



PROBUD—Usługi Budowlane
Piotr Gontarz
ul. Widok 10/2
23-400 Biłgoraj

tel. 607 366 583
e-mail: gontarzt@wp.pl
NIP: 918-160-25-80
REGON: 060038800

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Budynek warsztatów szkolnych Centrum Edukacji Zawodowej w Stalowej Woli

Kod CPV: 45214220-8 Roboty budowlane w zakresie szkół średnich

Kategoria obiektu: IX

Branża: Sanitarna

Temat: Projekt architektoniczno-budowlany branży sanitarnej przebudowy pomieszczeń warsztatów szkolnych Centrum Edukacji Zawodowej w Stalowej Woli

Lokalizacja: Działka nr ewid. 26/6, obręb: 181801_1.0006 HSW

ul. Kwiatkowskiego 1

Stalowa Wola

Powiat Stalowa Wola

Inwestor: Powiat Stalowowolski

ul. Podleśna 15

37-450 Stalowa Wola

Data opracowania: marzec 2021 r.

TOM III

Projektował:

mgr inż. Radosław Zaklekta
upr. bud. LUB/0310/POOS/12

Sprawdził:

mgr inż. Albert Zając
upr. bud. LUB/0282/PWOS/12

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Str. lub Nr rys.
1	2	3	4
1	Strona tytułowa		1
2	Spis zawartości projektu		2
3	Opis techniczny		3-7
4	Rysunki:		
	1. Rzut parteru instalacji sprężonego powietrza	1:100	S1
	2. Rzut parteru instalacji odciągów spalin	1:100	S2
	3. Rozwinięcie instalacji sprężonego powietrza	---	S3
	4. Rozwinięcie instalacji odciągów spalin	1:100	S4

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie i wytyczne Inwestora,
- 1.2. Wizja lokalna,
- 1.3. Projekt branż związanych,
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe,
- 1.5. Obowiązujące przepisy prawne.

2. Temat i zakres opracowania

Tematem projektu jest Przebudowa pomieszczeń warsztatów szkolnych Centrum Edukacji Zawodowej w Stalowej Woli przy ul. Kwiatkowskiego 1. W zakres robót wchodzi wykonanie rozbudowy istniejącej instalacji sprężonego powietrza oraz wykonanie odciągów spalin

3. Instalacja sprężonego powietrza

Projektowana instalacja sprężonego powietrza należy włączyć do istniejącej instalacji sprężonego powietrza wykonanej z rur stalowych znajdującej się w pomieszczeniu Nr 6 Pracownia samochodowa i zasilać będzie tzw. pistolety pneumatyczne, oraz projektowane podnośniki kolumnowe.

Zejścia do pistoletów pneumatycznych zakończyć szybkozłączką natomiast podnośniki kolumnowe podłączyć na stałe chyba ze złączem antywibracyjnym, że producent będzie wymagał innego sposobu podłączenia. Przy doborze ciśnienia w instalacji sprężonego powietrza należy uwzględnić ciśnienie robocze niezbędne do prawidłowej pracy urządzeń.

Instalacje sprężonego powietrza należy wykonać z rur ze szwem spawanych laserowo ze stali odpornej na korozję o numerze 1.4521 zgodnych z PN-EN 10088/PN-EN 10312 seria 2. Rury łączyć kształtkami zaprasowywanymi.

Kompensację wydłużeń realizować poprzez odpowiednie prowadzenie rurociągów. Na wyjściu z zestawu sprężarkowego oraz na każdym odgałęzieniu do punktu poboru zamontować należy zawór odcinający kulowy. Instalację po wykonaniu i osuszeniu poddać należy rozruchowi i próbie ciśnienia. Pierwszą próbę wykonać powietrzem o ciśnieniu równym 1,5 krotnej wartości maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym od 10,0bar. Czas trwania próby powinien wynosić minimum 30 minut. Próba nie może być uznana za pozytywną, jeżeli manometr wykaże spadek ciśnienia większy niż 1% w stosunku do ciśnienia próbnego. Po pozytywnym wyniku pierwszej próby powietrznej należy wykonać próbę drugą, której czas trwania powinien wynosić 5min a ciśnienie próbne powinno być dwukrotnie wyższe niż ciśnienie robocze, nie mniej jednak niż 15,0bar. Próba może być uznana za pozytywną, gdy manometr wykaże spadek ciśnienia mniejszy niż 1,5% wskazania początkowego.

4. Instalacja odciągów spalin

W pomieszczeniach pracowni samochodowej Nr 1 i 2 zaprojektowano odciąg spalin składających się z

- odsysacza balansowego stacjonarnego
- okrągłych przewodów stalowych ocynkowanych z rur spiro
- wentylatora dachowego/ściennego

Odsysacz należy przymocować do ściany w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu. Wysokość montażu od 2,5 do 3,0m od poziomu posadzki. Szczegółową wysokość należy ustalić z użytkownikiem poszczególnych pracowni samochodowych.

Każdy odsysacz musi zostać wyposażony w:

- ssawkę o średnicy DN125/DN100 (zgodnie z opisem w części rysunkowej),
- przewód elastyczny o długości 6/9m (zgodnie z opisem w części rysunkowej),
- balanser,
- wieszak ścienny.

Kanały i kształtki

Instalacje wentylacji zaprojektowano z kanałów okrągłych z blachy ocynkowanej o grubości 0,8mm. Połączenia kanałów i kształtek wentylacyjnych wykonać zgodnie z PN-B-76002:1996. Do wszystkich elementów zainstalowanych na kanałach powietrznych należy zapewnić dostęp dla obsługi i konserwacji. Kanały wentylacyjne należy prowadzić z przymocowaniem do ścian pracowni samochodowych.

Montaż kanałów

Jeżeli producent systemu przewodów nie zaleci inaczej, do mocowania kanałów stosować obejmy wykonane z blachy ocynkowanej z gumową wkładką amortyzującą z podwójnym gwintem. Zawieszenia należy montować max. co 2mb długości kanału oraz w pobliżu zmiany kierunku dystrybucji powietrza. Zawieszenia przytwierdzone są do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy ocynkowanych galwanicznie prętów gwintowanych i tulei kotwiącej z gwintem wewnętrznym.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w otworach o wymiarach od 50 do 100mm większych od wymiarów zewnętrznych przewodów.

Wytyczne montażowe

Przewody wentylacyjne przechodzące przez otwory w przegrodach budowlanych powinny być odizolowane od konstrukcji utwardzoną wełną mineralną gr. 50mm.

Sieć przewodów wentylacyjnych podwiesić do stropu zgodnie z technologią zakładu wykonującego montaż instalacji lub BN-67/8865-26.

Przewiduje się, iż w trakcie realizacji, po wykonaniu przekuć w stropach i ścianach mogą nastąpić odstępstwa od wymiarów budowlanych przyjętych w projekcie. W związku z taką możliwością należy przed montażem sprawdzić wymiary ze stanem faktycznym, a elementy kanałów wykonać z domiaru na obiekcie. Należy również liczyć się z koniecznością wykonania dodatkowych elementów obejm i odsadzek, które winny być uzgodnione na bieżąco z inspektorem Nadzoru w porozumieniu z projektantem.

Mocowanie przewodów

Przy montażu przewodów konieczne jest przestrzeganie zgodności z projektem, co do rodzaju materiałów i wymiarów. Przewody wentylacyjne należy montować w taki sposób, aby były szczelne, a ich wewnętrzne powierzchnie były gładkie. Przewody muszą być wykonane z materiałów odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmiany dotyczące materiałów można dokonać jedynie za zgodą projektanta i inwestora. Przewody należy montować w sposób trwały i prawidłowy pod względem technicznym. Nie wolno zakładać przewodów uszkodzonych i pogniętych. Powierzchnie poszczególnych elementów powinny być bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny i bez wżerów i wad walcowniczych.

Przed montażem należy przewody starannie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz. Przewody prowadzone w pobliżu ścian opierać należy na wspornikach umocowanych na ścianie. Wsporniki nie powinny podierać przewodów w miejscach ich połączeń. Przewody biegnące w odległości od ścian i prowadzone pod sufitem, opiera się na podwieszeniach. Podparcie i podwieszenia przewodów muszą być wykonane w sposób trwały i sztywny. Wsporniki powinny usztywniać przewody. Zawieszenia i przymocowania przewodów do ścian i konstrukcji budowlanej powinny być wykonane zgodnie z BN-07/8865-26. Odległość między punktami podwieszenia lub podparcia poziomych przewodów o średnicy lub o mniejszym boku do 400 mm powinny wynosić 2m. Do odgałęzień sieci przewodów o odległości większej od 1m należy wykonać osobne podwieszenia lub podparcia. Układanie przewodów można rozpocząć wtedy, gdy zostały wykonane tynki ścian i sufitów oraz gdy zostały zamocowane podwieszenia i podpory.

Dobór wentylatorów dachowych

Wentylator dachowy - Wywiew W1

Dla ilości powietrza wywiewanego w układzie W1 dobrano wentylator dachowy z montażem na cokole i podstawie dachowej na dachu budynku z tłumikiem na wylocie o wydajności powietrza $V=2\ 100\ \text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu $P=$ ok. $2\ 100\ \text{Pa}$, silnik 3000obr/min 3x400V.

Wentylator dachowy - Wywiew W2

Dla ilości powietrza wywiewanego w układzie W1 dobrano wentylator dachowy z montażem na wsporniku do ściany zewnętrznej budynku z tłumikiem na wylocie o wydajności powietrza $V=1\ 800\ \text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu $P=$ ok. $1950\ \text{Pa}$, silnik 3000obr/min 3x400V.

