

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ – HYDRANTOWEJ

I ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

Niniejszy projekt budowlany został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji.

Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie projektu nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzenia niezależnych ofert, zorganizowanie przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji Inwestora muszą być spełnione następujące warunki:

- oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie
- zmiany odbiegające od projektu powinny zostać uzgodnione z projektantem

1) INSTALACJA WODOCIĄGOWA – HYDRANTOWA - PPOŻ.

- Projektowana instalacja hydrantowa obejmować będzie ochroną cały obiekt. Instalacja będzie stale nawodniona. Obiekt wyposażony będzie w hydranty wewnętrzne DN25 typu HW-25 N-30.
- Hydranty wewnętrzne muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń.
- Instalację wody p. poż. w budynku zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych bez szwu wg PN-EN 10220:2005.

Średnica nom	Średnica zewnętrzna	Minimalna grubość
DN15	21,3	2,65
DN25	33,7	3,25
DN50	60,3	3,65

- Źródłem wody dla instalacji hydrantów wewnętrznych jest istniejące przyłącze wodociągowe PE90 a wymiana zestawu wodomierzowego jest po stronie ZWiK Ciechanów.
- Przed przystąpieniem do montażu rury należy dokładnie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz.

- Wszystkie rurociągi po zmontowaniu poddać próbie hydraulicznej ciśnieniem 1,5MPa przez czas 2 godzin. Nie powinny wystąpić przecieki zewnętrzne. Wyniki z prób i płukania wpisać do odpowiedniego formularza.
- Rurociągi mocować w uchwytach i na konstrukcjach wsporczych. Uchwyty powinny spełniać następujące wymagania:

Średnica DN Rurociągu	Nośność minimalna	Min. przekrój w mm ² (śruby wieszaka)	Min. długość kołka
≤ 50 mm	2000 N	30 (M8)	30 mm

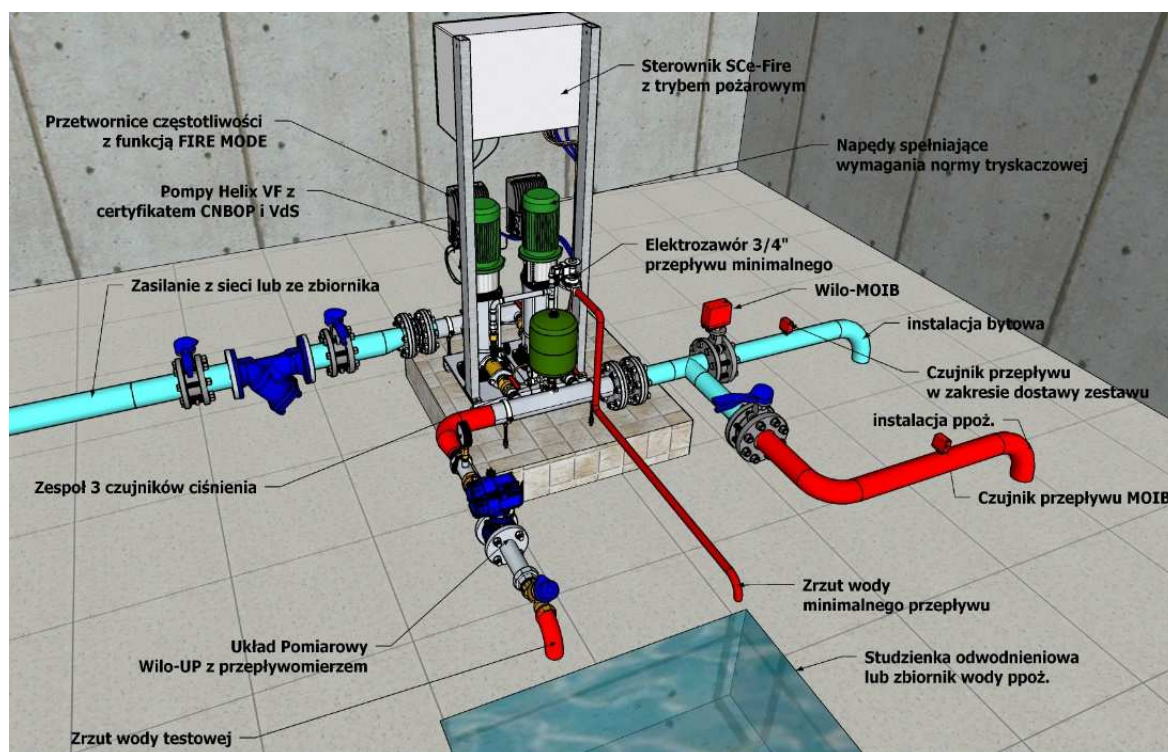
- Obejmy rurowe powinny posiadać atest CNBOP lub uznanie CE.
- Instalację ppoż należy zaizolować termicznie grubości min. 9mm.
- Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.
- Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić:
 - ✓ dla hydrantu: 25 : 1,0 dm³/s.
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewniać będzie możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów: $2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Wymagane hydranty 25 z węzami półsztywnymi.

Parametry techniczne:

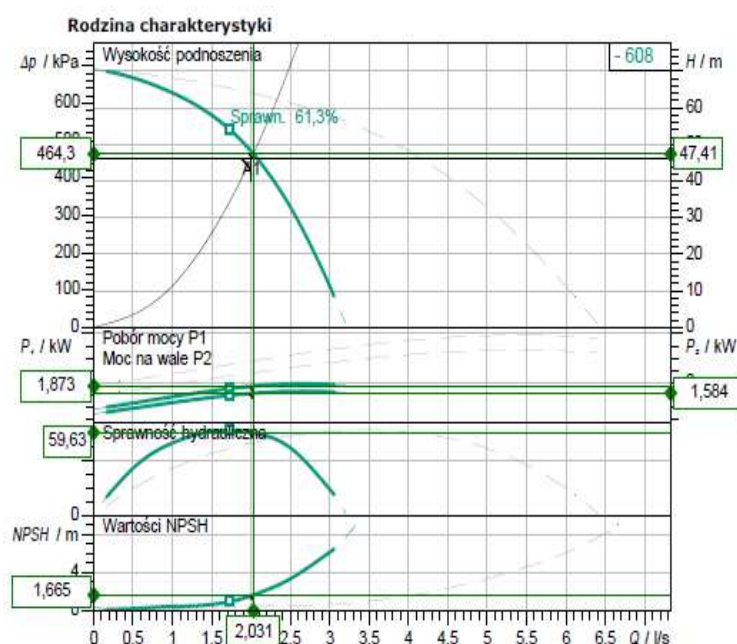
- ✓ Kolor RAL 9010 (BIAŁY) – farba poliestrowa odporna na promienie UV – standard.
 - ✓ Wewnętrzny na wąż półsztywny DN 25 wg normy EN-694 – 30 mb, podtynkowy,
 - ✓ Tzw model SLIM modułowy o głębokości 130 mm,
 - ✓ Wykończony drzwiami pełnymi z stało Dc01. O gr. 1,0 mm,
 - ✓ Zabezpieczony antykorozyjnie - powłoką lakierniczą o gr. 80 μm – farba proszkowa poliestrowa,
 - ✓ Zgodność z normami EN 671 -1,
- Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić co najmniej :

- ✓ DN 25 - dla hydrantów 25.
- Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:
 - ✓ długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego: 30 m,
 - ✓ efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych: 3 m .
- Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu.
- Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub względem obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 (PN-87/M-51151) o wielkości zgodnej z wielkością nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953 (PN-53/M-51014), odkręcanie i zamykanie zaworu oraz umieszczenie w szafce węża i prądownicy.
- Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.
- Hydranty wewnętrzne należy oznakować W oznakowaniu hydrantu wewnętrznego powinny być podane następujące informacje:
 - ✓ nazwa wytwórcy lub jego znak, lub jedno i drugie;
 - ✓ numer niniejszej normy;
 - ✓ rok wytworzenia;
 - ✓ maksymalne ciśnienie robocze;
 - ✓ długość i średnica wewnętrzna węża;
 - ✓ średnica dyszy (oznakowana na prądownicy).
- Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.
- Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.
- Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy przeprowadzić stosowne regulacje na hydroforze, aby na najdalej zainstalowanym hydrancie wydajność na pyszczku prądownicy wynosiła co najmniej $1\text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu co najmniej $0,2\text{ MPa}$ zapewniając co najmniej zasięg 3 m dla prądu gaśniczego rozproszonego stożkowego.
- Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI120 (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- W celu osiągnięcia wymaganego ciśnienia zaprojektowany został **zespół pomp pożarowych z certyfikatem i świadectwem dopuszczenia CNBOP-PIB typu COR-2 Helix VF 608/SC-FFS**
- Schemat podłączeniowy zespołu pomp ppoż:



➤ Dane techniczne zestawu typu COR-2 Helix VF 608/SC-FFS:



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	2,00 l/s
Wysokość podnoszenia	45,95 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	10,00 °C
Gęstość	998,30 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	2,03 l/s
Wysokość podnoszenia	47,41 m
Moc na wale P2	1,58 kW

Dane o produkcie

System gaśniczy
COR-2 Helix VF 608/SC-FFS

Liczba pomp	2
Maksymalne ciśnienie robocze	1600 kPa
Max. ciśnienie dopływowe	1000
Temperatura przetwarzanej cieczy	3 °C ... + 50 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Stopień ochrony urządzenia	IP55
Stopień ochrony urządzenia sterującego	IP54
Cięśniowe naczynie przeponowe	tak
Zabezpieczenie przed suchobiegiem	tak

Dane silnika

Poziom sprawności silnika	IE3
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 1/min
Moc nominalna P2	2,20 kW
Prąd znamionowy	4,30 A
Współczynnik mocy	0,87
Sprawność	
50% / 75% / 100%	84,8/86,2/85,9%
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	tak

Wymiary przyłącza

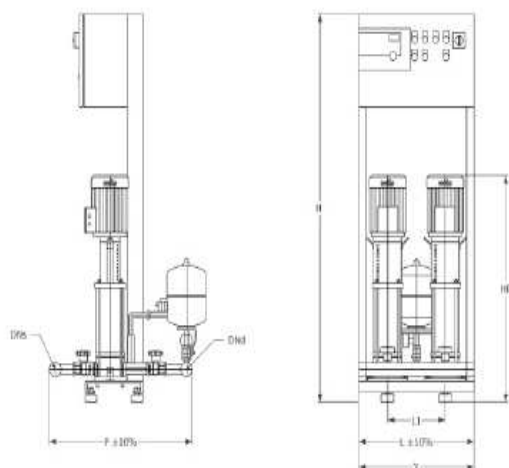
Przyłącze po stronie ssawnej	R 2, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	R 2, PN 16

Materiały

Korpus pompy	1.4301
Wirnik	1.4307
Wał	1.4301
Uszczelnienie wału	Q1BE3GG
Materiał uszczelnienia	EPDM
Materiał orurowania	1.4307

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	264 kg
Numer pozycji	2863908



Wymiary

	mm	
H	1670	X
HP	898	DNs
L	600	DNd
L1	300	
P	683	

➤ Budowa zespołu pomp ppoż.

- ✓ Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia w instalacjach wodociagowych przeciwpożarowych. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, z urządzeniem sterującym/regulacyjnym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi.

➤ Cechy szczególne zespołu pomp ppoż.

- ✓ Cały zestaw pompowy objęty Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB
- ✓ Urządzenie sterujące/regulacyjne Comfort SCe-Fire ze Świadectwem Dopuszczenia CNBOP-PIB
- ✓ Zastosowanie wysokociśnieniowych pomp z typoszeregu Helix VF posiadających aprobatę VDS oraz certyfikat CNBOP-PIB
- ✓ Urządzenie oznakowane znakiem budowlanym „B” zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych
- ✓ Wysokosprawna hydraulika pompy typoszeregu Helix VF w połączeniu z silnikami w klasie IE3, spełniającymi wymogi norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zintegrowaną przetwornicą częstotliwości
- ✓ System analizy pomiarów czujników ciśnienia po stronie tłocznej z sygnalizacją błędów
- ✓ Przetwornica częstotliwości z funkcją Fire Mode dla każdej z pomp
- ✓ Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika (od 7,5 kW)
- ✓ Układ pomiarowy UP z przepływomierzem elektromagnetycznym i zaworem regulacyjnym w pełni zgodny z Rozporządzeniem MSWiA z 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego

zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych pozytywnie oceniony przez CNBOP-PIB – jako akcesorium dodatkowe

- ✓ Automatyczny system przejścia w stan pracy 'pożarowy' wyzwalany sygnałem zewnętrznym z sygnalizatora przepływu lub sygnalizacji SSP/BMS budynku
- ✓ System MOIB odcinający dopływ wody do instalacji innych niż ppoż. z sygnalizacją poprawnego zadziałania – jako akcesorium dodatkowe do stosowania obowiązkowo w instalacjach łączonych
- ✓ Zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody (w trybie „Fire Mode” tylko jako sygnalizacja stanu)

➤ Wyposażenie zespołu pomp ppoż.

- ✓ Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej typoszerogu Helix VF 6 do Helix VF 22
- ✓ Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej
- ✓ Zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy
- ✓ Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy
- ✓ Ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l, PN16/25, po stronie tłocznej
- ✓ 3 Czujniki ciśnienia (4-20 mA), po stronie tłocznej
- ✓ Manometr, po stronie tłocznej
- ✓ Automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia
- ✓ Czujnik przepływu aktywujący funkcję „Fire mode”
- ✓ Bypass przepływu minimalnego dla każdej z pomp ze wspólnym elektrozaworem wyzwalającym przepływ.
- ✓ Zawory regulacyjne przepływu minimalnego po stronie tłocznej każdej z pomp.

2) OBLICZENIE HYDRAULICZNE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ – HYDRANTOWEJ - P.POŻ.

- Obliczenie strat hydraulicznych w przewodach wg wzoru Hazena-Williamsa zgodnie z normą NFPA 13 dla instalacji tryskaczowych.

$$Dp = 6,05 \times 10^5 \times G^{1,85} \times C^{-1,85} \times d^{-4,87} \times L$$

Dp - strata ciśnienia w barach

G - natężenie przepływu w l/min (2 hydranty HP25 każdy po 1 l/s, $G = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2 \times 60 \text{ l/min} = 120 \text{ l/min}$)

C - stała przewodu dla rur stalowych $C=120$

d - średnica rzeczywista przewodu mm (stal 60,3x3,25 - dn50)

L - długość równoważna przewodu

$$L = 100\text{m} + 20 \times 0,69 \text{ (20 kolan } 90^\circ) = 113,8 \text{ przyjęto } 115\text{m}$$

$$Dp(\text{instalacja}) = 6,05 \times 10^5 \times 120^{1,85} \times 120^{-1,85} \times 53^{-4,87} \times 115 = 0,279 \text{ bara} = 27,9 \text{ kPa}$$

Do obliczeń strat ciśnienia w wężu pólstywnym dł. 30 przyjęto dyszę prądownicy 10mm oraz współczynnik $K=43$. Spadek ciśnienia wyliczono ze wzory $Q=K\sqrt{10P}$ gdzie Q - Przepływ w l/min,

P - strata ciśnienia w MPa

$$Q=K\sqrt{10P} \Rightarrow P=Q^2/(10 \cdot K^2)$$

$$P = 60^2/(10 \cdot 43^2) = 0,1947 \text{ MPa} = 194,7 \text{ kPa}$$

- Strata ciśnienia na zestawie wodomierzowym:

$$\text{Wodomierz } \Delta P = Q^2 / K_v^2 = 7,2^2 / 36^2 = 0,04 \text{ bara} = 4 \text{ kPa}$$

$$\text{Zawór zwrotny } \Delta P = Q^2 / K_v^2 = 7,2^2 / 50^2 = 0,01 \text{ bara} = 1,1 \text{ kPa}$$

Zawór odcinający $\Delta P = Q^2 / Kvs^2 = 7,2/852 = 0,002 \text{ bara} = 0,2 \text{ kPa} \times 3 = 0,6 \text{ kPa}$

Filtr siatkowy $\Delta P = Q^2 / Kvs^2 = 7,2/140 = 0,003 \text{ bara} = 0,3 \text{ kPa}$

Łącznie **$D_p = 4 + 2,1 + 0,6 + 0,3 = 7,0 \text{ kPa}$**

- Wymagana wysokość podnoszenia ze względu na wysokość budynku:

$D_p = H[\text{m}]/10 = 21\text{m}/10 = 2,1 \text{ bara} = 210 \text{ kPa}$

- Wymagane ciśnienie na hydrancie: **$0,2 \text{ MPa} = 200 \text{ kPa}$**
- Łączne min. wymagane ciśnienie: **$D_p = 27,9 + 194,7 + 7,0 + 210 + 200 = 639,6 \text{ kPa}$**
- Minimalne ciśnienie w sieci wodociągowej **$H_1 = 200 \text{ kPa}$**
- Wysokość podnoszenia układu hydroforowego **$H_2 = 464 \text{ kPa}$**
- Łączne dostępne ciśnienie na cele ppoż **$H_{\text{całkowite}} = H_1 + H_2 = 200 + 464 = 664 \text{ kPa} > D_p = 639,6 \text{ kPa}$**
– Warunek spełniony.

3) INSTALACJA ODDYMIANIA.

- Napowietrzanie kl. schodowej 'A' drzwiami z siłownikiem sterowanymi z SSP
 - ✓ Kubatura klatki schodowej $V_{\text{klatka}} = 450 \text{ m}^3$
 - ✓ Ilość powietrza nawiewanego $V_n = 63003/\text{h}$
 - ✓ Krotność wymiany powietrza $h^{-1} = 6300/450 = 14$
 - ✓ Powierzchnia drzwi: $A = 1,45 \times 2,0 \text{ m} = 2,9 \text{ m}^2$
 - ✓ Prędkość powietrza $v = 0,61 \text{ m/s}$
 - ✓ Drzwi wejściowe wyposażać w napędy DDS 54/500 D+H wraz z modulem sekwencyjnego otwierania

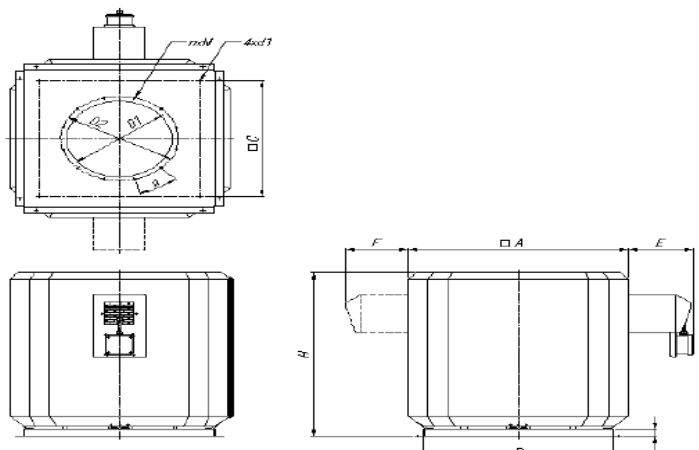
- Wyciąg z klatki schodowej realizowany będzie poprzez wentylator dachowy oddymiający typu
 - ✓ mcr Pasat 40/4-2,2 w klasie F₄₀₀20
 - ✓ $V_w=6300\text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p=400\text{Pa}$
 - ✓ $Q_{el}=2,2\text{kW}$ 3~400V
 - ✓ Waga:92kg
 - ✓ + Podstawa dachowa tłumiąca PDT-40
 - ✓ + Przeciwwkołnierz PK-40
 - ✓ + kłapa samoczynna - zwrotna KS-V-40
 - ✓ + Wyłącznik serwisowy WS
 - ✓ +Falownik

- Sterowanie otwieraniem drzwi, wentylatorem oddymiającym oraz przepustnicą z siłownikiem realizowane będzie poprzez centralę sterująco-zasilającą mcr Omega (dostawa wraz z wentylatorem oddymiającym).

- Napowietrzanie kl. schodowej 'B' drzwiami z siłownikiem sterowanymi z SSP
 - ✓ Kubatura klatki schodowej $V_{\text{Klatka}}=387\text{ m}^3$
 - ✓ Ilość powietrza nawiewanego $V_n=6300^3/\text{h}$
 - ✓ Krotność wymiany powietrza $h^{-1}=6300/387 = 16,25$
 - ✓ Powierzchnia drzwi: $A=1,45 \times 2,0\text{ m} = 2,9\text{ m}^2$
 - ✓ Prędkość powietrza $v=0,61\text{m/s}$
 - ✓ Drzwi wejściowe wyposażyć w napędy DDS 54/500 D+H wraz z modułem sekwencyjnego otwierania

- Wyciąg z klatki schodowej realizowany będzie poprzez wentylator dachowy oddymiający typu
 - ✓ mcr Pasat 40/4-2,2 w klasie F₄₀₀120
 - ✓ $V_w=6300\text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p=400\text{Pa}$
 - ✓ $Q_{el}=2,2\text{kW}$ 3~400V

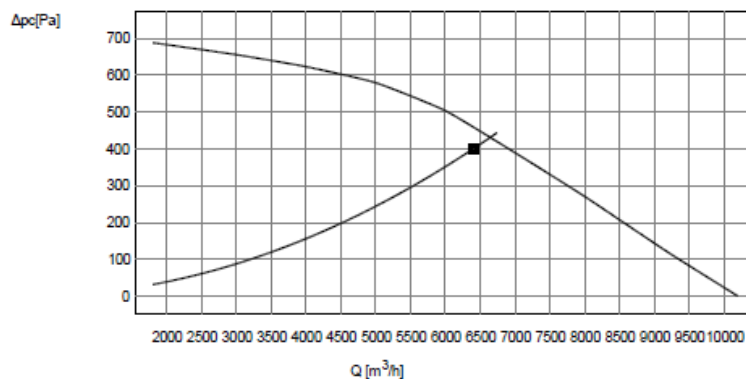
- ✓ Waga: 92 kg
 - ✓ + Podstawa dachowa tłumiąca PDT-40
 - ✓ + Przeciwnożnierz PK-40
 - ✓ + kłapa samoczynna - zwrotna KS-V-40
 - ✓ + Wyłącznik serwisowy WS
 - ✓ + Falownik
- Sterowanie otwieraniem drzwi, wentylatorem oddymiającym oraz przepustnicą z siłownikiem realizowane będzie poprzez centralę sterująco-zasilającą mcr Omega (dostawa wraz z wentylatorem oddymiającym).
- Zapewnione będzie rezerwowe źródło zasilania dla wentylatorów za pomocą UPS.

Wentylator promieniowy; mcr Pasat 40/4-2,2/F400		
Parametry wentylatora: wydajność: 6400 [m ³ /h] ciśnienie całkowite: 400 [Pa] strata ciśnienia na osprzęcie: 27 [Pa] ciśnienie dyspozycyjne: 373 [Pa] temperatura doboru: 20 [°C] gęstość powietrza: 1,2 [kg/m ³] masa/szt. [kg]: 92 [kg]		Dane silnika elektrycznego: moc: 2,2 [kW] znamionowa prędkość obrotowa: 1500 [obr/min] prąd znamionowy: 4,7 [A] napięcie: 230/400 [V] częstotliwość: 50 [Hz] sposób włączania: rozruch bezpośredni [Schemat elektryczny M.01]
Zabudowa/zabezpieczenie: sposób zabudowy - cokół zabezpieczenie antykorozyjne malowanie proszkowe RAL9006		schematy elektryczne znajdują się w zakładce "Do pobrania-Rysunki DWG"
Rysunek wymiarowy: I [A] = 4,7 Un [V] = 230/400 A [mm] = 880 E [mm] = 170 F [mm] = 0 B [mm] = 710 H [mm] = 850 h [mm] = 40 C [mm] = 600 D1 [mm] = 400 D2 [mm] = 438 d1 [mm] = 14 nxM = 12xM8 a [°] = 30 M [kg] = 92		
		

Karta doboru wentylatora

2020-12-15 14:55:13

Charakterystyka przepływowa:



Poziom mocy akustycznej L_w [dB(A)] *

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	L_w (A)
Kanał	60	65	68	68	67	63	58	50	74

	L_p (A)	Odległość
Ciśnienie akustyczne L_p (A) **	60	2

* Wartości mocy akustycznych określone są dla statecznego zakresu pracy wentylatora

** Ciśnienie akustyczne dla jednej płaszczyzny odbicia

Specyfikacja

liczba zestawów

1

skład zestawu:

Ilość:

masa/szt. [kg]:

masa całk. [kg]:

wentylator:

1

92

Pods. dachowa tłumiąca PDT:

1

-

-

masa zestawu:

92

Akcesoria - dane wymiarowe

Pods. dachowa tłumiąca PDT:

nxM 4xM10

typ PDT-40

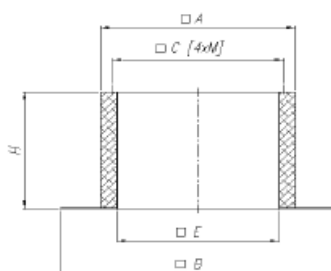
A[mm] 525

B[mm] 740

C[mm] 460

E[mm] 405

H[mm] 900



4) **UWAGI KOŃCOWE**

➤ **Wymagania ogólne:**

Projekt branży sanitarnej winien być rozpatrywany z innymi opracowaniami branżowymi.

➤ **Materiały i wyroby użyte w budynku:**

Każdy dostawca materiałów i urządzeń zobowiązany jest do dostarczenia inwestorowi certyfikatów CE i deklaracji właściwości użytkowych, aprobat, atestów, świadectw dopuszczenia wymaganych prawem budowlanym, rozporządzeniami szczegółowymi i wszelkimi właściwymi przepisami oraz wymaganiami Inwestora.

Wszelkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać polskie atesty i dopuszczenia, wymagane przez obowiązujące przepisy. Wymagania i zasady stosowania opisane w kartach technicznych materiałów oraz wyrobów muszą być ściśle przestrzegane przez wykonawcę.

➤ **Zastrzeżenie kompletności:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Dostosowania budynku Starostwa Powiatowego przy ul. 17 Stycznia 7 do wymagań przeciwpożarowych i bezpieczeństwa” w zakresie wyeliminowania zagrożenia życia.

Roboty nieopisane i nie wspomniane poniżej będą przewidziane przez Generalnego Wykonawcę na podstawie analizy rysunków oraz opisów branży sanitarnej, konstrukcji i elektrycznej. Roboty, o których nie wspomina się w niniejszym opracowaniu, a które są niezbędne z punktu widzenia sztuki budowlanej, będą przewidziane w oferowanym świadczeniu. Wszelkie warianty rozwiązań muszą być uzgodnione z Projektantem i Inwestorem.

➤ **Zastrzeżenie zgodności:**

Jakiegolwiek niezgodności lub różnice mogące wystąpić w informacjach, zawartych w poszczególnych dokumentach niniejszego opracowania (ewentualnie wynikających z niezgodności gabarytów obiektu budowy względem niniejszego dokumentu) muszą być zgłoszone Projektantowi.

Skutki wszelkich działań i decyzji wynikających z niezgodności nie zgłoszonych do Głównego Projektanta i Inwestora ponosi Wykonawca.

➤ **Wymóg koordynacji międzybranżowej:**

Obowiązkiem Wykonawcy danego rozdziału robót jest gotowość do koordynacji z wszystkimi wykonawcami robót związanych z tą częścią budynku.

➤ **Zastrzeżenie rozwiązań alternatywnych:**

Rozwiązania alternatywne wprowadzone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Projektanta i Inwestora, powodujące dodatkowe prace projektowe mogą być wykonane jedynie przez Projektanta niniejszej dokumentacji na koszt Wykonawcy.

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- ✓ zgodnie z niniejszym projektem
- ✓ w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- ✓ z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- ✓ zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów po konsultacji z projektantem.

Projektant
mgr inż. Sebastian Gwary
Upr. nr POM/0287/PBS/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający
mgr inż. Jakub Gorlik
Upr. nr POM.0052/PWOS/10
do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych