

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Strona tytułowa
- II. Zawartość opracowania
- III. Opis techniczny
- IV. Oświadczenie Projektanta
- V. Uprawnienia
- VI. Zestawienie elementów instalacji wentylacji
- VII. Karty doboru urządzeń
- VIII. Część Rysunkowa
 - 8.1. Instalacja wentylacji - Rzut piwnicy
 - 8.2. Instalacja wentylacji - Rzut parteru
 - 8.3. Instalacja wentylacji - Przekrój A-A
 - 8.4. Instalacja klimatyzacji - Rzut piwnicy

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W RAMACH ZADANIA REMOTN I
MODERNIZACJA MAŁEGO KINA ŁYDYNIA I PRACOWNI
MUZYCZNEJ W PCKiS W CIECHANOWIE**

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w małym kinie Łydynia i pracowni muzycznej w PCKiS w Ciechanowie

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- inwentaryzacja
- aktualne normy i przepisy

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej dla potrzeb małego kina Łydynia i sali prób
- wykonanie instalacji klimatyzacji dla potrzeb małego kina Łydynia

4. Obszar objęty opracowaniem

Opracowanie obejmuje pomieszczenie kawiarni „Artystycznej” i sali prób muzycznych w PCKiS w Ciechanowie

5. Opis stanu istniejącego

W podpowinicznej części budynku Powiatowego Centrum Kultury i Sztuki w Ciechanowie zlokalizowane jest pomieszczenie małego kina Łydynia wraz z pomieszczeniami pomocniczymi. Pomieszczenie wykorzystywana jest zgodnie z przeznaczeniem. Pomieszczenie kawiarni wyposażone jest w istniejącą instalację wentylacji mechanicznej z lat 80 tych. W chwili obecnej instalacja jest niesprawa i pomieszczenie pozostaje bez wentylacji. Z uwagi na planowaną modernizację pomieszczenia w celu podniesienia standardu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pozwalającą zachować normowe ilości świeżego powietrza przypadające na osobę.

6. Założenia projektowe

6.1. Parametry powietrza zewnętrznego

- zimą: temperatura = - 20 °C, wilgotność 100%
- latem: temperatura = + 30 °C, wilgotność 45%

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do doboru urządzeń klimatyzacyjnych:

- zimą: temperatura = - 20 °C, wilgotność 100%
- latem: temperatura = + 32 °C, wilgotność 45%

6.2. Parametry wewnętrzne

Pomieszczenie kawiarni

- wentylacja

przyjęto 30m³/h świeżego powietrza na osobę

- temperatura wewnętrzna

+ 20 °C zimą

+ 27 °C latem (przyjęte= 32°C)

- wilgotność wynikowa ok 50-55% (nieregulowana)

Pomieszczenie klimatyzowane w systemie Split na podstawie obliczonych zysków ciepła

7. Rozwiązania projektowe

7.1. Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniu małego kina projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej N1W1. Z uwagi na brak instalacji wentylacji i okien projektuje się pracę układu w trybie 24h. Z uwagi na przeznaczenie pomieszczeń i zmieniającą się liczbę osób w nim przebywających projektuje się zastosowanie standardowej automatyki wyposażonej w czujnik poziomu CO₂, który ma za zadanie sterowanie wydajnością centrali w zależności od ilości przebywających osób.

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego:

- Małe kino

Liczba osób 80 osób

$$V_p = 80 \times 30 \text{ m}^3/\text{h} = 2400 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_k = 251 \text{ m}^2 \times 3,10 \text{ m} = 778 \text{ m}^3$$

$$n = 2400 \text{ m}^3/\text{h} / 778 \text{ m}^3 = 3,1 \text{ wym.}$$

- Pracownia muzyczna

Liczba osób 8 osób

$$V_p = 8 \times 30 \text{ m}^3/\text{h} = 240 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_k = 41,5 \text{ m}^2 \times 3,10 \text{ m} = 128,6 \text{ m}^3$$

$$n = 240 \text{ m}^3/\text{h} / 128,6 \text{ m}^3 = 1,8 \text{ wym}$$

7.1.1. Centrala wentylacyjna

Projektuje się system wentylacji mechanicznej oparty na centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym np. VESO – R – 3000-L-UH-EC zlokalizowanej w pomieszczeniu wentylatorni.

Parametry centrali

- nawiew 2640 m³/h
- wywiew 2640,3/h
- centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym o sprawności minimum 83% (przy założeniu: $V_n = V_w$, $t_e = -20$, $t_i = +20^\circ\text{C}$)
- nagrzewnica elektryczna 5,8 kW
- silnik wentylatora typu EC
- spręż 300 Pa

7.1.2. Kanały

Projektuje się rozproszanie powietrza kanałami stalowymi ocynkowanymi o przekroju okrągłym typu SPIRO i kanałami prostokątnymi. Kanały łączone na uszczelkę bądź silikon, skręcane wkrętami z dodatkowym zabezpieczeniem taśmą montażową zbrojoną. Kanały wentylacyjne montować na typowych obejmach z gumą do montażu kanałów wentylacyjnych lub profilach montażowych zwieszonych na szpilkach montażowych M8. Obejmy montować do stropu poprzez dyblowanie rozbijanymi dyblami stalowymi ocynkowanymi M8

7.1.3. Izolacja kanałów

Należy zaizolować kanały od centrali wentylacyjnej do czerpni i wyrzutni samoprzylepnymi matami z wełną wełny mineralnej o grubości 50 mm.

7.1.4. Kratki nawiewne i wywiewne

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą kratki wentylacyjnych o wymiarach 825x225 i 825x75 wykonanych z blachy stalowej malowane proszkowo na kolor biały. Kratki montować zlicowane z obudową. Kratki powinny być wyposażone w

przepustnice umożliwiającą regulację strumienia powietrza. Rozmieszczenie krat pokazano w części rysunkowej projektu.

7.1.5. Przepustnice

W celu wyregulowania instalacji wentylacji projektuje się zastosowanie na kanałach i przed kratkami przepustnic regulacyjnych ręcznych. Lokalizacja przepustnic w części rysunkowej projektu. Na obudowie GK w miejscach montażu przepustnic należy przewidzieć otwory rewizyjne z drzwiczkami umożliwiającymi dostęp do urządzenia.

7.1.6. Klapy p.poż.

W miejscach przejścia projektowanej instalacji przez ściany będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego projektuje się klapy p.poż. o przekroju okrągłym KTS-O-S i prostokątnym KPO120 z wyzwaczem termicznym i sterowaniem ręcznym o odporności EI120. Podczas montażu klapy należy zapewnić dostęp do dźwigni zwalniania mechanizmu sprężyny poprzez montaż klap od strony wentylatorni bądź poprzez zastosowanie drzwiczek rewizyjnych w obudowie. Klapy p.poż. oznakować. Po zamontowaniu klap p.poż. miejsca montażu uszczelnić masa ogniochronna CP673 Hilti. Przejście p.poż. oznakować naklejką.

7.1.7. Automatyka i sterowanie

Centrale wyposażona będzie w standardową automatykę C 5.1

- Centrale wentylacyjne należy dostarczyć wraz z kompletną szafą zasilająco-sterowniczą z wbudowanym sterownikiem, sterowaniem i odczytem stanów pracy dla centrali wentylacyjnej i wentylatorów wyciągowych.
- Centrale wentylacyjne należy dostarczyć wraz z kompletnym wyposażeniem pomiarowym i regulacyjnym niezbędnym dla prawidłowego sterowania i regulacji projektowanych systemów wentylacji.
- Okablowanie pomiędzy szafą sterowniczą a wyposażeniem pomiarowym i regulacyjnym w centrali wentylacyjnej i wentylatorów dachowych stanowi część prac wykonawcy instalacji wentylacji.
- Sterownik automatyki centrali powinien umożliwiać pracę z parametrami ustawianymi w programie czasowym – godzinowym, dobowym, tygodniowym i rocznym.
- System automatyki centrali powinien pozwalać na odczyt, zapis i wydruk parametrów pracy oraz wskazywać i sygnalizować stany awaryjne pracy urządzeń

- System automatyki powinien być wyposażony w kanałowy czujnik poziomu CO₂, zlokalizowany w kanale wywiewnym
- System sterowania musi posiadać następujące podstawowe funkcje:
 - sterowanie temperaturą nawiewu, wywiewu, pomieszczenia,
 - funkcja kontroli jakości powietrza w zależności od poziomu stężenia zanieczyszczeń
 - pomiar temperatury zewnętrznej,
 - kontrola temperatury w pomieszczeniu,
 - presostaty kontrolujące spadek ciśnienia na każdym filtrze powietrza,
 - presostaty kontrolujące pracę wentylatorów,
 - sygnalizacja stanów awaryjnych,
 - sterowanie przepustnicą powietrza zewnętrznego - powinna być zamknięta, kiedy wentylator nawiewny centrali jest wyłączony,
 - sekwencja startu i wyłączenia centrali,
 - sterowanie pracą pompy i zaworu regulacyjnego nagrzewnicy
 - sterowanie pracą wymiennika obrotowego

7.2. Klimatyzacja

Klimatyzacja Kawiarni odbywała się będzie za pomocą 4 klimatyzatorów typu „split” (jednostka wewnętrzna LG PE24EN.NSK 6,6kW, jednostka zewnętrzna LG PE24EN.UUE 6,6kW). Regulacja indywidualna temperatury za pomocą pilotów i termostatów indywidualnych. Instalacja łącząca jednostki klimatyzatora wykonana będzie z przewodów miedzianych izolowanych termicznie izolacją w wykonaniu paroszczelnym o średnicach 6,35 dla cieczy i 15,88 dla frakcji gazowej. Przewody łączyć poprzez lutowanie lutem twardym i układać w korytkach instalacyjnych.

Skropliny z jednostek wewnętrznych odprowadzić za pomocą instalacji wykonanej z rur PVC 20 i włączonej za pomocą syfona do instalacji kanalizacyjnej.

8. Wytyczne branżowe

- doprowadzić energię elektryczną do centrali wentylacyjnej – 12kW
- doprowadzić energię elektryczną do jednostek zewnętrznych klimatyzatorów 4 x 3kW
- wykonać cokol pod centralę wentylacyjną
- wykonać zabudowy instalacji

9. Uwagi

- Wszystkie urządzenie montować zgodnie z instrukcją montażu i DTR
- Nazwy własne projektowanych urządzeń podano w celu określenia standardu jakościowego urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.
- Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej powinny być konsultowane z Projektantem

Opracował:
mgr inż. Marcin Czarnewicz

OŚWIADCZENIE AUTORÓW PROJEKTU

PROJEKT *INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W KAWIARNI ARTYSTYCZNEJ W PCKiS W CIECHANOWIE* został opracowany zgodnie obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 2013, poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

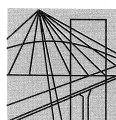
Projektant

mgr inż. Marcin Czarnewicz

Sprawdzający

mgr inż. Piotr Kujawa

V. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 616 /13 /S

Warszawa, dnia 20 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marcin Czarnewicz
magister inżynier
ur. dnia 28 lutego 1985 roku w Ciechanowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0387/POOS/13

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

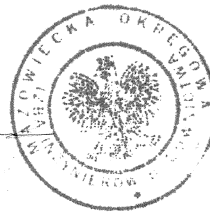
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Marcin Czamewicz
ul. Grzybowo 9A
06-461 Regimin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-5HP-3UM-2L4 *

Pan MARCIN CZARNEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0042/12
adres zamieszkania GRZYBOWO 9 A, 06-461 REGIMIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

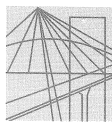
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-02 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 389 /12 /S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr Kujawa
magister inżynier
ur. dnia 15 marca 1980 roku w Ciechanowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0077/PWOS/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Piotr Kujawa
Kanigówek 18A
06-452 Ościelowo
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

VI. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

| ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej | | | |
|---|--|------|-------|
| Oznaczenie | Opis elementu | Szt. | m2 |
| NAWIEW | | | |
| N1- 1 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+397 | 1 | 1.705 |
| N1- 2 | Zaślepka CSL-C-160 | 1 | 0.04 |
| N1- 3 | Kratka went. ALWT-825x75-AA | 2 | |
| N1- 4 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-1050-825x75-150 | 2 | 0.815 |
| N1- 5 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-1500 | 1 | 0.753 |
| N1- 6 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-2138 | 1 | 1.073 |
| N1- 7 | Kolano BP-C-160-90 | 2 | 0.182 |
| N1- 8 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2224 | 1 | 2.622 |
| N1- 9 | Przepustnica regulacyjna DAR-C-160 | 1 | |
| N1- 10 | Króciec amortyzujący ILA-C-160-L150 | 1 | |
| N1- 11 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-500-1x3000+2694 | 1 | 8.94 |
| N1- 12 | Redukcja RPC-C-250-160 | 1 | 0.1 |
| N1- 13 | Kratka went. ALW-825x225-AA | 6 | |
| N1- 14 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-500-1000-825x225-220 | 2 | 2.089 |
| N1- 15 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-400-1000-825x225-270 | 2 | 1.896 |
| N1- 16 | Łuk QBv-N-C-400x500-30-30-120-90 | 5 | 1.861 |
| N1- 17 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-315-1000-825x225-310 | 1 | 1.74 |
| N1- 18 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-250-1000-825x225-340 | 1 | 1.647 |
| N1- 19 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-250-2307 | 1 | 1.811 |
| N1- 20 | Redukcja RPC-C-315-250 | 1 | 0.14 |
| N1- 21 | Redukcja RPC-C-500-400 | 1 | 0.38 |
| N1- 22 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-400-1x3000+1520 | 1 | 5.677 |
| N1- 23 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-400X500-400 | 1 | 0.72 |
| N1- 24 | Redukcja RPC-C-400-315 | 1 | 0.247 |
| N1- 25 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-315-2195 | 1 | 2.171 |
| N1- 26 | Kłapa przeciwpożarowa KTS-O-S-500 z w yzw alaczem termicznym | 1 | |
| N1- 27 | Kolano BSK-C-500-90 | 1 | 1.539 |
| N1- 28 | Redukcja PRL1v-N-C-400x500-500-30-50-500 | 1 | 0.904 |
| N1- 29 | Łuk QBv-N-C-500x400-30-30-120-90 | 3 | 1.578 |
| N1- 30 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-400X500-639 | 1 | 1.149 |
| N1- 31 | Tłumik akustyczny SLC-200-7-0500-0400-1200 | 1 | |
| N1- 32 | Króciec amortyzow any QILA-210-N-C-400x500 | 2 | |
| N1- 33 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-400X500-1101 | 1 | 1.981 |
| N1- 34 | Kłapa przeciwpożarowa prostokątna z w yzw alaczem KPO120 500x400 | 1 | |
| N1- 35 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-1250 | 1 | 2.25 |
| N1- 36 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-400X500-3500 | 2 | 6.3 |
| N1- 37 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-995 | 1 | 1.79 |
| N1- 38 | Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x700-400x500-30-30-500 | 1 | 1.326 |
| N1- 39 | Przepustnica w ielopłaszczyznow a DSQW-N-C-825x225 | 6 | |
| N1- 40 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-1658 | 1 | 2.985 |
| N1- 50 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-350 | 1 | 0.63 |
| N1- 51 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-1382 | 1 | 2.487 |
| N1- 52 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-2285 | 1 | 4.113 |
| N1- 53 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-4037 | 1 | 7.266 |
| N1- 54 | Rew izja TA-S-REW 400x200 | 7 | |
| N1- 55 | Czerpnia powietrza ścienna 700x600 | 1 | |
| N1- 56 | Kulisa tłumiąca JTH 400/500/2000 | 1 | |
| WYWIEW | | | |
| W1- 1 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-500-1x3000+2646 | 1 | 8.865 |
| W1- 2 | Kolano BSK-C-500-90 | 1 | 1.539 |
| W1- 3 | Kłapa przeciwpożarowa KTS-O-S-500 z w yzw alaczem termicznym | 1 | |
| W1- 4 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1110 | 1 | 2.063 |
| W1- 5 | Przepustnica regulacyjna DAR-C-160 | 1 | |
| W1- 6 | Króciec amortyzujący ILA-C-160-L150 | 1 | |
| W1- 7 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-2482 | 1 | 1.246 |
| W1- 8 | Kolano BP-C-160-90 | 2 | 0.182 |
| W1- 9 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+11 | 1 | 1.511 |
| W1- 10 | Redukcja RPC-C-250-160 | 1 | 0.1 |
| W1- 11 | Zaślepka CSL-C-160 | 1 | 0.04 |
| W1- 12 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-160-3000 | 1 | 1.506 |
| W1- 13 | Kratka went. ALW-825x225-AA | 6 | |
| W1- 14 | Kratka went. ALW-825x75-AA | 2 | |
| W1- 15 | Łuk QBv-N-C-400x500-30-30-120-90 | 2 | 1.861 |
| W1- 16 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-500-1000-825x225-210 | 2 | 2.068 |
| W1- 17 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-400-1000-825x225-270 | 2 | 1.896 |
| W1- 18 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-315-1000-825x225-310 | 1 | 1.74 |
| W1- 19 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-250-1000-825x225-340 | 1 | 1.647 |
| W1- 20 | Redukcja RPC-C-500-400 | 1 | 0.38 |
| W1- 21 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-400-1x3000+1520 | 1 | 5.677 |
| W1- 22 | Redukcja RPC-C-400-315 | 1 | 0.247 |
| W1- 23 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-315-2195 | 1 | 2.171 |
| W1- 24 | Redukcja RPC-C-315-250 | 1 | 0.14 |
| W1- 25 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-250-2307 | 1 | 1.811 |
| W1- 26 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-400X500-900 | 1 | 1.62 |
| W1- 27 | Łuk QBv-N-C-500x400-30-30-120-90 | 4 | 1.578 |
| W1- 28 | Redukcja PRL1v-N-C-500x400-500-30-50-500 | 1 | 0.904 |
| W1- 29 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-747 | 1 | 1.345 |
| W1- 30 | Króciec amortyzow any QILA-210-N-C-400x500 | 2 | |
| W1- 31 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-1000 | 1 | 1.8 |
| W1- 32 | Tłumik akustyczny SLC-200-7-0500-0400-1200 | 1 | |
| W1- 33 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-570 | 1 | 1.026 |
| W1- 34 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-164 | 1 | 0.295 |
| W1- 35 | Kłapa przeciwpożarowa prostokątna z w yzw alaczem KPO120 400x500 | 1 | |
| W1- 36 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-400X500-3126 | 1 | 5.627 |
| W1- 37 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-398 | 1 | 0.717 |
| W1- 38 | Kanał w wentylacyjny QD-N-C-500X400-2500 | 1 | 4.5 |
| W1- 39 | Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x700-400x500-30-30-500 | 1 | 1.326 |
| W1- 40 | Przepustnica w ielopłaszczyznow a DSQW-N-C-825x225 | 6 | |
| W1- 45 | Kłapa przeciwpożarowa prostokątna z w yzw alaczem KPO120 500x400 | 1 | |
| W1- 46 | Łuk QBv-N-C-500x400-30-30-100-90 | 1 | 1.522 |
| W1- 47 | Kanał w wentylacyjny SPR-C-500-1x3000+553 | 1 | 5.578 |
| W1- 48 | Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-1050-825x75-200 | 2 | 0.905 |
| W1- 49 | Rew izja TA-S-REW 400x200 | 4 | |
| W1- 50 | Wyrzutnia ścienna 700x600 | 1 | |
| W1- 51 | Kulisa tłumiąca JTH 400/500/1000 | 1 | |
| | Przepustnica regulacyjna z siłownikien SRU-M-500/400+LF24 | 2 | |
| | Kanałowy czujnik CO2 | 1 | |
| | Centrala w entylacyjna naw iew no-w yw iew na np. VEPSO-R-3000-L, Vn=2640m3/h, Vw=2640m3/h, w ym iennik obrotow y,nagrzew nica elektryczna Qg=5,8kW, automatyka C5.1 | 1 | |
| Nypie dodane: | | | |
| | Nypel NS-C-160 | 5 | 0.064 |
| | Nypel NS-C-400 | 2 | 0.265 |
| | Nypel NS-C-500 | 2 | 0.332 |
| ----- | | | |
| rozwn ięć kanałów okrągłych: | 55.2 | m2 | |
| rozwn ięć podst. kształtek okrągłych: | 7.1 | m2 | |
| rozwn ięć kanałów prostokątnych: | 54.9 | m2 | |
| roie powierzchni: rozwn ięć podst. kształtek prostokątnych: | 56.2 | m2 | |