

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis projektowanych instalacji
 - 3.1. Budynek wejściowy
 - 3.2. Budynek kwarantanny
 - 3.3. Budynek boksów z budynkiem technicznym
 - 3.4. Budynek kociarni
4. Wytyczne montażu urządzeń
5. Uwagi końcowe

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienia materiałów instalacji wentylacyjnych
2. Karty doborowe central wentylacyjnych
3. Karta doborowa nagrzewnicy wodnej

III. RYSUNKI

- W-01 – Budynek wejściowy. Rzut Parteru. Instalacje wentylacyjne.
W-02 – Budynek wejściowy. Rzut Piętra. Instalacje wentylacyjne.
W-03 – Budynek kwarantanny. Rzut Parteru. Instalacje wentylacyjne.
W-04 – Budynek boksów. Rzut Parteru. Instalacje wentylacyjne cz. 1.
W-05 – Budynek boksów. Rzut Parteru. Instalacje wentylacyjne cz. 2.
W-06 – Budynek boksów. Rzut Parteru. Instalacje wentylacyjne cz. 3.
W-07 – Budynek boksów. Rzut Parteru. Instalacje wentylacyjne cz. 4.
W-08 – Budynek wejściowy. Przekroje. Instalacje wentylacyjne.
W-09 – Budynek kociarni. Rzut parteru. Instalacje wentylacyjne.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacyjnych dla projektowanego schroniska dla bezdomnych zwierząt w Zabrze przy ul. Bytomskiej.

2. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany
 - Obowiązujące akty prawne, przepisy oraz normy z zakresu projektowania i wykonawstwa instalacji grzewczych, wodno-kanalizacyjnych i wentylacyjnych
1. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity z dn. 25.02.2015 r. opracowany na podstawie: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200;
 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami – tekst jednolity, uwzględniający obowiązujące przepisy wg stanu na dzień 01.01.2014 r.
 3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dziennik Ustaw z 03.06.2014 r. poz. 888, z późniejszymi zmianami),
 4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dziennik Ustaw z 2012 Nr 81, poz. 462) wraz ze zmianami.
 5. Rozporządzenie 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. 1650,
 6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 02.03.2007 r. i 06.09.2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2007 Nr 49, poz. 330; Dz. U. 2008 Nr 108, poz. 690; Dz. U. 2011 Nr 173, poz. 1034),
 7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70),
 8. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72, poz. 747) z późniejszymi zmianami,
 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 ze zmianami),
 10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826) wraz ze zmianą Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1109

PN-EN 12599:2002
wraz ze zmianą [AC:2004](#)

Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-B-03420:1976

Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-B-03421:1978	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-B-03430:1983 wraz ze zmianą Az 3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
PN-B-02151/02:1987	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach
PN-EN 12599:2013-04	Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

Niezbędne do wykonania projektu analizy i obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym w biurze architektonicznym.

3. Opis projektowanych instalacji

Obiekt

Projektowane schronisko dla bezdomnych zwierząt składa się z:

- dwukondygnacyjnego budynku wejściowego (pomieszczenia biurowe, socjalne z sanitariatami, sala konferencyjna, szpital dla zwierząt, komunikacja)
- jednokondygnacyjnego budynku boksów (boksy dla psów z wybiegami, pomieszczenia gospodarcze i sanitarne, pomieszczenia techniczne i magazynowe, kotłownia, komunikacja)
- jednokondygnacyjnego budynku kociarni (boksy dla kotów z wybiegami, pomieszczenie gospodarcze, komunikacja)
- jednokondygnacyjnego budynku kwarantanny (boksy dla psów i kotów, pomieszczenie socjalne, komunikacja).

Dla obiektów w niniejszym opracowaniu projektuje się instalacje:

- centralnego ogrzewania zasilanego z kotłowni wbudowanej na paliwo stałe
- Instalacji centralnej c.w.u. i cyrkulacji
- instalacji wody zimnej
- instalacji wody „szarej”
- instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzanej do sieci kanalizacyjnej
- instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzanej do szamb
- instalacji wentylacji mechanicznej

Założenia przyjęte do projektu

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz normami, założenia:

- parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:
 - strefa klimatyczna zima: III,
 - strefa klimatyczna lato: II,
 - dla okresu zimowego: $t_{e,z} = -20^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{e,z} = 100\%$,
 - dla okresu letniego: $t_{e,l} = +30^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{e,l} = 45\%$,
- projektowa temperatura powietrza w pomieszczeniach w okresie zimy:
 - w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi, pomocniczych, technicznych i kuchennych: $t_i = +20^{\circ}\text{C}$,
 - w boksach dla zwierząt wiatrołapach,: $t_i = +18^{\circ}\text{C}$,
 - w wiatrołapach,: $t_i = +16^{\circ}\text{C}$ lub $t_i = +20^{\circ}\text{C}$,
 - w szatniach personelu $t_i = +25^{\circ}\text{C}$,
 - w WC: $t_i = +20^{\circ}\text{C}$, w umywalniach $t_i = +25^{\circ}\text{C}$,

- strumień powietrza wentylacyjnego zewnętrznego w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi (biura, sale konferencyjne) w odniesieniu do osoby dorosłej - 20 m³/h, do dziecka - 15 m³/h,
- strumień powietrza wentylacyjnego w odniesieniu do funkcji pomieszczenia: pomieszczenie socjalne 2h⁻¹, szatnia 4h⁻¹, pomieszczenia biurowe 1h⁻¹,
- w pomieszczeniach sanitarnych strumień powietrza wentylacyjnego w odniesieniu do przyboru sanitarnego: prysznic 95-100 m³/h, miska ustępowa, 50 m³/h, ilości powietrza zgodnie z bilansem powietrza nawiewanego i wywiewanego

3.1. Budynek wejściowy

Budynek wejściowy jest obiektem dwukondygnacyjnym. Na parterze zlokalizowano komunikację, poczekalnię, pomieszczenia biurowe, sanitariaty, szpital dla zwierząt wraz z pomieszczeniem lekarza oraz salę konferencyjną. Na piętrze znajdują się będą pomieszczenia biurowe, sanitariaty z szatniami dla pracowników oraz wolontariuszy oraz pomieszczenie socjalne.

W budynku przewidziano w części pomieszczeń wentylację grawitacyjną, a w części mechaniczną.

Układy wentylacji naturalnej

W pomieszczeniach biurowych oraz w poczekalni i lekarza na parterze (pomieszczenia nr 06,07 i 04 oraz 015) przewidziano montaż ciśnieniowych nawietrzaków okiennych o wydajności 25m³/h każdy. W drzwiach (w ich dolnej części) pomieszczeń biurowych przewidziano montaż kratki kontaktowych lub otworów kontaktowych o powierzchni czynnej min. 220 cm². Powietrze z biur oraz przestrzeni poczekalni będzie domykać bilans powietrza dla sanitariatów znajdujących się na parterze obiektu.

W pomieszczeniu gospodarczym na piętrze przewidziano montaż kratki transferowej w drzwiach oraz przewodu wentylacji grawitacyjnej izolowanego cieplnie w płaszczu z blachy ocynkowanej Φ160. Przewód należy zakończyć kratką bezzałuzjową zlicowaną z sufitem w pomieszczeniu, wyprowadzić ok. 0,4-0,6m nad dach i zakończyć daszkiem. Przejście przez dach należy wykonać jako szczelne.

Układy wentylacji grawitacyjnej

W pomieszczeniach biurowych na piętrze obiektu (pomieszczenia nr 1.10,1.11,1.14 i 1.15) przewidziano montaż ciśnieniowych nawietrzaków okiennych o wydajności 25m³/h każdy.

W pomieszczeniach zaprojektowano przewody wentylacji grawitacyjnej zakończone kratkami bezzałuzjowymi pod sufitami pomieszczeń i wyprowadzonymi ponad dach budynku. Przewody grawitacyjne są objęte częścią architektoniczno-budowlaną projektu.

Układy wentylacji mechanicznej

W budynku wejściowym przewidziano następujące układy wentylacji mechanicznej:

- układ N1W1 wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej Sali konferencyjnej (parter)
- układ N2W2 wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej szpitala dla zwierząt (parter)
- układ N4 wentylacji mechanicznej nawiewnej sanitariatów wolontariatu kobiet (piętro) – sprzężenie z układem W4
- układ W4 wentylacji mechanicznej wywiewnej sanitariatów wolontariatu kobiet (piętro) – sprzężenie z układem N4
- układ N5 wentylacji mechanicznej nawiewnej korytarza (piętro) – sprzężenie z układami W6/Wy6
- układy W6 wentylacji mechanicznej wywiewnej sanitariatów wolontariatu kobiet (piętro)

Układ N1W1

Układ zaprojektowano do obsługi pomieszczenia Sali konferencyjnej (pom. 05)

Układ będzie działać w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną o wydajności 1440 m³/h.

Centrala wentylacyjna będzie działać w układzie funkcjonalnym:

- nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr powietrza
- Wymiennik krzyżowy $\eta=68\%$
- Wentylator – wydajność 1440m³/h $N_{el}=0,68kW$ 400V z falownikiem

Na nawiewie za centralą wentylacyjną przewidziano montaż nagrzewnicy wodnej kanałowej o mocy ok. 6kW.

- wywiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Wymiennik krzyżowy $\eta=68\%$
- Filtr powietrza
- Wentylator – wydajność $1440\text{m}^3/\text{h}$ $N_{el}=0,68\text{kW}$ 400V z falownikiem

Powietrze będzie czerpane czerpnią ścienną prostokątną, następnie transportowane przewodem o przekroju okrągłym do centrali wentylacyjnej. Na przewodzie czerpnym przewidziano montaż tłumika akustycznego. W centrali wentylacyjnej nastąpi uzdatnienie powietrza, które następnie będzie transportowane do pomieszczenia przewodami spiro i nawiewane kratkami wentylacyjnymi żaluzjowymi. Nawiew przewidziano od strony ściany z oknami. Wyciąg powietrza będzie realizowany również kratkami wentylacyjnymi, powietrze przewodem typu spiro będzie transportowane do centrali wentylacyjnej, a następnie do ściennej prostokątnej wyrzutni powietrza. Na przewodach nawiewnym, wywiewnym oraz wyrzutowym przewidziano montaż tłumików akustycznych.

Układ N2W2

Układ zaprojektowano do obsługi pomieszczeń szpitala dla zwierząt z wyłączeniem pomieszczenia lekarza (pom. 011-014).

Układ będzie działać w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną o wydajności $800\text{m}^3/\text{h}$.

Centrala wentylacyjna będzie działać w układzie funkcjonalnym:

- nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr powietrza
- Wymiennik ciepła
- Wentylator – wydajność $800\text{m}^3/\text{h}$ $N_{el}=0,34\text{kW}$ 400V z falownikiem

Na nawiewie za centralą wentylacyjną przewidziano montaż nagrzewnicy wodnej kanałowej o mocy ok. 6kW.

- wywiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Wymiennik ciepła
- Filtr powietrza
- Wentylator – wydajność $800\text{m}^3/\text{h}$ $N_{el}=0,34\text{kW}$ 400V z falownikiem

Powietrze będzie czerpane czerpnią ścienną prostokątną, następnie transportowane przewodem o przekroju okrągłym do centrali wentylacyjnej. Na przewodzie czerpnym przewidziano montaż tłumika akustycznego. W centrali wentylacyjnej nastąpi uzdatnienie powietrza, które następnie będzie układem przewodów spiro transportowane do pomieszczeń i nawiewane kratkami wentylacyjnymi żaluzjowymi. Nawiew przewidziano od strony ściany z oknami. Wyciąg powietrza będzie realizowany również kratkami wentylacyjnymi, powietrze przewodem typu spiro będzie transportowane do centrali wentylacyjnej, a następnie do ściennej prostokątnej wyrzutni powietrza. Na przewodach nawiewnym, wywiewnym oraz wyrzutowym przewidziano montaż tłumików akustycznych.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń:

- pomieszczenie 011 (szpitalik dla kotów) $V_n=150\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$,
- pomieszczenie 012 (szpitalik dla psów) $V_n=150\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$,
- pomieszczenie 013 (szpitalik pozabiegowy) $V_n=150\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$,
- pomieszczenie 014 (pomieszczenie zabiegowe) $V_n=180\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=180\text{m}^3/\text{h}$.

Układ N4

Układ zaprojektowano dla pomieszczeń szatni wolontariatu kobiet na piętrze (pomieszczenia nr 1.12 i 1.13). Instalacja będzie działać w oparciu o centralę nawiewną podwieszaną w układzie funkcjonalnym:

nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr kieszeniowy krótki klasy EU4
- Nagrzewnica wodna moc 7,1kW
- Wentylator – wydajność $480\text{m}^3/\text{h}$ $N_{el}=0,25\text{kW}$ 400V z falownikiem

Powietrze będzie czerpane czerpnią ścienną prostokątną, następnie transportowane przewodem o przekroju okrągłym do centrali wentylacyjnej. Na przewodzie czerpnym przewidziano montaż tłumika

akustycznego. W centrali wentylacyjnej nastąpi uzdatnienie powietrza, które następnie będzie układem przewodów spiro transportowane do pomieszczeń szatni i nawiewane za pomocą kratki wentylacyjnych wyposażonych w żaluzje kierunkowe. Na przewodzie nawiewnym również przewidziano montaż tłumika akustycznego.

Ilości powietrza dla pomieszczeń szatni to 2x100 i 2x140 m³/h. Na Rys W-02 pokazano ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.

Układ jest przewidziany do pracy sprzężonej z układem wywiewnym W4 usuwającym powietrze z sanitariatów zespołu szatniowego.

Układ N5

Układ zaprojektowano dla pomieszczeń szatni wolontariatu kobiet i mężczyzn (pomieszczenia 1.3,1.4,1.6 i 1.7). Instalacja będzie działać w oparciu o centralę nawiewną podwieszaną w układzie funkcjonalnym:

nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr kieszeniowy krótki klasy EU4
- Nagrzewnica wodna moc 6,7kW
- Wentylator – wydajność 450m³/h $\eta_{el}=0,25kW$ 400V z falownikiem

Powietrze będzie czerpane czerpnię ścianą prostokątną, następnie transportowane przewodem o przekroju okrągłym do centrali wentylacyjnej. Na przewodzie czerpnym przewidziano montaż tłumika akustycznego. W centrali wentylacyjnej nastąpi uzdatnienie powietrza, które następnie będzie przewodem spiro transportowane i nawiewane za pomocą kratki wentylacyjnych wyposażonych w żaluzje kierunkowe do pomieszczenia socjalnego oraz do korytarza.

Ilości powietrza nawiewanego:

- do komunikacji (pom.1.2) – 2x125m³/h
- do pomieszczenia socjalnego (pom.1.8) – 2x100m³/h

Na przewodzie nawiewnym również przewidziano montaż tłumika akustycznego.

Układ jest przewidziany do pracy sprzężonej z układami wywiewnymi W6/Wy6 usuwającym powietrze z sanitariatów zespołu szatniowego.

Powietrze transferowo wentylować będzie szatnie.

Układ W4

Układ zaprojektowano dla pomieszczeń szatni wolontariatu kobiet na piętrze (pomieszczenia nr 1.12 i 1.13). Instalacja będzie działać w oparciu o wentylator dachowy o wydajności 480m³/h.

Układ jest zaprojektowany jako sprzężony z układem nawiewnym N4 – możliwe tylko jednoczesne działanie. S

Powietrze nawiewane do szatni będzie transferem poprzez kratki lub otwory w dolnej części drzwi migrować do sanitariatów. Powierzchnia czynna otworów to min. 220 cm². W sanitariatach przewidziano zawory wywiewne w WC-tach oraz nad prysznicami.

Ilości powietrza wywiewanego:

- dla prysznic 95m³/h
- dla miski ustępowej 50m³/h.

Powietrze usuwane będzie transportowane przewodami spiro do wentylatora dachowego. Na pionowym odcinku wywiewnym należy zamontować tłumik kanałowy. Wentylator osadzić na podstawie dachowej. Przejście przez dach należy wykonać jako szczelne.

Układ W5

Układ zaprojektowano dla pomieszczeń szatni wolontariatu kobiet i mężczyzn (pomieszczenia 1.3,1.4,1.6 i 1.7). Instalacja będzie działać w oparciu o cztery układy wywiewne, osobne dla każdego z czterech sanitariatów.

Powietrze nawiewane do szatni będzie transferem poprzez kratki lub otwory w dolnej części drzwi migrować do sanitariatów. Powierzchnia czynna otworów to min. 220 cm². W sanitariatach przewidziano zawory wywiewne w WC-tach oraz nad prysznicami.

Ilości powietrza wywiewanego:

- dla prysznic 100m³/h
- dla miski ustępowej 50m³/h.

Powietrze usuwane będzie transportowane przewodami spiro do wentylatorów kanałowych. Na odcinku wywiewnym przed każdym z wentylatorów należy zamontować tłumik kanałowy. Wentylatory zamontować z wykorzystaniem króćców elastycznych. Za wentylatorem przewody należy

wyprowadzić ponad dach, kończąc na wysokości 0,4-0,6m nad powierzchnią dachu wyrzutniami. Przejścia przez dach należy wykonać jako szczelne.

3.2. Budynek kwarantanny

W budynku kwarantanny przewidziano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej N1W1. W budynku znajduje się 19 boksów dla psów, pomieszczenie dla kotów, pomieszczenie socjalne oraz wiatrołap. Przewidziano nawiew powietrza do komunikacji i wiatrołapu, usuwanie poprzez boksy dla psów, pomieszczenie dla kotów oraz pomieszczenie socjalne. Pomieszczenie socjalne zostało zaprojektowane jako otwarty na komunikację aneks.

Układ wentylacyjny będzie działać w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną o wydajności 800 m³/h.

Centrala wentylacyjna będzie działać w układzie funkcjonalnym:

- nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr powietrza
- Wymiennik ciepła
- Wentylator – wydajność 800m³/h Nel=0,34kW 400V z falownikiem

Na nawiewie za centralą wentylacyjną przewidziano montaż nagrzewnicy wodnej kanałowej o mocy ok. 6kW.

- wywiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Wymiennik ciepła
- Filtr powietrza
- Wentylator – wydajność 800m³/h Nel=0,34kW 400V z falownikiem

Powietrze będzie czerpane czerpnią dachową, następnie transportowane przewodem o przekroju okrągłym do centrali wentylacyjnej. Na przewodzie czerpnym przewidziano montaż tłumika akustycznego. W centrali wentylacyjnej nastąpi uzdatnienie powietrza, które następnie będzie układem przewodów spiro transportowane do pomieszczenia komunikacji oraz wiatrołapu i nawiewane kratkami wentylacyjnymi żaluzjowymi.

Ilości powietrza nawiewanego:

- komunikacja: 2x200 m³/h
- wiatrołap: 200 m³/h

Wyciąg powietrza będzie realizowany również kratkami wentylacyjnymi montowanymi na przewodzie wentylacyjnym (dla kwarantanny kotów) oraz zaworami wywiewnymi – w boksach dla psów oraz w pomieszczeniu socjalnym.

Ilości powietrza wywiewanego:

- komunikacja: 2x200 m³/h
- wiatrołap: 200 m³/h

Podłączenia zaworów wywiewnych należy wykonać przewodami typu flex.

Wyciągane z pomieszczeń powietrze przewodem typu spiro będzie transportowane do centrali wentylacyjnej, a następnie do dachowej wyrzutni powietrza. Na przewodach nawiewnym, wywiewnym oraz wyrzutowym przewidziano montaż tłumików akustycznych. Na odnogach instalacji wywiewnej do poszczególnych pomieszczeń należy zamontować przepustnice regulacyjne.

Uwaga: w drzwiach wewnętrznych boksów dla psów lub ich ścianach sąsiadujących z komunikacją oraz w drzwiach pomiędzy wiatrołapem a pomieszczeniem kwarantanny kotów należy przewidzieć otwory o powierzchni czynnej min. 220 cm².

3.3. Budynek boksów z budynkiem technicznym

Budynek ten można funkcjonalnie podzielić na dwie części:

- 7 skrzydeł z boksami dla psów, komunikacją, wiatrołapami oraz pomieszczeniami WC i aneksami ze zlewozmywakami

- skrzydło z pomieszczeniami technicznymi (kotłownia, kuchnia, magazynami, pomieszczeniem kąpania psów, pralnią i suszarnią oraz warsztatem).

W obiekcie tym przewidziano układy nawiewno-wywiewne N7W7, N8W8, N9W9, N10W10 dla skrzydeł z boksami oraz N11W11 dla skrzydła technicznego.

W WC-tach zlokalizowanych w skrzydłach dla zwierząt przewidziano wentylatory łazienkowe włączane ze światłem i wyłączane z opóźnieniem czasowym.

W skrzydle technicznym przewidziano dodatkowo montaż dwóch układów wywiewnych sprzężonych z centralną nawiewno-wywiewną (dla pomieszczeń kąpania psów oraz kuchni). Kotłownia posiadać będzie wentylację grawitacyjną ujętą w projekcie kotłowni.

Skrzydła boksów dla psów

Układy N7W7, N8W8, N9W9, działać będą w oparciu o centrale wentylacyjne podwieszone o wydajności 1200m³/h każda.

Przewidziano centrale w układzie funkcjonalnym:

- nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr powietrza
- Wymiennik ciepła
- Wentylator – wydajność 1200m³/h Nel=0,68kW 400V z falownikiem

Na nawiewie za centralą wentylacyjną przewidziano montaż nagrzewnicy wodnej kanałowej o mocy ok. 6kW.

- wywiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Wymiennik ciepła
- Filtr powietrza
- Wentylator – wydajność 1200m³/h Nel=0,68kW 400V z falownikiem

Przewidziano 50 m³/h powietrza na jeden boks dla psów oraz 50 m³/h na jeden WC-t.

Powietrze będzie czerpane czerpniami dachowymi, kierowane do central wentylacyjnych. Na każdym przewodzie czerpny należy zamontować tłumik akustyczny. Powietrze po obróbce w centrali wentylacyjnej kierowane będzie do nagrzewnicy wodnej kanałowej o wydajności ok. 6kW. Dalej należy zamontować tłumik akustyczny i przewodami spiro transportowane korytarzem pod sufitem. Na przewodzie nawiewnym należy zamontować kratki nawiewne z żaluzjami kierunkowymi. Przewody nawiewne należy montować pod sufitem po przeciwnej stronie niż wejścia do boksów.

Wywiew realizowany będzie przez kratki wentylacyjne montowane na przewodzie spiro prowadzonym od strony zewnętrznych ścian boksów.

Na odnogach instalacji nawiewnej przewidziano montaż przepustnic regulacyjnych.

Powietrze usuwane z boksów będzie kierowane do centrali wentylacyjnej, następnie do wyrzutni dachowej. Na przewodach czerpny, nawiewnym, wywiewnym i wyrzutowym należy zamontować tłumiki akustyczne

Układ N10W10 jest analogiczny, tylko w oparciu o centralę o wydajności 800 m³/h. Sprawność wymiennika krzyżowego to 73,5%, a moc wentylatora to 0,34kW.

Uwaga: w drzwiach wewnętrznych boksów dla psów lub ich ścianach sąsiadujących z komunikacją oraz w drzwiach pomiędzy wiatrołapem a pomieszczeniem kwarantanny kotów należy przewidzieć otwory o powierzchni czynnej min. 220 cm².

Przewody należy prowadzić pod stropami mocując je maksymalnie wysoko, jednocześnie należy zwrócić uwagę na zmiany poziomów podłogi w skrzydłach. Należy zachować stałą wysokość przewodów nad podłogą (z wyjątkiem pochylni).

Powietrze do WC-tów (w ilości 50m³/h na jeden WCt) będzie dostarczane transferem przez kratki przepływowe w dolnej części drzwi (lub otwory) o powierzchni czynnej 220cm². Wentylatory łazienkowe należy zamontować na przewodzie spiro Φ160 w izolacji 25mm z płaszczem z blachy ocynkowanej. Przewody należy wyprowadzić 0,4-0,6 m ponad dach i zakończyć daszkami. Przejścia przez dach wykonać jako szczelne.

Skrzydło techniczne

W technicznej części budynku przewidziano układ nawiewno-wywiewny N11W11 działający w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną o wydajności 800/800/650 m³/h.

Centrala wentylacyjna będzie działać w układzie funkcjonalnym:

- nawiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Filtr powietrza
- Wymiennik ciepła
- Wentylator – wydajność 800m³/h Nel=0,34kW 400V z falownikiem

Na nawiewie za centralą wentylacyjną przewidziano montaż nagrzewnicy wodnej kanałowej o mocy ok. 6kW.

- wywiew:

- Przepustnica żaluzjowa
- Wymiennik ciepła
- Filtr powietrza
- Wentylator – wydajność 650m³/h Nel=0,34kW 400V z falownikiem

Powietrze będzie czerpane czerpnią dachową, następnie transportowane przewodem o przekroju okrągłym do centrali wentylacyjnej. Na przewodzie czerpnym przewidziano montaż tłumika akustycznego. W centrali wentylacyjnej nastąpi uzdatnienie powietrza, które następnie będzie skierowane do kanałowej nagrzewnicy wodnej, a dalej układem przewodów spiro transportowane do pomieszczenia komunikacji i nawiewane kratkami wentylacyjnymi żaluzjowymi – 2x400m³/h.

Wywiew powietrza będzie realizowany kratkami wentylacyjnymi z pomieszczeń za wyjątkiem kotłowni, korytarza, kuchni i pomieszczenia kąpania psów.

Ilości powietrza wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń:

- 078 warsztat – 50m³/h
- 079 magazyn – 100m³/h
- 080 pralnia i suszarnia – 100m³/h
- 081 magazyn – 100m³/h
- 082 magazyn – 100m³/h
- 085 magazyn karmy – 100m³/h

Powietrze usuwane z pomieszczeń będzie kierowane do centrali, a następnie do wyrzutni dachowej. Przewód czerpny, nawiewny,wywiewny i wyrzutowy należy wyposażyć w tłumiki akustyczne. Przejścia przez dach wykonać jako szczelne. Transfer powietrza do pomieszczeń technicznych z korytarza należy zapewnić przez kratki lub otwory kontaktowe w dolnych częściach drzwi o powierzchni czynnej min. 220cm² każda.

Z centralą wentylacyjną współpracować będą dwa wywiewne układy przewidziane dla kuchni (pomieszczenie nr 86) oraz pomieszczenia kąpania psów (pomieszczenie nr 83).

Każdy z układów przewidziano w wydajności 100m³/h.

Wywiew będzie realizowany przez kratki bezżaluzjowe zlicowane z sufitami, następnie powietrze będzie kierowane przewodami spiro Φ110 w izolacji cieplnej do wentylatorów dachowych osadzonych na podstawach dachowych. Na odcinkach pionowych należy zamontować tłumiki akustyczne. Przejścia przez dach wykonać jako szczelne.

Wentylatory przewidziano do pracy czasowej, w sprzężeniu z centralą.

Stany pracy układów:

- wentylatory dachowe wyłączone – centrala N11W11 w trybie $V_n=V_w=650\text{m}^3/\text{h}$
- jeden wentylator włączony - centrala N11W11 w trybie $V_n=800\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=700\text{m}^3/\text{h}$
- dwa wentylatory włączone - centrala N11W11 w trybie $V_n=800\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=650\text{m}^3/\text{h}$

3.4. Budynek kociarni

W budynku kociarni przewidziano wentylację grawitacyjną działającą w oparciu o nawietrzaki okienne ciśnieniowe montowane we wszystkich oknach oraz przewody wywiewne. Wywiew realizować będą

przewody spiro $\Phi 160$ w izolacji 25mm w płaszczu z blachy ocynkowanej zakończone zlicowanymi z sufiami kratkami bezżaluzjowymi oraz wyprowadzone 0,4-0,6m nad dach i zakończone daszkami. Przejścia przez dach należy wykonać jako szczelne. Lokalizację przewodów wywiewnych pokazano na rysunku W-09.

4. Wytyczne montażu

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Budynek wejściowy

Czerpnie powietrza doprowadzającą powietrze do central wentylacyjnych N1W1, N2W2 oraz N4 i N5 przewiduje się wykonać jako ściennie, żaluzjowe. Czerpnie będą zlokalizowane na ścianie budynku na wysokości minimum 2,0 m powyżej poziomu terenu.

Wyrzutnie powietrza z central wentylacyjnych N1W1, N2W2 przewidziano jako ściennie, na wysokości min. 2,0m nad terenem.

Wyrzutnie powietrza układów wywiewnych W6/Wy6 oraz W4 będą wykonane jako dachowe.

Wszystkie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne.

Lokalizację czerpni i wyrzutni powietrza przedstawiono na rysunku W-01 i W-02.

Budynek kwarantanny

Czerpnię oraz wyrzutnię powietrza układu wentylacyjnego N1W1 budynku kwarantanny przewidziano jako dachowe.

Wszystkie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne.

Lokalizację czerpni i wyrzutni powietrza przedstawiono na rysunku W-03.

Budynek boksów oraz budynek techniczny

W obiekcie przewidziano układy wentylacyjne N7W7, N8W8, N9W9, N10W10 i N11W11.

Wszystkie czerpnie oraz wyrzutnie powietrza układów wentylacyjnych budynku boksów przewidziano jako dachowe.

Wszystkie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne.

Lokalizację czerpni i wyrzutni powietrza przedstawiono na rysunkach W-04-W-07.

Budynek kociarni

W budynku przewidziano wentylację grawitacyjną, przewody wywiewne wyprowadzono ponad dach.

Wszystkie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne.

Lokalizację przewodów wentylacyjnych przedstawiono na rysunku W-09.

Nawiewniki i wywiewniki

Jako elementy nawiewne zastosowano:

- nawiewniki o przekroju prostokątnym (kratki nawiewne) z nastawnymi kierownicami pionowymi i poziomymi z przepustnicami dla regulacji wydajności,
- zawory wentylacyjnych,

Dla wywiewania powietrza przewiduje się:

- kratki wywiewne o przekroju prostokątnym z uzbrojeniem umożliwiającym regulację wydajności,
- zawory wentylacyjne,

Kratki wentylacyjne oraz zawory wentylacyjne należy licować z sufitami podwieszanymi, albo dolnymi powierzchniami obudów instalacji wentylacyjnych.

Nagrzewnice wodne kanałowe oraz w centralach wentylacyjnych

W zakres dostawy central wentylacyjnych wyposażonych w sekcyjne nagrzewnice kanałowe oraz kanałowych nagrzewnic wodnych wchodzi automatyka oraz zawór trójdrożny mieszający sterowany z tej automatyki.

Przewody wentylacyjne i uzbrojenie

Instalacje wentylacji (nawiewne i wywiewne) należy wykonać jako typowe, niskociśnieniowe, z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewidziano przewody o przekroju prostokątnym i okrągłym. Przewody należy wyposażać w otwory rewizyjne umożliwiające kontrolę oraz czyszczenie instalacji. Połączenia przewodów i kształtek - w tej samej technologii jak połączenia przewodów prostych w danym systemie. Zaleca się stosowanie połączeń na uszczelkę.

Mocowanie przewodów do konstrukcji obiektu przewidziano z wykorzystaniem typowych podpór i zawiesi (np. firmy Hilti lub równoważnych technicznie).

Przewody wentylacyjne zaprojektowano w przestrzeniach sufitów podwieszonych w pomieszczeniach wyposażonych w takowe oraz pod sufitami pomieszczeń pozbawionych sufitów podwieszonych.

Przejścia poprzeczne odnóg nawiewnych i wywiewnych wykonywać pod przewodami głównymi, montując odejścia trójnikowe „w dół”, a następnie wykonując podejścia przewodami do obsługiwanych pomieszczeń.

Uwaga: przed rozpoczęciem robót montażowych na budowie dodatkowo skoordynować trasy prowadzenia przewodów wentylacyjnych, elektrycznych oraz c.o. i wod-kan – pod względem wysokościowym.

Tłumienie drgań i hałasu

Dla obniżenia poziomu hałasu generowanego przez wentylatory zaprojektowano:

- tłumiki przewodowe montowane na przewodach wentylacyjnych,
- przekładki antywibracyjne / wibroizolatory przy montażu urządzeń i elementów instalacji (szczególnie wentylatorów kanałowych instalacji W6/Wy6),
- złącza elastyczne na łączeniu urządzeń z instalacjami,
- wytłumienie stropu podwieszonego w pomieszczeniach gdzie zlokalizowano centralę wentylacyjną i wentylatory wywiewne.

Połączenia central wentylacyjnych i wentylatorów z instalacjami realizowane będą przez łączniki elastyczne. Podpory i zawiesia przewodów będą wyposażone w przekładki elastyczne dla tłumienia drgań.

Wytyczne zabezpieczenia przed korozją i izolacja cieplna

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej należy zabezpieczyć przed korozją w miejscach ubytku powłoki cynkowej według ogólnie przyjętych zasad.

Przewiduje się izolację cieplną instalacji materiałem izolacyjnym o przewodności cieplnej

$\eta_{10^{\circ}\text{C}}=0,043\text{W/mk}$ (matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej np. LAMELLA MAT firmy ROCKWOOL lub izolację równoważną technicznie).

Izolacja przewodów winna być mocowana do ścianek przewodów bez naruszania ich struktury.

Przewody należy zaizolować matami o grubości 25mm.

Wytyczne pracy i sterowania oraz bezpiecznego użytkowania

Zaprojektowane układy wentylacyjne przewidziano do pracy ciągłej z możliwością osłabienia nocnego. Centrala wentylacyjna będzie wyposażona we własny układ sterowania i automatyki, zamawiany wraz z centralą.

Układy N4 i W4 oraz N5 i cztery układy W6/Wy6, a także układ N11W11 oraz wentylatory dachowe budynku technicznego będą pracowały w sprzężeniu, tj. zawsze jednocześnie. Sterowanie wentylatorami wywiewnymi należy zapewnić poprzez wyprowadzenie sygnału pracy centrali wentylacyjnej poprzez styk bezpotencjałowy. Należy odpowiednio zamówić automatykę central nawiewno-wywiewnych oraz wentylatorów wywiewnych aby umożliwiła realizację sprzężenia.

Montaż i rozruch instalacji

Przy wykonywaniu projektowanych instalacji wentylacji należy przestrzegać szczegółowych wytycznych dotyczących montażu urządzeń (centrale wentylacyjne, wentylatory - podane zostały w DTR urządzeń).

Montaż i rozruch instalacji winne prowadzić firmy posiadające autoryzację producentów danych urządzeń.

Ponadto należy prowadzić prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami zawartymi w wymaganiach technicznych COBRTI Instal, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. Warszawa 2002.

Wymienione w tym opracowaniu normy służą informacji o wymaganiach, jakie powinny być spełnione. Przy realizacji instalacji należy sprawdzić aktualność wymienionych norm. Zastosowanie winne mieć postanowienia wynikające z aktualnego wydania danej normy wraz z jej zmianami lub normy zastępującej.

Montaż i uruchomienie instalacji oraz urządzeń powinny prowadzić firmy posiadające autoryzację producentów zastosowanych urządzeń.

Regulację rozpyłów powietrza w instalacjach przeprowadzić poprzez przepustnice zaprojektowane na odnogach instalacji.

5. Uwagi końcowe

Lokalizację urządzeń i elementów instalacji przedstawiono w części rysunkowej.

Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- przepisami BHP i ochrony ppoż.,
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Dz. U. nr 75/02 z późniejszymi zmianami.
- Warunkami technicznymi:
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. Warszawa 2002
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal. Warunki techniczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 2. Warszawa 2001
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. Warszawa 2003
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 12. Warszawa 2006

Całość prac budowlanych i montażowych powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi dostawców poszczególnych technologii.

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne i pożarowe i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach, wykazach, kosztorysach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. Ewentualne rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:

- opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji,

- wykonywania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
- regularnego wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmy serwisowe.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wyroby budowlane (urządzenia, materiały) należy traktować jako przykładowe ze względu na zasady wynikające z Ustawy „Prawo zamówień publicznych” (art. 29 i 30 Dz. U. 2010 nr 113, poz. 759). Oznacza to, że Wykonawca może proponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne co do osiąganego funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.

Niniejsza dokumentacja jest ważna przez okres 3-letni. Po upływie tego czasu projekt należy ponownie zweryfikować przez uprawnionego projektanta.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.) z późniejszymi zmianami.