

NAZWA: **CZĘŚCIOWA ROZIÓRKA I PRZEBUDOWA POZOSTAŁEJ CZĘŚCI BUDYNKU  
INWENTARSKIEGO Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU DLA  
ZADANIA INWESTYCYJNEGO P.N. "PRZEDSZKOLE DLA ZWIERZĄT"**

ADRES: **POZNAŃ , JEDNOSTKA EWID. 306401\_4, OBRĘB KOMANDORIA 3, ARKUSZ  
16, DZIAŁKA NR EWID. 29/2**

KATEGORIA **II**

INWESTOR: **MIASTO POZNAŃ, OGRÓD ZOOLOGICZNY,  
UL. KAPRAŁA WOJTKA 3 , 61-063 POZNAŃ**

FAZA : **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **SANITARNA**

PROJEKTANT: **MGR INŻ. PAULINA SZULEWSKA-STANASZEK  
UPR. BUD. NR: MAP/0332/PBS/16**

SPRAWDZAJĄCY: **MGR INŻ. JOANNA BEDNARCZYK  
UPR. BUD. NR: MAP/0432/POOS/11**

08. 2020

SPIS TREŚCI:

SPIS TREŚCI:	2
1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I NAZWA INWESTYCJI	3
2 STAN ISTNIEJĄCY	3
3 INFORMACJE OGÓLNE O BUDYNKU	3
4 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	4
5 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
6 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
7 INSTALACJE WENTYLACJI	7
8 INSTALACJE OGRZEWcze	8
9 WYTTCZNE BRANŻOWE	8
10 OCHRONA AKUSTYCZNA	8
11 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	9

SPIS RYSUNKÓW

IS.01	SANITARNA – INSTALACJE WENTYLACYJNE ORAZ OGRZEWcze - RZUT PARTERU	1:100
IS.02	SANITARNA – INSTALACJA WOD-KAN – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
IS.03	SANITARNA – INSTALACJA WOD-KAN – RZUT PARTERU	1:100
IS.04	SANITARNA – INSTALACJA WODY – ROZWINIĘCIE	-----
IS.05	SANITARNA – INSTALACJA KANALIZACJI – ROZWINIĘCIE	-----

## 1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I NAZWA INWESTYCJI

### 1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych :wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz z bezodpływowym zbiornikiem szczelnym i przebudowy przyłącza wody dla Inwestycji:

CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA I PRZEBUDOWA POZOSTAŁEJ CZĘŚCI BUDYNKU INWENTARSKIEGO Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU DLA ZADANIA INW. P.N. "PRZEDSZKOLE DLA ZWIERZĄT"

### 1.1 Adres zamierzenia

Obiekt znajduje się na terenie ogrodu zoologicznego, na działce dz. nr ewid. 24/3, jedn. ewid. 306401\_4, obr. Główniec 002 w Poznaniu.

### 1.2 Inwestor

MIASTO POZNAŃ, OGRÓD ZOOLOGICZNY,  
UL. UL. KAPRAŁA WOJTKA 3, 61-063 POZNAŃ

### 1.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi:

- Umowa z Zamawiającym
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Polskie normy i przepisy budowlano projektowe
- Wytyczne i ustalenia międzybranżowe

### 1.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wewnętrzną wody zimnej, ciepłej,
- kanalizację sanitarną w budynku,
- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację wentylacji mechanicznej
- przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem szczelnym bezodpływowym,
- przebudowa przyłącza wody

Zakres opracowania nie obejmuje:

- instalacji kanalizacji deszczowej (odprowadzenie wód na teren Inwestycji)

## 2 STAN ISTNIEJĄCY

Budynek inwentarski "Perkoz" powstały w latach 70-tych 20 wieku zaliczany jest do II kategorii obiektów budowlanych został zaadoptowany na motylarnię. Obecnie nie jest użytkowany

Wykonany w technologii mieszanej częściowo lekkiej stalowej (z profili gorącowalцовanych) z wypełnieniem zestawami szklanymi a częściowo murowany z obudową z arkuszy blachy powlekanej mocowanej mechanicznie.

Obiekt wyposażony w instalację ogrzewczą elektryczną, wodną i kanalizacji sanitarnej (ścieki bytowe odprowadzane do zbiornika bezodpływowego), wentylację grawitacyjną i elektryczną. Wody opadowe odprowadzane są obecnie na teren zielony (dominuje powierzchnia biologicznie czynna umożliwiającą naturalną retencję wód opadowych)

## 3 INFORMACJE OGÓLNE O BUDYNKU

Istniejący budynek jest obiektem parterowym, ulegnie on częściowej rozbiórce i przebudowie konstrukcji a także zostanie dostosowany do nowych potrzeb poprzez wydzielenie w nim pomieszczeń: dla zwierząt, zaplecza socjalnego dla pracowników, pomieszczenia magazynowego, pomieszczenia sanitarnego.

Celem projektu jest zagwarantowanie zwierzętom kopytnym, drapieżnikom i ptakom w ich pierwszych stadiach życia komfortowych i bezpiecznych warunków użytkowych przy jednoczesnym częściowym ograniczeniu dostępności do obiektu dla osób zwiedzających które mogłyby zakłócić spokój zwierząt.

Z uwagi na zły stan techniczny zbiornika i instalacji (wieloletni brak użytkowania instalacji) przewiduje się przebudowę przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą zbiornika bezodpływowego oraz przebudowę przyłącza wody, prowadzone po tej samej trasie.

## 4 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

### 4.1 Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Źródłem wody dla budynku będzie istniejąca instalacja wody. Przewiduje się przebudowę zewnętrznej instalacji wody po starej trasie i wymianę materiału na rurę DN60 żel. Woda zużywana będzie na cele socjalno-bytowe.

### 4.2 Obliczenia

#### Przepływ obliczeniowy wody zimnej

WODA ZIMNA				WODA CIEPŁA			
Rodzaj przyboru	qn	Ilość przyb.	qn*ilość	Rodzaj przyboru	qn	Ilość przyb.	qn*ilość
Bateria umywalkowa	0,07	1	0,07	Bateria umywalkowa	0,07	1	0,07
Bateria natryskowa/wannowa	0,15	2	0,30	Bateria natryskowa/wannowa	0,15	2	0,30
Bateria zlewozmywakowa	0,07	2	0,14	Bateria zlewozmywakowa	0,07	2	0,14
Pluczka zbiornikowa	0,13	1	0,13				
Pralka/zmywarka	0,15	2	0,30				
Zawór czerpialny	0,30	9	2,7				
<b>Suma qn na danym odcinku [dm³/s]</b>			<b>3,64</b>	<b>Suma qn na danym odcinku [dm³/s]</b>			<b>0,51</b>
Q			1,08				0,36

Obliczeniowy przepływ wody, w oparciu o wypływ z przyborów wynosi:

**Q<sub>bzt</sub> = 0,682 × (4,15)<sup>0,45</sup> - 0,14 = 1,15 dm³/s = 4,15 m³/h.**

### 4.3 Instalacja wody ciepłej i zimnej

Ciśnienie pracy instalacji w punkcie poboru wody nie może być mniejsze niż 0,05 MPa i nie może przekraczać 0,6 MPa.

Woda poprzez system rurociągów będzie dostarczana do węzłów sanitarnych. Do instalacji wody zimnej i ciepłej podłączone zostaną zlewy, umywalki i wszelkie przybory sanitarne wymagające podłączenia. Na każdym podejściu do punktu czerpialnego zainstalować zawory odcinające. Na zaworach ze złączką do węża należy zabudować zawory antyskażeniowe typu HA np. HA216 DN20.

Instalacja wody ciepłej będzie realizowana poprzez przepływowe i pojemnościowe elektryczne podgrzewacze wody. Instalacja będzie zapewniała w punktach czerpialnych temperaturę ciepłej wody nie niższą niż 55°C i nie wyższą niż 60°C.

Pojemności będą prowadzone podstropowo. Podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić podtynkowo. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Przy przechodzeniu przewodu wodociągowego przez ściany zewnętrzne zastosować przejścia wodo- i gazoszczelne.

Instalacja wody zimnej będzie izolowana termicznie wełną mineralną z płaszczem z folii aluminiowej o grubości odpowiedniej do średnicy (50% wymagań jak dla wody ciepłej). Podejścia do przyborów prowadzone podstropowe oraz w brzdach ściennych będą izolowane termicznie otuliną z pianki PE o grubości 6mm.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Przy przejściach przez przegrody p-poż. należy stosować przejścia pożarowe posiadające atesty p-poż. o klasie odporności przegrody.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpialne.

### 4.4 Rury i kształtki

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur:

- Poziomy i pionowy wody zimnej (zw) – rury PP PN16.

- Podłączenia przyborów (zw, cw) - rury PERT.

#### 4.5 Izolacja wody ciepłej

Izolacja termiczna przewodów w pomieszczeniach wełna mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o grubości zgodnie z tabelką poniżej

Podejścia wody ciepłej do mieszkań oraz podejścia pod przybory prowadzone w bruzdach ściennych bądź w posadzce będą izolowane termicznie otuliną z pianki PE o grubości 6mm.

Minimalne grubości izolacji dla instalacji wody grzewczej wg tabeli poniżej.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4.

Uwaga:

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano

w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

<sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

#### 4.6 Płukanie i dezynfekcja instalacji

Podczas trwania budowy rury otwarte zabezpieczyć poprzez tymczasowe zaślepki zabezpieczające przed wprowadzeniem ciał obcych. Wykonawca jest zobowiązany do płukania instalacji, aby wyeliminować zanieczyszczenia, które odożyły się w trakcie wykonywania robót. Czynność kontynuować tak długo, jak to będzie konieczne. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji. Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów: wapna chlorowanego Ca(OCl)<sub>2</sub> rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m<sup>3</sup> wody, 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego NaClO \* 5H<sub>2</sub>O na 1 dm<sup>3</sup> wody, 20÷30 chloraminy na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać czystą wodą, która następnie powinna zostać poddana analizie bakteriologicznej w laboratorium stacji SANEPID.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

#### 4.7 Próba szczelności

Przewody instalacji należy napęlić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Dla instalacji bytowej i 10,5 bar dla instalacji przeciwpożarowej. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęliając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 0C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

### 5 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

#### 5.1 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki powstałe z budynku należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej podposadzkowej a następnie do bezodpływowego szczelnego zbiornika, zabudowanego na zewnątrz obiektu. Zewnętrzną instalację kanalizacji od budynku do szamba oraz instalację podposadzkową w budynku, projektuje się z rur PVC-U SN8SDR34. Projektuje się zbiornik szczelny żelbetowy o pojemności 44m<sup>3</sup> (4x11m<sup>3</sup>).

#### 5.2 Obliczenia ilości ścieków

Obliczenie maksymalnego chwilowego przepływu ścieków dla wymiarowania instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wg PN-92/B-01707

Przepływ obliczeniowy:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

K dla budynków inwentarskich wynosi 0,7.

$$q_s = 0,7 \cdot \sqrt{17,2} = 2,9 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Urządzenie	SYSTEM I		
	DU [dm <sup>3</sup> /s]	szt.	SDU [dm <sup>3</sup> /s]
Umywalka	0,5	1	0,5
Natrysk z korkiem/wanna	0,8	2	1,6
Zlew kuchenny	0,8	1	0,8
Ustęp splukiwany ze zb. 6,0L (standard)	2,0	1	2,0
Prłka do 12 kg	1,5	1	1,5
Wpust podłogowy DN100	2,0	2	4,0
Zmywarka	0,8	1	0,8

Suma odpł.  
jedn. SDU= 17,2

### 5.3 Ścieki sanitarne z kondygnacji nadziemnych.

Ścieki z urządzeń sanitarnych odprowadzone będą grawitacyjnie do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacyjne o średnicy 110PVC należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami dn160 (50-100 cm ponad połacią dachu). Wywiewki pionów kanalizacyjnych muszą być w odległości min. 6m od czerpni powietrza dla instalacji wentylacji.

Do pionów kanalizacyjnych należy podłączyć odbiorniki z min. spadkiem 2%.

Podłączenie urządzeń do pionów wykonać w bruzdach ściennych lub warstwach wykończeniowych posadzki. Podejścia do urządzeń nie powinny mieć więcej jak trzy zmiany kierunku i długość 4m. Cała armatura i przybory sanitarne muszą posiadać niezbędne dopuszczenia. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów.

Średnice podłączeń urządzeń do kanalizacji :

zlewozmywak Dn50

umywalka Dn40

odwodnienie liniowe Dn110

miska ustępowa Dn110

Każdy pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję. W przypadku, kiedy nie będzie takiej możliwości rewizję należy zamontować na przewodzie poziomym zaraz za pionem. Rewizję należy wykonać również na przewodzie odpływowym przed wyjściem z budynku oraz na odcinkach poziomych, co 15 m. Montaż rewizji - czyszczaków zgodnie z normami polskimi.

Przejścia przez ściany z wydzieleniem pożarowym oraz stropy wykonać z użyciem atestowanych rozwiązań ogniochronnych o tej samej odporności ogniowej, co odporność ognia przegród. Na odpływie z basenów dla zwierząt należy zamontować zasuwę nożową zamykaną z poziomu terenu.

### 5.4 Materiały instalacji kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacji:

- pod posadzkowej - rury PVC-U SN8 SDR34

- piony – rury PVC-PP/HT kielichowe

- podłączenia przyborów - rury PVC-PP/HT kielichowe

### 5.5 Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach, w bruzdach oraz w kanale technologicznym w posadzce, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane, nie będące oddzieleniem pożarowym, należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przy przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać zabezpieczenia w systemie posiadającym dopuszczenia do stosowania. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć co najmniej klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Każde przejście instalacyjne oznakować czytelną etykietą informacyjną. Przejścia przewodów kanalizacyjnych do gruntu należy wykonać jako wodo i gazoszczelne.

Przejścia przez strefy EI 120 wykonać atestowanym przejściem ogniochronnym EI 120. Każde przejście instalacyjne oznakować czytelną etykietą informacyjną.

### 5.6 Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

### 5.7 Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,75m

### 5.8 Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów kanalizacyjnych poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Rozstaw uchwyty
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie. Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych, złączek przejściowych i złączek dwu-kolanowych.

#### 5.9 Łączenie rur

Rury PVC łączone na uszczelki.

#### 5.10 Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Przewody powinny być szczelne i powinny wytrzymywać najwyższe ciśnienie statyczne, pod którym będą pracować w danym budynku. Przeprowadza się również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdza się czy użyte materiały są zgodne z normami. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610 :2002 r.

## 6 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe z dachu budynku zostaną odprowadzone poprzez rury spustowe na teren. Lokalizacja rur spustowych zgodna z projektem architektury.

## 7 INSTALACJE WENTYLACJI

Projektowane systemy wentylacji oparte są o przepisy i akty prawne obowiązujące w kraju. Celem instalacji wentylacji mechanicznej jest zapewnienie odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych w tematycznym obiekcie.

### 7.1 Założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto na podstawie PN-82/B-02403 dla ogrzewania w okresie zimowym i według PN-76/B-0342 dla wentylacji:

Dla II strefy klimatycznej w okresie letnim:

$t_z = 30^\circ\text{C}$ , wilgotność względna 45%

Dla II strefy klimatycznej w okresie zimowym:

$t_z = -18^\circ\text{C}$ , wilgotność względna 100%

Warunki wewnętrzne w pomieszczeniach:

Zima:

Pomieszczenia administracyjne  $T_w = +20^\circ\text{C}$ ; wilgotność: bez kontroli

Pomieszczenia zwierząt  $T_w = +20^\circ\text{C}$ ; wilgotność: bez kontroli

Pomieszczenia techniczne i magazynowe  $T_w = +12^\circ\text{C}$ ; wilgotność: bez kontroli

Lato:

Pomieszczenia administracyjne  $T_w$  = bez kontroli; wilgotność: bez kontroli

Pomieszczenia zwierząt  $T_w$  = bez kontroli; wilgotność: bez kontroli

Pomieszczenia techniczne i magazynowe  $T_w$  = bez kontroli; wilgotność: bez kontroli

### 7.2 Tabele krotności wymian powietrza

Krotności wymian powietrza w pomieszczeniach oraz jednostkowy strumień powietrza wentylacyjnego:

Pomieszczenia:

Dla opiekuna zwierząt: socjalne

Dla opiekuna zwierząt: Sanitariaty

Dla opiekuna zwierząt: Natryski

Magazyn

Komunikacje i korytarze

Ambulatorium dla zwierząt

Pomieszczenia dla zwierząt

Krotności wymian:

50 m<sup>3</sup>/h/os

50 m<sup>3</sup>/h na miskę ustępową

~5 h<sup>-1</sup>

~0,5h<sup>-1</sup>

0,5h<sup>-1</sup>

3,5h<sup>-1</sup>

Lato: max 250m<sup>3</sup>/h na zwierzę

Zima: min 80 m<sup>3</sup>/h na zwierzę

### 7.3 Opis przyjętych rozwiązań

Dla pomieszczeń dla zwierząt przewiduje się wentylację mechaniczną wywiewną, realizowaną poprzez wentylatory wyciągowe dachowe wyposażone w falowniki umożliwiające płynną zmianę wydatku powietrza. Napływ powietrza świeżego kompensacyjnego z zewnątrz poprzez bramy (pomieszczenia dla zwierząt) oraz czerpnie ścienne. Przewiduje się pracę ciągłą instalacji wentylacyjnych ze zmienną wydajnością. Wydajność wentylacji wyciągowej uzależniona od warunków atmosferycznych na zewnątrz (lato/zima) W pomieszczeniach dla zwierząt przewiduje się regulowanie wydajności wentylacji wywiewnej przez falowniki, skomunikowane z termostatami pomieszczeniowymi. W okresach zimowych i przejściowych w momencie spadku temperatury wewnątrz pomieszczeń dla zwierząt poniżej określonej temperatury (wartość temperatury określona przez użytkownika) następuje ograniczenie wydajności wentylatorów wyciągowych a co za tym idzie zmniejszenie wymian powietrza wewnątrz co ograniczy dalsze wychładzanie pomieszczeń. Natomiast zwiększenie intensywności wentylacji następuje w momencie wzrostu temperatury w pomieszczeniu powyżej zadanej przez użytkownika. Przewiduje się również możliwość ręcznej zmiany wydajności wentylacji przez użytkownika.

Dla pomieszczenia socjalnego oraz magazynu przewiduje się indywidualne wentylatory wyciągowe, wyrzut powietrza ponad dach.

Dla pomieszczenia sanitarnego przewiduje się instalację wywiewną realizowaną przez wentylator dachowy o wydajności wynikającej z tabeli 7.2 Na pływ powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń przyległych do sanitariatów przez kratkę w drzwiach.

Aby zabezpieczyć pomieszczenia opiekuna przed przenikaniem do jego wnętrza nieprzyjemnych zapachów z pomieszczeń dla zwierząt przewiduje się nawiew świeżego powietrza do pom. socjalnego oraz przedsionka zlokalizowanego przed pomieszczeniem socjalnym tworząc w nim nadciśnienie. W ten sposób przedsionek będzie pełnił swego rodzaju służbę powietrzną. Przewiduje się nawiew minimalnej ilości powietrza koniecznej do zapewnienia odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia za pomocą wentylatora kanałowego. Czerpnia zlokalizowana w ścianie nad wejściem do budynku. Na instalacji nawiewnej przewiduje się zabudowę nagrzewnicy elektrycznej, filtra kanałowego oraz tłumików akustycznych w celu zniwelowania hałasu generowanego przez wentylator.

Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B. Kanał wentylacyjny od czerpni ściennej do nagrzewnicy elektrycznej zaizolować wełną mineralną o gr 50mm. Kanały nawiewne za nagrzewnicą izolować wełną mineralną gr. 30 mm

Po stronie wykonawcy instalacji wentylacyjnych leży rozruch instalacji.

## 8 INSTALACJE OGRZEWcze

Dla projektowanego budynku przewidziano ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych.

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń dokonano w oparciu o program komputerowy OZC zgodnie z PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831.

Przyjęte obliczeniowe temperatury powietrza dla pomieszczeń oraz zapotrzebowanie na ciepło:

Pom	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Temp [°C]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]
0.1	12,2	20	1637
0.2	12,2	20	1637
0.3	51,1	20	9369
0.4	15,9	12	561
0.5	10,1	20	1390
0.6	10,9	20	2329
0.7	10,9	20	2329
0.8	10,1	20	1390
0.9	10,2	12	612
0.10	22,1	20	2071
0.11	10,2	24	1767

Całkowite zapotrzebowanie na budynek wynosi: 25 092 W

## 9 WYTYCZNE BRANŻOWE

Zasilanie elektryczne

W ramach projektu instalacji elektrycznych mają być zasilane:

- podgrzewacze elektryczne objętościowe
- podgrzewacze przepływowe do natrysku
- Wentylatory wciągowe,
- grzejniki elektryczne
- nagrzewnice elektryczne, (jeżeli występują)
- Urządzenia zasilająco-sterujące, okablować i połączyć elementy umożliwiające sterowanie

Branża budowlano-konstrukcyjna

- W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych mają być wykonane:
- wzmocnienia w miejscu montażu cięższych elementów wentylacji (np. wentylatory, tłumiki, itp),
- otwory we wszystkich stropach i ścianach żelbetowych i murowanych,
- obudowy pionowych kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez pomieszczenia, ścianki maskujące kanały went

## 10 OCHRONA AKUSTYCZNA

Wytlumienie hałasu pochodzącego od wentylatorów przenoszonego przewodami wentylacyjnymi jest zrealizowane poprzez tłumiki akustyczne kanałowe. Połączenia wentylatorów z siecią kanałów poprzez łączniki elastyczne.

- Anemostaty wywiewne – maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m – 40 dB(A).
- Wentylatory kanałowe – po zastosowaniu tłumików akustycznych w odl. 1m – 45 dB(A).
- Wentylatory dachowe - w odl. 1m – 55 dB(A).

Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową).



## 11 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego, projektowane instalacje wentylacji spełnia następujące wymagania:

- Kanały wentylacyjne zaprojektowano wyłącznie z materiałów niepalnych.
- W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych przewiduje się klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności elementu oddzielenia. Wykrycie pożaru powodować będzie wyłączenie wentylacji. Do wszystkich klap pożarowych przewiduje się dostęp rewizyjny. Wszystkie elementy instalacji wentylacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobata Techniczną ITB i CNBOP.
- Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi o odporności ogniowej przegrody.
- Przewody wentylacyjne wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych przewidziane są z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej
- W przewodach wentylacyjnych nie prowadzi się innych instalacji.
- Filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Kraków , sierpień 2020

Opracował:  
mgr inż. Paulina Szulewska-Stanaszek