

1. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej wewnętrznych dla rozbudowy i przebudowy boiska sportowego przy ul. Sportowej w m. Stegna, gmina Stegna.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować jako pełnoprawne z tymi, które opisano w obu częściach - opisowej i rysunkowej opracowania.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczny,
- Projekt technologiczny
- Wytyczne Inwestora,
- Wytyczne projektowania,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

- Instalację centralnego ogrzewania dla budynku zaprojektowano elektryczną. Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki elektryczne w pięciu wielkościach.
 - ✓ Grzejnik elektryczny $Q_{el} = 0,50 \text{ kW}$ 1/N-230V
 - ✓ Grzejnik elektryczny $Q_{el} = 0,75 \text{ kW}$ 1/N-230V
 - ✓ Grzejnik elektryczny $Q_{el} = 1,00 \text{ kW}$ 1/N-230V
 - ✓ Grzejnik elektryczny $Q_{el} = 1,25 \text{ kW}$ 1/N-230V
 - ✓ Grzejnik elektryczny $Q_{el} = 1,50 \text{ kW}$ 1/N-230V
- Lokalizacja grzejników zgodnie z częścią graficzną opracowania.
- Wytyczne oraz podłączenie grzejników wg projektu elektrycznego.
- **Z uwagi na sezonowy charakter użytkowania budynku grzejniki zostały dobrane dla utrzymania temperatury dyżurnej $+12^{\circ}\text{C}$ w czasie okresu zimowego.**

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

- Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.
- Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie).

- Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.
- Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.
- Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.
- Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podpory ustalić w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszzonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.
- Rurociągi należy podpirać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.
- Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.
- UWAGA: podczas wykonywania instalacji wentylacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samo wulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne i anemostaty montować po przedmuchaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.
 - ✓ Montaż prowadzić zgodnie z projektem, DTR urządzeń i opracowaniem: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12
 - ✓ Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II
 - ✓ Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
 - ✓ Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki

sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów.
Sporządzić protokół usterek elementów.

- ✓ Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
 - ✓ We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Regulację hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów podwieszanych i przed zakryciem instalacji wentylacyjnej. Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.
 - ✓ Protokół odbioru instalacji wentylacyjnej sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.
 - Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.
 - Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.
 - Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
 - Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.
 - Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
 - Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
D	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	400
1) Otwór rewizyjny jak włącz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza kanału		

- W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.
- Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otwory rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stopem podwieszanym.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - ✓ przepustnice (z dwóch stron)
 - ✓ klapy pożarowe (z jednej strony)
 - ✓ nagrzewnice (z dwóch stron)
 - ✓ tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron)
 - ✓ filtry (z dwóch stron)
 - ✓ wentylatory przewodowe (z dwóch stron)
- ✓ Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 40mm.
- ✓ Kanały wentylacyjne prowadzone w przestrzeni nieużytkowej należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 80mm.
- Napływ świeżego powietrza oraz wyrzut zużytego odbywać się będzie poprzez projektowaną czerpnię-wyrzutnię zlok. na elewacji budynku o parametrach nie gorszych niż:
 - ✓ Czerpnię-wyrzutnię montowaną na ścianie budynku wykonaną z galwanizowanej blachy stalowej
 - ✓ $V_n=365\text{m}^3/\text{h}$; $V_w=365\text{m}^3/\text{h}$
 - ✓ Max. spadek ciśnienia 20Pa
 - ✓ Max. poziom głośności 35dB(A)
 - ✓ Króćce przyłączeniowe $\varnothing 200$
 - ✓ Lokalizacja czerpni jest zgodna z wymaganiami określonymi w §152 ustęp 3 WT2012.
 - ✓ Specjalna budowa tego urządzenia pozwala na zablokowanie nawiewu i wywiewu w jednym miejscu oraz umożliwia skuteczny rozdział powietrza nawiewanego od wywiewanego.
- Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne C2 zaprojektowano o parametrach technicznych nie gorszych niż:
 - ✓ Centrala wentylacyjna w przeciwprądowy wymiennik ciepła,
 - ✓ Efektywność odzysku ciepła 89%

- ✓ Napięcie zasilania V/Hz ~230 / 50 / 1 Fazy
 - ✓ Moc wentylatorów 2 x177W silniki typu EC
 - ✓ Moc nagrzewnicy 1,0 kW
 - ✓ Wymiary urządzenia (wys.x szer.x głęb.) 1050x1180x290 (mm)
 - ✓ Podłączenia kanałów mm Ø 200
 - ✓ Filtr powietrza nawiewanego/usuwanego 410x200x46-F7 (mm)
 - ✓ Masa urządzenia kg 70
 - ✓ $V_n=365\text{m}^3/\text{h}$; $V_w=365\text{m}^3/\text{h}$
 - ✓ Max. spręż dyspozycyjny 250Pa przy SFI 0,35
 - ✓ Wbudowaną automatyką przeciwwamrożeniową
- Centrale wentylacyjną nawiewną C1 zaprojektowano o parametrach technicznych nie gorszych niż:
- ✓ Napięcie zasilania V/Hz ~230 / 50 / 1 Fazy
 - ✓ Moc wentylatorów 172W silniki typu EC
 - ✓ Moc nagrzewnicy 3,0 kW
 - ✓ Wymiary urządzenia (wys.x szer.x głęb.) 475x873x297(mm)
 - ✓ Podłączenia kanałów mm Ø160
 - ✓ Filtr powietrza nawiewanego 235x371x46-M5 (mm)
 - ✓ Masa urządzenia kg 35
 - ✓ $V_n=325\text{m}^3/\text{h}$;
 - ✓ Max. spręż dyspozycyjny 400Pa przy SFI 0,35
 - ✓ Wbudowaną automatyką przeciwwamrożeniową
- W celu ograniczenia emisji dźwięku do kanałów zaprojektowane za centralami zostały zaprojektowane tłumiki kanałowe jako wyposażenie dodatkowe central wentylacyjnych o średnicy równej średnicy króćca przyłączeniowego centrali i długości 600mm
- W celu zabezpieczenia central przed niekontrolowanym napływem powietrza oraz czynnikami zewnętrznymi, od strony czerpni zaprojektowane zostały przepustnice z siłownikiem obsługiwane przez automatykę central.
- W skład indywidualnych układów wyciągowych wchodzić będzie:
- ✓ Wentylator kanałowy Ø 125 typu cichego, $Q_{el}=27\text{W}$, Waga:5kg
 - ✓ Kłapa zwrotna Ø125
 - ✓ Tłumik kanałowy Ø 125 L=600mm
 - ✓ Podstawa dachowa Ø 125
 - ✓ Wyrzutnia dachowa Ø 125

➤ Zestawienie materiałów układ N1

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N1	1	2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 600		Ocynk Z275	0,00	
N1	2	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.12 m		ocynk	1,96	3,92
N1	3	4	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200	ocynk	0,26	1,03
N1	4	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.18 m		ocynk	2,63	2,63
N1	5	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m		ocynk	0,31	0,63
N1	6	4	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265	ocynk	0,35	1,38
N1	7	4	Anemostat okrągły	D2= 200			stal	0,00	
N1	8	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.84 m		ocynk	2,41	4,82
N1	9	2	Zaślepka żeńska	d1= 200			ocynk	0,06	0,11
N1	10	4	Kolano prasowane	alfa= 39,51	r= 0,80	d1= 200	ocynk	0,11	0,45
N1	11	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.14 m		ocynk	0,09	0,18
N1	12	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.06 m		ocynk	0,04	0,07
N1	13	2	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200		Ocynk Z275	0,00	
N1	14	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.05 m		ocynk	0,03	0,06
N1	15	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.99 m		ocynk	1,25	1,25
N1		4	Złączka mufowa	d1= 200			ocynk	0,06	0,24

➤ Zestawienie materiałów układ W1

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W1	1	4	Zaślepka żeńska	d1= 125			ocynk	0,03	0,11
W1	2	4	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	ocynk	0,16	0,63
W1	3	8	Anemostat okrągły	D2= 125			stal	0,00	
W1	4	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.57 m		ocynk	0,23	0,45
W1	5	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.42 m		ocynk	0,26	0,53
W1	6	2	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200		Ocynk Z275	0,00	
W1	7	2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 600		Ocynk Z275	0,00	
W1	8	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.00 m		ocynk	0,63	1,25
W1	9	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200	ocynk	0,26	0,51
W1	10	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.45 m		ocynk	0,28	0,56
W1	11	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 200	l1= 265	ocynk	0,29	0,58
W1	12	4	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		Ocynk Z275	0,00	
W1	13	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.65 m		ocynk	1,33	2,66
W1	14	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	ocynk	0,16	0,33
W1	15	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.36 m		ocynk	0,18	0,36

W1	16	4	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 125	l1= 293	ocynk	0,25	1,01
W1	17	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.80 m			ocynk	0,40	0,80
W1	18	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.59 m			ocynk	0,23	0,46
W1	19	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125		ocynk	0,10	0,20
W1	20	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.72 m			ocynk	0,68	1,35
W1		4	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,19
W1		8	Złączka mufowa	d1= 125				ocynk	0,04	0,30

