelotowy	DN15 / 1/2"	0H18N9	1 szt.	22 szt.	
5	redukcja centryczna	DN15/DN10 21,3/17,2	0H18N9	1 szt.	22 szt.	
6	śrubunek gw. wewn / gw. zewn	DN15 / 1/2" / 21,3x2mm	0H18N9	1 szt.	22 szt.	
7	kolano 1,5d	DN15 / 1/2" / 21,3x2mm	0H18N9	1 szt.	22 szt.	
8	szybkozłączka mosiężna z gw. wewnętrznym	DN10 / 3/8"		2 szt.	44 szt.	
9	mufa redukcyjna gw zewn / gw. wewn.	DN15 / DN10	0H18N9	1 szt.	22 szt.	
10	nypel sześciokątny	DN10 3/8"	0H18N9	1 szt.	22 szt.	
11	zespół stanowiskowy 1/2" filtr, naolejacz, reduktor	DN15 0-12 bar, 2000l/min	-	1 szt.	22 szt.	
12	manometr	M40 1/8" P=0-12bar	-	1 szt.	22 szt.	
13	obejma do rur kpl.	DN15	0H18N9	2 szt.	44 szt.	
14	otulina PU	DN15 / 1/2" / 21,3x2mm	PU	2 m	44 m	

Dodatkowe elementy do kosztorysu.

Rozbiórki:

1. odcinki instalacji wykonanej z rur stalowych $\phi 75 - \phi 15$ o łącznej długości: **185mb**
2. armatura odcinająca w zakresie średnic DN15 – DN50 w ilości: **25 szt.**
3. rozdzielacz powietrza **1 szt.**
4. wsporniki, mocowania, złączki, rury ochronne w ilości: **200kg.**

Obudowa rurociągów:

1. Obudowa rurociągów o wymiarach szer. 150mm wys. 400mm z płyt gipsowo kartonowych wodoodpornych na ruszcie stalowym o łącznej długości **140mb**

Kanał w pomieszczeniu wentylatorni

- 1 Odcinek kanału w pomieszczeniu wentylatorni o wymiarach 1,0x0,6x0,3m zgodnie z konstrukcją kanału istniejącego

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA