

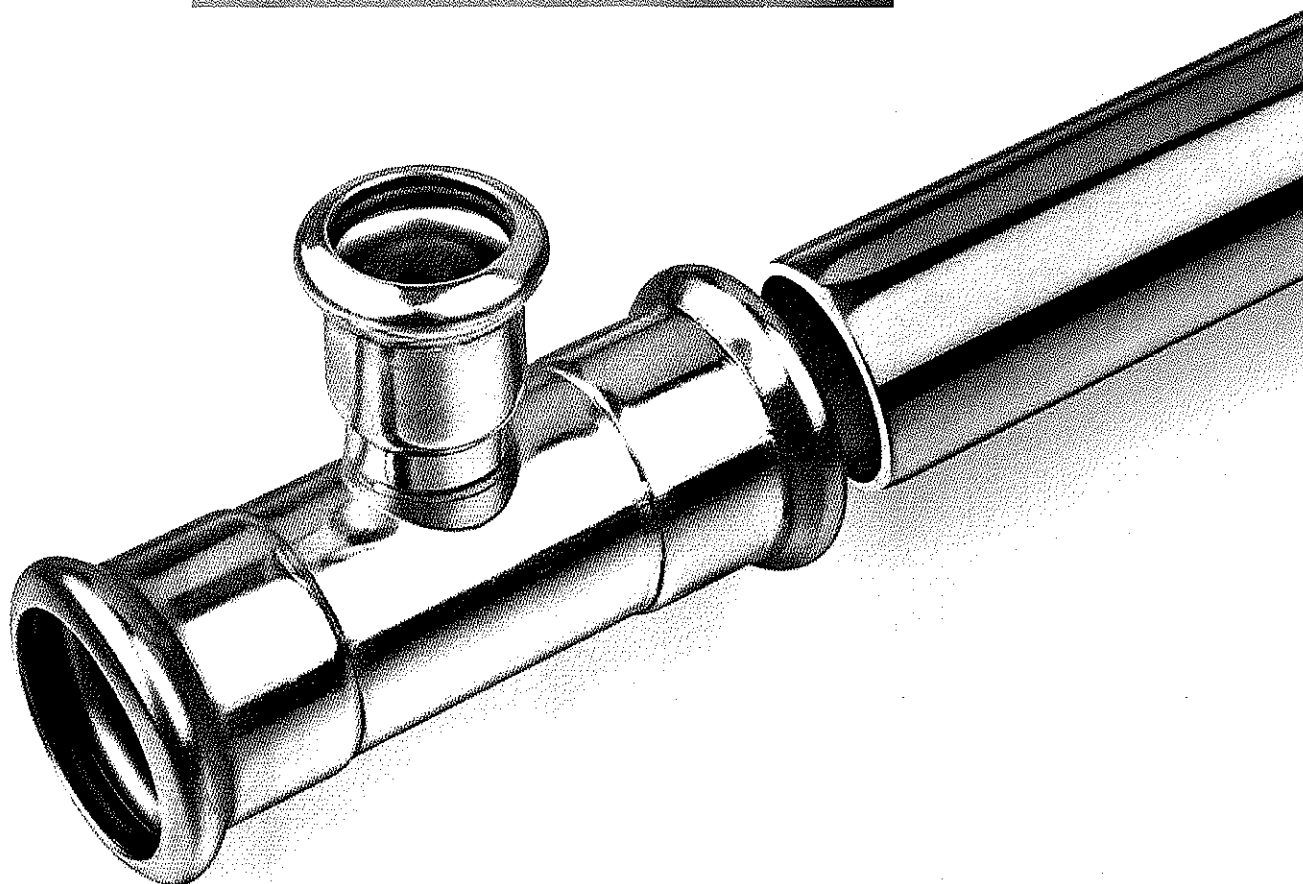
Ø 12-108 mm



SYSTEM KAN-therm

Steel

Tradycyjny materiał
w nowoczesnej technologii



TECHNOLOGIA SUKCESU



ISO 9001

Mocowanie rurociągów

Maksymalny rozstaw podpór rurociągu jest podany w tabeli 4:

Tab. 4 Maksymalny rozstaw podpór rurociągów

Srednica rury [mm]	Odleglosc mocowan [m]
12	1,00
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
64	3,75
66,7	4,25
76,1	4,25
88,9	4,75
108	5,00

Podpory mogą być realizowane jako:

- podpory przesuwne PP – punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym), dlatego nie należy ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączki musi być większa od maksymalnego wydłużenia odcinka rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone” obejmy metalowe z gumową wkładką,
- punkty stałe PS – do wykonywania punktów stałych (PS) należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze,
- podpory uniemożliwiające ruch rurociągu w dół – stosowane jeżeli wymagane miejsce umieszczenia podpory przesuwniej PP ograniczyłoby ruch rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego.

Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP

- punkty stałe powinny uniemożliwić jakiejkolwiek przemieszczenie rurociągów, dlatego powinny być montowane przy złączkach (po obu stronach złącza np. łącznika, trójnika),
- obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwnie nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach,
- przy montażu punktów stałych przy trójnikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie (siły wywołane przez rury dużych średnic mogą uszkodzić małą średnicę), podpory przesuwnie pozwalają jedynie na osiowe przemieszczenie rurociągu (należy je traktować jako punkty stałe dla kierunku prostopadłego do osi rurociągu) i powinny być wykonywane przy użyciu obejm,
- podpory przesuwnie nie powinny być montowane przy złączkach gdyż może prowadzić to do zablokowania ruchów termicznych rurociągu,
- należy pamiętać, że podpory przesuwnie uniemożliwiają ruch poprzeczny do osi rurociągu, dlatego ich usytuowanie może decydować o długości ramion kompensacyjnych.

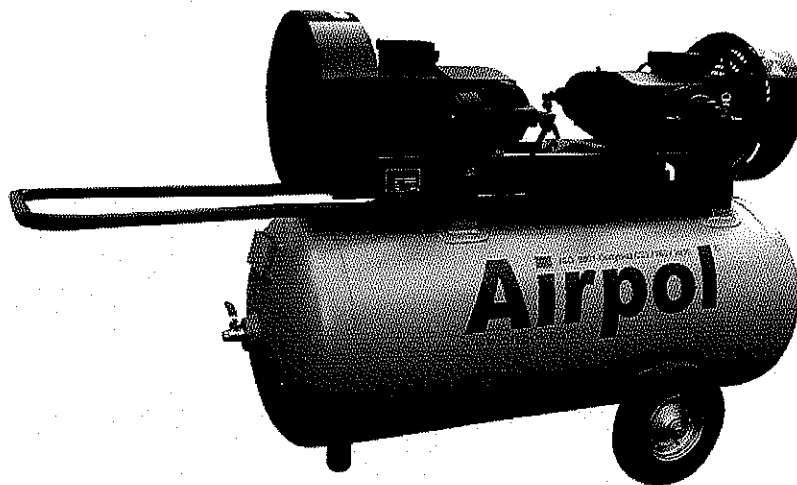
Kompensacja wydłużeń

Przy wzroście temperatury wody o wartość ΔT rurociągi ulegają wydłużeniu o wartość ΔL . Wydłużenie ΔL powoduje odkształcenie rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego A . Długość ramienia kompensacyjnego A musi być tak dobrana, aby nie powodować nadmiernych naprężeń w rurociągu i zależy od średnicy zewnętrznej rurociągu, wydłużenia ΔL i stałej dla danego materiału. Wydłużenia ΔL w funkcji długości rury L i przyrostu temperatury ΔT podaje tabela 5:

2AB6/1-380-240

Sprężarka tłokowa bezolejowa

Nadciśnienie tłoczenia [MPa]	1.0
Wydajność [m³/h]	2x6
Wydajność [l/min]	2x100
Wymiary gabarytowe (dł.x szer.x wys.) [mm]	1700x640x1000
Przylącze sprężonego powietrza	G 1/2
Masa [kg]	200
Pojemność zbiornika [l]	240
Temperatura otoczenia [°C]	od 5 do 40
Temperatura sprężonego powietrza [°C]	około 40 powyżej temperatury otoczenia
Poziom dźwięku [db(A)]	80
Prędkość obrotowa sprężarki [obr/min]	1420
Znamionowa moc silnika [kW]	2x1,5
Prędkość obrotowa silnika [obr/min]	1500
Napięcie zasilania [V]	400
Zalecany przekrój przewodu zasilającego [mm²]	5x2,5
Zabezpieczenie [A]	16



Obliczanie wewnętrznej średnicy orurowania

Proszę jako separatora dziesiętnego używać znaku kropki!
 Komórki oznaczone na niebiesko zawierają wyniki.
 Obliczenia są ważne dla gładkich rur.

- ☒ SI - jednostki
☐ US - jednostki

przepływ V 0.07 m³/min

max. spadek ciśnienia Δp 2 bar

długość rurociągu L 24 m

ciśnienie robocze (abs.) p 10 bar

średnica wewn. rurociągu d 3.73 mm

Obliczanie straty ciśnienia

Obliczanie długości nominalnej



Więcej informacji

Seminarium "Wszystko o sprężonym powietrzu"

Zestaw narzędzi

Serwis śledzenia przesyłki
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN w UPS
 Serwis śledzenia przesyłki
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN w DHL
 Plany wzorców i ilustracje
 trójwymiarowe
 Zestaw narzędzi (Toolbox)
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN
 Przeliczanie
 Obliczanie kondensatu
 Odzysk ciepła
 ▶ Spadek ciśnienia
 Nieszczelności
 Dobór zbiornika
 Normalne metry sześciennego
 Ocena zapotrzebowania
 KAESER University
 Ogólne warunki sprzedaży



please select your country



◀ powrót ▶ Wersja do druku

Obliczanie straty ciśnienia

Serwis śledzenia przesyłki
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN w UPS

Serwis śledzenia przesyłki
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN w DHL

Plany wzorców i ilustracje
 trójwymiarowe

Zestaw narzędzi (Toolbox)
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN

Przeliczanie

Obliczanie kondensatu

Odzysk ciepła

► Spadek ciśnienia

Nieszczelności

Dobór zbiornika

Normalne metry sześciennego

Ocena zapotrzebowania

KAESER University

Ogólne warunki sprzedaży

Proszę jako separatora dziesiętnego używać znaku kropki!
 Komórki oznaczone na niebiesko zawierają wyniki.
 Obliczenia są ważne dla gładkich rur.

⊕ SI - jednostki

⊖ US - jednostki

przepływ V 0.07 m³/min

długość rurociągu L 24 m

średnica wewn. rurociągu d 15 mm

ciśnienie robocze (abs.) p 10 bar

strata ciśnienia Δp 0 bar

Nominalna długość orurowania obliczana jest poprzez sumowanie prostych odcinków oraz ekwiwalentu długości dla zabudowanej armatury i kształtek.

Ekwiwalent ten może być obliczany za pomocą różnych programów, lub przyjmowany w przybliżeniu jako wartość 60% prostych odcinków, to znaczy: nominalna długość orurowania = całkowita długość odcinków prostych * 1,6.

Obliczanie ekwiwalentu długości dla armatury i kształtek

⊕ SI - jednostki

⊖ US - jednostki

Średnica

DN 25

ekwiwalent długości [m]

ilość

Kołano		1.5	0
Łuk R=2d		0.3	0
Łuk R=d		0.4	0
Trójnik przepł. wzdłużny		0.5	0
Trójnik, zmiana kier.		1.5	0
Zawór siedłowy		5	0
Zawór motylkowy / kulowy		0.3	0
Zawór zwrotny		2	0
Redukcja (DN): 20		0.5	0

Ekwiwalent długości armatury i kształtek: 0 m

Obliczanie długości nominalnej

Obliczanie wewnętrznej średnicy orurowania

please select your country



◀ powrót ▶ Wersja do druku

Dobór zbiornika sprężonego powietrza

Serwis śledzenia przesyłki
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN w UPS

Serwis śledzenia przesyłki
 firmy KAESER
 KOMPRESSOREN w DHL

Plany wzorców i ilustracje
 trójwymiarowe

Zestaw narzędzi (Toolbox)

► firmy KAESER
 KOMPRESSOREN

Przeliczanie

Obliczanie kondensatu

Odzysk ciepła

Spadek ciśnienia

Nieszczelności

► Dobór zbiornika

Normalne metry sześcienne

Ocena zapotrzebowania

KAESER University

Ogólne warunki sprzedaży

Proszę jako separatora dziesiętnego używać znaku kropki!
 Komórki oznaczone na niebiesko zawierają wyniki.

⊗ SI - jednostki

⊙ US - jednostki

⊗ zbiornik jako bufor

⊙ dobór do dopuszczalnej częstotliwości załączeń

wymagany przepływ

V 0.07 m³/min

czas buforowania

t 15 min

wymagane ciśnienie początkowe

P_i 10 bar

końcowe ciśnienie zbiornika

P_F 8 bar

dodatkowy przepływ powietrza przez sprężarkę nie jest uwzględniany

pojemność zbiornika

V_R 0.53 m³



Więcej informacji!

[Seminarium "Wszystko o
 sprężonym powietrzu"](#)

[Zestaw narzędzi](#)



please select your country



◀ powrót ▶ [Wersja do druku](#)

Załącznik nr 6

Wytyczne wykonania ochrony przed drganiami oraz izolacji akustycznej agregatu sprężarkowego.

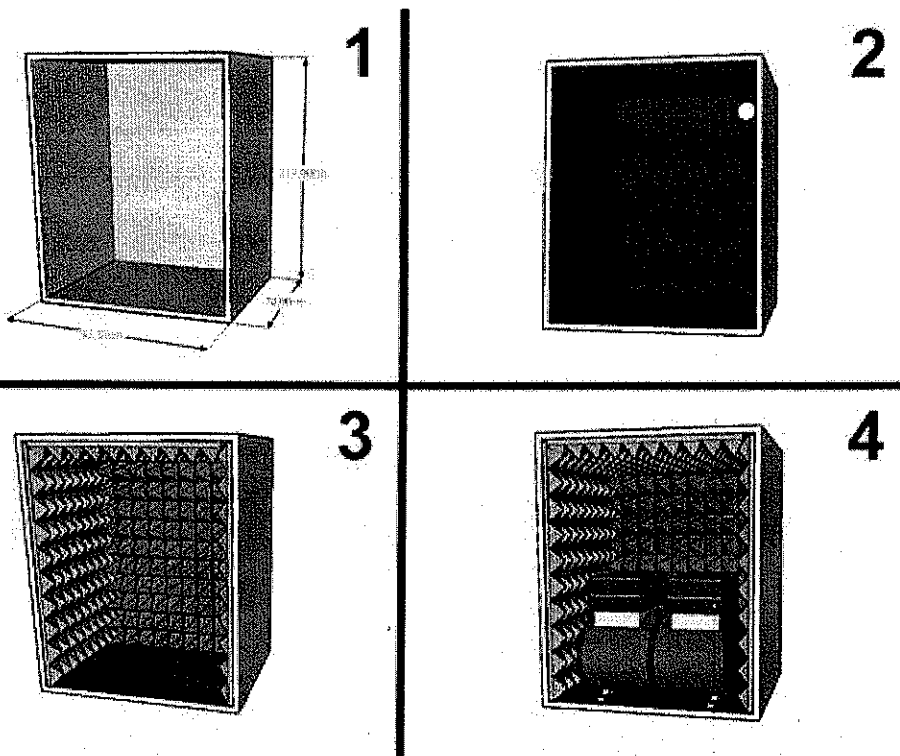
Zestaw do wyciszenia składa się z trzech rodzajów materiałów:

1. płyty z tworzywa sztucznego odporne na wilgoć, wysokie temperatury, samonośne,
2. materiał do izolacji akustycznej OUT-SOUND 10/240 S – materiał o grubości 6 mm i gęstości 240 kg/m², samoprzylepny, izoluje oraz pochłania hałas i drgania generowane przez pracujący agregat; materiał posiada wszystkie niezbędne atesty; wartość współczynnika pochłaniania dźwięku osiąga max. wartość 1 dla f=1 kHz,
3. STD 7/5/200 S – materiał wykonany ze specjalistycznej pianki SF 36 trudnozapalnej i samogasnącej, samoprzylepnej, w postaci piramidek o wysokości 7cm, którego zadaniem jest pochłanianie i rozpraszanie dźwięku szczególnie w paśmie średnich i wysokich częstotliwości; produkt posiada wszystkie niezbędne atesty PZH (Atest HŻ/13967/02; HŻ/C/03034/07) oraz najwyższą klasę akustyczności A.

Kolejność i sposób montażu:

1. Z płyt z tworzywa sztucznego wykonać rozbieralną szafkę o wymiarach 250 x 150 x 150 – jak pokazano na rysunku 1 poniżej.
2. W górnej płycie szafki wykonać otwór i zamontować w nim wentylator typu silent z wylotem 150 mm o wydajności ok. 200 [m³/h].
3. Dociąć na wymiar materiał OUT-SOUND i nakleić go na odtłuszczone boki oraz podłogę, na którym stoi urządzenie – jak pokazano na rysunku 2 poniżej.
4. Dociąć na wymiar, a następnie przykleić materiał ST 7/5/200 na wszystkie powierzchnie za wyjątkiem podłoża, na którym stać będzie kompresor – jak pokazano na rysunku 3 poniżej.
5. Na spód szafki z naklejonym już materiałem OUT-SOUND, położyć twardą powierzchnię (sklejkę, płytę meblową, płytę osb itp.), na której ustawione będzie agregat. Dzięki takiemu zabiegowi nóżki urządzenia nie wbijają się w izolator i nie zniwelują jego właściwości. Dodatkowo OUT-SOUND będzie stanowić izolację antywibracyjną.
6. Szafkę złożyć nad agregatem po podłączeniu go do instalacji sprężonego powietrza oraz elektrycznej.

UWAGA: nie wolno zaklejać otworów wentylacyjnych służących do poprawnej pracy kompresora. Rozmiar obudowy dobrać zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia dot. wymaganej wymiany powietrza mającej na celu odpowiednie chłodzenie urządzenia.



Załącznik nr 7

Zasilania urządzeń instalacji sprężonego powietrza w energię elektryczną - wytyczne

1. Dane techniczne urządzeń:

1) Agregat sprężarkowy:

- Znamionowa moc silnika: 2x1,5 [kW]
- Prędkość obrotowa silnika: 1500 [obr/min]
- Napięcie zasilania: 400 [V]
- Zalecany przekrój przewodu zasilającego: 5x2,5 [mm²]
- Zabezpieczenie: 16 [A]

2) Osuszacz adsorpcyjny typ ADU 0015: pobór mocy elektrycznej 50 [W],

2. Zasilania urządzeń maszynowni instalacji sprężonego powietrza w energię elektryczną

Informacje ogólne

Sposób podłączenia agregatu sprężarkowego oraz osuszacza adsorpcyjnego do instalacji elektrycznej wykonać wg wytycznych producentów zawartych w instrukcji.

Lokalizacja i sposób zasilania urządzeń elektrycznych

Agregat sprężarkowy:

- 1) Z wolnego pola tablicy bezpiecznikowej/rozdzielczej w piwnicy doprowadzić zasilanie przewodem YKYżo 5x2,5 [mm²] do pomieszczenia maszynowni.
- 2) Na przewodzie w tablicy zainstalować wyłącznik różnicowo – prądowy P304, 4P, 25A, 30 mA oraz wyłącznik nadprądowy S304, 4P, C, 16A. Szczegóły na rysunku „Schemat ideowy zasilania maszynowni w energię elektryczną - wytyczne”
- 3) Na ścianie pomieszczenia maszynowni zabudować gniazdo wtykowe z wyłącznikiem natynkowe, pojedyncze, 5P, 400V, 5x16A - i podłączyć go z przewodem zasilającym z tablicy.
- 4) Przewód z tablicy bezpiecznikowej/rozdzielczej w piwnicy do gniazda 16A 5P 400V doprowadzić w korytku plastikowym 40 x 20 mm. Przejście przewodu przez ściany wykonać w rurze stalowej. Podejście do urządzenia wykonać w rurze osłonowej.

Osuszacz adsorpcyjny typ ADU 0015:

- 1) Na przewodzie YKYżo 5x2,5 [mm²] zasilającym agregat sprężarkowy zamontować listwę zaciskową, z której wyprowadzić przewód YKYżo 3x1,5 [mm²] zasilający osuszacz adsorpcyjny;
- 2) Na przewodzie YKYżo 3x1,5 [mm²] w tablicy zainstalować wyłącznik nadprądowy S302, 2P, C, 6A. Szczegóły na rysunku „Schemat ideowy zasilania maszynowni w energię elektryczną - wytyczne”.
- 3) Na ścianie pomieszczenia maszynowni zabudować gniazdo wtykowe z wyłącznikiem natynkowe, pojedyncze, 230V, 3x6A – i podłączyć go z przewodem zasilającym z tablicy.
- 4) Przewód z tablicy bezpiecznikowej/rozdzielczej w piwnicy do gniazda 6A 3P 230V doprowadzić w tym samym korytku pcv 40 x 20 mm co wyżej. Przejście przewodu przez ściany wykonać w rurze stalowej. Podejście do urządzenia wykonać w rurze osłonowej.

Uwagi

Przewody do tablicy i z tablicy wyprowadzić poprzez dławiki uszczelniające IP55 dostosowane do średnicy przewodów i kabli. Zasilanie tablicy od dołu, wyjścia z tablicy od góry.

3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako **ochrona podstawowa** obowiązuje IZOLACJA OCHRONNA, która powinna pokrywać całkowicie części czynne i powinna być tak wykonana by była trwale odporna na występujące w trakcie eksploatacji oddziaływania mechaniczne elektryczne i cieplne, a usunięcie jej byłoby możliwe tylko przez zniszczenie. Jako **ochronę dodatkową** od porażeniem prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych i różnicowo prądowych na przewodzie zasilającym urządzenia maszynowni instalacji sprężonego powietrza.

4. Instalacja połączeń wyrównawczych

W celu wyrównania potencjału należy wykonać instalacja połączeń wyrównawczych.

Pod tablicą bezpiecznikową/rozdzielczą w piwnicy należy zabudować lokalną szynę wyrównawczą (lsw), do której doprowadzić:

- zejścia ochronników,
- szynę PE w tablicy.

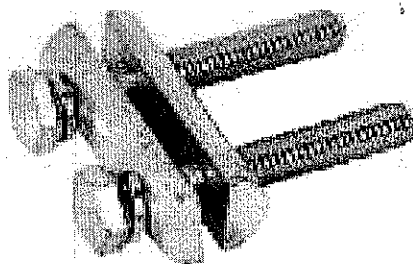
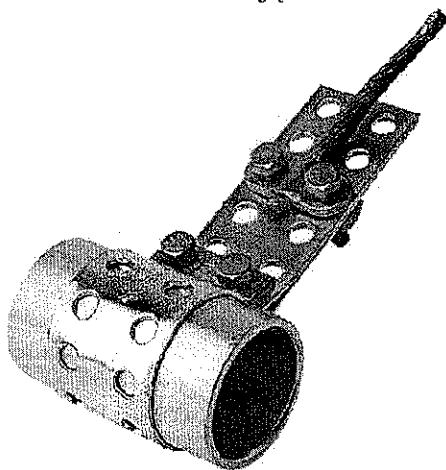
Lokalną szynę wyrównawczą przyłączyć do istniejącego uziomu (otoku) w budynku.

Instalacja wyrównawcza w pomieszczeniu piwnicznym z agregatem sprężarkowym: na tynku ułożyć szynę wyrównawczą w postaci płaskownika Fe/Zn 25 x 3 mm na uchwytach; do płaskownika łączyć przewodem LYgżo 10 lub płaskownikiem j/w elementy metalowe urządzeń, rury instalacji sprężonego powietrza i innych instalacji w pomieszczeniu, a także korytka kablowe metalowe. Wykonać uziemienie szyny wyrównawczej poprzez przyłączenie płaskownika do istniejącego uziomu (otoku) w budynku, po sprawdzeniu jego stanu, lub wykonanie uziomów szpilekowych Galmar. Oporność uziemienia $< 10 \Omega$.

Instalacje wykonane w Systemie KAN-therm Steel należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi następująco.

- rurę opasać taśmą TU-1 odpowiedniej długości,
- taśmę zacisnąć na rurociągu przy pomocy zacisku ZT1,
- do taśmy dołączyć przewód LgY 16 ż-o za pomocą zacisku ZM-1,
- na wolnym końcu przewodu LgY 16 ż-o zacisnąć końcówkę kablową miedzianą KM16/6 i przykręcić ją śrubą ocynkowaną M6 do płaskownika Fe/Zn 25x3

TU-1 taśma uziemiająca A14-5100 „Pokój”:



Zacisk ZT-1

Uwaga: Przed wykonaniem (uziemionych) połączeń wyrównawczych miejscowych Wykonawca robót powinien upewnić się, że budynek ma poprawnie wykonane połączenia wyrównawcze główne.

5. Oświetlenie oraz gniazda wtykowe w pomieszczeniu maszynowni wykonać jak dla pomieszczeń wilgotnych - przewidzieć gniazda do ewentualnego podłączenia grzejników elektrycznych w przypadku obniżenia się temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej budynku związane z wykonaniem i eksploatacją projektowanej instalacji

W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać powszechnie obowiązujących przepisów ppoż. (m.in. praca z otwartym ogniem). Instalację należy wykonać zgodnie z niniejszymi wytycznymi (przejścia przez przegrody będące oddzieleniami przeciwpożarowymi), co zapewni spełnienie warunków ochrony przeciwpożarowej budynku w trakcie eksploatacji instalacji.

Kable i przewody instalacji elektrycznej przechodzące przez przegrody będące oddzieleniami przeciwpożarowymi muszą spełniać kryteria szczelności i odporności ogniowej. W tym celu należy zastosować rozwiązanie zabezpieczające, np. firmy „Promat” lub „Hilti”. Wszystkie przejścia przez przegrody będące oddzieleniami przeciwpożarowymi należy oznakować etykietą producenta zastosowanego materiału zabezpieczającego.

7. Wymagania dla materiałów instalacyjnych, urządzeń i wyposażenia do wykonania instalacji.

Wolno stosować wyłącznie materiały odpowiadające normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i zgodnie

z Art. 10 pkt 2b Prawa budowlanego, a urządzenia wbudowane w instalacje podlegające Urzędowi Dozoru Technicznego powinny mieć świadectwo Urzędu o dopuszczeniu do stosowania, a urządzenia energetyczne – atest energetyczny.

8. Uwagi dot. organizacji robót

1) Wszystkie podane poniżej warunki techniczne wykonania robót nie mogą być sprzeczne z warunkami i wymaganiami podawanymi przez producenta przewodów, urządzeń i materiałów towarzyszących, a gdy sprzeczność taka zachodzi, należy stosować warunki podane przez producenta, o ile nie są sprzeczne z Prawem budowlanym, Polskimi Normami i sztuką budowlaną – instalacyjną.

2) W trakcie robót należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż.

3) Wytyczne zawarte w projekcie nie zwalniają wykonawcy montażu od stosowania wszelkich przepisów, norm i instrukcji obowiązujących w tym zakresie.

9. Warunki odstępstwa od projektu.

Odstępstwa od wytycznych uzgodnić z projektantem.

10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zgodnie z:

1) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

2) PN-HD 60364-1:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.

3) PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

4) PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

5) PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

6) PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja

7) PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

8) PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

9) PN IEC 62305 Ochrona odgromowa.

10) Specyfikacja ogólna i szczegółowa wykonania i odbioru robót stanowiąca załącznik do projektu.

11. Wymagania i badania przy odbiorze robót

Podstawowe badania odbiorcze

1) Kontrola prawidłowości wykonania wszystkich przejść przez przegrody będące oddzieleniami przeciwpożarowymi.

2) Pomiar instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia maszynowni:

- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej stosownie do zastosowanego zabezpieczenia,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznej,
- pomiar rezystancji uziomów,
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych.

3) Kontrola działania:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- działanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- przeprowadzenie prób działania,
- na tablicach rozdzielczych, listwach zaciskowych i przewodach wykonać oznaczenia i opisy przeznaczenia obwodów i wielkości zabezpieczeń.

12. Odbiór robót

Po przeprowadzeniu każdego z badań powinien być sporządzony **protokół** zawierający wyniki badań. Jeżeli jakikolwiek wynik badania byłby negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań po usunięciu nieprawidłowości, usterki lub wady.

13. Przekazanie instalacji do eksploatacji

Przekazanie instalacji do eksploatacji polega na przekazaniu robót instalacyjnych wykonanych w obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek.

14. Przepisy związane.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane, t.j. Dz.U z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.
- 2) Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. z późn. zm. i odpowiednimi do niej przepisami wykonawczymi
- 3) Rozporządzenie Min. Infr. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- 5) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz.844, nr 91/02 poz. 811)
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U nr47/03 poz.401).
- 7) Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. z późn. zm. i odpowiednimi do niej przepisami wykonawczymi
- 8) Rozporządzenie Min. Infr. z 08.11.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym.

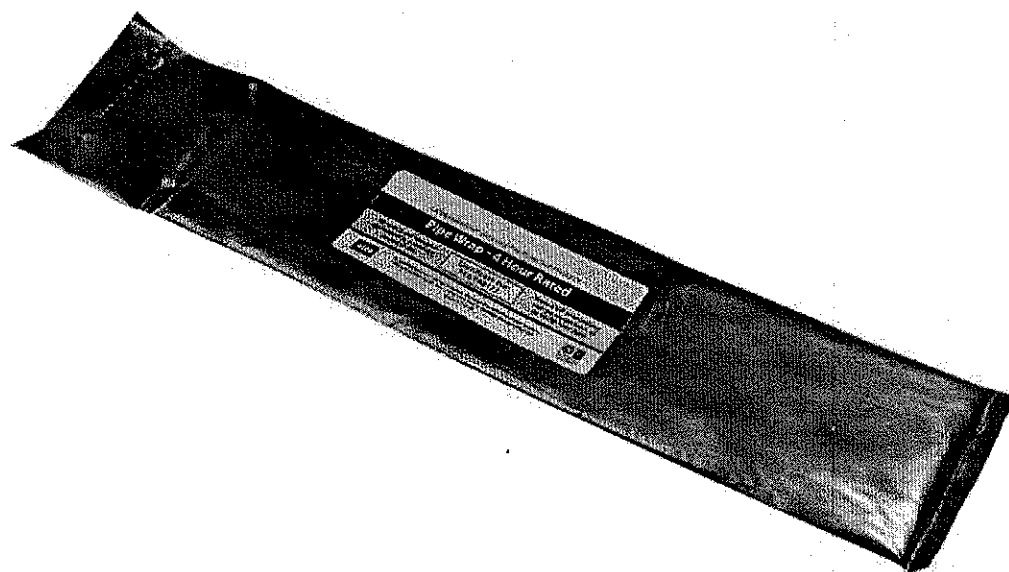
15. Zestawienie podstawowych materiałów

- 1) Przewód YKYżo 5x2,5 [mm²] - 30m,
- 2) P304,4P,25A,30mA,A - 1 szt.,
- 3) S304,4P,C,16A - 1 szt.,
- 4) Przewód YKYżo 3x1,5 [mm²] - 30m,
- 5) S302,2P,C,6A - 1 szt.,
- 6) Gniazdo wtykowe z wyłącznikiem, natynkowe, pojedyncze, 400V,5x16A (agregat sprężarkowy), - 1 szt.,
- 7) Gniazdo wtykowe z wyłącznikiem, natynkowe, pojedyncze, 230V,3x6A (osuszacz adsorpcyjny) - 1 szt.,
- 8) Szyna wyrównawcza 7x25mm² + 1x10mm + 1x płaskownik - 1 szt.,
- 9) Płaskownik Fe/Zn 25 x 3 mm, 35 m,
- 10) Taśma uziemiająca - 1 szt.,
- 11) Listwa montażowa - 30m,
- 12) Akcesoria do montażu uziemiania - kpl.

W przypadku szczególnego skomplikowania robót, Wykonawca robót powinien zapewnić opracowanie szczegółowego projektu wykonawczego zasilania urządzeń instalacji sprężonego powietrza w energię elektryczną

Projektował: mgr inż. **Franciszek Budny**,
upr.bud. 1/93 B-B, 93/93 B-B, SLK/OKK/7131/5374/14

mgr inż. **BUDNY FRANCISZEK**
Uprawniony
- projektant, kierownik budowy i robót
(specj. instal. inżynier. z zakresu: sieci i urządzeń, sanit.,
nielow. 1/93 B-B, 93/93 B-B)
do budowy i eksploatacji: instal. ciepła, gaz. i elektrycz.
(świad. kwalifik. 6-1/D, 6-2/D, 6-3/D, 6-4/D, 6-5/D, 6-6/D)
Dyplom z tytułu kwalifikacji z zakresu: Energetyki



- **Zastosowanie:** przeznaczone do ogniochronnego uszczelniania przejść:
 - rur palnych,
 - rur stalowych i miedzianych izolowanych otuliną z pianki syntetycznej
 - przez przegrody rozdzielania pożarowego.
- **Montaż:**
 - w ścianach - jedna opaska w osi ściany,
 - w stropach - jedna opaska wewnątrz stropu powinna znajdować się 1 cm powyżej dolnej krawędzi stropu. Wolne przestrzenie pomiędzy opaską a ścianą (stropem) należy wypełnić zaprawą cementową lub gipsową. Szczegółowe zasady montażu i zakres stosowania określone są w Aprobacie Technicznej.
 - W celu przeprowadzenia szkolenia i uzyskania Licencji Wykonawcy należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Niczuk Metall-PL.

Średnica zewnętrzna uszczelnianej rury [mm]	Wymiary			Masa [kg]	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy
	A x g [mm]	L [mm]	K [mm]			
50□	290	210	60x6,0	0,10	OO-50	0610005005
82	370	290	60x6,0	0,14	OO-82	0610008205
110	458	388	60x9,5	0,27	OO-110	0610011005
125	540	450	60x9,5	0,70	OO-125	0610012505
160	683	583	100x11,4	0,88	OO-160	0610016005