➤ **Zestawienie materiałów układ N2**

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N2	1	1	Czerpnia powietrza ścienna typu C	d= 200	l= 11			KWS 1.4301	0,00	
N2	2	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.09 m			ocynk	0,06	0,06
N2	3	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		ocynk	0,10	0,10
N2	4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.73 m			ocynk	0,37	0,37
N2	5	1	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			Ocynk Z275	0,00	
N2	6	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600			Ocynk Z275	0,00	
N2	7	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.91 m			ocynk	2,97	2,97
N2	8	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 160	l1= 338	ocynk	0,30	0,30
N2	9	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m			ocynk	0,20	0,20
N2	10	4	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			Ocynk Z275	0,00	
N2	11	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.44 m			ocynk	0,56	0,56
N2	12	4	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170		ocynk	0,16	0,63
N2	13	4	Anemostat okrągły	D2= 125				stal	0,00	
N2	14	4	Zaślepka żeńska	d1= 125				ocynk	0,03	0,11
N2	15	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.04 m			ocynk	1,02	1,02
N2	16	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215		ocynk	0,21	0,21
N2	17	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m			ocynk	0,09	0,17
N2	18	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125		ocynk	0,10	0,20
N2	19	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.26 m			ocynk	0,10	0,10
N2	20	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.09 m			ocynk	1,05	1,05
N2	21	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 125	l1= 293	ocynk	0,25	0,25
N2	22	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.47 m			ocynk	0,58	0,58
N2	23	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.43 m			ocynk	0,17	0,17
N2		3	Złączka mufowa	d1= 125				ocynk	0,04	0,11

➤ Zestawienie materiałów układ W2

1	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W2	1	11	Anemostat okrągły	D2=	125		stal	0,00	
W2	2	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.57 m	aluminium	0,22	0,22
W2	3	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 1.22 m	ocynk	0,48	0,48
W2	4	27	Kolano prasowane	alfa=	90	r= 0,80 d1= 125	ocynk	0,10	2,71
W2	5	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 3.97 m	ocynk	1,56	1,56
W2	6	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 1.95 m	ocynk	0,76	0,76
W2	7	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.80 m	aluminium	0,31	0,31
W2	8	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 3.83 m	ocynk	1,50	1,50
W2	9	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 2.22 m	ocynk	0,87	0,87
W2	10	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.94 m	aluminium	0,37	0,37
W2	11	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 0.67 m	ocynk	0,26	0,26
W2	12	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1=	125	d3= 125 l1= 170	ocynk	0,16	0,31
W2	13	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.78 m	aluminium	0,31	0,31
W2	14	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 0.26 m	ocynk	0,10	0,10
W2	15	2	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 3.48 m	ocynk	1,37	2,74
W2	16	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.73 m	aluminium	0,29	0,29
W2	17	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 0.59 m	ocynk	0,23	0,23
W2	18	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.69 m	aluminium	0,27	0,27
W2	19	1	Przewód okrągły	d1=	125	l1= 1.10 m	ocynk	0,43	0,43
W2	20	1	Przewód elastyczny	d=	125	l= 0.76	aluminium	0,30	0,30

					m				
W2	21	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.45 m		ocynk	0,57	0,57
W2	22	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.63 m		aluminium	0,25	0,25
W2	23	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.47 m		ocynk	0,19	0,19
W2	24	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m		ocynk	0,08	0,08
W2	25	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.54 m		aluminium	0,21	0,21
W2	26	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.16 m		ocynk	0,06	0,06
W2	27	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.11 m		ocynk	0,04	0,04
W2	28	2	Kolano prasowane	alfa= 55,72	r= 0,80	d1= 125	ocynk	0,06	0,12
W2	29	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.35 m		ocynk	0,14	0,14
W2	30	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.66 m		aluminium	0,26	0,26
W2	31	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m		ocynk	0,06	0,06
W2	32	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.57 m		aluminium	0,22	0,22
W2	33	9	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 125	l= 150		ocynk	0,00	
W2	34	9	Podstawa dachowa okrągła	d= 125	l= 500	A= 325	Ocynk Z275	0,00	
W2	35	9	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m		ocynk	0,10	0,89
W2	36	9	Kłapa zwrotna	D= 125	L= 100		galwanizowana blacha stalowa	0,00	
W2	37	9	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 125	A= 258	Masa [kg]= 2	polipropylen	0,00	
				Napięcie [V]= 1x230	Schemat podł.= 1				
W2	38	9	Tłumik kanałowy okrągły	d= 125	l= 600		Ocynk Z275	0,00	
W2	39	9	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.15 m		ocynk	0,06	0,53
W2		10	Złączka mufowa	d1= 125			ocynk	0,04	0,37

5. WYTYCZNE BRANŻOWE.

5.1. BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE

- wykonać otwory do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm²,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

5.2. Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia.

6. UWAGI KOŃCOWE

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 i kanałów po konsultacji z projektantem.

BRANŻA	PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENÍ:	DATA:	PODPIS:
SANITARNA	mgr inż. Miroslawa Pilarska	472/68	10.2016	