



**Biuro Studiów, Projektów i Realizacji
„ENERGOPROJEKT-KATOWICE” SA**

40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15, skr. poczt. 315, tel.: (032) 2089500, (032) 2089501
fax.: (032) 2598820, (032) 2599525, e-mail: epk@epk.com.pl, www.epk.com.pl
REGON: P-271905107, EU NIP PL 634-00-19-846
KRS: Sąd Rejonowy w Katowicach Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Nr KRS 0000052247 Kapitał zakładowy 503.937 zł - wpłacony w całości

Nr projektu:

U-41371

Rew.

0

Pracownia:

DE

Str.:

1

Lokalizacja obiektu:	Rogoźnik
Zamawiający:	Urząd Gminy Bobrowniki
Inwestor	Gmina Bobrowniki z siedzibą w Bobrownikach
Temat umowy:	Dokumentacja budowlana wraz z przedmiarami robót oraz kosztorysem inwestorskim dla zadania pn. „Rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych w Rogoźniku” w oparciu o projekt budowlany posiadany przez Zamawiającego.
Nr umowy	IZP.7013.22.2015/1
Nr rejestrowy:	UP/2015/443

Pozycja umowy:	0145.00.00.XX.01		
Nr rejestr. poz. umowy:	-		
Nazwa obiektu:	Oczyszczalnia ścieków komunalnych w Rogoźniku		
Tytuł poz. umowy:	Rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych w Rogoźniku. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY INSTALACYJNEJ		
Nr kosztorysu:	33/J1/2015/PW0 przedmiar 33C/j1/2015/PW0 kosztorys inwestorski		
STADIUM:	PW	BRANŻA:	INSTALACYJNA

PROJEKTANCI:

mgr inż. Joanna Zwoźniak

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Bogdan Tarnawski

KIEROWNIK PROJEKTU:

mgr inż. Ewa Szubert

KATOWICE, CZERWIEC 2015



II. SPIS ZAWARTOŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA

II. SPIS ZAWARTOŚCI

III. SPIS TREŚCI

IV. SPIS RYSUNKÓW

V. KARTA OPINII I USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

VI. KARTA KOORDYNACJI MIĘDZYBRANŻOWYCH

VII. KARTA ZMIAN

VIII. OPIS TECHNICZNY

IX. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

X. ZAŁĄCZNIKI



III. SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i zakres opracowania	8
2. Podstawa opracowania	8
3. Dane wejściowe	9
3.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego zgodnie z PN-76/B-03420.....	9
3.2. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach.....	10
3.3. Zyski ciepła od urządzeń i nasłonecznienia.....	10
4. Opis instalacji wentylacji w pomieszczeniu dmuchaw	10
4.1. Opis stanu istniejącego	10
4.2. Opis projektowanego rozwiązania.....	10
5. Opis instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu dyspozytorski	12
6. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych	13
7. Wytczne sterowania instalacji wentylacyjnej	13
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru	14
9. Wytczne dla branż	15
9.1. Branża budowlana.....	15
9.2. Branża elektryczna i AKPiA.....	15
10. Zagadnienia BHP i p.poż.	16



IV. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł	Numer rysunku	Uwagi
1	Instalacja wentylacji pomieszczenia dmuchaw. Rzut poziomemu 0,00.	DE - 87	
2	Instalacja wentylacji pomieszczenia dmuchaw. Rzut dachu.	DE - 88	
3	Instalacja wentylacji pomieszczenia dmuchaw. Przekrój A-A , przekrój B-B.	DE - 89	
4	Instalacja klimatyzacji pomieszczenia dyspozytorni.	DE - 90	
5	Instalacja wentylacji pomieszczenia dmuchaw Schemat instalacji	DE - 91	



V. KARTA OPINII I USTALEŃ FORMALNO-PRAWNYCH

1. Opinie

Projekt nie wymaga opinii BHP i PPOŻ

Projekt nie wymaga weryfikacji sprawdzającego II stopnia

2. Ustalenia formalno-prawne

1. Niniejsza dokumentacja jest prawnie chroniona ustawą z dn. 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych z późn. zm. przed nieuprawnionym wykorzystaniem.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień, norm i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu.
3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.



VII. KARTA ZMIAN

Nr zmiany	PODSTAWA WPROWADZENIA ZMIANY ³⁾ /OPIS ZMIANY	IMIĘ, NAZWISKO, DATA, PODPIS		
		Wprowadził	Sprawdził	Zatwierdził

1) W uzasadnionych przypadkach po wprowadzeniu zmiany do projektu należy dołączyć nowe formularze:

- Kartę opinii i ustaleń formalno-prawnych (F006 lub F007 lub F008)
- Kartę Koordynacji (F009)

2) Zmiany wprowadza autor, sprawdza Kierownik Zespołu Projektowego lub sprawdzający a zatwierdza Kierownik Pracowni lub Kier. Proj. w zależności od potrzeb

3) Wymagane jest podanie „podstawy wprowadzenia zmiany



VIII. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu dmuchaw oraz klimatyzacji w pomieszczeniu dyspozytorni. Pomieszczenie dmuchaw jest zlokalizowane w Budynku technologicznym nr 2 (obiekt nr 8) natomiast pomieszczenie dyspozytorni zlokalizowane jest w budynku socjalno – dyspozytorskim (obiekt nr 3). Projekty realizowane są w związku z rozbudową oczyszczalni ścieków komunalnych w Rogoźniku – gmina Bobrowniki.

W projekcie zamieszczono:

- Opis techniczny instalacji
- Zestawienie materiałów
- Rzuty i przekroje instalacji wentylacji
- Informacje o zabezpieczeniu antykorozyjnym
- Informacje o izolacji termicznej
- Wytyczne dla branż

2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie :

- Umowy UP/2015/443; IZP.7013.22.2015/1 zawartej pomiędzy URZĘDEM GMINY BOBROWNIKI a B.S. i P.E. „ENERGOPROJEKT - KATOWICE” SA;
- Zatwierdzonego Projektu Budowlanego „Rozbudowa mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych w Rogoźniku” z września 2013r;
- Wytycznych projektowych;
- Uzgodnień międzybranżowych;
- Aktualnych norm i przepisów;
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania;
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania;



- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi oraz poniższymi normami wycofanymi bez zastąpienia:
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary;
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze;
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r (Dz.U. 2010.243.1623, tekst jednolity wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 wraz z późniejszymi zmianami);
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych– wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5.

3. Dane wejściowe

3.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego zgodnie z PN-76/B-03420

Okres lata – II strefa klimatyczna

$$t_s = +30^{\circ}\text{C}$$

$$t_m = +21^{\circ}\text{C}$$

$$i = 14,5\text{kcal/kg}$$

$$\varphi = 45\%$$

Okres zimy – III strefa klimatyczna

$$t_s = -20^{\circ}\text{C}$$

$$t_m = -20^{\circ}\text{C}$$

$$i = 4,4\text{kcal/kg}$$

$$\varphi = 100\%$$



3.2. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęto na podstawie założeń technologicznych oraz obowiązujących norm i przepisów (m. in. Dz.U.2002.75.690):

- Parametry
 - minimalna temperatura powietrza w pomieszczeniu dmuchaw: $t_i = +5^{\circ}\text{C}$,
 - minimalna temperatura powietrza w pomieszczeniu dyspozytorni $t_i = +20^{\circ}\text{C}$,
 - maksymalna temperatura powietrza w pomieszczeniu dmuchaw: $t_i = +40^{\circ}\text{C}$,
 - maksymalna temperatura powietrza w pomieszczeniu dyspozytorni: $t_i = +35^{\circ}\text{C}$

3.3. Zyski ciepła od urządzeń i nasłonecznienia.

- Pomieszczenie dmuchaw – 19,5kW
- Pomieszczenie dyspozytorni –12kW

4. Opis instalacji wentylacji w pomieszczeniu dmuchaw

4.1. Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej w pomieszczeniu dmuchaw działa zaprojektowana wentylacja nawiewno – wywiewna mechaniczna realizowana za pomocą wentylatora kanałowego nawiewnego o parametrach $V=3000\text{m}^3/\text{h}$ oraz wentylatora dachowego wywiewnego o wydajności $1800\text{m}^3/\text{h}$. W bilansie powietrza nawiewnego uwzględniona została również ilość powietrza pobierana przez technologię.

4.2. Opis projektowanego rozwiązania.

W związku z rozbudową oczyszczalni i zabudową kolejnych urządzeń technologicznych w pomieszczeniu dmuchaw konieczna okazała się zmiana istniejącego układu wentylacji mechanicznej.

Istniejący w pomieszczeniu układ wentylacji nawiewno – wywiewnej należy w całości zdemontować.

Zgodnie z otrzymanymi założeniami maksymalna temperatura pracy urządzeń wynosi $40\div 50^{\circ}\text{C}$.

Zyski ciepła od projektowanych i istniejących urządzeń wynoszą 15kW. Uwzględniając zyski ciepła od nasłonecznienia suma zysków koniecznych do usunięcia w celu zapewnienia wymaganych parametrów temperaturowych w pomieszczeniu na poziomie $+40^{\circ}\text{C}$ wynosić



będzie 19,5kW.

W pomieszczeniu projektuje się wentylację nawiewno – wywiewną mechaniczną mającą na celu usunięcie zysków ciepła w celu zapewnienia odpowiednich parametrów oraz dostarczenie świeżego powietrza dla celów technologicznych.

Ilość powietrza została określona w oparciu o ilość zysków ciepła koniecznych do usunięcia.

Maksymalna ilość powietrza pobierana przez istniejące i projektowane urządzenia technologiczne zgodnie z otrzymanymi założeniami wynosi 2100m³/h.

Nawiew do pomieszczenia realizowany będzie za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewnej CN1. Centrala przygotowana demontażu jako podwieszana

Centrala w wykonaniu wewnętrznym będzie zlokalizowana w pomieszczeniu dmuchaw.

Przewiduje się zastosowanie centrali wentylacyjnej typ GOLEM 2 firmy Clima Produkt składającej się z sekcji:

- strona obsługowa lewa
- przepustnica dolotowa
- komora mieszania z przepustnicą
- filtr G4
- nagrzewnica elektryczna o mocy 15kW
- wentylator z falownikiem V=6000m³/h, dp=250Pa, N=1,5kW, U=400V

Świeże powietrze do centrali dostarczane będzie kanałowo z czerpni powietrza ściiennej.

Rozprowadzenie powietrza realizuje się kanałowo, za pomocą kanałów z blachy stalowej ocynkowanej. Powietrze transportowane będzie przewodami wentylacyjnymi umieszczonymi pod stropem.

Wywiew powietrza przewiduje się kanałowo za pomocą wentylatora dachowego typ CTHT/4-315 firmy Venture Industries o wydajności V=3900m³/h z poziomym wywiewem. Wentylator zostanie ustawiony na dachu na podstawie dachowej.

W celu umożliwienie regulacji wydajności układu wentylacyjnego przewiduje się montaż:

- falownika do wentylatora nawiewnego centrali CN1
- 5-cio stopniowego regulatora prędkości obrotowej RMT- 1,5 do wentylatora wywiewnego W1

Praca instalacji w lecie.

W okresie letnim centrala będzie pracowała w 100% na powietrzu zewnętrznym.

- Otwarta przepustnica dolotowa świeżego powietrza do centrali;
- Zamknięta przepustnica na króćcu recyrkulacyjnym;
- Włączony wentylatora dachowy.



Praca instalacji w zimie.

- Przymknięta przepustnica dolotowa świeżego powietrza do centrali
- Otwarta przepustnica na króćcu recyrkulacyjnym
- Wyłączony wentylator wywiewny.

W okresie zimy centrala będzie pracowała na 35% powietrza zewnętrznego (2100m³/h) oraz 65% powietrza recyrkulacyjnego (3900m³/h).

Regulacja otwarcia przepustnicy na nawiewie świeżego powietrza oraz otwarcie i zamknięcie przepustnicy na recyrkulacji odbywa się za pomocą siłowników.

Przełączanie centrali z pracy w trybie letnim na pracę w trybie zimowym odbywa się ręcznie.

Jako elementy nawiewne i wywiewne stosuje się kratki nawiewne i wywiewne montowane bezpośrednio na kanałach. W czasie pierwszego uruchomienia instalacji wentylacyjnej należy ustalić kat otwarcia przepustnicy na nawiewie powietrza świeżego.

Podwieszenia i podparcia kanałów należy wykonać średnio co 1,5m stosując typowe elementy do mocowań np. firmy Hilti. Materiał powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję.

Na przewodach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające wykonanie okresowego czyszczenia instalacji. Otwory wykonać w odległościach nie większych niż 10m.

Wszystkie kanały nawiewne jak i wywiewne należy izolować wełną mineralną grubości 40mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Kub. m ³	Temp. oblicz °C	Zyski ciepła kW	Nawiew	Wywiew
					Ilość pow. m ³ /h	Ilość pow. m ³ /h
Pomieszczenia dmuchaw						
1	Pomieszczenie dmuchaw	161,7	+5÷40°C	19,5-	6000	3900 wywiew przez wentylator 2100 pobór przez urządzenia

Istniejąca w pomieszczeniu dmuchaw instalacja ogrzewania realizowana za pomocą grzejników elektrycznych pozostaje bez zmian.

5. Opis instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu dyspozytorni

W związku z rozbudową oczyszczalni ścieków przewiduje się przebudowę pomieszczenia



dyspozytorni w którym umieszczone zostaną rozdzielnie elektryczne oraz szafy sterownicze istniejąca oraz projektowana. W pomieszczeniu w celu usunięcia zysków ciepła od urządzeń i nasłonecznienia projektuje się klimatyzację typu Split za pomocą klimatyzatora sufitowego. Zadaniem klimatyzacji jest zapewnienie w pomieszczeniu temperatury nie wyższej niż +35°C w ciągu całego roku.

Zgodnie z założeniami w projekcie budowlanym w pomieszczeniu przyjmuje się zyski ciepła na poziomie 12kW. Projektuje się zastosowanie klimatyzatora podsufitowego o mocy 12kW. Jednostka wewnętrzna K1 usytuowana zostanie pod stropem na wysokości (dół klimatyzatora) około 2,6m. Jednostka zewnętrzna klimatyzatora zostanie zamontowana na ścianie, spód agregatu na wysokości ~1,5m nad terenem. Dla celów klimatyzacji dobrano klimatyzator podsufitowy typ RAV-SM1407CTP-E o nominalnej mocy chłodniczej 12,5KW i parametrach N=4,47kW i U=230V oraz jednostkę zewnętrzną typ RAV-SP1404AT-E.

Czynnikiem chłodniczym będzie freon R 410A. Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych w izolacji do zastosowań chłodniczych. Instalacja freonową należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu instalacji, obsługi i serwisowania dla wyszczególnionego typu klimatyzatora według tras proponowanych w projekcie.

Skropliny z klimatyzatora będą odprowadzane instalacją odprowadzenia skroplin nad syfon umywalki znajdującej się w sąsiednim pomieszczeniu. Instalację odprowadzenia skroplin należy wykopać z rur PP. Układ automatyki zapewnia automatyczną regulację wydajności chłodniczej w zależności od pomiaru temperatury w pomieszczeniu. Temperatura mierzona jest za pomocą czujnika temperatury zlokalizowanego w urządzeniu.

6. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały nawiewne jak i wywiewne należy izolować wełną mineralną o grubości 40mm w płaszczu z folii aluminiowej.

7. Wytyczne sterowania instalacji wentylacyjnej

- Centrala wentylacyjna nawiewna CN1 zblokowana z wentylatorem wywiewnym dachowym W1
- Siłownik przepustnicy recyrkulacyjnej zblokowany z wentylatorem wywiewnym W1. Otwarcie przepustnicy powoduje wyłączenie wentylatora.
- Wentylacja pracuje w trybie pracy ciągłej
- Rozdzielnica centrali umieszczona w wentylowanym pomieszczeniu



- Wentylator nawiewny centrali wyposażony zostanie w falownik umożliwiający regulację prędkości obrotowej wentylatora a tym samym zmianę jego wydajności
- Wentylator wywiewny W1 wyposażony zostanie w 5-cio stopniowy regulator prędkości obrotowej
- Regulacja otwarcia przepustnicy na nawiewie świeżego powietrza oraz otwarcie i zamknięcie przepustnicy na recyrkulacji odbywa się za pomocą siłowników.
- Przełączanie centrali z pracy w trybie letnim na pracę w trybie zimowym odbywa się ręcznie.

Praca instalacji w lecie.

W okresie letnim centrala będzie pracowała w 100% na powietrzu zewnętrznym.

- Otwarta przepustnica świeżego powietrza do centrali CN1;
- Zamknięta przepustnica na króćcu recyrkulacyjnym;
- Włączony wentylator wywiewny W1.

Praca instalacji w zimie.

- Przymknięta przepustnica świeżego powietrza do centrali CN1
- Otwarta przepustnica na króćcu recyrkulacyjnym
- Wyłączony wentylator wywiewny W1.

Centrale należy wyposażyć w następujące elementy:

- siłowników dla przepustnic
- presostatu filtra nawiewu
- presostatu wentylatora nawiewu
- falownika wentylatora nawiewnego
- nagrzewnicy elektrycznej
- kanałowego czujnik temperatury
- czujnika temperatury za komorą mieszania-
- czujnika temperatury w pomieszczeniu

Okablowania wewnętrzne centrali po stronie dostawcy urządzenia.

8. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Wykonanie oraz odbiór instalacji powinno być zgodne z:

- Warunkami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”



- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”;

Materiały, wytyczne montażu

Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym, podanym w niniejszym projekcie. Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Przewody zamocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów lub wsporników.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym uszkodzenia przewodu.

Po zakończeniu montażu i uruchomieniu wentylacji należy przeprowadzić regulację rozpyłów powietrza na ciągach powietrza nawiewnego, wywiewnego i recyrkulacyjnego za pomocą przepustnic zainstalowanych na kanałach wentylacyjnych.

9. Wytyczne dla branż.

9.1. Branża budowlana.

W części budowlanej należy ująć:

- Wykonanie przebić w ścianie zewnętrznej dla czerpni ściennej zgodnie z wytycznymi pokazanymi na rysunkach;
- Wykonanie otworu w dachu dla przejścia kanału do wentylatora dachowego;
- Wykonanie niezbędnych przebić dla instalacji freonowej i kanalizacji kondensatu;
- Wykonanie cokołu pod podstawę dachową wentylatora;
- Wykonanie konstrukcji wsporczej pod centralę podwieszaną;
- Zaślepienie otworu pozostałego po demontażu istniejącego wentylatora dachowego nad pomieszczeniem dmuchaw.

9.2. Branża elektryczna i AKPiA

Przy wykonywaniu projektowanych instalacji przewiduje się:

- wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej wentylator zgodnie z DTR urządzenia.
- Zasilenie siłowników przepustnic oraz powiązanie sterowania z instalacją wentylacji zgodnie z DTR urządzeń.
- Zasilenie elektryczne centrali wentylacyjnej CN1 i zablokowanie jej z wentylatorem W1



- Zasilenie elektryczne regulatora prędkości obrotowej do wentylatora wywiewnego W1
- Zasilenie elektryczne jednostki wewnętrznej i zewnętrznej klimatyzatora ściennego

L p	Wyszczególnienie	Moc elektryczna / napięcie [kW / V]	ilość szt.
Pomieszczenie dmuchaw			
1.	Centrala nawiewna CN1 z Nagrzewnicą elektryczną Zasilanie wentylatora poprzez falownik	1,5/400 + 15/400	1
2.	Wentylator dachowy W1	0,62/400	1
Pomieszczenie dyspozytorni			
3.	Klimatyzator podsufitowy K1	4,47/230	1

10. Zagadnienia BHP i p.poż.

- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r. poz. 401) ;
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r, Nr 169, poz. 1650z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2007 r, Nr 49, poz. 330 i Dz. U. z 2008 r, Nr 108, poz. 690);
- Przy pracy na wysokości należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r, Nr 169, poz. 1650z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2007 r, Nr 49, poz. 330 i Dz. U. z 2008 r, Nr 108, poz. 690) pkt. E - praca na wysokości;

- Przy wykonywaniu prac należy uwzględniać szczególnie obecnie obowiązujące przepisy BHP i p.poż. uzyskane w czasie szkoleń zorganizowanych przez Zamawiającego;

- Do eksploatacji instalacji mogą być dopuszczone osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie i kwalifikacje (zgodnie z przepisami ogólnymi oraz wewnątrz-zakładowymi);

- Urządzenie powinny posiadać stosowne atesty dopuszczające je do użytkowania w budownictwie;

- Służby eksploatacyjne należy zapoznać z dokumentacją techniczną (projektową i techniczno-ruchową) oraz przeszkolić w zakresie obsługi.

**IX. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

Lp.	Numer	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Ilość	Materiał	Producent
		Nazwa	Wymiar				
Demontaże. Budynek technologiczny nr 2							
1	Cz/1	Czerpnia ścienna typ A	500x500	Szt	1	Stal ocynkowana	
2	Cz/2	Kanał wentylacyjny typA/I	500x500/~500	Szt	1	Stal ocynkowana	
3	Cz/3	Przepustnica wentylacyjna wielopłaszczyznowa	500x500/140	Szt	1	Stal ocynkowana	FRAPOL
4	Cz/4	Trójnik	3x500x500/700/650	Szt	1	Stal ocynkowana	
5	Cz/5	Kształtka przejściowa	500x500- Φ 400/250	Szt	1	Stal ocynkowana	
6	R/1	Ośłona wlotu	500x500	Szt	1	Stal ocynkowana	
7	R/2	Przepustnica wielopłaszczyznowa	500x500/140	Szt	1	Stal ocynkowana	FRAPOL
8	N/1	Wentylator osiowy kanałowy V=3000m ³ /h dp=500Pa	AFC/2-400-150	Szt	1	Stal ocynkowana	VENTURE INDUSTRIES
9	N/2	Kanał wentylacyjny typA/I	Φ 400/500	Szt	1	Stal ocynkowana	
10	N/3	Kształtka przejściowa	Φ 400-400x315/500	Szt	1	Stal ocynkowana	
11	N/4	Trójnik	2x400x315-315x315/500/500	Szt	1	Stal ocynkowana	
12	N/5	Kratka wentylacyjna z przepustnicą	315x315	Szt	1	Stal ocynkowana	FRAPOL
13	N/6	Zwężka niesymetryczna dh=43	400x315-315x315/500	Szt	1	Stal ocynkowana	
14	N/7	Kanał wentylacyjny typA/I	315x315/500	Szt	1	Stal ocynkowana	
15	N/8	Trójnik	3x315x315/500/465	Szt	1	Stal ocynkowana	
16	N/9	Zwężka niesymetryczna dh=78	315x315-160x315/500	Szt	1	Stal ocynkowana	
17	N/10	Kanał wentylacyjny typ A/I	160x315/1000	Szt	1	Stal ocynkowana	
18	N/11	Kolano konfuzyjne typ A/I	160x315-315x315/260/415	Szt	1	Stal ocynkowana	
19	W/1	Wentylator dachowy-160 wraz z podstawą i zestawem sterującym SILWENT V=1800m ³ /h		Szt	1	-	UNIWERSAL
PROJEKTOWANA WENTYLACJA W POMIESZCZENIU DMUCHAW							
Nawiew do centrali							
20	Cz1	Prostokątna czerpnia ścienna ST-JWN 900x900	a=900,b=900	Szt	1	Stal ocynkowana	FRAPOL
21	Cz2	Przewód prostokątny	a=900,b=900, l=400	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
22	Cz3	Redukcja symetryczna	A=600,b=900, c=900,d=900, l=400	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
23	Cz4	Prostokątny króciec elastyczny	a=600,b=900, l=150	Szt	1	Stal ocynkowana	CLIMA PRODUKT



24	Cz5	Przepustnica prostokątna	a=600,b=900, l=150	Szt	1	Stal ocynkowana	CLIMA PRODUKT
25	Cz6	Centrala wentylacyjna nawiewna z komora mieszania, filtrem i nagrzewnica elektryczną Qnel=15kW Vn=6000m ³ /h, dp=250Pa, N=0,97kW, U=400V masa 318kg zasilanie silnika wentylatora poprzez falownik		Szt	1		CLIMA PRODUKT
Nawiew do pomieszczenia							
26	N1	Prostokątny króciec elastyczny	a=600,b=900, l=150	Szt	1	Stal ocynkowana	CLIMA PRODUKT
27	N2	Redukcja asymetryczna	a=400,b=630, c=600,d=900,l=350, e=135,f=100	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
28	N3	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=630,b=400, g=200,h=800,l=860 e=430,f=315,l3=50	Szt	2	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
29	N4	Przewód prostokątny	a=400,b=630, l=930	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
30	N5	Redukcja asymetryczna	a=400,b=630, c=400,d=500,l=315, e=-65,f=0	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
31	N6	Przewód prostokątny	a=400,b=500,l=400	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
32	N8	Kolano symetryczne	alfa=90,a=400, b=500,e=50, f=50,r=50,rg=0	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
33	N9	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=500,b=400, g=200,h=800,l=860 e=430,f=250,l3=50	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
34	N10	Redukcja asymetryczna	a=315,b=500, c=400,d=500,l=300, e=0,f=0	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
35	N11	Przewód prostokątny	a=315,b=500, l=1500	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
36	N12	Przewód prostokątny	a=315,b=500, l=1500	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
37	N13	Przewód prostokątny	a=315,b=500,l=180	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
38	N14	Kolano symetryczne	alfa=90,a=315, b=500,e=50, f=50,r=50,rg=0	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
39	N15	Przewód prostokątny	a=315,b=500,l=300	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
40	N16	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=500,b=315, g=200,h=800,l=860 e=430,f=250,l3=50	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
41	N17	Redukcja asymetryczna	a=315,b=500, c=250,d=400,l=250, e=-50,f=0	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
42	N18	Przewód prostokątny	a=250,b=400, l=1300	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
43	N19	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=400,b=250, g=200,h=800,l=860 e=430,f=200,l3=50	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
44	N20	Redukcja asymetryczna	a=250,b=400,	Szt	1	Stal	PN-EN-1505



			c=250,d=315,l=200, e=-42,f=0			ocynkowana	
45	N21	Przewód prostokątny	a=250, b=315, l=1200	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
46	N22	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=315,b=250, g=200,h=800,l=860 e=450,f=158,l3=50	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
47	N23	Zaślepka	a=250, b=315	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
48	N24	Kratka wentylacyjna prostokątna GTHC800x200+FHAa 800x200	800x200	Szt	5	Aluminium	SWEGON
49	N25	Kratka wentylacyjna prostokątna GTHC800x200+FHAa 800x200	800x200	Szt	1	aluminium	SWEGON
Wywiew z pomieszczenia							
50	W1	Zaślepka	a=280,b=315	Szt	2	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
51	W2	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=280,b=315, g=200,h=600,l=700 e=350,f=140,l3=50	Szt	2	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
52	W3	Przewód prostokątny	a=280,b=315,l=660	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
53	W4	Redukcja symetryczna	a=280,b=400, c=280,d=315,l=200	Szt	2	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
54	W5	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a=280,b=400, g=200,h=600,l=700 e=350,f=140,l3=50	Szt	2	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
55	W6	Przewód prostokątny	a=280,b=400,l=450	Szt	2	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
56	W7	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a=400,b=280, d=400,l=650,e=325 f=225	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
57	W8	Przewód prostokątny	a=280,b=315,l=810	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
58	W9	Kratka wentylacyjna prostokątna GRLc600x200+FHAa600x 200	L=600, H=200	Szt	2	aluminium	SWEGON
59	W10	Kratka wentylacyjna prostokątna GRLc600x200+FHAa600x 200	L=600, H=200	Szt	2	aluminium	SWEGON
60	W11	Złączka mufowa	d1=400	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
61	W12	Redukcja symetryczna	d1=400, d2=358,l1=152	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1505
62	W13	Przewód okrągły	d1=358,l1=~250	Szt	1	Stal ocynkowana	PN-EN-1506
63	W14	Króciec do podłączenia kanałów wentylacyjnych JBR-560	d=315	Szt	1	Stal ocynkowana	Venture Industries
64	W15	Złącze przeciwdrganiowe JAE-560	d=315	Szt	1	Stal ocynkowana	Venture Industries
65	W16	Kłapa zwrotna JCA-560N	d=315	Szt	1	Stal ocynkowana	Venture Industries
66	W17	Złącze JPA -560	d=315	Szt	1	Stal ocynkowana	Venture Industries
67	W18	Podstawa dachowa	d=315	Szt	1	Stal	Venture



		JBS - 560				ocynkowana	Industries
68	W19	Wentylator dachowy CTHT/4-315 Vw=3900m ³ /h N=620W, U=400V n=1410obr/min, masa 32kg Z regulatorem prędkości obrotowej RMT-1,5	d=315	Szt	1	Stal ocynkowana	Venture Industries
KLIMATYZACJA W POMIESZCZENIU DYSPOZYTORNI							
69		Klimatyzator podsufitowy jednostka wewnętrzna typ RAV-SM1407CTP-E Qch=12,5kW, N=4,47kW, U=230V wym: 235x1586x690, masa 35kg		Szt	1		Toshiba lub równoważny
70		Klimatyzator jednostka zewnętrzna typ RAV-SP1404AT-E Qch=12,5kW wym: 1340x900x320, masa 93kg		Szt	1		Toshiba lub równoważny
71		Rura miedziana do instalacji chłodniczej 5/8"		m	4		Thermafex lub równoważny
72		Rura miedziana do instalacji chłodniczej izolowana 3/8"		m	4		Thermafex lub równoważny
73		Pilot bezprzewodowy RBC-AX32CE2		Szt	1		Toshiba lub równoważny
74		Rura do kanalizacji PP, Fi20mm		m	6		Sigma -Li lub równoważny



"ENERGOPROJEKT-KATOWICE" SA

Nr projektu:

U-41371

Rew.

0

Str.:

21

X. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych