

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. BRANŻA SANITARNA – Strony 3 - 24

B. BRANŻA KONSTRUKCYJNA – Strony 35 – 43

C. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB – Strony 44 – 53

A. BRANŻA SANITARNA

Spis treści

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
II. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
III. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	4
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
1.2. OPIS TECHNICZNY.....	4
1.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE	5
1.3.1. PODPORY I PODWIESZENIA.....	5
1.3.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLACJA	6
1.3.3. OTWORY REWIZYJNE	7
1.4. OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH.....	7
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
V. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW	11
VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	27

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w ramach zadania: **Budowa wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach Urzędu Skarbowego Wrocław – Stare Miasto**,

ul. Inowrocławska 4, 53-654 Wrocław, dz. nr ewid. 22, AM-8, obręb Stare Miasto, jednostka ewid. 026401_1

W zakres opracowania wchodzi instalacje:

- ✓ Wentylacji mechanicznej;

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu są:

- ✓ Umowa z Inwestorem;
- ✓ Ustalenia z Inwestorem;
- ✓ Inwentaryzacja obiektu;
- ✓ Dokumentacja archiwalna;
- ✓ Prawo budowlane;
- ✓ Obowiązujące rozporządzenia i ustawy.

III. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej dla budynku Urzędu Skarbowego Wrocław – Stare Miasto, ul. Inowrocławska 4.

1.2. OPIS TECHNICZNY

Instalacja wentylacyjna N1-W1 obejmuje parter: pomieszczenia biurowe. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 1955 m³/h i wywiewanego wynosi 1955 m³/h. Przewody są rozprowadzane pod stropem – kanały do zabudowy płytami G-K. Centrala wentylacyjna z wymiennikiem obrotowym o sprawności odzysku ciepła min 78% spręż dyspozycyjny 250 Pa, filtry kieszeniowy klasy F5, nagrzewnica glikolowa – będzie umieszczona na dachu. Czerpnia i wyrzutnia umieszczona na dachu w odpowiedniej odległości min. 10m od siebie.

Instalacja wentylacyjna N2-W2 obejmuje piętro: pomieszczenia biurowe. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 2025 m³/h i wywiewanego wynosi 2025 m³/h. Przewody są rozprowadzane pod stropem – kanały do zabudowy płytami G-K. Centrala wentylacyjna z wymiennikiem obrotowym o sprawności odzysku ciepła min 77,4% spręż dyspozycyjny 250 Pa, filtry kieszeniowy klasy F5, nagrzewnica glikolowa – będzie umieszczona na dachu. Czerpnia i wyrzutnia umieszczona na dachu w odpowiedniej odległości min. 10m od siebie.

Nawiew powietrza do wszystkich pomieszczeń odbywa się przez kratki wyposażone w przepustnicę regulacyjną. Do wywiewu powietrza zastosowano kratki wyposażone w przepustnicę regulacyjną.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych wewnątrz budynku zastosowano izolację z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 40 mm. Kanały na zewnątrz zaizolować wełną mineralną 100mm w płaszczu Alu-cynk.

Instalacja wentylacyjna W3 obejmuje pomieszczenie WC. Wywiew jest realizowany bezpośrednio za pomocą wentylatora wyciągowego (drzwi tych pomieszczeń w dolnej części powinny posiadać otwory o

sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 220 cm² netto każde dla dopływu powietrza), który jest podłączony do istniejących kominów wentylacyjnych lub do nowoprojektowanych wyrzutni dachowych. Na kanałach wywiewnych zastosowano izolację z wełny mineralnej w płaszczyznie z folii aluminiowej o grubości 20 mm.

W budynku tym obecnie istnieją pomieszczenia, w których jest wykonana wentylacja mechaniczna i dlatego te pomieszczenia nie są objęte tym opracowaniem. Pozostała część pomieszczeń była wentylowana za pomocą wentylacji grawitacyjnej zakończonej wyrzutniami na dachu. Wyciąg powietrza z tych pomieszczeń będzie teraz realizowany za pomocą wentylacji mechanicznej dlatego wyrzutnie dachowe, które obsługiwały te pomieszczenia muszą zostać zaślepiene aby nie było dodatkowego przepływu powietrza. Na dachu wykorzystujemy wyrzutnie z pomieszczeń, do których są podłączone, np.: WC i palarnia oraz wywiewki kanalizacyjne.

Dla zabezpieczenia ciepła dla nagrzewnic central wentylacyjnych przewidziano, układ pomiarowy zlokalizowany w pomieszczeniu magazynowym w piwnicy budynku. Ciepło dostarczane będzie z istniejącego węzła cieplnego i zasilano nagrzewnice przez wymiennik glikol woda o mocy 20 kW.

Układ wyposażony będzie w zawór regulujący ilość czynnika, pompę obiegową przed i za wymiennikiem oraz regulator obiegu grzewczego. Ilość ciepła mierzona będzie przez kompaktowy licznik ciepła. Wymiennik o parametrze 75/55 na 70/50, woda glikol z oporami max 10 kPa, zabezpieczony naczyniem przeponowym o poj 33l. oraz zaworem bezp. 1" 3 bar. Cyrkulacja glikolu w obiegu CT wymuszona będzie przy pomocy pompy obiegowej. Instalacja wyposażona jest w króćce do napełniania zładu glikolem etylenowym 35% . Centrale wentylacyjnej zlokalizowane są na dachu instalację CT należy wykonać z rur ocynkowanych łączonych przez zaprasowanie złącz zgodnie z częścią rysunkową. Rury prowadzone pod instalacją wentylacji mechanicznej w zabudowie z KG wspólnej. W najwyższych punktach instalacji na dachu należy zamontować odpowietrzniki z zaworem.

Budynek biurowy ZLIII, budynek niski, klasa odporności ogniowej D. Stropy REI30. Powierzchnia budynku 3563 m² - jedna strefa pożarowa.

1.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE

Materiałem przeznaczonym na przewody wentylacyjne powinna być blacha lub taśma stalowa ocynkowana, aluminiowa lub kwasoodporna odpowiadająca warunkom pracy instalacji. Przewody wentylacyjne powinny być trwale przymocowane do przegrody budowlanej w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być dobrana odpowiednio do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu jej zamocowania. Przewody wentylacyjne powinny zostać zamontowane w taki sposób, aby był łatwy dostęp do nich w celu obsługi, prac konserwatorskich i czyszczenia.

1.3.1. PODPORY I PODWIESZENIA

Podpory i podwieszenia powinny być wykonane z materiałów charakteryzujących się odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległości między podporami lub podwieszeniami powinny być ustalone z uwzględnieniem wytrzymałości podpór lub podwieszeń oraz przewodów, tak, aby ugięcie sieci przewodów

nie wpływało na szczelność instalacji, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- ✓ przewodów;
- ✓ materiału izolacyjnego;
- ✓ elementów instalacji np. tłumików, przepustnic;
- ✓ elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- ✓ osób, które będą czasowym obciążeniem instalacji podczas konserwacji lub czyszczenia instalacji.

Zamocowania przewodów powinny być również odporne na wyższe temperatury powietrza transportowanego w przewodach wentylacyjnych. Elementy zamocowania podpór powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa równy:

- ✓ co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia;
- ✓ co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla pionowych elementów podwieszeń oraz poziomych elementów podpór;
- ✓ co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla połączeń między pionowymi a poziomymi elementami podwieszeń i podpór.

Konstrukcja poziomych elementów podwieszeń oraz podpór powinna być wykonana tak, aby ugięcia między połączeniami tych elementów z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Podpory oraz podwieszenia w maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być elastyczne wykonane z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

1.3.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLACJA

Przewody wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny znajdować się w otworach o wymiarach większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją o 50-100mm. Przestrzeń między przewodami a otworem powinna być w całości wypełniona wełna mineralną lub innym elastycznym materiałem o podobnych właściwościach. Przy przejściach przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Wszystkie przekucia w przegrodach żelbetowych i betonowych wykonać dla średnic:

-do Ø300 wykonujemy przy pomocy wiertnic,

-powyżej Ø300 wykonujemy przy pomocy pił widiowych.

W ścianach z cegły można wykuć otwory młotem udarowym. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych w otworach, pozostałą część otworu należy zamurować oraz wykonać dodatkowe prace budowlano-tynkarsko-malarskie.

Izolacje cieplne przewodów wentylacyjnych powinny być szczelne, w szczególności na łączeniach wzdłuż i poprzecznie. Izolacje przeciwwilgociowe powinny posiadać odpowiednią odporność na przenikanie wilgoci na całej swojej powierzchni. Izolacje niewyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia np. poprzez zastosowanie osłon na ich zewnętrznej powierzchni.

1.3.3. OTWORY REWIZYJNE

Otwory rewizyjne zlokalizowane na przewodach wentylacyjnych umożliwiają oczyszczenie wnętrza przewodów, a także innych elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie ich w inny sposób niż przez otwory rewizyjne. Otworów rewizyjnych nie należy umieszczać w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać własności cieplnych, akustycznych, przeciwpożarowych oraz wytrzymałości i szczelności przewodów. W otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych nie dopuszcza się ostrych krawędzi oraz stosowania wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenia urządzeń czyszczących.

Dla przewodów o przekroju kołowym i średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Dla średni nominalnych większych od 200 mm minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- ✓ 300 mm (długość), 100 mm (obwód) dla średnicy przewodu $200 \leq d \leq 315$;
- ✓ 400 mm (długość), 200 mm (obwód) dla średnicy przewodu $315 \leq d \leq 500$;
- ✓ 500 mm (długość), 400 mm (obwód) dla średnicy przewodu $d > 500$.

Dla przewodów o przekroju prostokątnym minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- ✓ 300 mm (długość), 100 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $s \leq 200$;
- ✓ 400 mm (długość), 200 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $200 \leq s \leq 500$;
- ✓ 500 mm (długość), 400 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $s > 500$.

W przypadku otworów rewizyjnych na końcu przewodów ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

1.4. OBLICZENIA IŁOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

Nr pomiesz	Nazwa pomiesz	Pow. (m ²)	Wys. (m)	Ilość osób	Powietrza/os	Nawiew (m ³ /h)	Wywiew (m ³ /h)
Parter							
113	Pom. Biurowe	16.99	3	1	50	50	50
110	Pom. Biurowe	20.43	2.96	1	50	50	50
109	Pom. Biurowe	18.34	2.96	1	50	50	50
107	Pom. Biurowe	21.37	3	1	50	50	50
106	Pom. Biurowe	23.02	3	1	50	50	50
S1	Pom. Socialne	13.56	3	2	25	50	50
W1	WC	12.09	2.5	-	-	-	100
W3	WC	6.04	2.5	-	-	-	90
105	Pom. Biurowe	30.78	3	4	25	100	100
104	Pom. Biurowe	16.38	3	1	50	50	50
103	Pom. Biurowe	32.77	3	4	25	100	100
102	Pom. Biurowe	27.43	3	3	25	75	75
101	Pom. Biurowe	27.76	3	3	25	75	75
100	Pom. Biurowe	22.07	3	3	25	75	75
W4	WC	9.75	2.5	-	-	-	100
W5	WC	7.32	2.5	-	-	-	75
W6	WC	4.65	2.5	-	-	-	75
114	Pom. Biurowe	32.94	3	3	25	75	75
115	Pom. Biurowe	27.76	3	3	25	75	75

116	Pom. Biurowe	16.58	3	1	50	50	50
117	Pom. Biurowe	23.9	3	2	25	50	50
118	Pom. Biurowe	48.66	3	4	25	100	100
P	Palarnia	14.06	3	-	-	-	90
119	Pom. Biurowe	32.48	3	3	25	75	75
120	Pom. Biurowe	26.6	3	3	25	75	75
121	Pom. Biurowe	20.65	3	1	50	50	50
122	Pom. Biurowe	31.55	3	3	25	75	75
123	Pom. Biurowe	26.6	3	3	25	75	75
124	Pom. Biurowe	32.05	3	3	25	75	75
125	Pom. Biurowe	21.2	3	1	50	50	50
126	Pom. Biurowe	48.66	3	4	25	100	100
127	Pom. Biurowe	27.12	3	3	25	75	75
128	Pom. Biurowe	16.1	3	1	50	50	50
129	Pom. Biurowe	33.67	3	5	20	100	100
Pietro							
w7	WC	4.23	2.5	-	-	-	100
w8	WC	4.23	2.5	-	-	-	75
214	Pom. Biurowe	15.06	3	2	25	50	50
213	Pom. Biurowe	20.13	3	1	50	50	50
213a	Serwerownia	22.93	3			50	50
213b	Pom. Biurowe	18.66	3	2	25	50	50
213c	Pom. Biurowe	12.12	3	1	50	50	50
s4	Pom. Socialn	12.8	2.85	2	25	50	50
w10	WC	6.1	2.5	-	-	-	100
w9	WC	10.13	2.5	-	-	-	75
212	Pom. Biurowe	33.85	3	3	25	75	75
211	Pom. Biurowe	16.38	3	1	50	50	50
210	Pom. Biurowe	33.12	3	3	25	75	75
209	Pom. Biurowe	27.33	3	2	25	50	50
208	Pom. Biurowe	27.76	3	2	25	50	50
207	Pom. Biurowe	27.54	3	3	25	75	75
206	Pom. Biurowe	28.48	3	5	20	100	100
205	Pom. Biurowe	41.75	3	3	25	75	75
204	Pom. Biurowe	25.91	3	5	20	100	100
203	Pom. Biurowe	22.09	3	3	25	75	75
202	Pom. Biurowe	19.82	3	1	50	50	50
201	Pom. Biurowe	34.28	3	3	25	75	75
200	Pom. Biurowe	26.81	3	4	25	100	100
231	Pom. Biurowe	26.6	3	2	25	50	50
230	Pom. Biurowe	26.6	3	3	25	75	75
229	Pom. Biurowe	31.88	3	3	25	75	75
228	Pom. Biurowe	15.2	3	1	50	50	50
227	Pom. Biurowe	26.76	3	2	25	50	50
226	Pom. Biurowe	31.88	3	4	25	100	100
225	Pom. Biurowe	21.25	3	1	50	50	50
224	Pom. Biurowe	116.11	3	5	20	100	100
223	Pom. Biurowe	15.62	3	1	50	50	50
222	Pom. Biurowe	16.24	3	1	50	50	50
221	Pom. Biurowe	32.49	3	5	20	100	100

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

ADRES INWESTYCJI:

**Urząd Skarbowy Wrocław – Stare Miasto
ul. Inowrocławska 4, 53-654 Wrocław
dz. nr ewid. 22, AM-8, obręb Stare Miasto,
jednostka ewid. 026401_1**

INWESTOR:

**Izba Administracji Skarbowej we Wrocławiu
ul. Powstańców Śląskich 24, 26; 53-333 Wrocław**

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Piotr Stryjewski

ul. J. Lechonia 24/13, 42-200 Częstochowa

mgr inż. Piotr Stryjewski

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/5892/PWBS/15

Część opisowa:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zakres robót obejmuje instalację wentylacji mechanicznej w budynku Urzędu Skarbowego Wrocław – Stare Miasto, ul. Inowrocławska 4

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Urząd Skarbowy Wrocław – Stare Miasto, ul. Inowrocławska 4, 53-654 Wrocław, dz. nr ewid. 22, AM-8, obręb Stare Miasto, jednostka ewid. 026401_1

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Rusztowania o wysokości powyżej 1 m służące podczas montażu przewodów instalacyjnych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

- ✓ Upadek na niższy poziom występujące przy pracy na rusztowaniach powyżej 1m – zagrożenie średnie występujące przez cały czas trwania montażu instalacji;
- ✓ Skaleczenia, otarcia, zranienia w wyniku kontaktu z ostrymi narzędziami, powierzchniami itp. – zagrożenie średnie występujące przez cały czas trwania prac montażowych.

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania wszystkich prac. Należy również powiadomić pracowników o występujących zagrożeniach wskazanych w punkcie 4 informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia. Szkolenie powinna przeprowadza osoba posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- ✓ Miejsce wykonywania robót montażowych należy zabezpieczyć taśmami, barierkami oraz tablicami ostrzegawczymi wyznaczając sprawną komunikację oraz uniemożliwiając dostanie się osób postronnych;
- ✓ Należy używać wyłącznie sprawnych i atestowanych urządzeń i narzędzi;
- ✓ Każdy pracownik musi stosować elementy ochrony zdrowia takie jak: kaski, pasy asekuracyjne, itp.;

V. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

Kratki wywiewne i nawiewne		
	Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	59
	Kratka nawiewna z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	60
Czerpnie i wyrzutnie ściennie		
	Czerpnia ścienna 600x400	2
	Wyrzutnia ścienna 600x400	2
Wentylator wyciągowy		
	Wentylator wyciągowy łazienkowy o wydatku do 90m³/h uruchamiany włącznikiem światła	14
Centrale		
	Centrala wentylacyjna w wykonaniu dachowym z obrotowym wymiennikiem ciepła; wydatek powietrza NW: 1955m³/h spręż 250Pa, odzysk ciepła 78%, nagrzewnica wodna wtórna – glikol propylenowy 35% o mocy 7,5kW, automatyka	1
	Centrala wentylacyjna w wykonaniu dachowym z obrotowym wymiennikiem ciepła; wydatek powietrza NW: 2025m³/h spręż 250Pa, odzysk ciepła 77,4%, nagrzewnica wodna wtórna – glikol propylenowy 35% o mocy 8,2kW, automatyka	1
Izolacje		
	Wełna mineralna o grub. 100 mm w płaszczu Al-cynk	250
	Wełna mineralna o grub. 20 mm w foli Alu	30
	Wełna mineralna o grub. 40 mm w foli Alu	735
Tłumiki prostokątne		
	Tłumik prostokątny 500x400x1000 grub. 100mm, ilość kulis 3, odleg. Między kulisami 66mm	4
Elementy okrągłe		
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 15	2
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 30	1
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 45	2
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	3
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	59
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 45	2
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	7
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 45	2
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	4
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	7
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 30	2
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 45	1
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	15
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	12
	Kolano tłoczone Ø250 kąt 30	4
	Kolano tłoczone Ø250 kąt 60	4
	Kolano tłoczone Ø315 kąt 45	1
	Kolano tłoczone Ø315 kąt 60	6
	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	9

	Dekiel Ø100	56
	Dekiel Ø125	8
	Dekiel Ø160	1
	Króciec łączący Ø100	18
	Króciec łączący Ø125	1
	Króciec łączący Ø160	1
	Króciec łączący Ø315	4
	Mufa Ø100	14
	Mufa Ø125	1
	Mufa Ø200	1
	Mufa Ø315	1
	Nypel Ø100	64
	Nypel Ø125	11
	Nypel Ø160	22
	Nypel Ø200	23
	Nypel Ø250	13
	Nypel Ø315	4
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	3
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	2
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	5
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	5
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	4
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	4
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	4
	Redukcja tłoczona Ø125 Ø100	2
	Redukcja tłoczona Ø160 Ø100	3
	Redukcja tłoczona Ø160 Ø125	2
	Redukcja tłoczona Ø200 Ø160	7
	Redukcja tłoczona Ø250 Ø200	4
	Trójnik Ø125 Ø100	3
	Trójnik Ø160 Ø100	11
	Trójnik Ø200 Ø100	7
	Trójnik Ø200 Ø125	4
	Trójnik Ø250 Ø100	7
	Trójnik Ø250 Ø125	1
	Trójnik Ø315 Ø315	4
Przepustnice regulacyjne		
	Ø100	39
	Ø125	6
	Ø160	1
	Ø200	1
	Ø250	1
	Ø315	3
Kanały okrągłe		

	Ø100 3000	107
	Ø125 3000	21
	Ø160 3000	38
	Ø200 3000	37
	Ø250 3000	23
	Ø315 3000	13
Wyrzutnia dachowa		
	Kominek Ø100	4

Produkty	Pozycje	Ilość	V1	V2	V3	A	B	C	D	E	Pow.
Łuk 300 300 300 30 27	63	2	300	300	300	30	100	27	27	0	0,61
Łuk 300 300 300 30 27	104	2	300	300	300	30	100	27	27	0	0,61
Łuk 350 300 350 30 27	315	2	350	300	350	30	100	27	27	0	0,74
Łuk 300 300 300 60 27	56	2	300	300	300	60	100	27	27	0	1,18
Łuk 300 300 300 60 27	96	2	300	300	300	60	100	27	27	0	1,18
Łuk 630 200 630 60 27	168	2	630	200	630	60	100	27	27	0	2,79
Łuk 300 350 300 60 27	232	2	300	350	300	60	100	27	27	0	1,28
Łuk 350 300 350 60 27	235	4	350	300	350	60	100	27	27	0	2,84
Łuk 350 300 350 60 27	321	2	350	300	350	60	100	27	27	0	1,42
Łuk 630 200 630 90 27	346	3	630	200	630	90	100	27	27	0	4,62
Łuk 630 200 630 90 27	355	1	630	200	630	90	100	27	27	0	1,54
Łuk 630 200 630 90 27	178	1	630	200	630	90	100	27	27	0	1,54
Łuk 600 400 600 90 27	174	1	600	400	600	90	100	27	27	0	1,79
Łuk 500 400 500 90 27	92	1	500	400	500	90	100	27	27	0	1,43
Łuk 500 400 500 90 27	5	2	500	400	500	90	100	27	27	0	2,85
Łuk 300 300 300 90 27	250	1	300	300	300	90	100	27	27	0	0,70
Łuk 500 400 500 90 27	187	2	500	400	500	90	100	27	27	0	2,85
Łuk 300 350 300 90 27	318	2	300	350	300	90	100	27	27	0	1,51
Łuk 300 350 300 90 27	238	2	300	350	300	90	100	27	27	0	1,51
Łuk 300 300 300 90 27	60	4	300	300	300	90	100	27	27	0	2,79
Łuk 300 300 300 90 27	331	1	300	300	300	90	100	27	27	0	0,70
Łuk 300 300 300 90 27	100	5	300	300	300	90	100	27	27	0	3,49
Łuk 500 400 500 90 27	271	2	500	400	500	90	100	27	27	0	2,85
Łuk 630 200 630 90 27	86	1	630	200	630	90	100	27	27	0	1,54
Redukcja 250-250-250-200--25-0-100	77	1	250	250	250	200	100	20	0	25	0,10
Redukcja 250-250-200-250-0--25-100	120	1	250	250	200	250	100	20	25	0	0,10
Redukcja 250-300-250-250--25-0-150	117	1	250	300	250	250	150	20	0	25	0,16
Redukcja 250-300-250-250--25-0-150	336	1	250	300	250	250	150	20	0	25	0,16
Redukcja 300-300-300-250--25-0-150	252	1	300	300	300	250	150	20	0	25	0,18
Redukcja 300-300-300-250--25-0-150	71	1	300	300	300	250	150	20	0	25	0,18
Redukcja 300-250-250-250-0--25-150	255	1	300	250	250	250	150	20	25	0	0,16
Redukcja 300-250-250-250-0--25-150	74	1	300	250	250	250	150	20	25	0	0,16

Redukcja 300-350-300-300--25-0-150	246	1	300	350	300	300	150	20	0	25	0,19
Redukcja 300-300-250-300-0--25-150	333	1	300	300	250	300	150	20	25	0	0,18
Redukcja 350-300-300-300-0--25-150	325	1	350	300	300	300	150	20	25	0	0,19
Redukcja 300-300-250-300-0--25-150	114	1	300	300	250	300	150	20	25	0	0,18
Redukcja 400-500-300-300-0--50-250	94	1	400	500	300	300	250	20	50	0	0,45
Redukcja 400-500-300-300--100--50-250	54	1	400	500	300	300	250	20	50	100	0,45
Redukcja 500-400-350-300--50--150-250	230	1	500	400	350	300	250	20	150	50	0,45
Redukcja 500-400-350-300--50--150-250	312	1	500	400	350	300	250	20	150	50	0,45
Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	172	1	630	200	600	400	300	20	15	-200	0,60
Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	350	1	630	200	600	400	300	20	15	-200	0,60
Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	357	1	630	200	600	400	300	20	15	-200	0,60
Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	180	1	630	200	600	400	300	20	15	-200	0,60
Redukcja 630-200-500-400-0--65-300	185	1	630	200	500	400	300	20	65	0	0,54
Redukcja 630-200-500-400-100--65-300	269	1	630	200	500	400	300	20	65	-100	0,54
Redukcja 630-200-500-400-0--65-300	3	1	630	200	500	400	300	20	65	0	0,54
Redukcja 630-200-500-400-100--130-300	88	1	630	200	500	400	300	20	130	-100	0,54
Kanał prostokątny 300 300 1500	99	3	300	300	1500	0	0	0	0	0	5,40
Kanał prostokątny 300 300 1205	103	1	300	300	1205	0	0	0	0	0	1,45
Kanał prostokątny 300 300 1233	107	1	300	300	1232	0	0	0	0	0	1,48
Kanał prostokątny 300 300 1305	62	1	300	300	1304	0	0	0	0	0	1,57
Kanał prostokątny 300 300 1310	98	1	300	300	1309	0	0	0	0	0	1,57
Kanał prostokątny 300 300 135	69	1	300	300	134	0	0	0	0	0	0,16
Kanał prostokątny 300 300 1382	248	1	300	300	1382	0	0	0	0	0	1,66
Kanał prostokątny 300 300 1489	329	1	300	300	1489	0	0	0	0	0	1,79
Kanał prostokątny 300 300 1500	108	13	300	300	1500	0	0	0	0	0	23,40
Kanał prostokątny 300 300 1500	66	12	300	300	1500	0	0	0	0	0	21,60
Kanał prostokątny 300 300 1500	247	14	300	300	1500	0	0	0	0	0	25,20
Kanał prostokątny 300 300 1157	106	1	300	300	1157	0	0	0	0	0	1,39
Kanał prostokątny 300 300 1500	59	5	300	300	1500	0	0	0	0	0	9,00
Kanał prostokątny 300 250 527	72	1	300	250	526	0	0	0	0	0	0,58
Kanał prostokątny 300 300 250	102	1	300	300	250	0	0	0	0	0	0,30
Kanał prostokątny 300 300 269	105	1	300	300	268	0	0	0	0	0	0,32
Kanał prostokątny 300 300 269	64	1	300	300	268	0	0	0	0	0	0,32
Kanał prostokątny 300 300 326	332	1	300	300	326	0	0	0	0	0	0,39
Kanał prostokątny 300 300 350	57	1	300	300	350	0	0	0	0	0	0,42
Kanał prostokątny 300 300 464	55	1	300	300	463	0	0	0	0	0	0,56
Kanał prostokątny 300 300 488	113	1	300	300	488	0	0	0	0	0	0,59
Kanał prostokątny 300 300 513	249	1	300	300	513	0	0	0	0	0	0,62
Kanał prostokątny 300 300 1500	330	13	300	300	1500	0	0	0	0	0	23,40
Kanał prostokątny 250 250 1500	76	5	250	250	1500	0	0	0	0	0	7,50
Kanał prostokątny 300 300 656	101	1	300	300	656	0	0	0	0	0	0,79
Kanał prostokątny 300 300 637	58	1	300	300	637	0	0	0	0	0	0,76
Kanał prostokątny 250 200 1336	122	1	200	250	1336	0	0	0	0	0	1,20
Kanał prostokątny 250 200 1500	121	3	200	250	1500	0	0	0	0	0	4,05