Wentylatory muszą spełniać wymagania:

- Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie)
- Dyrektywa 2014/35/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia /Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r./.
- Dyrektywa 2009/125/WE(ErP) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (DZ. U. L nr 90 z dn. 06.04.2011).
- PN-EN ISO-12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
- PN-EN 60204-1:2018-12E Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60034-1:20011 Maszyny elektryczne wirujące – Część 1: Dane znamionowe i parametry
- PN-EN ISO 5802: 2008/A1:2015-07E Wentylatory przemysłowe – Badanie charakterystyk w miejscu zainstalowania
- PN-EN ISO 13857:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych

Zestawienie elementów wentylacji

Lp.	Nazwa elementu, urządzenia, materiał	Ilość szt.	Producent, dystrybutor
1	2	3	4
Instalacja wywiewna W1-xx			
W1-1	Odsysacza balansowego stacjonarnego L=9m	3	---
W1-2	Prostka Ø160; L= domiar na budowie, blacha stalowa ocynkowana o grubości $s \geq 0,8$ mm	1	Wykonawca instalacji
W1-3	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W1-4	Prostka Ø160; L=1650 mm, jw.	1	jw.
W1-5	Redukcja Ø160/Ø200 L=100 mm; jw.	1	jw.
W1-6	Trójkąt Ø200xØ200xØ160; L=370 mm; jw.	1	jw.
W1-7	Prostka Ø160; L=domiar na budowie, jw.	1	jw.
W1-8	Prostka Ø200; L=5 100 mm, jw.	1	jw.
W1-9	Redukcja Ø200/Ø250 L=100 mm; jw.	1	jw.
W1-10	Trójkąt Ø250xØ250xØ160; L=460 mm; jw.	1	jw.
W1-11	Prostka Ø250; L=1 700 mm, jw.	1	jw.
W1-12	Kolano 90° Ø250; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W1-13	Prostka Ø250; L=2 100 mm, jw.	1	jw.
W1-14	Kolano 90° Ø250; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W1-15	Tłumik szumów L=500mm	1	jw.
W1-16	Cokół	1	jw.
W1-17	Podstawa dachowa B/I Ø250	1	jw.
W1-18	Wentylator dachowy V=2 100 m ³ /h sprężu P= ok. 2 100 Pa	1	---
Instalacja wywiewna W2-xx			
W2-1	Odsysacza balansowego stacjonarnego L=6 i 9m	1	---
W2-2	Prostka Ø160; L= domiar na budowie, blacha stalowa ocynkowana o grubości $s \geq 0,8$ mm	1	Wykonawca instalacji
W2-3	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-4	Prostka Ø160; L=5 200 mm, jw.	1	jw.
W2-5	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-6	Prostka Ø160; L=3 300mm, jw.	1	jw.
W2-7	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-7A	Prostka Ø160; L=domiar na budowie, jw.	1	jw.
W2-8	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-9	Redukcja Ø160/Ø250; L=100 mm; jw.	1	jw.
W2-10	Trójkąt Ø250/Ø250/Ø250; jw.	1	jw.
W2-11	Kolano 90° Ø250; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-11A	Prostka Ø160; L=domiar na budowie, jw.	1	jw.
W2-12	Kolano 90° Ø250; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-13	Prostka Ø250; L=600mm, jw.	1	jw.
W2-14	Trójkąt Ø250/Ø250/Ø160; jw.	1	jw.
W2-15	Prostka Ø160; L=domiar na budowie, jw.	1	jw.
W2-16	Redukcja Ø160/Ø250; L=100 mm; jw.	1	jw.
W2-17	Prostka Ø160; L=4 800mm, jw.	1	jw.
W2-18	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-19	Prostka Ø160; L=500mm, jw.	1	jw.
W2-20	Kolano 45° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.

W2-21	Prostka Ø160; L=1 100mm, jw.	1	jw.
W2-22	Kolano 45° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-23	Prostka Ø160; L=4 400mm, jw.	1	jw.
W2-24	Kolano 90° Ø160; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-25	Prostka Ø160; L=domiar na budowie, jw.	1	jw.
W2-26	Prostka Ø250; L=ok. 2 000mm, jw.	1	jw.
W2-27	Kolano 90° Ø250; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-28	Wentylator dachowy montowany na wsporniku do ściany V=1 800m ³ /h sprężu P= ok. 1 950Pa	1	jw.
W2-29	Kolano 90° Ø250; R/d=1,5; jw.	1	jw.
W2-30	Tłumik szumów L=500mm	1	jw.
W2-31	Prostka Ø250; L=ok. 2 000mm, jw.	1	jw.
W2-32	Wyrzutnia dachowa Ø250	1	jw.

5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Ustawa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 roku (Dz.U. nr 47) nakłada na wykonawcę opracowanie instrukcję bezpiecznego wykonywania robót i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Bezpośredni nadzór nad BHP pracy na stanowisku pracy sprawują stosownie do zakresu obowiązków kierownik budowy.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt do gaszenia pożaru oraz sygnalizacji pożarowej dostosowany do charakteru budowy. Sprzęt powinien być regularnie konserwowany zgodnie z wymogami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

6. Uwagi końcowe

Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń - zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Opracował: