

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA.	5
4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	5
5. PODZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.	5
5.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA.	5
5.2. BUDOWA PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	5
6. INSTALACJA HYDRANTOWA.....	5
6.1. OPIS INSTALACJI.....	5
6.2. MONTAŻ HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH.....	5
7. INSTALACJA GRZEWcza I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.	6
7.1. BILANS CIEPŁA.....	6
7.2. OPIS INSTALACJI.....	6
7.3. DOBÓR WYMIENNIKA PŁYTOWEGO.	6
7.4. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA.	7
7.5. DOBÓR NACZYNNIA WZBIORCZEGO PRZEPONOWEGO.	7
7.6. DOBÓR POMPY.	8
7.7. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.	8
7.8. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.	8
7.9. PRÓBY INSTALACJI CO.	9
7.10. IZOLACJE ANTYKOROZYJNE I CIEPŁOCHRONNE.	9
8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	9
8.1. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	9
8.2. WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH	10
8.3. SYGNALIZACJA ALARMOWA OBECNOŚCI TLENKU WĘGLA.....	10
8.4. ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI	10
8.5. REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.	11
8.6. MONTAŻ INSTALACJI.	11
8.7. IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	11
8.8. KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY.....	12
9. UKŁAD OSUSZANIA DYNAMICZNEGO.....	12
10. ODCIĄG SPALIN.....	12
10.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.	12
10.2. WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH	12
11. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	13
12. WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	14
12.1. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH:.....	15
12.2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH.	15
12.3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH.	16
13. UWAGI KOŃCOWE.....	19

RYSUNKI :

NR S-1 -	PLAN SYTUACYJNY	1:500
NR S-2 -	PROFIL PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1:100/100
NR S-3 -	INSTALACJA CO	1:100
NR S-4 -	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I DETEKCJI TLENKU WĘGLA	1:100
NR S-5 -	INSTALACJA ODCIĄGU SPALIN I OSUSZANIA DYNAMICZNEGO	1:50

ZAŁĄCZNIKI:

NR 1 -	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ
NR 2 -	KARTY KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ
NR 3 -	WYTYCZNE OPRACOWANIA INSTRUKCJI OBSŁUGI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ODCIĄGU SPALIN ORAZ OSUSZANIA DYNAMICZNEGO

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, WEWNĘTRZNEJ **INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI** **MECHANICZNEJ I OSUSZANIA DYNAMICZNEGO DLA REMONTU I** **PRZEBUDOWY BUDYNKU GARAŻOWEGO NR 12 W KOMPLEKSIE** **WOJSKOWYM W BRANIEWIE JEDNOSTKA WOJSKOWA 2980**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Zamawiającego.
- 1.1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
- 1.2. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.3. Wizja lokalna.
- 1.4. Uzgodnienia z Zamawiającym.
- 1.5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U. Nr 113, poz. 954 z roku 2005 wraz z późniejszymi zmianami.1
- 1.6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. Nr 113, poz. 954.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.8. Załącznik Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, poz. 1156 obejmujący Wykaz Polskich Norm przywołanych w rozporządzeniu.
- 1.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- 1.10. Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3 kwietnia 1993 r. (Dz.U. z 1993 r. poz. 250, z późniejszymi zmianami).
- 1.11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuk budowlanej Dz.U. Nr 99, poz. 637.
- 1.12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyborów budowlanych Dz.U. Nr 107, poz. 679.
- 1.13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 22, poz. 209).
- 1.14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. Nr 113, poz. 78.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy podziemnej instalacji wodociągowej wewnętrznej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i osuszania dynamicznego dla remontu i przebudowy budynku garażowego nr 12 w Kompleksie Wojskowym w Braniewie Jednostka Wojskowa 2980.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projekt wykonawczy podziemnej instalacji wodociągowej;
- projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania;
- projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej;
- projekt wykonawczy instalacji osuszania dynamicznego;

dla remontu i przebudowy budynku garażowego nr 12 w Kompleksie Wojskowym w Braniewie
Jednostka Wojskowa 2980.

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

W związku z remontem przewidziano przeniesienie istniejącego hydrantu przeciwpożarowego.

Zasilenie w wodę zrealizowane będzie z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ulicy.

Źródłem ciepła dla obiektu będzie istniejąca sieć ciepła.

W boksach 1-8 zainstalowany zostanie ogólny odciąg spalin, natomiast w boksie 9 odciąg bezpośredni.

W boksie 9 przewidziano wentylację mechaniczną dla wentylacji pomieszczenia i kanału obsługowego z układem osuszania dynamicznego.

W każdym boksie przewidziano system detekcji i sygnalizacji zbyt wysokiego stężenia tlenu węgla.

Projekt został podzielony na dwa etapy:

- pierwszy etap to boks nr 9
- drugi etap to boksy 1-8

5. PODZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

5.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA.

Zasilenie w wodę zrealizowane będzie z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ulicy.

Włączenie do istniejącej podziemnej instalacji wodociągowej zaprojektowano za pomocą montażu trójnika oraz miękko uszczelniającej zasuwy klinowej z obudową i skrzynką uliczną np. miękkouszczelniającą zasuwę klinową kołnierzową Dn80 typu E2 firmy Hawle lub inną równoważną.

Zasuwę należy oznakować tabliczką informacyjną.

5.2. BUDOWA PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Podziemną instalację wykonać z rur ciśnieniowych z PE $\phi 110 \times 10,0$ mm PN 10 (polietylen średniej gęstości-ciśnienie do 10atn) koloru niebieskiego, produkcji WAVIN - Metalplast Buk, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowo lub doczołowo.

Przewody układać na podsypce piaskowej lub z pospółki grub. 15 cm.

Obsypka przewodu piaskiem grubość min. 15 cm nad wierzch rury

Na całej trasie podziemnej instalacji wodociągowej zastosować taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim.

6. INSTALACJA HYDRANTOWA.

6.1. OPIS INSTALACJI

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego zaprojektowano podziemny hydrant zewnętrzny $\phi 80$ o wydajności $10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

6.2. MONTAŻ HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Projektowany hydrant należy posadzić na stopie cokołowej z przyłączem kołnierzowym.

Hydrant oznakować tabliczką informacyjną.

Przed hydrantem, należy zamontować zasuwę wodociągową odcinającą.

Zasuwa powinna pozostawać w położeniu otwartym. Wydajność hydrantu $\phi 80$ wynosi $10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zaprojektowano miękkouszczelniającą zasuwę klinową Dn80 PN 16, np. firmy Hawle typu 4000A lub inną równoważną, z obudową i skrzynką uliczną.

Zasuwę należy oznakować tabliczką informacyjną.

7. INSTALACJA GRZEWcza I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.

7.1. BILANS CIEPŁA.

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego temperaturę w boksach 1-8 ustalono na 12°C, a w boksie 9 na 18°C.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła w budynku wynosi:

$$Q = 32,9 \text{ kW}$$

Instalacja grzewcza obejmuje 1 rodzaj promienników ciepła:

Numer zładu	Opis zładu	Moc całkowita
[-]	[-]	[kW]
1	aparaty grzewczo-wentylacyjne	32,9

Po wykonaniu etapu I (boks nr 9) instalacja grzewcza w pozostałych boksach 1-8 powinna zostać połączona z nową instalacją i również powinna zostać wypełniona glikolem.

7.2. OPIS INSTALACJI.

Źródłem ciepła dla obiektu będzie istniejąca sieć cieplna.

Parametry pracy 70/50°C.

Rozprowadzenia instalacji CO na zasilanie aparatów grzewczo-wentylacyjnych zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną opracowania, należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74244, łączonych przez spawanie.

Do mocowania przewodów należy stosować wsporniki montażowe np. firmy NICZUK- Metall ocynkowane z uchwyty z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną. Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

Jako aparaty grzejne zaprojektowano:

- aparaty grzewczo-wentylacyjne firmy Klimatherm typu AGB 1;

Aparaty grzewczo-wentylacyjne Klimatherm typu AGB 1 należy zamontować z firmową automatyką i zaworem dwudrogowym.

Instalacja CO odpowietrzana będzie odpowietrznikami automatycznymi, zamontowanymi w najwyższych punktach instalacji CO (np. na zakończeniu pionów CO).

Odpowietrzniki automatyczne, np. firmy WALVEX S.A. lub inne uzgodnione z Zamawiającym.

Układ istniejącej sieci cieplnej oparty jest na wodzie, natomiast w celu zabezpieczenia układu przed zamarznięciem zastosowano wymiennik płytowy, a układ po stronie instalacji napełniono glikolem etylenowym 35%.

Jako armaturę zastosowano:

- zawory kulowe gwintowane;
- zawór równoważący, np. firmy IMI typu STAD, montowany na powrocie i służący do prawidłowego rozdziału czynnika na poszczególne obiegi lub inny równoważny;

7.3. DOBÓR WYMIENNIKA PŁYTOWEGO.

W celu rozdzielania zładu zasilającego (medium woda) i zładu instalacyjnego (medium 35% glikol etylenowy) dobrano wymiennik płytowy, np. firmy SECESPOL typu LB31-70 lutowany niklem lub inny równoważny o parametrach:

Parametry/Typ wyrobu	Jedn. miary	LB31-70
pojemność strony zimnej	l	1,6

pojemność strony gorącej	l	1,6
ciśnienie maks.	MPa	3,0
powierzchnia grzejna	m ²	2,1
wymiary	D	117
	C	286
	F	177
masa	kg	10,3
Strata ciśnienia	kPa	2,17
Nr artykułu	-	0203-0097
Średnica podłączeń	mm	1¼"

7.4. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA.

Wymagana przepustowość zaworu wg. „Warunków Technicznych Dozoru Technicznego” - DT-UC-90-KW/OL dla układu wymiennika płytowego pracującego na glikolu i ciepła parowania dla $p=0,25$ MPa $r= 521,4 \times 4,19 = 2184,666 \text{ kJ/kg} = 2,185 \text{ GJ/kg}$

$G = 3600 \times 34 : 2185 = 56,018 \approx 56 \text{ kg/h pary}$

Dobrano zawór membranowy, np. SYR 1915 Dn½", do= 12mm lub inny równoważny.

Nastawa zaworu $p = 2,500 \text{ bara} = 0,250 \text{ MPa}$.

Przewód przelewowy zaworu bezpieczeństwa należy sprowadzić nad posadzkę w pomieszczeniu rozdzielaczy.

7.5. DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO PRZEPONOWEGO.

Zabezpieczenie instalacji zaprojektowano systemu zamkniętego zgodnie z PN-91/B-01284.

Do obliczeń przyjęto: $V_{\text{zł}} = 109 \text{ dm}^3$

Minimalną pojemność użytkową przeponowego naczynia wzbiorczego obliczono ze wzoru:

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta V [\text{dm}^3]$$

gdzie:

a) V - pojemność instalacji $V = 109 \text{ dm}^3$;

b) ρ_1 - gęstość 35% glikolu etylenowego: $\rho_1 = 1,070 \text{ kg/dm}^3$;

c) ΔV - przyrost objętości właściwej glikolu instalacyjnej przy jego ogrzaniu od temperatury początkowej $t_0 = 10,0^\circ\text{C}$ do obliczeniowej temperatury instalacyjnej na zasileniu $t_z = 60,0^\circ\text{C}$:

$\Delta V = 0,0168 \text{ dm}^3/\text{kg}$;

$$V_u = 108 \times 1,070 \times 0,0168 = 1,923 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowitą naczynia wzbiorczego obliczono ze wzoru:

$$V_n = V_u \frac{P_{\text{max}} + 0,1}{P_{\text{max}} - P} [\text{dm}^3]$$

gdzie:

a) P_{max} - maksymalne obliczeniowe nadciśnienie podczas eksploatacji instalacji dla $t_m = 70,0^\circ\text{C}$:

$P_{\text{max}} = 0,25 \text{ MPa}$;

b) P - nadciśnienie wstępne: **$P = 0,15 \text{ MPa}$.**

$$V_n = 1,923 \times (0,25 + 0,1) / (0,25 - 0,15) = 6,731 \text{ dm}^3 \approx 7 \text{ dm}^3$$

Przyrosty objętości glikolu związane ze wzrostem temperatury przejmowane będą przez ciśnieniowe naczynie wyrównawcze, np. Refix typu DC 25, lub inne równoważne, o następujących parametrach:

- pojemność całkowita: $V_n = 25 \text{ dm}^3$;

- pojemność użytkowa: $V_u = 22 \text{ dm}^3$;

- wymiary: $D = 280 \text{ mm}$, $H_c = 510 \text{ mm}$;

- średnica przyłączeniowej rury bezpieczeństwa (rury wzbiorczej): $d_w = 25 \text{ mm}$;

- waga: $m = 4,8 \text{ kg}$.

Zgodnie z normą PN-91/B-01284 dot. "Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi" wewnętrzna średnica rury wzbiórczej powinna wynosić co najmniej (lecz nie mniej niż 20 mm):

$$d = 0,7\sqrt{V_u}[\text{mm}]$$

gdzie:

V_u - minimalną pojemność użytkową przeponowego naczynia wzbiórczego obliczono ze wzoru:

$$V_u = V \times \rho_i \times \Delta V [\text{dm}^3]$$

0,7 - współczynnik przeliczeniowy.

W związku z powyższym **średnica wzbiórczej rury bezpieczeństwa, łączącej przeponowe naczynie wzbiórcze, np. Refix typu DC 25 lub inne równoważne z instalacją:**

$$d = 0,7\sqrt{V_u} = 0,7\sqrt{22} = 3,28\text{mm}$$

Średnica rury łączącej przeponowe naczynie wzbiórcze Refix typu DC 25 z instalacją wynosi 25mm.

W świetle wykonanych obliczeń jest więc wystarczająca.

7.6. DOBÓR POMPY.

W celu zapewnienia cyrkulacji czynnika grzewczego po stronie instalacji garaży (glikolu) dobrano pompę.

Wydajność pompy obiegowej wynosi:

$$G_p = 1,15 \times 33,00 \times 0,86 : 20 = 1,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Strata ciśnienia w instalacji:

- opory hydrauliczne w instalacji (wg projektu instalacji CO): 0,92 mH₂O;

- opory hydrauliczne na wymienniku: 0,22 mH₂O;

$$\Sigma H = 1,14 \text{ mH}_2\text{O}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy wynosi:

$$H_p = 1,1 \times 1,14 = 1,254 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę, np. firmy Grundfos typu ALPHA3 25-80 180, zasilanie 1 x 230V, max. moc na wejściu $N_s = 0,250\text{kW}$, $p_n = 10$ bar, lub inną równoważną.

7.7. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe np. firmy NICZUK- Metall ocynkowane z uchwytyami z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną lub inne równoważne.

Nie można prowadzić przewodów instalacji centralnego ogrzewania w budynkach nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych elementów instalacji centralnego ogrzewania od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m

Po wykonaniu instalacji CO należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem instalacji, ulegającej zakryciu, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych - alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć łatę mierniczą).

7.8. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości

przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

7.9. PRÓBY INSTALACJI CO.

Po wykonaniu instalację centralnego ogrzewania należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej protokolarnie).

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych centralnego ogrzewania, gdy źródłem ciepła jest kotłownia lub wymiennik, lub sieć zdalaczynna o temperaturze do 115°C powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 2 kG/cm², lecz nie mniejsze niż 4 kG/cm².

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji centralnego ogrzewania przy najwyższej temperaturze, założonej w obliczeniach (60°C na zasileniu) i przy pracy pomp obiegowych.

Po nagrzaniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszczenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

7.10. IZOLACJE ANTYKOROZYJNE I CIEPŁOCHRONNE.

Powierzchnie stalowe zewnętrzne oczyścić do 2-go stopnia czystości i pokryć farbą zgodnie z instrukcją KOR-3A. Konstrukcje wsporcze, zamocowania i rurociągi zabezpieczyć 2-krotnie farbą podkładową (farba silikonowa do gruntowania) oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową odporną na temperaturę do 200°C (emalia silikonowa termoodporna).

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, (...) powinna spełniać wymagania minimalne, określone w „Warunkach technicznych, jakim powinny budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 15.09.2015 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach.

Rury prowadzone listwach przypodłogowych należy zaizolować.

8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

8.1. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Boksy 1-8 wentylowane będą grawitacyjnie, a w przypadku wystąpienia zbyt wysokiego stężenia dwutlenku węgla uruchomiony zostanie wentylator firmy Systemair typu RS70-30 L3 lub inny równoważny, który ma za zadanie wyrzut szkodliwych gazów ponad dach. Zaprojektowano szybkie siłowniki do przepustnic np. firmy Belimo typu LMQ24A (czas otwarcia poniżej 2,5s) lub inny równoważny. Jednocześnie w momencie zadziałania wentylatora otworzą się bramy wjazdowe.

Boks 9 będzie wentylowany centralą wentylacyjną firmy Klimor przez nawiew powietrza do kanału obsługowego. Centrala uruchamiana jest w dwóch przypadkach:

- na wejściu do kanału obsługowego z obu stron znajduje się czujnik wejścia do kanału, który uruchamia centralę wentylacyjną jednocześnie zamykając przepustnicę na wywiewnym kanale grawitacyjnym – wyłącznik centrali znajduje się poza kanałem, tak aby nie było możliwe wyłączenie go przez osobę znajdującą się w kanale

- stężenie tlenu węgla w pomieszczeniu przekroczy dopuszczalną wartość – centrala wyłączy się po wentylowaniu pomieszczenia.

Włączenie centrali równa się równa się zamknięciu przepustnicy na wywiewnym kanale grawitacyjnym w dachu.

Ilości powietrza wentylacyjnego podano na wylotach z nawiewników i wlotach do wywiewników w części graficznej opracowania.

System wentylacyjny wyposażony zostanie w odpowiednią ilość właściwie rozmieszczonych otworów rewizyjnych umożliwiających mechaniczne czyszczenie instalacji.

Jako nawiewniki i wywiewniki zastosowano kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicami regulacyjnymi.

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku (na dachu i ścianie budynku), należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej lub aluminiowej.

UWAGA!

Temperaturę nawiewu z centrali należy ustawić na temperaturę co najmniej 18°C.

Centralę wentylacyjną należy zamawiać z firmowym kompletem automatyki zabezpieczająco-regulacyjnej i pełnym wyposażeniem opcjonalnym (przepustnice, króćce elastyczne, oświetlenie, wizjer).

UWAGA!

Absolutnie zabronione jest wyłączanie układu przez osoby trzecie w momencie, gdy ktokolwiek znajduje się w kanale obsługowym.

8.2. WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

Praca wentylatorów powinna zostać przerwana w przypadku sygnału pożarowego w budynku.

8.3. SYGNALIZACJA ALARMOWA OBECNOŚCI TLENU WĘGLA

Pomieszczenia boksów należy zabezpieczyć przed zbyt wysokim stężeniem tlenu węgla. W tym celu dobrano czujnik typu DG-22/NL firmy Gazex, posiadających dwa progi alarmowe obecności tlenu węgla. Czujniki należy zamontować zgodnie z graficzną częścią opracowania na wysokości ok. 180-200cm od posadzki.

Czujniki należy podłączyć do modułu alarmowego firmy Gazex typu MD, współpracującego z sygnalizatorami akustyczno-optycznymi SL-32 firmy Gazex, przed wejściem do każdego boksu oraz w środku.

Moduł alarmowy ma za zadanie przy pierwszym progu alarmowym włączać sygnalizację wizualną, a przy drugim progu alarmowym również sygnalizację akustyczną i uruchamiać wentylatory.

8.4. ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI

Na kanałach zamontować rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji podczas jej użytkowania.

1. czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub przez demontaż elementu składowego instalacji;
2. otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
3. wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
4. elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;

5. elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
 6. nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
 7. nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
 8. pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
 - pomiędzy otworami rewizyjnymi nie mogą być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°,
 - w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m
- Przy montażu instalacji należy stosować zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu instalacji w trakcie prowadzonych prac budowlanych.

Wymagane wymiary otworów rewizyjnych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym		Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)	Wymiary boku przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)
080	180x80	Do 200	300x100
100	180x80	200-500	400x200
125	180x80	Powyżej 500	500x400
160	200x100	Wejście do przewodu	600x500
200	200x100		
250	200x100		
315	200x100		
400	200x100		
500	300x200		
630	400x300		
Wejście do przewodu	600x500		

8.5. REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować. Służą do tego przepustnice powietrza nawiewanego i usuwanego przy centrali, przepustnice kanałowe znajdujące się na każdym głównym ciągu wentylacji nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnice regulacyjne znajdujące przy kratkach wyciągowych i nawiewnych. Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zgodna była z ilościami podanymi (w opisie i na rysunkach).

8.6. MONTAŻ INSTALACJI.

Kanały wentylacyjne należy zamocować za pomocą uchwytów montażowych, np. firmy Flamco, zgodnie z katalogiem systemu zamocowań wentylacji.

8.7. IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Całość instalacji należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi (np. matami firmy ARMACELL POLAND typu AF/Armaflex o współczynniku przewodzenia ciepła $\leq 0,033$ W/mK lub inne równoważne) o grubościach 30mm wewnątrz budynku i 100mm na zewnątrz. Wewnątrz budynku stosować płaszcz z folii aluminiowej.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku (na dachu i ścianie budynku), należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej

8.8. KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY

W skład instalacji wchodzi:

- kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych (kanały zwijane z taśmy stalowej ocynkowanej SPIRO/SD) i prostokątnych;
- nawiewniki i wywiewniki- anemostaty;
- siłowniki do przepustnic firmy BELIMO;
- centrale wentylacyjne.firmy Klimor;
- pompki skroplin firmy Sauermann.

9. UKŁAD OSUSZANIA DYNAMICZNEGO

W boksie 9 przewidziano układ osuszania dynamicznego. Układ zgodnie z wytycznymi Zamawiającego działa osuszając całe pomieszczenie, jako, że wrażliwa elektronika jest zamontowana na bokach pojazdu.

W momencie włączenia odciągu spalin lub centrali wentylacyjnej osuszacz powietrza ma zostać wyłączony.

Dobrano urządzenie firmy Cotes 65E-7.8 lub inne równoważne.

10. ODCIĄG SPALIN.

10.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Odciąg spalin w boksie nr 9 będzie realizowany dwoma wentylatorami WPA-13-D-3-N, które zamontowane będą na dachu na podstawach dachowych i cokołach.

Od każdego wentylatora będzie poprowadzona instalacja z rur SPIRO o średnicy fi 315. Do króćców instalacji SPIRO zamontowane zostaną przewody elastyczne fi315 o odporności temperaturowej do 450 stopni i długości 4mb. Wszystkie dwa przewody zostaną podłączone do jednego preseparatora oleju zakończony specjalną ssawką, która będzie wyposażona w kółka co umożliwi w łatwy sposób podjechania do wyrzutu spalin. Sterowanie wentylatorami ręczne po przez indywidualne rozruszniki silnikowe (w momencie odsysania spalin należy uruchomić jednocześnie dwa wentylatory na stanowisku).

W celu ograniczenia poziomu hałasu instalacja zostanie wyposażona w tłumiki po stronie ssawnej.

Włączenie systemu odciągu spalin połączone jest z otwarciem bramy wjazdowej na wysokość ok. 0,5m. Przestrzeń zapewni napływ świeżego powietrza w takiej ilości jaką usunie odsysacz spalin, co zapewni wysoką skuteczność odciągu.

Automatykę działania ujęto w projekcie elektrycznym.

Na układ odciągu spalin składa się:

1. Wentylator WPA-13-D-3-N 807W22 - 2 szt
2. Wyłącznik serwisowy 843W30 - 2 szt
3. Preseparator oleju zakończony specjalną ssawką do NUR-21 200x25cm 850W45 -1 szt
4. Tłumik kanałowy TK-315/1000 830T67 - 2 szt
5. Podstawa dachowa BI/315 843P10 - 2 szt
6. Cokół blaszany CB-530 843C07 - 2 szt
7. Rozrusznik silnika RS-16-3 816R20 - 2 szt
8. Przewody elastyczne fi315, odporność 450°C 445E07 – 8 szt.

10.2. WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

Praca wentylatorów powinna zostać przerwana w przypadku sygnału pożarowego w budynku.

11. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z tworzyw sztucznych powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- Przed dostarczeniem na budowę armaturę należy poddać próbie na szczelność;
- Urządzenia sanitarne żeliwne, tłoczone z blachy i fajansowe powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.
- Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzone rur powinny znajdować się w odległości $1/4 \div 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzone nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych- przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, umożliwiającym swobodne przesuwanie się rury w tulei ochronnej na skutek wydłużenia cieplnego. Wymagania te nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ściany przegrody przewidziano punkt stały.
- Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0m. w ilości jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać 10mm na 10m długości przewodu pionowego;
- Przewody poziome długości o długości większej niż 2m. prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwytów; wszelkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodne przesuwanie się przewodów spowodowane wydłużeniem cieplnym
- Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.
- Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości; szwy podłużne dwóch łączonych ze sobą rur powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o $1/6$ obwodu łączonych rur.
- Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; rury o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.
- Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.
- Zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury.
- Odstępy grzejników od elementów budowlanych:
 - między grzejnikiem a ścianą: 50mm;
 - między dolną krawędzią grzejnika a podłogą: $70 \div 100$ mm;
 - między górną krawędzią grzejnika a parapetem: $50 \div 100$ mm.
- Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur o średnicy do 40mm: 30mm;
 - dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm.
- Gałązki grzejnikowe przy długości ponad 1,5m. powinny być mocowane do ścian uchwytami umieszczonymi w połowie długości gałązki.

12. WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb budowy instalacji sanitarnych. Przy wykonywaniu prac związanych z budową instalacji należy przestrzegać:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007r. (Dz. U. Nr 49 z 2007r., poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych;
- ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami);
- art. 21 „a” ustawy z dnia 18 sierpnia 2006r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62, poz. 287);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Plan BIOZ powinien określać:

- szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych; program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.
- ocenę ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- podstawowe wymagania bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych;

- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo – tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy; przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną p. poż oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy.
- wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne oraz szlifierki tarczowe;
- wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860.

12.1. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

Prowadzenie prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – zorganizowanie placu budowy:

- wygrodzenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze na terenie robót ziemnych;
- prowadzenie prac przy użyciu odpowiedniego sprzętu;
- rozeznanie w przebiegających sieciach podziemnych w sąsiedztwie projektowanego przyłącza ciepłego;
- w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywane ręczne;
- urządzenie przejść i przejazdów zapewniających pełną komunikację;
- w przypadku realizowania sieci etapami: przeprowadzenie odbiorów częściowych oraz sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego;
- utrzymywanie porządku na placu budowy.

12.2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne – „instruktaż ogólny” – przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP, zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy – „instruktaż stanowiskowy” – powinien zapoznawać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

12.3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
 - niewłaściwy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
 - niewłaściwe polecenia przełożonych;
 - brak nadzoru;
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym;
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i ergonomii;
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego, będące źródłem zagrożenia;
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych;
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych (np. używanie kasków i wykonywane przez dwie osoby prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego);
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie kierująca bezpośrednio robotami budowlanymi – kierownik budowy zobowiązany jest każdorazowo:
 - udzielić instruktażu wszystkim zatrudnionym na ich stanowisku pracy;
 - zabezpieczyć miejsca robót a szczególnie wykopy przed dostępem osób trzecich;
- pracownicy wykonujący prace budowlane powinni:
 - przeszkoleni w zakresie BHP;
 - posiadać umiejętności zawodowe i stosowne uprawnienia do wykonywanej pracy;
- członkowie zespołu pracowników są zobowiązani:
 - wykonywać prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami osoby kierującej zespołem;
 - stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac;
 - reagować na nieprzestrzeganie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem (brygadzystę);
 - powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawią się zagrożenia dla życia i zdrowia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy:

- przygotować miejsce pracy;
- zastosować wymagane zabezpieczenia;
- założyć ogrodzenia, bariery i osłony w zależności od potrzeb;
- oznaczyć miejsca pracy i wywiesić w razie potrzeby tablice ostrzegawcze;

- przeszkolić pracowników (j.w.);
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione;
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie prac jest zabronione;
- przechodzenie poza strefę robót jest zabronione;
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu prac kierujący zespołem jest zobowiązany:

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi z miejsca pracy.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowanego przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.

13. UWAGI KOŃCOWE

- a. W czasie robót przestrzegać rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
- b. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH – zeszyty nr 2, 5, 6, 7, 12. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu
- c. Wszystkie podane w projekcie materiały i urządzenia są propozycją i dopuszcza się zastosowanie innych pod warunkiem zachowania standardu i parametrów urządzeń.
- d. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- e. Sieci i przyłącza wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1994 roku.
- f. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.
- g. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- h. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Warszawie.
- i. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
- j. W miejscach przejść kanałów lub przewodów przez przegrody budowlane wydzielające wyznaczone strefy pożarowe należy stosować klapy przeciwpożarowe i odpowiednie zabezpieczenia dla przewodów rurowych.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Jancewicz

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Dominiczak

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Załącznik nr 1

20

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
N1-				
N1- 1	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	2		prod.ALNOR
N1- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X150-350	1	0.28	prod.ALNOR
N1- 3	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x150-250x150-30-30-250	1	0.225	prod.ALNOR
N1- 4	Trójnik TR1v-N-C-250x150-400-200x100-200-75-125	1	0.395	prod.ALNOR
N1- 5	Redukcja sym. QPR6v-N-C-250x150-200x150-30-30-250	1	0.2	prod.ALNOR
N1- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-350	1	0.245	prod.ALNOR
N1- 7	Trójnik TR1v-N-C-200x150-400-200x100-200-75-150	2	0.37	prod.ALNOR
N1- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-600	1	0.42	prod.ALNOR
N1- 9	Redukcja sym. QPR6v-N-C-200x150-200x100-30-30-250	1	0.176	prod.ALNOR
N1- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-350	1	0.21	prod.ALNOR
N1- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-600	1	0.36	prod.ALNOR
N1- 12	Trójnik TR1v-N-C-200x100-400-200x100-200-50-150	2	0.33	prod.ALNOR
N1- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-550	1	0.33	prod.ALNOR
N1- 14	Łuk QBv-N-C-100x200-30-30-120-90	1	0.338	prod.ALNOR
N1- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X150-300	1	0.27	prod.ALNOR
N1- 16	Trójnik TR1v-N-C-300x150-400-200x100-200-75-100	1	0.42	prod.ALNOR
N1- 17	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x150-300x150-30-30-300	1	0.33	prod.ALNOR
N1- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X150-1382	1	1.52	prod.ALNOR
N1- 19	Trójnik TR1v-N-C-400x150-400-200x100-200-75-50	1	0.47	prod.ALNOR
N1- 20	Kratka naw.z przepustnicą Seria160 203 102	8		prod.BH-Res
N1- 21	Redukcja PRL1v-N-C-400x600-315-30-50-500	1	1.04	prod.ALNOR
N1- 22	Kolano BP-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR
N1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-334	1	0.33	prod.ALNOR
N1- 24	Trójnik TPC-C-315-250	1	0.638	prod.ALNOR
N1- 25	Redukcja PRL1v-N-C-400x150-250-30-50-500	1	0.556	prod.ALNOR
N1- 26	Redukcja RPC-C-315-250	1	0.14	prod.ALNOR
N1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2426	1	4.259	prod.ALNOR
N1- 28	Kolano BP-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR
N1- 29	Przepustnica zamykająca DAS-250	1		prod.ALNOR
N1- 30	Trójnik TPC-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR
N1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2450	1	1.923	prod.ALNOR
N1- 32	Redukcja RPC-C-250-160	1	0.1	prod.ALNOR
N1- 33	Kolano BP-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR
N1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2775	1	2.899	prod.ALNOR
N1- 35	Tłumik prosty BDER-30-031-120	1		prod.FLAKT Bivent
N1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-539	1	0.534	prod.ALNOR
N1- 37	Łuk QBv-N-C-400x600-30-30-120-90	1	2.382	prod.ALNOR
N1- 38	Czerpnia ścienna CSQ-600x400	1		prod.ALNOR
N1- 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-367	1	0.735	prod.ALNOR
N1- 40	Łuk QBv-N-C-400x150-30-30-120-90	1	0.533	prod.ALNOR
N1- 41	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X150-3500	1	3.85	prod.ALNOR

W1-				
W1- 1	Redukcja PRL1v-N-C-400x600-315-30-50-500	1	1.04	prod.ALNOR
W1- 2	Redukcja PRL1v-N-C-400x600-315-30-50-300	1	0.664	prod.ALNOR
W1- 3	Tłumik prosty BDER-30-031-120	1		prod.FLAKT Bovent
W1- 4	Trójnik TPC-C-315-250	1	0.638	prod.ALNOR
W1- 5	Kolano BP-C-315-90	4	0.639	prod.ALNOR
W1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-265	1	0.262	prod.ALNOR
W1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2500	2	1.963	prod.ALNOR
W1- 8	Kratka do kanałów okr. SGR-0-525-125	2		prod.ALNOR
W1- 9	Przepustnica dla SGR SGR-DA-525-125	2		prod.ALNOR
W1- 10	Kratka do kanałów okr. SGR-0-425-125	2		prod.ALNOR
W1- 11	Przepustnica dla SGR SGR-DA-425-125	2		prod.ALNOR
W1- 12	Zaślepka CSL-C-250	2	0.12	prod.ALNOR
W1- 13	Redukcja RPC-C-315-250	1	0.14	prod.ALNOR
W1- 14	Kolano BP-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR
W1- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+1518	1	5.902	prod.ALNOR
W1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-3000	1	2.967	prod.ALNOR
W1- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-481	1	0.475	prod.ALNOR
W1- 18	Przepustnica zamykająca DAS-250	1		prod.ALNOR
W1- 19	Wyrzutnia HAN-C-315	1		prod.ALNOR
W1- 20	Czerpnia ścienna CSQ-600x300	8		prod.ALNOR
W1- 21	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x300-400x300-30-30-550	8	0.99	prod.ALNOR
W1- 22	Łuk QBv-N-C-300x400-30-30-120-90	8	1.228	prod.ALNOR
W1- 23	Tr.orłowy TR3v-N-C-700x400-300-300-247-120-120-90-90-30-30-30-30	4	1.604	prod.ALNOR
W1- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2574	4	3.603	prod.ALNOR
W1- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-1736	4	2.431	prod.ALNOR
W1- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X400-3500	4	7.7	prod.ALNOR
W1- 27	Wyrzutnia dachowa WDQ-E-N-C-700x400	4		prod.ALNOR
W1- 28	Przepustnica zamykająca DAS-500	1		prod.ALNOR
W1- 29	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-700x400	4		prod.ALNOR

Nypel dodane:

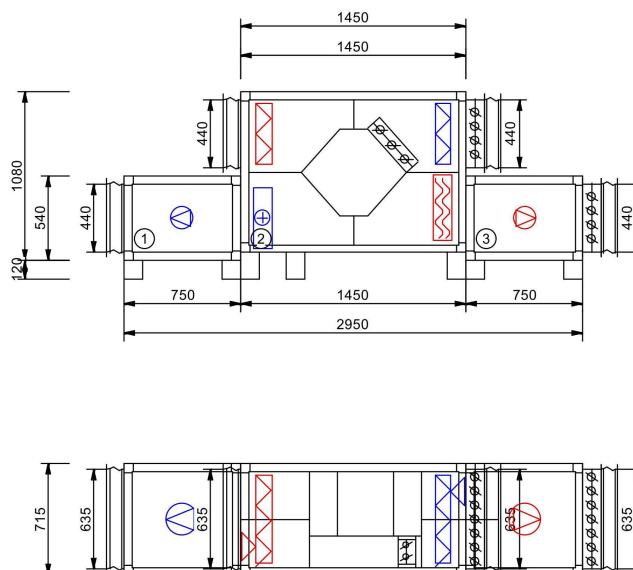
Nypel NS-C-160	1	0.064	prod.ALNOR
Nypel NS-C-250	3	0.130	prod.ALNOR
Nypel NS-C-315	1	0.170	prod.ALNOR

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	23.5	m2	
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	7.1	m2	
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:	63.2	m2	

KARTY KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ

CENTRALA WENTYLACYJNA

- 3D READY -



Widok z boku
od strony obsługowej

Widok z góry

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	66
Sekcja nr 2	213
Sekcja nr 1	61
pozostałe elementy	11
Razem	351

Nawiew	Wywiew	Nawiew	MCKS011230L-PFCPREHVF+AD+FC+A
Wydatek m ³ /h		Wywiew	MCKS011230R-PFCPRVF+AD+FC+A
1200	1200	200398	
Ciśnienie dysp. Pa			
300	300		



V 5.3.68

127333

KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.

B. Krzywoustego 5 Oferta **016131** Poz. of. 1

81-035 Gdynia Ozn. proj. NW1

www.klimor.pl Klient Garaż Braniewo

kom 601 052 218 Obiekt .

rczarnecki@klimor.pl Miasto .

Data 2016/11/14

Opracował: Radosław Czarnecki kom 601 052 218

KLIMOR

 V 5.3.68 127333	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of. 1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	016131	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1	
	www.klimor.pl	Klient	Garaż Braniewo	
	kom 601 052 218	Obiekt	.	
	rczarnecki@klimor.pl	Miasto	.	Data 2016/11/14
Opracował: Radosław Czarnecki kom 601 052 218 KLIMOR				

Nawiew MCKS011230L-PFCPREHVF+AD+FC+A		
Wydatek 1200 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa	

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	84 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów P.FLR G4
obliczeniowy 84 Pa	
filtr czysty 18 Pa	
filtr brudny 150 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,4 m/s	

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	175 Pa
Nawiew	Wywiew
Pow. wlot -18/100 °C/%	Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 14,7/8,8 °C/%	Pow. wylot -7,6/95,7 °C/%
Opory obliczeniowe 175 Pa	Opory obliczeniowe 195 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,9 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,9 m/s
Moc 14,2 kW	Wymiennik CPR1_MCK01
Sprawność 86,1 %	

Nagrzewnica elektryczna	18 Pa
Wymiennik EH_14-3_MCK01	Moc 3,3 kW
Wydatek 1200 m³/h	Opory przepływu 18 Pa
Powietrze wlot 9,7/8,8 °C/%	Moc znamionowa 14 kW
Powietrze wylot 18/5 °C/%	

Wentylator	
WENTYLATOR VF2_MCK01	
Wydatek 1200 m³/h	Ciś. dynam. 17 Pa
Opory przepływu 300 Pa	Ciś. stat. 577 Pa
Obroty 2768 r/min	Ciś. całkow. 594 Pa
Moc na wale 0,28 kW	Sprawność maks. 71,4 %
Moc obliczeniowa 0,25 kW	
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB	
Wlot dB 66 63,3 70,1 67,4 64,7 61,3 59,5 57,2 74,4	
Wylot dB 67,7 66,2 74,8 71,4 74,2 70,5 67 61,1 79,9	

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

Wywiew MCKS011230R-PFCPRVF+AD+FC+A		
Wydatek 1200 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa	

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	84 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów P.FLR G4
obliczeniowy 84 Pa	
filtr czysty 18 Pa	
filtr brudny 150 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,4 m/s	

 V 5.3.68 127333	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	016131		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	www.klimor.pl	Klient	Garaż Braniewo		
	kom 601 052 218	Obiekt	.		
	rczarnecki@klimor.pl	Miasto	.	Data	2016/11/14
Opracował: Radosław Czarnecki kom 601 052 218 KLIMOR					

Wentylator										
WENTYLATOR		VF2_MCK01								
Wydatek	1200 m³/h	Ciś. dynam.	17 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz			
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	579 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A			
Obroty	2771 r/min	Ciś. całkow.	596 Pa	Częstotliwość	48 Hz	Obroty maks.	3800 r/min			
Moc na wale	0,28 kW	Sprawność maks.	71,4 %	SFP	0,87kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz			
Moc obliczeniowa	0,25 kW	Przetwornik częstotliwości F.CVTR_0,75 napięcie prądu1x230/3x230V								
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB								
Wlot dB	66,1 63,3 70,2 67,5 64,8 61,4 59,6 57,2	74,5								
Wylot dB	67,8 66,3 74,9 71,4 74,3 70,6 67,1 61,1	80								

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Poziom mocy akustycznej urządzenia									
Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	64	61,3	67,1	65,4	60,7	57,3	53,5	51,2	71,6
dB(A)	37,8	45,2	58,5	62,2	60,7	58,5	54,7	50,1	66,7
Wylot nawiewu dB	67,7	66,2	74,8	71,4	74,2	70,5	67	61,1	79,9
dB(A)	41,5	50,1	66,2	68,2	74,2	71,7	68,2	60	77,8
Wlot wyciągu dB	65,1	62,3	69,2	66,5	62,8	59,4	57,6	55,2	73,3
dB(A)	38,9	46,2	60,6	63,3	62,8	60,6	58,8	54,1	68,7
Wylot wyciągu dB	67,8	66,3	74,9	71,4	74,3	70,6	67,1	61,1	80
dB(A)	41,6	50,2	66,3	68,2	74,3	71,8	68,3	60	77,8
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia									
dB	57,8	56,3	57,9	39,4	42,3	44,6	38,1	18,1	62,3
Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *									
dB(A)	27,9	36,5	45,6	32,5	38,6	42,1	35,6	13,3	48,5

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)



SIŁOWNIK DO PRZEPUSTNIC BELIMO LMQ24A

Siłownik do przepustnic przeznaczony do sterowania w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w instalacjach budynków.

- Do przepustnic o powierzchni do ok. 0,8 m²
- Moment obrotowy 4 Nm
- Napięcie znamionowe 24 V AC/DC
- Sterowanie Zamknij/Otwórz (nie nadaje się do zastosowań ze sterowaniem 3-punktowym)
- Czas ruchu 2,5 s



Dane techniczne

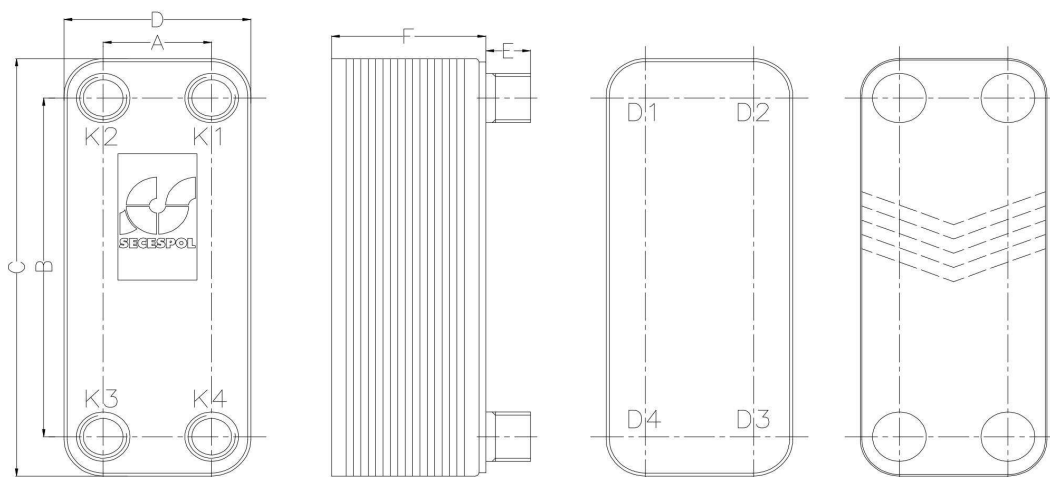
Dane elektryczne	Napięcie znamionowe	24 V AC 50/60 Hz / 24 V DC
	Zakres roboczy	19,2 ... 28,8 V AC / 21,6 ... 28,8 V DC
	Pobór mocy	Praca 12 W przy znamionowym momencie obrotowym W spoczynku 1,5 W Moc znamionowa 18 VA (I maks. 20 A @ <5 ms)
	Przyłącza	Kabel 1 m, 3 x 0,75 mm ²
Dane funkcjonalne	Moment obrotowy (znamionowy)	Min. 4 Nm przy napięciu znamionowym
	Kierunek obrotu	Wybierany przełącznikiem 0 lub 1
	Ręczne przestawianie	Przycisk wysprężający przekładnię, możliwość zablokowania
	Kąt obrotu	Maks. 95° \triangleleft, ograniczony z obu stron przestawianymi zderzakami mechanicznymi
	Czas ruchu	2,5 s / 90° \triangleleft
	Automatyczne dostosowywanie zakresu pracy oraz napięcia pomiarowego do mechanicznie ustalonego kąta obrotu.	Ręczne uruchamianie funkcji dostosowywania przy użyciu przycisku.
	Poziom mocy akustycznej	52 dB (A)
	Wskaźnik położenia	Mechaniczny, podłączany
	Ujemny moment obrotowy	 ≤50% momentu znamionowego (Uwaga: można stosować tylko przy ograniczeniach. Prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Belimo.)
	Bezpieczeństwo	Klasa ochronności III (napięcie bezpieczne – niskie)
Bezpieczeństwo	Kategoria ochronna obudowy	IP 54 w każdej pozycji montażu, UL/NEMA 2
	Kompatybilność elektromagnetyczna	CE zgodnie z 2004/108/EC
	Certyfikaty	cULus wg UL 60730-1A i UL 60730-2-14 oraz CAN/CSA E60730-01:02 Certyfikat zgodności z IEC/EN 60730-1 i IEC/EN 60730-2-14
	Zasada działania	Typ 1 wg EN 60730-1
	Odporność na impulsy napięciowe	0,8 kV (wg EN 60730-1)
	Stopień zanieczyszczenia środowiska	3 (EN 60730-1)
	Temperatura otoczenia	-30 ... +40 °C (brak ograniczeń)  +40 ... +50 °C (Uwaga: można stosować tylko przy ograniczeniach. Prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Belimo.)
	Temperatura składowania	-40 ... +80 °C
	Wilgotność otoczenia	95% wilg. wzgl., brak kondensacji (EN 60730-1)
	Konserwacja	Bezobsługowy
Wymiary / masa	Wymiary	Patrz „Wymiary” na str. 3.
	Masa	Okolo 850 g

WYMIENNIK PŁYTOWY SECESPOL LB31-70

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA

LB31-70

Numer katalogowy: 0203-0097



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	30,0 bar
Max. temperatura	230 deg.C
Min. temperatura	-10 deg.C
Czynnik roboczy	Woda, Glikol, Para wodna

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

- K1 - wlot czynnika grzewczego
- K2 - wylot czynnika ogrzewanego
- K3 - wlot czynnika ogrzewanego
- K4 - wylot czynnika grzewczego

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Pow. wymiany ciepła	Płyta karbowana
typ	2,1 m ²
wielkość	1,6 l
Objętość str. gorącej	1,6 l
Objętość str. zimnej	10,3 kg
Waga	

WYMIARY:

A:	68 mm
B:	232 mm
C:	286 mm
D:	117 mm
E:	28 mm
F:	177 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

K1, K2, K3, K4: Gwint zewnętrzny G 1 1/4"

ŚWIATOWE STANDARDY:

SECESPOL

Produkty firmy SECESPOL są wykonywane zgodnie z systemem zapewnienia jakości ISO 9001:2000 oraz spełniają wymagania następujących standardów: PED 97/23/EC

SeCeS-Pol Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 339, 80-309 Gdańsk Polska
tel.: +48 58 5521241, fax: +48 58 5521242, info@secespol.pl, www.secespol.pl
CAIRO wersja 3.4.0 - kompilacja 0510.r0

APARATY GRZEWczo-WENTYLACYJNE

AGB 1

AGB, AGC – Dane techniczne

PARAMETR	AGB 1	AGB 2
Wydajność powietrza	4000 m³/h	3500 m³/h
Nagrzewnica	1 - rzędowa	2 - rzędowa
Max. moc grzewcza przy temp. wody 90/70°C	28 kW	47 kW
Przyrost temp. powietrza przy temp. wody 90/70°C	19K	43K
Dopuszczalna temp. czynnika	110°C	
Dopuszczalne ciśnienie czynnika	1,0 MPa	
Średnica przyłączy wymiennika	R 3/4"	
Pojemność wodna nagrzewnicy	1,2 l	2,4 l
Zasilanie silnika wentylatora	230 V/50 Hz	
Moc silnika wentylatora	240 W	
IP silnika wentylatora	54	
Max. zasięg strumienia powietrza	20 m	
Poziom hałasu (w odległości 5 m)	53 dB (A)	
Masa aparatu (bez czynnika)	24 kg	26 kg
Masa komory mieszania	17 kg	

PARAMETR	AGC
Wydajność powietrza	3500 m³/h
Wymiennik	wodny Cu/ Al
Max. moc grzewcza przy temp. wody 90/70°C	57 kW
Max. moc chłodnicza przy temp. wody 7/12°C	32 kW
Przyrost temp. powietrza przy temp. wody 90/70°C	45K
Dopuszczalna temp. czynnika	110°C
Dopuszczalne ciśnienie czynnika	1,0 MPa
Średnica przyłączy wymiennika	R 1" gwintowany
Pojemność wodna nagrzewnicy	3,0 dm³
Zasilanie silnika wentylatora	230V; 50Hz
Moc silnika wentylatora	240 W
IP silnika wentylatora	54
Max. zasięg strumienia powietrza	20 m
Poziom hałasu (w odległości 5 m)	53 dB(A)
Masa aparatu (bez czynnika)	30 kg

AGB – Charakterystyka nagrzewnic

Nagrzewnica jednorzędowa AGB 1 wydatek powietrza 4000 m³/h					
Tw1/Tw2 [°C]	Tp1 [°C]	Tp2 [°C]	Q [kW]	Δp [kPa]	G [m³/h]
70/50	0	13,8	20,0	6,4	0,9
	5	17,6	18,4	5,3	0,8
	10	21,4	16,1	4,3	0,7
	15	25,1	14,2	3,4	0,6
	20	28,8	12,1	2,6	0,5
80/60	0	16,7	24,2	8,8	1,1
	5	20,6	22,1	7,5	1,0
	10	24,4	20,1	6,3	0,9
	15	28,2	18,1	5,2	0,8
	20	31,9	16,1	4,3	0,7
90/70	0	19,6	28,4	11,4	1,3
	5	23,5	26,3	10	1,2
	10	27,4	24,3	8,6	1,1
	15	31,2	22,3	7,4	1,0
	20	35	20,3	6,3	0,9

Nagrzewnica dwurzędowa AGB 2 wydatek powietrza 3500 m³/h					
Tw1/Tw2 [°C]	Tp1 [°C]	Tp2 [°C]	Q [kW]	Δp [kPa]	G [m³/h]
70/50	0	28,2	33,3	8,1	1,5
	5	29,5	30,5	6,7	1,3
	10	32,1	27,1	5,4	1,2
	15	34,7	23,7	4,2	1
	20	37,2	20,4	3,2	0,9
80/60	0	32,3	40,9	11,2	1,8
	5	35,1	37,4	9,5	1,6
	10	37,8	34	8	1,5
	15	40,4	30,6	6,6	1,3
	20	43,0	27,3	5,3	1,2
90/70	0	37,8	47,8	14,7	2,1
	5	40,6	44,3	12,7	2
	10	43,4	40,9	11	1,8
	15	46,0	37,4	9,3	1,7
	20	48,7	34	7,9	1,5

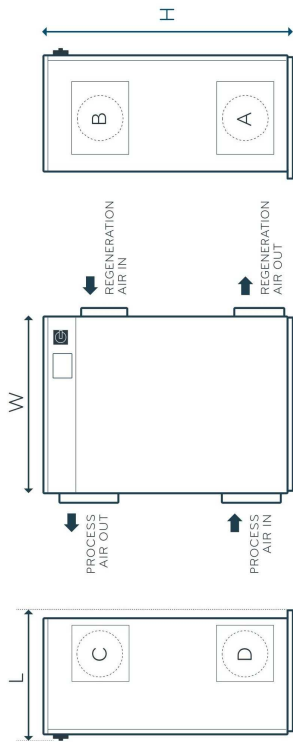
Legenda:

Tw1 - temperatura wody na wlocie do nagrzewnicy
Tw2 - temperatura wody na wylocie z nagrzewnicy
Tp1 - temperatura powietrza wlotowego
Tp2 - temperatura powietrza ogrzanego

Q - moc nagrzewnicy
Δp - spadek ciśnienia wody na wymienniku
G - strumień objętościowy wody

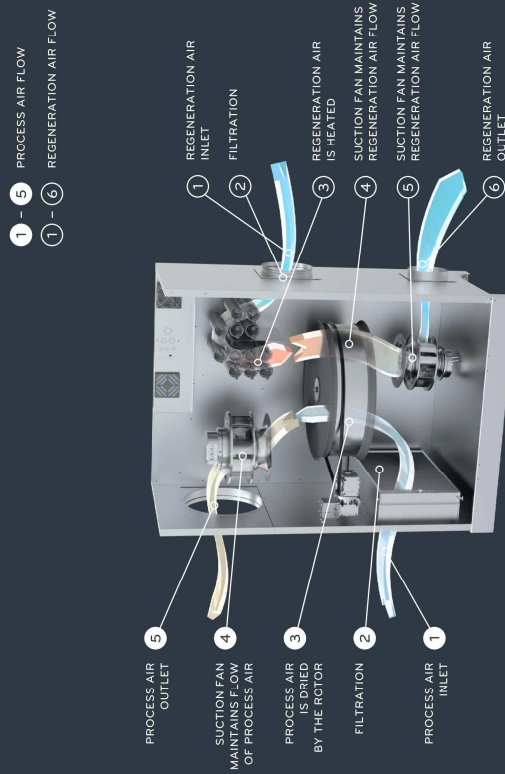
JEDNOSTKA OSUSZANIA DYNAMICZNEGO - COTES 65E-7.8

TECHNICAL DATA



THE C65 RANGE		C65E				C65D			
		7.8	11.1	15.4	19.1	7.1	10.1	14.0	
TECHNICAL DATA									
DRY AIR NOMINAL	m ³ /hour	1900	2600	3700	3700	1100	1500	2200	
REGENERATION AIR NOMINAL	m ³ /hour	340	460	670	940	340	460	670	
VOLTAGE/PHASES *	V/Ph	400/3PH+N+PE	400/3PH+N+PE	400/3PH+N+PE	400/3PH+N+PE	400/3PH+N+PE	400/3PH+N+PE	400/3PH+N+PE	
REGENERATION AIR HEATER	kW	10.2	14.4	20.4	28.8	10.2	14.4	20.4	
ANCILLARY LOAD	kW	1.8	1.75	3.15	3.55	0.88	1.25	2.05	
CONNECTED LOAD	kW	11.4	16.2	23.6	32.4	11.1	15.7	22.5	
EXTERNAL FUSES	A	35	35	50	50	20	35	50	
EXT. PRESSURE PROCESS AIR	Pa	400	400	500	500	400	400	400	
EXT. PRESSURE REGENERATION AIR	Pa	300	400	400	400	300	400	400	
CAPACITY AT 20°C, 60%RH	kg/hour	7.8	11.1	15.4	19.1	7.1	10.1	14.0	
* Other power connections available by request									
DIMENSIONS AND WEIGHT									
W	mm	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	
L	mm	820	820	820	820	820	820	820	
H	mm	1615	1615	1615	1615	1615	1615	1615	
A	mm	650x400	650x400	650x400	650x400	650x400	650x400	650x400	
B	mm	650x400	650x400	650x400	650x400	650x400	650x400	650x400	
A&B	mm	Ø315	Ø400	Ø400	Ø400	Ø315	Ø315	Ø400	
C	mm	250x250	250x250	250x250	250x250	250x250	250x250	250x250	
REG. AIR INLET DUCT (with LU adaptor)	mm	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	
D	mm	200x200	200x200	200x200	200x200	200x200	200x200	200x200	
REG. AIR OUTLET DUCT (with LU adaptor)	kg	Ø200	Ø200	Ø200	Ø200	Ø200	Ø200	Ø200	
WEIGHT	kg	200	250	250	250	200	250	250	

HOW IT WORKS



HORIZONTAL ROTOR

In Cotes All-Round units, the silica gel-coated rotor is mounted horizontally. This means all process air enters and leaves on the same side of the casing, while regeneration air enters and leaves on the opposite side.

SAFETY AND HYGIENE

All-Round C65 dehumidifiers are ideal for use wherever high hygiene standards are important. All key components and surface panels are made of high-grade AISI 304 stainless steel for easy cleaning, and there are no awkward corners where dirt can accumulate.

WENTYLATOR ODCIĄGU SPALIN WPA-13-D-3-N



WPA-D-N z wylotem poziomym

wentylatory dachowe

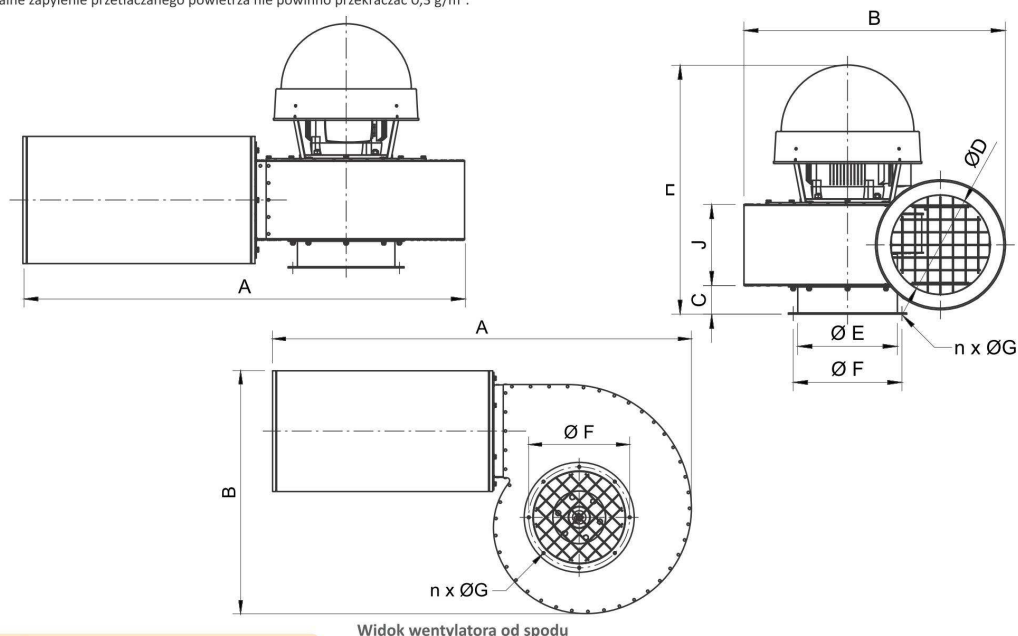
Dane techniczne

Typ	Nr kat.	Obroty synchroniczne [1/min]	Napięcie [V]	Moc silnika [kW]	Stopień ochrony IP	Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] z odległości:		Wydatek maksymalny [m³/h]	Podciśnienie maksymalne [Pa]	Masa [kg]
						1 m	5 m			
WPA-5-D-1-N	807W11	3000	230	0,55	54	73/67*	59/53*	1900	1250	23
WPA-5-D-3-N	807W12	3000	3x400	0,55	54	73/67*	59/53*	1900	1250	23
WPA-6-D-1-N	807W13	3000	230	0,75	54	78/75*	64/61*	2500	1700	28
WPA-6-D-3-N	807W14	3000	3x400	0,75	54	78/75*	64/61*	2500	1700	28
WPA-7-D-1-N	807W15	3000	230	1,1	54	81/74*	67/60*	3100	1800	30
WPA-7-D-3-N	807W16	3000	3x400	1,1	54	81/74*	67/60*	3100	1800	30
WPA-8-D-3-N	807W17	3000	3x400	1,5	54	82/78*	68/64*	3900	2050	36
WPA-9-D-3-N	807W18	3000	3x400	2,2	54	86/82*	72/68*	4500	2400	45
WPA-10-D-3-N	807W19	3000	3x400	3,0	54	87/81*	73/67*	6200	2450	58
WPA-11-D-3-N	807W20	3000	3x400	5,5	54	91/88*	77/74*	8050	2950	77
WPA-13-D-3-N	807W22	3000	3x400	7,5	54	95/90*	81/76*	10800	3300	98

* Pomiar wykonano z użyciem dodatkowego tłumika typu TK L = 500 mm, zainstalowanego na stronie ssawnej wentylatora.

1. Maksymalna temperatura przetłaczanego powietrza wynosi +60°C. Maksymalna temperatura w strefie pracy to +40°C.

2. Maksymalne zapylenie przetłaczanego powietrza nie powinno przekraczać 0,3 g/m³.



Wymiary

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	n [szt.]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
WPA-5-D-1-N	905	525	60	160	160	194	6	7,0	495	140
WPA-5-D-3-N										
WPA-6-D-1-N	915	550	60	160	160	194	6	7,0	495	140
WPA-6-D-3-N										
WPA-7-D-1-N	965	570	60	200	160	194	6	7,0	535	155
WPA-7-D-3-N										
WPA-8-D-3-N	990	600	60	200	200	224	8	9,0	540	155
						234	6	7,0		
						246	8	9,0		
WPA-9-D-3-N	1030	665	60	200	200	224	8	9,0	620	155
						234	6	7,0		
						246	8	9,0		
WPA-10-D-3-N	1045	675	80	250	250	274	8	9,0	700	232
WPA-11-D-3-N	1065	695	80	250	250	274	8	9,0	750	232
WPA-13-D-3-N	1430	830	90	315	315	344	8	9,0	790	258

**WYTYCZNE OPRACOWANIA
INSTRUKCJI OBSŁUGI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ, ODCIĄGU SPALIN
ORAZ OSUSZANIA DYNAMICZNEGO**

- WENTYLACJA MECHANICZNA

W pomieszczeniu obsługowym zastosowano układ wentylacji nawiewno-wywiewnej, z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym centrali wentylacyjnej.

Układ ten ma za zadanie zapewnienie wolnego od trujących gazów powietrza w pomieszczeniu obsługowym oraz w kanale.

Czujnik obecności zamontowany po obu stronach wejścia do kanału automatycznie uruchomi układ wentylacji mechanicznej. Układ będzie pracował bez przerwy, aż do momentu w którym zostanie wyłączony wyłącznikiem zlokalizowanym na ścianie poza kanałem obsługowym. W momencie, gdy czujnik zasygnalizuje obecność człowieka w kanale obsługowym układ zostanie ponownie włączony.

Instrukcja Eksploatacji i Obsługi zawiera podstawowe informacje oraz zalecenia w zakresie projektu, instalacji, uruchomienia i eksploatacji central. Kluczem do bezpiecznego i poprawnego użytkowania central jest uważne przestudiowanie niniejszego opracowania, użycie centrali zgodnie z wytycznymi oraz przestrzeganie zaleceń odnośnie bezpieczeństwa.

W centrali wentylacyjnej (z nagrzewnicami elektrycznymi) przed wyłączeniem zawsze wykonywany jest 3 minutowy dobieg dla schłodzenia nagrzewnicy elektrycznej w centrali.

UWAGA:

W wypadku aktywowania alarmu pożarowego wentylatory są wyłączane bezzwłocznie (bez studzenia nagrzewnicy). W takiej sytuacji ciepło zgromadzone w prętach grzejnych nagrzewnicy może spowodować zadziałanie termostatów zabezpieczających, co z kolei wywoła alarm przegrzania nagrzewnicy. Alarm taki należy potwierdzić w menu sterownika, a następnie wykonać reset termostatów.

Zmiany wartości parametrów sterujących są wprowadzane do procedury regulacyjnej w czasie do 1 minuty od zatwierdzenia zmiany.

Program "Free cooling"

Specjalna funkcja programu o nazwie "free cooling" pozwala ochłodzić wnętrze budynku przez wentylowane go chłodnym, nocnym powietrzem. Uruchomienie programu free-cooling odbywa się, gdy nocą centrala jest wyłączana przez nastawy w Tygodniowym Harmonogramie Pracy a nastawa sterująca w menu „Funkcje/free-cooling jest ustawiona na „Aktywne”.

Warunki które muszą być spełnione, aby uruchomił się program free-cooling"

- Aktywowanie działania programu w menu: Funkcje/Free-cooling
- Nastawa Tygodniowego Harmonogramu jest taka, aby centrala zatrzymywała się w godzinach nocnych (00:00 – 06:00)
- Temperatura średnia w dzień. musi być wyższa niż ustawiony limit (menu: Funkcje/Free-cooling)
- Aktualna temperatura zewnętrzna jest niższa niż limit temperatury rozpoczęcia (menu: Funkcje/Free-cooling)
- Aktualna temperatura zewnętrzna jest wyższa niż minimalna zewnętrzna temp (menu: Funkcje/Free-cooling)
- Aktualna temperatura wnętrza jest wyższa niż temp. zewnętrzna (menu: Funkcje/Free-cooling)
- Aktualna temperatura wnętrza jest wyższa niż temp. limitu temperatury wnętrza (menu: Funkcje/Free-cooling)

Wentylatory zostaną zatrzymane, a centrala powróci do pracy zgodnie z nastawami Tygodniowego Harmonogramu, gdy:

- Temperatura w pomieszczeniu opadnie poniżej ustawionego limitu
- Temperatura zewnętrzna opadnie poniżej ustawionego limitu min. temperatury zewnętrznej albo wzrośnie powyżej ustawionego limitu maks. temp. zewnętrznej

- Rozpocznie się okres normalnej pracy centrali zgodnie z nastawami tygodniowego harmonogramu pracy.

Centrala ma wbudowane czujniki temperatury powietrza świeżego (z czerpni), nawiewanego oraz wyciąganego z pomieszczeń. Rozpoczynając pracę w programie free-cooling (o godzinie 00:00) centrala uruchamia się na czas 3 minut i w tym czasie sprawdza warunki temperaturowe. Jeżeli zostaną one spełnione to centrala kontynuuje pracę w trybie free-cooling w przeciwnym wypadku wyłącza się.

Program odszraniania wymiennika, opis ogólny

Konieczność odszraniania wymiennika krzyżowego jest determinowana przez temperaturę zewnętrzną.

Odszranianie może być realizowane na jeden z trzech sposobów, zależnie czy wymagania odnośnie wentylacji pozwalają stosować niezrównoważony bilans powietrza (stosunek ilości powietrza nawiewanego do wywiewanego) czy też nie. W każdym z tych, niżej wymienionych sposobów ustawia się „stopień” reakcji sterownika na ryzyko wystąpienia szronienia – patrz tabela pod spodem.

Sposoby odszraniania wymiennika:

a)

Redukcja ilości nawiewanego powietrza (niezrównoważony balans nawiew/wywiew)

Redukuje obroty wentylatora nawiewnego aż do 20% aby umożliwić odszranianie wymiennika przez ciepło zawarte w powietrzu wywiewanym. Proces odszraniania uruchamia się (po aktywowaniu w menu: funkcje/defrostfunction) i jest aktywny cały czas, jeżeli temperatura zewnętrzna jest niższa niż nastawa. Podczas aktywnego procesu odszraniania wentylator pracuje stale na obniżonych obrotach. Znaczne obniżenie temperatury zewnętrznej dezaktywuje procedurę odmrażania,

b)

Uruchamianie kanału by-pass (zrównoważony nawiew i wywiew)

Po aktywowaniu tej opcji procedura odszraniania uruchamia się, jeżeli temperatura zewnętrzna opadnie poniżej określonej wartości w ciągu określonego przedziału czasu. Przy procedurze odszraniania przepustnica by-pass zostaje częściowo otwarta zmniejszając przepływ świeżego powietrza przez wymiennik, co powoduje jego odszronienie. Po zainicjowaniu cyklu odszraniania następuje automatyczne obniżenie nastawy temperatury zadanej nawiewu o wartość 4°C. Jeżeli nastawa temperatury nawiewu nie może zostać utrzymana (pomimo jej obniżenia) to sterownik zredukuje samoczynnie obroty obydwu wentylatorów aby nie obniżyć dalej temperatury nawiewu i równocześnie utrzymać zrównoważony bilans powietrza (nawiew/wywiew). Jeżeli mimo wszystko nie będzie możliwe utrzymywanie (obniżonej) temperatury nawiewu to sterownik wyłączy wentylator nawiewny na kilkanaście minut.

c)

Odszranianie przez cykliczne zatrzymywanie nawiewu (niezrównoważony balans nawiew/wywiew)

Domyślnie w sterowniku obowiązuje ta właśnie nastawa.

Uruchamia się gdy temperatura zewnętrzna opadnie poniżej pewnej nastawy albo gdy centrala nie jest w stanie utrzymać zadanej wartości temperatury nawiewu w trakcie odszraniania przy pomocy by-pass. Procedura powoduje okresowe zatrzymywanie wentylatora nawiewnego na ustaloną liczbę minut. Ta procedura jest aktywowana zawsze, gdy nie wybrano żadnej z opcji powyżej.

Poziomy odszraniania – „siła” odpowiedzi regulatora na sygnał odszraniania.

Poziom odszraniania	Spodziewany poziom wilgotności względnej w powietrzu wywiewanym RH[%]	Opis
1	Bardzo niski, < 20% RH	Biura z małą liczbą roslin, niewielu pracowników, bez obsługi interesantów. Budynki przemysłowe, gdzie nie używa się wody do procesów technologicznych. Brak nawilżaczy powietrza.
2	Niski, 30...40% RH	Przecietne biura, średnie warunki, brak nawilżaczy powietrza.
3	Średnie, 40...60%RH	Centra handlowe, obiekty z dużą ilością interesantów, budynki z nawilżaniem powietrza.
4	Wysokie, 60...80%RH	Nowobudowane obiekty, nie wysuszone po procesach budowlanych.
5	Ekstremalnie wysokie >80% RH	Oranżerie

Obsługa

Czynności obsługowe w centralach przeprowadza się zwykle 3-4 razy do roku. Oprócz ogólnego oczyszczenia wnętrza centrali sprawdzić następujące:

Sprawdzenie stanu filtrów: wywiewnego oraz nawiewnego

Zużycie filtrów kontroluje nastawa czasowa w menu sterownika. Zwykle filtry wymienia się co 6 -9 miesięcy, jednak w miejscach, gdzie zanieczyszczenie powietrza jest większe wymiana powinna zachodzić odpowiednio częściej. Filtry nie nadają się do czyszczenia i należy je zastępować nowymi. Nowe filtry zamawiać w Systemair. Po wymianie filtrów skasować licznik czasu eksploatacji filtra. W obliczeniach centrali przyjęto spadek ciśnienia na filtry czystym, na 70Pa a maksymalny spadek na filtry brudnym – 220Pa.

Sprawdzenie wymiennika odzysku ciepła.

Dla zachowania wysokiej sprawności centrali konieczne jest regularne sprawdzanie stanu wymiennika i w razie potrzeby – czyszczenie. Wymiennik można łatwo wyjąć z centrali. Myć wymiennik wodą z dodatkiem łagodnego detergentu. Nie stosować środków z zawartością amoniaku (działa korozyjnie na aluminium, z którego wykonano wymiennik).

UWAGA: zachować ostrożność: blok wymiennika jest ciężki. Wyjmowanie i wkładanie wymiennika zwykle wykonują 2 osoby.

Sprawdzenie wentylatorów.

Raz do roku sprawdzić stan wentylatorów. Po dłuższym okresie eksploatacji kurz może stworzyć narosty i złoże odkładające się na krawędziach wirnika. Zabrudzenia te obniżają sprawność wentylatora a także mogą, w skrajnym wypadku powodować jego niewyważenie. Wentylatory czyścić wyłącznie przy pomocy suchych szmatek, szczotek z włosia itp. Nie używać wody. Trudno usuwalne osady można usuwać denaturatem, acetonem itp. Przed ponownym uruchomieniem dokładnie osuszyć wirnik z pozostałości rozpuszczalników. Przewietrzyć pomieszczenie z oparów. UWAGA: nie wolno używać do czyszczenia wirnika myjek ciśnieniowych, ani sprężonego powietrza.

Sprawdzenie krutek wentylacyjnych.

Centrala wymienia powietrze wewnątrz budynku przy pomocy instalacji nawiewno - wyciągowej. Kanały wentylacyjne zakończone są odpowiednio kratkami nawiewnymi i wyciągowymi. Okresowo (raz do roku albo w razie konieczności) sprawdzać i ewentualnie czyścić kratki. Przy demontażu

kratek zwrócić uwagę, aby po oczyszczeniu zmontować je w takim samym ustawieniu elementów regulacyjnych celem zachowania pierwotnej regulacji instalacji.

Sprawdzenie czerpni i wyrzutni powietrza

Liście i podobne zanieczyszczenia mogą zablokować przepływ świeżego powietrza przez czerpnię. Raz do roku sprawdzać i oczyszczać czerpnię powietrza. Skontrolować też stan wyrzutni.

Sprawdzenie systemu kanałów

W razie potrzeby sprawdzać i czyścić kanały powietrzne.

W pomieszczeniu obsługowym zastosowano układ wentylacji nawiewno-wywiewnej, z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym centrali wentylacyjnej.

Układ ten ma za zadanie zapewnienie wolnego od trujących gazów powietrza w pomieszczeniu obsługowym oraz w kanale.

Czujnik obecności zamontowany po obu stronach wejścia do kanału automatycznie uruchomi układ wentylacji mechanicznej. Układ będzie pracował bez przerwy, aż do momentu w którym zostanie wyłączony wyłącznikiem zlokalizowanym na ścianie poza kanałem obsługowym. W momencie, gdy czujnik zasygnalizuje obecność człowieka w kanale obsługowym układ zostanie ponownie włączony.

UWAGA!

Absolutnie zabronione jest wyłączanie układu przez osoby trzecie w momencie, gdy ktokolwiek znajduje się w kanale obsługowym.

- ODCIĄG SPALIN

W zainstalowanym odciągu spalin zastosowano specjalną ssawkę z preseparatorem oleju do przyłączenia do rury wydechowej. Podczas uruchamiania systemu należy zachować następującą kolejność:

- podłączyć i uruchomić układ odciągu spalin
- uruchomić silnik

Wyłączanie systemu odbywa się w odwrotnej kolejności.

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla nabywcy i przyszłego użytkownika odsysacza spalin firmy Klimawent. Jej celem jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek odnośnie zastosowania, montażu, uruchamiania i eksploatacji w/w wyrobów. Przed przystąpieniem do montażu urządzenia na stanowisku pracy i jego uruchomieniem należy dokładnie zapoznać się z treścią instrukcji.

A. Niedopuszczalna jest praca urządzenia bez sprawnie działającego wentylatora wyciągowego, gdyż może to doprowadzić do przegrzania i zniszczenia przewodu elastycznego.

B. Przewód elastyczny należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym oraz przed zabrudzeniem olejami i smarami.

C. Obsługę urządzenia oraz wszelkie naprawy powinna wykonywać osoba do tego upoważniona.

D. W trakcie eksploatacji przestrzegać zasady, aby silnik pojazdu nie pracował na maksymalnych obrotach dłużej niż 60 sekund.

E. Przed montażem urządzenia należy sprawdzić wytrzymałość sufitu lub ściany (tzn. konstrukcji, do której będzie montowane urządzenie, gdyż niepewne osadzenie śrub mocujących odsysacz grozi jego oderwaniem i może stworzyć poważne zagrożenie dla znajdujących się w pobliżu osób.

Aby bezpiecznie i prawidłowo użytkować odsysacz, należy postępować następująco:

1. Włączyć wentylator wciskając przycisk S1 w Zespole Elektrycznym - zaświeci się lampka H1.

2. Podłączyć ssawkę do rury wydechowej obsługiwanego pojazdu. Teraz można włączyć silnik pojazdu.
3. Po zakończeniu obsługi, wyłączyć silnik pojazdu i odłączyć ssawkę od rury wydechowej.
4. Wyłączyć wentylator wciskając przycisk S1.

KONSERWACJA

Obsługę urządzenia oraz wszelkie przeglądy i naprawy powinna wykonywać osoba upoważniona. Konstrukcja odsysacza i wentylatora umożliwia pracę bez stałej technicznej obsługi.

W przypadku stwierdzenia wadliwej pracy zespołu, należy przeprowadzić jego kontrolę.

Podczas prac konserwacyjnych, należy sprawdzić połączenia mechaniczne i elektryczne.

Przeglądy wentylatora wykonywać tylko po jego odłączeniu od sieci elektrycznej.

Co pół roku należy dokonać przeglądu silnika wentylatora. Sprawdzeniu podlega stan łożysk oraz należy pomierzyć rezystancje izolacji silnika i rezystancje obwodu ochronnego.

Przewód elastyczny należy chronić przed zabrudzeniem olejami i smarami oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, a przede wszystkim przed zgnieceniem.

Niedopuszczalna jest praca urządzenia bez sprawnie działającego wentylatora wyciągowego, gdyż może to doprowadzić do przegrzania i zniszczenia przewodu elastycznego.

Serwis urządzeń prowadzi:

KLIMAWENT S.A. ; 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczynska 194, tel. 58 629 64 80

BHP

Uruchomienie i obsługa może odbywać się jedynie po zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi. Odsysacz spalin nie stwarza zagrożenia pod warunkiem poprawnego, trwałego zamocowania go do sufitu, ściany lub elementu konstrukcyjnego.

Podłączenie urządzenia do sieci elektrycznej może być dokonane tylko przez osobę uprawnioną.

Silnik wentylatora musi być podłączony do sieci elektrycznej zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie ochrony ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym oraz zabezpieczony przed skutkami zwarć i przeciążeń. Koniecznie zwrócić uwagę na zachowanie zgodności kierunku obrotów wirnika wentylatora ze strzałką na obudowie wentylatora.

Wszelkie naprawy i przeglądy wykonywać po zatrzymaniu wentylatora i odłączeniu go od sieci.

Ze względów bezpieczeństwa, w czasie zwijania zestawu węzowego, pracownik powinien przytrzymywać jego koniec (nie wolno dopuszczać do zakleszczenia się przewodu elastycznego).

- UKŁAD OSUSZANIA DYNAMICZNEGO

Układ osuszania dynamicznego ma za zadanie ochronę wrażliwej elektroniki przed wilgocią. W zawiązku z tym układ należy włączać natychmiast po wjechaniu do garażu.

Układ można wyłączyć dopiero wtedy, gdy żadna jednostka z niego nie korzysta.

W momencie włączenia odciągu spalin lub centrali wentylacyjnej osuszacz powietrza ma zostać wyłączony i ponownie włączony po ustaniu pracy tych urządzeń.