Kanał prostokątny 250 200 1344	78	1	250	200	1344	0	0	0	0	0	1,21
Kanał prostokątny 250 200 1500	79	3	250	200	1500	0	0	0	0	0	4,05
Kanał prostokątny 250 250 1287	257	1	250	250	1287	0	0	0	0	0	1,29
Kanał prostokątny 250 250 1345	119	1	250	250	1344	0	0	0	0	0	1,34
Kanał prostokątny 250 250 1351	338	1	250	250	1350	0	0	0	0	0	1,35
Kanał prostokątny 300 300 1057	65	1	300	300	1057	0	0	0	0	0	1,27
Kanał prostokątny 250 250 1500	118	5	250	250	1500	0	0	0	0	0	7,50
Kanał prostokątny 200 100 359	264	1	200	100	359	0	0	0	0	0	0,22
Kanał prostokątny 250 250 1500	256	5	250	250	1500	0	0	0	0	0	7,50
Kanał prostokątny 250 250 1500	337	5	250	250	1500	0	0	0	0	0	7,50
Kanał prostokątny 300 250 1277	116	1	250	300	1276	0	0	0	0	0	1,40
Kanał prostokątny 300 250 1500	115	5	250	300	1500	0	0	0	0	0	8,25
Kanał prostokątny 300 250 1500	334	3	250	300	1500	0	0	0	0	0	4,95
Kanał prostokątny 300 250 366	335	1	250	300	365	0	0	0	0	0	0,40
Kanał prostokątny 300 250 1500	73	8	300	250	1500	0	0	0	0	0	13,20
Kanał prostokątny 300 250 1500	254	3	300	250	1500	0	0	0	0	0	4,95
Kanał prostokątny 300 250 429	253	1	300	250	428	0	0	0	0	0	0,47
Kanał prostokątny 300 300 100	70	1	300	300	100	0	0	0	0	0	0,12
Kanał prostokątny 250 250 1361	75	1	250	250	1360	0	0	0	0	0	1,36
Kanał prostokątny 630 200 100	354	1	630	200	100	0	0	0	0	0	0,17
Kanał prostokątny 500 400 429	189	1	500	400	428	0	0	0	0	0	0,77
Kanał prostokątny 500 400 456	89	1	500	400	455	0	0	0	0	0	0,82
Kanał prostokątny 500 400 482	91	1	500	400	482	0	0	0	0	0	0,87
Kanał prostokątny 500 400 567	275	1	500	400	566	0	0	0	0	0	1,02
Kanał prostokątny 500 400 613	6	1	500	400	613	0	0	0	0	0	1,10
Kanał prostokątny 500 400 722	191	1	500	400	721	0	0	0	0	0	1,30
Kanał prostokątny 500 400 747	4	1	500	400	746	0	0	0	0	0	1,34
Kanał prostokątny 500 400 765	272	1	500	400	765	0	0	0	0	0	1,38
Kanał prostokątny 600 400 119	173	1	600	400	119	0	0	0	0	0	0,24
Kanał prostokątny 600 400 119	351	1	600	400	119	0	0	0	0	0	0,24
Kanał prostokątny 600 400 237	181	1	600	400	237	0	0	0	0	0	0,47
Kanał prostokątny 600 400 237	358	1	600	400	237	0	0	0	0	0	0,47
Kanał prostokątny 630 200 100	179	1	630	200	0	0	0	0	0	0	0,17
Kanał prostokątny 500 400 401	8	1	500	400	401	0	0	0	0	0	0,72
Kanał prostokątny 630 200 1500	345	5	630	200	1500	0	0	0	0	0	12,45
Kanał prostokątny 630 200 524	169	1	630	200	523	0	0	0	0	0	0,87
Kanał prostokątny 630 200 521	85	1	630	200	521	0	0	0	0	0	0,87
Kanał prostokątny 630 200 375	87	1	630	200	374	0	0	0	0	0	0,62
Kanał prostokątny 630 200 323	356	1	630	200	323	0	0	0	0	0	0,54
Kanał prostokątny 630 200 316	268	1	630	200	316	0	0	0	0	0	0,52
Kanał prostokątny 630 200 100	177	1	630	200	100	0	0	0	0	0	0,17
Kanał prostokątny 630 200 237	171	1	630	200	237	0	0	0	0	0	0,39
Kanał prostokątny 300 300 592	61	1	300	300	592	0	0	0	0	0	0,71
Kanał prostokątny 630 200 1500	179	1	630	200	1500	0	0	0	0	0	2,49

Kanał prostokątny 630 200 1500	170	6	630	200	1500	0	0	0	0	0	14,94
Kanał prostokątny 630 200 150	348	1	630	200	150	0	0	0	0	0	0,25
Kanał prostokątny 630 200 1247	349	1	630	200	1247	0	0	0	0	0	2,07
Kanał prostokątny 630 200 1050	347	1	630	200	1050	0	0	0	0	0	1,74
Kanał prostokątny 630 200 100	167	1	630	200	100	0	0	0	0	0	0,17
Kanał prostokątny 630 200 268	2	1	630	200	268	0	0	0	0	0	0,45
Kanał prostokątny 350 300 1500	314	1	300	350	1500	0	0	0	0	0	1,95
Kanał prostokątny 500 400 228	186	1	500	400	227	0	0	0	0	0	0,41
Kanał prostokątny 350 300 350	233	1	300	350	350	0	0	0	0	0	0,46
Kanał prostokątny 350 300 251	317	1	300	350	250	0	0	0	0	0	0,33
Kanał prostokątny 350 300 220	241	1	300	350	219	0	0	0	0	0	0,29
Kanał prostokątny 350 300 204	316	1	300	350	204	0	0	0	0	0	0,27
Kanał prostokątny 350 300 498	240	1	300	350	498	0	0	0	0	0	0,65
Kanał prostokątny 350 300 194	231	1	300	350	193	0	0	0	0	0	0,25
Kanał prostokątny 630 200 100	184	1	630	200	100	0	0	0	0	0	0,17
Kanał prostokątny 350 300 1500	242	4	300	350	1500	0	0	0	0	0	7,80
Kanał prostokątny 350 300 1453	245	1	300	350	1452	0	0	0	0	0	1,89
Kanał prostokątny 350 300 100	237	1	300	350	100	0	0	0	0	0	0,13
Kanał prostokątny 300 300 962	95	1	300	300	962	0	0	0	0	0	1,15
Kanał prostokątny 300 300 776	251	1	300	300	776	0	0	0	0	0	0,93
Kanał prostokątny 300 300 759	326	1	300	300	759	0	0	0	0	0	0,91
Kanał prostokątny 350 300 195	236	1	300	350	194	0	0	0	0	0	0,25
Kanał prostokątny 350 300 984	323	1	350	300	984	0	0	0	0	0	1,28
Kanał prostokątny 500 400 1494	188	1	500	400	1494	0	0	0	0	0	2,69
Kanał prostokątny 500 400 137	270	1	500	400	137	0	0	0	0	0	0,25
Kanał prostokątny 500 400 100	273	1	500	400	100	0	0	0	0	0	0,18
Kanał prostokątny 500 400 473	9	1	400	500	473	0	0	0	0	0	0,85
Kanał prostokątny 500 400 1500	93	1	400	500	1500	0	0	0	0	0	2,70
Kanał prostokątny 350 300 460	313	1	300	350	460	0	0	0	0	0	0,60
Kanał prostokątny 500 400 100	93	1	400	500	0	0	0	0	0	0	0,18
Kanał prostokątny 300 300 665	97	1	300	300	664	0	0	0	0	0	0,80
Kanał prostokątny 350 300 233	322	1	350	300	232	0	0	0	0	0	0,30
Kanał prostokątny 350 300 172	320	1	350	300	171	0	0	0	0	0	0,22
Kanał prostokątny 350 300 1500	314	5	350	300	1500	0	0	0	0	0	9,75
Kanał prostokątny 350 300 946	319	1	300	350	946	0	0	0	0	0	1,23
Kanał prostokątny 350 300 946	239	1	300	350	946	0	0	0	0	0	1,23
Kanał prostokątny 350 300 680	234	1	300	350	679	0	0	0	0	0	0,88
Kanał prostokątny 500 400 1263	10	1	400	500	1263	0	0	0	0	0	2,27
Prześciółka 200-250-250-0-25-200	123	1	200	250	250	200	31	-25	0	0	0,18
Prześciółka 250-200-250-25-0-200	80	1	250	200	250	200	31	0	-25	0	0,18
Prześciółka 250-250-250-0-0-200	339	1	250	250	250	200	31	0	0	0	0,20
Prześciółka 250-250-250-0-0-250	258	1	250	250	250	250	31	0	0	0	0,25
Kanał elastyczny 630-200-120	353	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Kanał elastyczny 630-200-120	84	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20

Kanał elastyczny 630-200-120	344	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Kanał elastyczny 630-200-120	267	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Kanał elastyczny 630-200-120	183	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Kanał elastyczny 630-200-120	176	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Kanał elastyczny 630-200-120	166	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Kanał elastyczny 630-200-120	1	1	630	200	120	0	0	0	0	0	0,20
Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	111	8	200	100	300	125	0	0	0	0	1,02
Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	243	1	200	100	300	125	0	0	0	0	0,13
Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	324	8	200	100	300	125	0	0	0	0	1,02
Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	109	1	200	100	300	125	0	0	0	0	0,13
Króciec na kanał okrągły 200-100-160-100	137	5	200	100	160	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	46	1	200	100	200	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-250-100	126	4	200	100	250	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	292	5	200	100	200	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	222	1	200	100	200	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	130	6	200	100	200	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-160-100	296	7	200	100	160	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	40	5	200	100	125	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	342	1	200	100	125	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	263	4	200	100	125	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	162	1	200	100	125	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	34	22	200	100	100	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	300	5	200	100	100	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	151	3	200	100	100	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-250-100	287	5	200	100	250	100	0	0	0	0	0,00
Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	215	26	200	100	100	100	0	0	0	0	0,00

Nr	Produkt	Ilość sztuk
	Centrala wentylacyjna w wykonaniu dachowym z obrotowym wymiennikiem ciepła; wydatek powietrza NW: 1955m ³ /h spręż 250Pa, odzysk ciepła 78%, nagrzewnica wodna wtórna – glikol propylenowy 35% o mocy 7,5kW, automatyka	1
1	Kanał elastyczny 630-200-120	1
2	Kanał prostokątny 630 200 268	1
3	Redukcja 630-200-500-400-0--65-300	1
4	Kanał prostokątny 500 400 747	1
5	Łuk 500 400 500 90 27	2
6	Kanał prostokątny 500 400 613	1
7	Tłumik prostokątny 500x400x1000 grub. 100mm, ilość kulis 3, odleg. Między kulisami 66mm	1
8	Kanał prostokątny 500 400 401	1
9	Kanał prostokątny 500 400 473	1
10	Kanał prostokątny 500 400 1263	1
11	Króciec łączący Ø315	1

12	Kanał okrągły Ø315 3000	3
13	Przepustnica regulacyjna Ø315	1
14	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	2
15	Mufa Ø315	1
16	Nypel Ø315	2
17	Trójnik Ø315 Ø315	1
18	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
19	Kanał okrągły Ø250 3000	6
20	Kolano tłoczone Ø250 kąt 30	2
21	Trójnik Ø250 Ø125	1
22	Trójnik Ø250 Ø100	3
23	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	2
24	Kanał okrągły Ø200 3000	8
25	Trójnik Ø200 Ø125	2
26	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 160	2
27	Kanał okrągły Ø160 3000	11
28	Nypel Ø160	7
29	Trójnik Ø160 Ø100	5
30	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 100	1
31	Kanał okrągły Ø100 3000	36
32	Nypel Ø100	24
33	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	2
34	Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	22
35	Kratka nawiewna z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	28
36	Dekiel Ø100	22
37	Kanał okrągły Ø125 3000	10
38	Przepustnica regulacyjna Ø125	4
39	Nypel Ø125	6
40	Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	5
41	Dekiel Ø125	5
42	Przepustnica regulacyjna Ø100	15
43	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	1
44	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	2
45	Nypel Ø200	4
46	Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	1
47	Trójnik Ø200 Ø100	3
48	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	2
49	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	3
50	Trójnik Ø125 Ø100	1
51	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
52	Kolano tłoczone Ø100 kąt 45	2
53	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	2
54	Redukcja 400-500-300-300--100--50-250	1
55	Kanał prostokątny 300 300 464	1

56	Łuk 300 300 300 60 27	2
57	Kanał prostokątny 300 300 350	1
58	Kanał prostokątny 300 300 637	1
59	Kanał prostokątny 300 300 1500	4
60	Łuk 300 300 300 90 27	4
61	Kanał prostokątny 300 300 592	1
62	Kanał prostokątny 300 300 1305	1
63	Łuk 300 300 300 30 27	2
64	Kanał prostokątny 300 300 269	1
65	Kanał prostokątny 300 300 1057	1
66	Kanał prostokątny 300 300 1500	12
67	Króciec łączący Ø100	8
68	Króciec łączący Ø125	1
69	Kanał prostokątny 300 300 135	1
70	Kanał prostokątny 300 300 100	1
71	Redukcja 300-300-300-250--25-0-150	1
72	Kanał prostokątny 300 250 527	1
73	Kanał prostokątny 300 250 1500	8
74	Redukcja 300-250-250-250-0--25-150	1
75	Kanał prostokątny 250 250 1361	1
76	Kanał prostokątny 250 250 1500	5
77	Redukcja 250-250-250-200--25-0-100	1
78	Kanał prostokątny 250 200 1344	1
79	Kanał prostokątny 250 200 1500	3
80	Przejściówka 250-200-250-25-0-200	1
81	Nypel Ø250	2
82	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	4
83	Redukcja tłoczona Ø200 Ø160	1
84	Kanał elastyczny 630-200-120	1
85	Kanał prostokątny 630 200 521	1
86	Łuk 630 200 630 90 27	1
87	Kanał prostokątny 630 200 375	1
88	Redukcja 630-200-500-400-100--130-300	1
89	Kanał prostokątny 500 400 456	1
90	Tłumik prostokątny 500x400x1000 grub. 100mm, ilość kulis 3, odleg. Między kulisami 66mm	1
91	Kanał prostokątny 500 400 482	1
92	Łuk 500 400 500 90 27	1
93	Kanał prostokątny 500 400 1501	1
94	Redukcja 400-500-300-300-0--50-250	1
95	Kanał prostokątny 300 300 962	1
96	Łuk 300 300 300 60 27	2
97	Kanał prostokątny 300 300 665	1
98	Kanał prostokątny 300 300 1310	1
99	Kanał prostokątny 300 300 1500	3

100	Łuk 300 300 300 90 27	5
101	Kanał prostokątny 300 300 656	1
102	Kanał prostokątny 300 300 250	1
103	Kanał prostokątny 300 300 1205	1
104	Łuk 300 300 300 30 27	2
105	Kanał prostokątny 300 300 269	1
106	Kanał prostokątny 300 300 1157	1
107	Kanał prostokątny 300 300 1233	1
108	Kanał prostokątny 300 300 1500	13
109	Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	1
110	Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	20
111	Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	8
112	Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	8
113	Kanał prostokątny 300 300 488	1
114	Redukcja 300-300-250-300-0--25-150	1
115	Kanał prostokątny 300 250 1500	5
116	Kanał prostokątny 300 250 1277	1
117	Redukcja 250-300-250-250--25-0-150	1
118	Kanał prostokątny 250 250 1500	5
119	Kanał prostokątny 250 250 1345	1
120	Redukcja 250-250-200-250-0--25-100	1
121	Kanał prostokątny 250 200 1500	3
122	Kanał prostokątny 250 200 1336	1
123	Prześciówka 200-250-250-0-25-200	1
124	Kanał okrągły Ø250 3000	6
125	Nypel Ø250	4
126	Króciec na kanał okrągły 200-100-250-100	4
127	Redukcja tłoczona Ø250 Ø200	2
128	Kanał okrągły Ø200 3000	10
129	Nypel Ø200	6
130	Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	6
131	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	2
132	Kolano tłoczone Ø200 kąt 45	1
133	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	2
134	Redukcja tłoczona Ø200 Ø160	3
135	Kanał okrągły Ø160 3000	10
136	Nypel Ø160	7
137	Króciec na kanał okrągły 200-100-160-100	5
138	Dekiel Ø160	1
139	Króciec łączący Ø315	1
140	Kanał okrągły Ø315 3000	4
141	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	5
142	Kolano tłoczone Ø315 kąt 45	1
143	Przepustnica regulacyjna Ø315	1

144	Nypel Ø315	1
145	Trójnik Ø315 Ø315	1
146	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
147	Kolano tłoczone Ø250 kąt 30	2
148	Redukcja tłoczona Ø160 Ø100	1
149	Kanał okrągły Ø100 3000	5
150	Nypel Ø100	2
151	Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	3
152	Dekiel Ø100	3
153	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	1
154	Kolano tłoczone Ø200 kąt 30	2
155	Kolano tłoczone Ø160 kąt 45	2
156	Trójnik Ø160 Ø100	1
157	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	1
158	Mufa Ø125	1
159	Kolano tłoczone Ø125 kąt 45	2
160	Kanał okrągły Ø125 3000	2
161	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	2
162	Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	1
163	Redukcja tłoczona Ø125 Ø100	1
164	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	1
165	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	1
166	Kanał elastyczny 630-200-120	1
167	Kanał prostokątny 630 200 100	1
168	Łuk 630 200 630 60 27	2
169	Kanał prostokątny 630 200 524	1
170	Kanał prostokątny 630 200 1500	6
171	Kanał prostokątny 630 200 237	1
172	Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	1
173	Kanał prostokątny 600 400 119	1
174	Łuk 600 400 600 90 27	1
175	Czerpnia ścienna 600x400	1
176	Kanał elastyczny 630-200-120	1
177	Kanał prostokątny 630 200 100	1
178	Łuk 630 200 630 90 27	1
179	Kanał prostokątny 630 200 1501	1
180	Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	1
181	Kanał prostokątny 600 400 237	1
182	Wyrzutnia ścienna 600X400	1
	Centrala wentylacyjna w wykonaniu dachowym z obrotowym wymiennikiem ciepła; wydatek powietrza NW: 2025m³/h spręż 250Pa, odzysk ciepła 77,4%, nagrzewnica wodna wtórna – glikol propylenowy 35% o mocy 8,2kW, automatyka	1
183	Kanał elastyczny 630-200-120	1
184	Kanał prostokątny 630 200 100	1

185	Redukcja 630-200-500-400-0--65-300	1
186	Kanał prostokątny 500 400 228	1
187	Łuk 500 400 500 90 27	2
188	Kanał prostokątny 500 400 1494	1
189	Kanał prostokątny 500 400 429	1
190	Tłumik prostokątny 500x400x1000 grub. 100mm, ilość kulis 3, odleg. Między kulisami 66mm	1
191	Kanał prostokątny 500 400 722	1
192	Króciec łączący Ø315	1
193	Kanał okrągły Ø315 3000	3
194	Kolano tłoczone Ø315 kąt 60	4
195	Nypel Ø315	1
196	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	1
197	Trójnik Ø315 Ø315	1
198	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
199	Kanał okrągły Ø250 3000	5
200	Kolano tłoczone Ø250 kąt 60	2
201	Przepustnica regulacyjna Ø250	1
202	Trójnik Ø250 Ø100	4
203	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	2
204	Kanał okrągły Ø200 3000	11
205	Nypel Ø200	8
206	Trójnik Ø200 Ø100	4
207	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	3
208	Kanał okrągły Ø160 3000	6
209	Trójnik Ø160 Ø100	5
210	Nypel Ø160	2
211	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 100	1
212	Kanał okrągły Ø100 3000	41
213	Nypel Ø100	27
214	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	5
215	Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	26
216	Kratka nawiewna z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	32
217	Dekiel Ø100	26
218	Przepustnica regulacyjna Ø100	24
219	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	1
220	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	4
221	Przepustnica regulacyjna Ø200	1
222	Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	1
223	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	6
224	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	2
225	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	2
226	Kanał okrągły Ø125 3000	7
227	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	2
228	Trójnik Ø125 Ø100	1

229	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
230	Redukcja 500-400-350-300--50--150-250	1
231	Kanał prostokątny 350 300 194	1
232	Łuk 300 350 300 60 27	2
233	Kanał prostokątny 350 300 350	1
234	Kanał prostokątny 350 300 680	1
235	Łuk 350 300 350 60 27	4
236	Kanał prostokątny 350 300 195	1
237	Kanał prostokątny 350 300 100	1
238	Łuk 300 350 300 90 27	2
239	Kanał prostokątny 350 300 946	1
240	Kanał prostokątny 350 300 498	1
241	Kanał prostokątny 350 300 220	1
242	Kanał prostokątny 350 300 1500	4
243	Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	1
244	Króciec łączący Ø100	10
245	Kanał prostokątny 350 300 1453	1
246	Redukcja 300-350-300-300--25-0-150	1
247	Kanał prostokątny 300 300 1500	14
248	Kanał prostokątny 300 300 1382	1
249	Kanał prostokątny 300 300 513	1
250	Łuk 300 300 300 90 27	1
251	Kanał prostokątny 300 300 776	1
252	Redukcja 300-300-300-250--25-0-150	1
253	Kanał prostokątny 300 250 429	1
254	Kanał prostokątny 300 250 1500	3
255	Redukcja 300-250-250-250-0--25-150	1
256	Kanał prostokątny 250 250 1500	5
257	Kanał prostokątny 250 250 1287	1
258	Prześciówka 250-250-250-0-0-250	1
259	Nypel Ø250	2
260	Trójnik Ø200 Ø125	2
261	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	2
262	Nypel Ø125	4
263	Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	4
264	Kanał prostokątny 200 100 359	1
265	Dekiel Ø125	3
266	Przepustnica regulacyjna Ø125	2
267	Kanał elastyczny 630-200-120	1
268	Kanał prostokątny 630 200 316	1
269	Redukcja 630-200-500-400-100--65-300	1
270	Kanał prostokątny 500 400 137	1
271	Łuk 500 400 500 90 27	2
272	Kanał prostokątny 500 400 765	1

273	Kanał prostokątny 500 400 100	1
274	Tłumik prostokątny 500x400x1000 grub. 100mm, ilość kulis 3, odleg. Między kulisami 66mm	1
275	Kanał prostokątny 500 400 567	1
276	Króciec łączący Ø315	1
277	Kanał okrągły Ø315 3000	3
278	Kolano tłoczone Ø315 kąt 60	2
279	Przepustnica regulacyjna Ø315	1
280	Nypel Ø315	1
281	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	1
282	Trójnik Ø315 Ø315	1
283	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
284	Kanał okrągły Ø250 3000	7
285	Kolano tłoczone Ø250 kąt 60	2
286	Nypel Ø250	5
287	Króciec na kanał okrągły 200-100-250-100	5
288	Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	31
289	Redukcja tłoczona Ø250 Ø200	2
290	Kanał okrągły Ø200 3000	8
291	Nypel Ø200	5
292	Króciec na kanał okrągły 200-100-200-100	5
293	Redukcja tłoczona Ø200 Ø160	3
294	Kanał okrągły Ø160 3000	12
295	Nypel Ø160	6
296	Króciec na kanał okrągły 200-100-160-100	7
297	Redukcja tłoczona Ø160 Ø100	2
298	Kanał okrągły Ø100 3000	7
299	Nypel Ø100	3
300	Króciec na kanał okrągły 200-100-100-100	5
301	Dekiel Ø100	5
302	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	1
303	Mufa Ø200	1
304	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	4
305	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	2
306	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	5
307	Redukcja tłoczona Ø160 Ø125	2
308	Kanał okrągły Ø125 3000	2
309	Trójnik Ø125 Ø100	1
310	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
311	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	4
312	Redukcja 500-400-350-300--50--150-250	1
313	Kanał prostokątny 350 300 460	1
314	Kanał prostokątny 350 300 1500	6
315	Łuk 350 300 350 30 27	2
316	Kanał prostokątny 350 300 204	1

317	Kanał prostokątny 350 300 251	1
318	Łuk 300 350 300 90 27	2
319	Kanał prostokątny 350 300 946	1
320	Kanał prostokątny 350 300 172	1
321	Łuk 350 300 350 60 27	2
322	Kanał prostokątny 350 300 233	1
323	Kanał prostokątny 350 300 984	1
324	Króciec na kanał prostokątny 200 100 125	8
325	Redukcja 350-300-300-300-0--25-150	1
326	Kanał prostokątny 300 300 759	1
327	Króciec łączący Ø160	1
328	Przepustnica regulacyjna Ø160	1
329	Kanał prostokątny 300 300 1489	13
330	Kanał prostokątny 300 300 1500	
331	Łuk 300 300 300 90 27	1
332	Kanał prostokątny 300 300 326	1
333	Redukcja 300-300-250-300-0--25-150	1
334	Kanał prostokątny 300 250 1500	3
335	Kanał prostokątny 300 250 366	1
336	Redukcja 250-300-250-250--25-0-150	1
337	Kanał prostokątny 250 250 1500	5
338	Kanał prostokątny 250 250 1351	1
339	Prześciówka 250-250-250-0-0-200	1
340	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	3
341	Nypel Ø125	1
342	Króciec na kanał okrągły 200-100-125-100	1
343	Redukcja tłoczona Ø125 Ø100	1
344	Kanał elastyczny 630-200-120	1
345	Kanał prostokątny 630 200 1500	5
346	Łuk 630 200 630 90 27	3
347	Kanał prostokątny 630 200 1050	1
348	Kanał prostokątny 630 200 150	1
349	Kanał prostokątny 630 200 1247	1
350	Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	1
351	Kanał prostokątny 600 400 119	1
352	Czerpnia ścienna 600X400	1
353	Kanał elastyczny 630-200-120	1
354	Kanał prostokątny 630 200 100	1
355	Łuk 630 200 630 90 27	1
356	Kanał prostokątny 630 200 323	1
357	Redukcja 630-200-600-400-200--15-300	1
358	Kanał prostokątny 600 400 237	1
359	Wyrzutnia ścienna 600X400	1
360	Kanał okrągły Ø100 3000	20

361	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	47
362	Mufa Ø100	14
363	Wentylator wyciągowy łazienkowy o wydatku do 90m ³ /h	14
364	Kolano tłoczone Ø100 kąt 15	2
365	Nypel Ø100	8
366	Kolano tłoczone Ø100 kąt 30	1
367	Wyrzutnia dachowa Ø100	4

Nr	Produkt	ilość
A	Regulator obiegów grzewczych 2 obieg pompowy z wyjściem mbus	1
	Wymiennik ciepła 75/55 woda 70/50 glikol propylenowy 35% o mocy 25kW	
1	pow wym ciepła 1,3 m ² max opory 10 kPa	1
2	Licznik ciepła V= 1,5 m ³ /h kompakt komplet z wyjściem mbus	1
3	Pompa elektroniczna V= 1,2m ³ /h H= 30 kPa, 1 1/2" i poborze mocy 40W	1
4	Pompa elektroniczna V= 1,2m ³ /h H= 70 kPa, 1 1/2" i poborze mocy 125W praca glikol propylenowy 35%	1
5	Zawór bezpieczeństwa 1" 3 bar	1
6	Naczynie przeponowe glikol o poj 33 l 6bar	1
7	Zawór Regulujący przepływ Dn 25 stopień otwarcia 45%	1
8	Zawór odcinający Dn 25 GW Pn10	8
9	Filtr siatkowy Dn 25 GW PN10	2
10	Zawór zwrotny Dn 25 PN10	2
11	Zawór do napełnienia instalacji Dn 20	1
12	Zawór spustowy Dn 20	4
13	Manometr z kurkiem i rurką manometryczną zakres 0-0,6MPa	8
14	Termometr	6
15	Automatyczny odpowietrznik z zaworem Dn15	6
	Rury stalowe Dn 25 z izolacją	16m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Rury - Ocynkowana łączona przez zaprasowanie złącz z uszczelką do glikolu			
Rury - Ocynkowana łączona zewnętrznie 1.0034	22 x 1,5	60	m
Rury - Ocynkowana łączona a zewnętrznie 1.0034	28 x 1,5	280	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Armatura różna dowolnego producenta			
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta			
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	2	szt.
Zawory termostatyczne i podpionowe			
Zawór ręczny Leno MSV-BD GW	15	2	szt.
Zawór trójdrogowy VRB3 (GW)	15, kvs=1.00	2	szt.
Elementy spoza katalogów			
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów			
Odpowietrznik prosty		2	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Katalog izolacji standardowych			
Otulina - Katalog izolacji standardowych			
Otulina PE, λ(40°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	60	m
Otulina PE, λ(40°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 28 mm	40 mm	280	m

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

B. BRANŻA KONSTRUKCYJNA

I. OCENA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

str. 36 - 40

II. OPIS TECHNICZNY

str. 40 - 44

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane podstawowe
 - 3.1. Normy projektowe
 - 3.2. Materiały konstrukcyjne
 - 3.3. Obciążenia
4. Projektowana konstrukcja
 - 4.1. Wzmocnienia stropów
 - 4.2. Konstrukcje wsporcze
5. Wytyczne wykonawcze

III. ZAŁĄCZNIKI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

skala

K01 Schematy montażowe

1:100

K02 Detale montażowe

1:10_20

I. OCENA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Przedmiotowy budynek użyteczności publicznej, wolnostojący, wybudowany w dwóch etapach: dawna część szkoły około 1966 r. została rozbudowana na początku XX w. o dwa dodatkowe skrzydła na potrzeby urzędu skarbowego. Budynek jest typowym obiektem w zakresie wykonawczo-materiałowym, w większości wykonany z typowych elementów prefabrykowanych, żelbetowych.

Część dawnej szkoły dwukondygnacyjna, częściowo podpiwniczona, oparta na rzucie zbliżonym do prostokąta o wymiarach 24,44x54,44m. W środkowej części budynku znajduje się patio o wymiarach 5,59x23,55m. Konstrukcję nośną wykonano w układzie mieszanym: główną konstrukcję stanowią ściany murowane dookoła budynku w układzie podłużnym, jednotraktowym, częściowo zastąpione słupami i podciągami żelbetowymi. W części środkowej przy patio oraz klatkach schodowych wykonano żelbetowe układy słupowo-ryglowe. Stropy międzykondygnacyjne oraz dach płaski wykonano jako żelbetowe, prefabrykowane. Konstrukcję stropodachu wentylowanego stanowią płyty korytkowe pokryte warstwami papy termozgrzewalnej.

Część rozbudowana od strony płn.-wsch. jedno-, a od strony płd.-wsch. dwukondygnacyjna, obie niepodpiwniczone. Obie części to obiekty o zróżnicowanej bryle, zbliżonej do litery „L” i wymiarach 10,82/15,27x30,38m oraz 20,27/17,27x26,57m. Główną konstrukcję nośną części płn.-wsch. stanowią ściany wewnętrzne i zewnętrzne wraz ze słupami żelbetowymi na których oparto stropodachy płaskie, niewentylowane. W części dwukondygnacyjnej zastosowano typowy układ żelbetowy, słupowo-ryglowy ze ścianami osłonowymi. Stropy i stropodach płaski, niewentylowany wykonano jako półprefabrykowane, gęstożebrowe. Na obu częściach pokrycie wykonano z papy termozgrzewalnej.

Fundamenty – budynek posadowiony na ławach żelbetowych oraz kolumnach inieksyjnych. Ściany w piwnicach żelbetowe. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć, rys i ubytków na ścianach, które świadczyłyby o nierównomierności lub nadmiernych osiadaniach. W piwnicach nie stwierdzono nadmiernej wilgoci. Opaski wokół budynku wykonano jako mieszane (kostka brukowa, żwir). Fundamenty posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów, izolacji oraz opaski wokół budynku określa się jako dobry.

Ściany – nośne zewnętrzne w części szkolnej murowane z gazobetonu na zaprawie cem.-wap., natomiast w częściach dobudowanych z betonu komórkowego gr. 36,5cm. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły na zaprawie cem.-wap. (zaprawie cem. w części płn.-wsch. i płd.-wsch.) gr. 25cm oraz betonu komórkowego gr. 36,5cm w części płn.-wsch. i płd.-wsch.

Ścianki działowe wykonano z cegły gr. 7 lub 12cm lub z bloczków gazobetonowych gr. 12cm. Na wizji lokalnej stwierdzono pęknięcie na ścianie zewnętrznej od strony północnej oraz miejscowe odspojenia tynku w przyziemiu od strony południowej. Stan techniczny ścian określa się jako dostateczny, miejscami wymagający naprawy (ściany zewnętrzne j. w.).

Stropy – w części „szkolnej” prefabrykowane, żelbetowe, fałdowe Zagórskiego. W części dobudowanej gęstożebrowe typu Teriva. Na stropach nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć. Stan techniczny stropów określa się jako dobry.

Schody – wewnętrzne żelbetowe, monolityczne. Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć schodów. Stan techniczny schodów zewnętrznych określa się jako dobry.

Słupy, belki - żelbetowe, monolityczne. Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć głównych elementów nośnych. Stan techniczny elementów żelbetowych zewnętrznych określa się jako dobry.

Dachy – nad częścią „szkolną” czterospadowy stropodach wentylowany. Główną konstrukcję nośną stanowią prefabrykowane płyty korytkowe układane na murowanych ściankach ażurowych oraz stropie żelbetowym z płyt falistych. Nad pozostałymi częściami stropodachy płaskie, niewentylowane, układane na stropach gęstożberowych oraz blasze fałdowej i dźwigarach żelbetowych. Pokrycie na całości wykonano z papy termozgrzewalnej. Obróbki blacharskie oraz izolacji wykonano w sposób prawidłowy. Na wizji lokalnej nie stwierdzono przekroczonych dopuszczalnych ugięć na dachach. Stan techniczny konstrukcji dachów oraz pokrycia określa się jako dobry.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć czy przekroczonych dopuszczalnych przemieszczeń głównych elementów konstrukcyjnych budynku. Stan głównych elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku określa się jako dostateczny/dobry, miejscowo wymagający naprawy.

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej przebudowy pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części konstrukcyjnej i sanitarnej.



Zdjęcie nr 01 – Widok poglądowy budynku z góry.



Zdjęcie nr 02 – Pęknięcie ściany zewnętrznej części płn.-wsch. od strony północnej.



Zdjęcie nr 03 – Pęknięcie i odspojenia tynku na ścianie zewnętrznej części pld.-wsch. od strony południowej.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- projekt wentylacji,
- inwentaryzacja budowlana,
- dokumentacja fotograficzna,
- wizja lokalna,
- niekompletna dokumentacja archiwalna,
- normy i przepisy branżowe.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji wsporczych pod urządzenia wentylacyjne oraz wzmocnienia stropów w budynku Urzędu Skarbowego Wrocław Stare Miasto znajdującym się przy ul. Inowrocławskiej 4.

3. Dane podstawowe

3.1. Normy projektowe

- [1] PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- [2] PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- [3] PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

- [4] PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- [5] PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- [6] PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [7] PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [9] PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- [10] PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

3.2. Materiały konstrukcyjne

- beton konstrukcyjny klasy B30 (C25/30) W8 wg [7],
- stal konstrukcyjna profili walcowanych St3SX (S235J2G3) o parametrach: $E_a=205\text{GPa}$, $f_d=215\text{MPa}$ wg [8],

3.3. Obciążenia

Obciążenie śniegiem, 1 strefa, $A<300,0\text{m n.p.m.}$, $Q_k=0,7\text{ kN/m}^2$; $\gamma=1,5$
 współczynnik kształtu dachu - śnieg na dachu płaskim wg Z1-1: $C=0,80$

Obciążenie wiatrem, 1 strefa; $H<300,0\text{m n.p.m.}$; $z<10,0\text{m}$

$q_k=0,30\text{kN/m}^2$; $C_e=1,00$; $\beta=2,2$; $\gamma=1,5$

współczynnik aerodynamiczny - centrala wg Z1-1:

$C_{Z1}=+0,70$; $C_{Z2}=-0,40$; $C_{Z3}=-0,70$; $C_{Z4}=+0,70$; $C_{Z5}=-0,30$; $C_{Z6}=-0,50$;

Centrala wentylacyjna: 240 kg/szt.

4. Projektowana konstrukcja

4.1. Wzmocnienia stropów

Projektowane wzmocnienia stropów Wzm pod istniejącymi stropami z płyt falistych powinny być wykonane wg następującej kolejności:

- wykonać odkrywki kontrolne w stropie (stropodachu),
- podstemplować strop przy projektowanym otworze oraz miejscach oparcia belek,
- skuć tynki na stropie i belkach żelbetowych,

- wykonać pomiary kontrolne,
- dociąć elementy belek, zespawać ze sobą na pełny przetop łączonych elementów oraz wykonać powłoki antykorozyjne,
- wykuć bruzdy w ścianach nośnych,
- bruzdy powinny być oczyszczone, zmoczone wodą, a przestrzeń między licem bruzdy a belkami wyrównane zaprawą cementową, bezskurczową, wysokiej wytrzymałości,
- osadzić belki bezpośrednio pod żebrami stropu oraz staranie podklinować,
- belki w ścianach obetonować (beton drobnoziarnisty kl. C25/30, lub zaprawa cementowa bezskurczowa), natomiast na połączeniu z belką żelbetową wkleić na zaprawie winyloestrowej pręty gwintowane kl. 8.8,
- przerwa technologiczna do uzyskania projektowanej (maksymalnej) wytrzymałości betonu i zapraw,
- wyciąć na mokro piłami widiowymi otwór w stropie (zabrania się wykuwania otworu przecinakami lub młotami, gdyż może to naruszyć strukturę płyt prefabrykowanych),
- usunąć stemplowanie stropu,
- otwór w stropie wyrównać za pomocą zaprawy cementowej lub betonu drobnoziarnistego kl. B20 (C16/20) i obrobić metalową siatką podtynkową oraz tynkiem cem.-wap.,
- belki obudować płytami G-K w celu zapewnienia nośności pożarowej R60.

Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN 1993-1-8:2006.

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać jako czołowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C2, okres trwałości - powyżej 15 lat).

4.2. Konstrukcje wsporcze

Konstrukcję KW-1 (szt. 2) pod centrale zaprojektowano w postaci ram stalowych o węzłach sztywnych mocowanych przegubowo na stropie żelbetowym za pomocą prętów gwintowanych kl. 8.8 wklejanych na zaprawie winyloestrowej. Pod blachami wykonać warstwę wyrównawczą o gr. minimum 1,0 cm z zaprawy cementowej bezskurczowej, wysokiej wytrzymałości.

Ramę wsporczą KW-1 należy wykonać z profili walcowanych RK 80x80x4 (S235J2G3) spawanych na warsztacie i na placu budowy.

Na czas kotwienia konstrukcji do stropu należy tymczasowo rozebrać część połaci dachu. Po zakotwieniu połąć doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN

1993-1-8:2006.

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C3, okres trwałości - powyżej 15 lat).

Na etapie wykonawstwa (opracowania projektów warsztatowych) należy zaprojektować mocowania urządzeń wentylacyjnych do konstrukcji wsporczej.

5. Wytyczne wykonawcze

1. Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
2. W trakcie robót należy przewidzieć rozbiórkę części płyt korytkowych na dachu w celu zamontowania konstrukcji wsporczych pod centrale oraz wykonania dwóch pionów wentylacyjnych.
3. Przejścia kanałów wentylacyjnych przez ściany prowadzić bezpośrednio pod elementami żelbetowymi stropu (wieńcem lub belką żelbetową), zwracając szczególną uwagę, aby nie naruszyć ich struktury.
4. Podczas prowadzenia prac montażowych należy bezwzględnie zabezpieczyć budynek przed zalaniem wodami opadowymi.
5. Łączenia elementów na długości wykonać spoiną czołową na pełen przetop blach. Miejsce połączeń elementów ustalić z autorem projektu, w trakcie wykonywania projektu warsztatowego.
6. Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
7. Roboty montażowe powinny być prowadzone z zachowaniem zasad sztuki inżynierskiej i zachowując szczególną ostrożność. We wszystkich przypadkach w projekcie przewidziano połączenia montażowe konstrukcji stalowej z elementami konstrukcji żelbetowej/murowej uwzględniające różnice dokładności wykonania łączonych elementów. Wyklucza się używanie w czasie montażu wszelkiego rodzaju urządzeń przywracających projektowaną geometrię konstrukcji przez wywieranie siły. Jeśliby się zdarzyły przypadki znacznych odstępstw od projektu należy porozumieć się bezzwłocznie z autorami projektu.
8. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.

9. Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.
10. Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
11. Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
12. Po ostatecznym zmontowaniu konstrukcji stalowych należy uzupełnić wszystkie ubytki powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu, składowania i montażu.
13. W razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.
14. Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisy BHP.
15. Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.
16. Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej oraz w specyfikacji technicznej obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie.