

<p>obiekt:</p> <p>Schronisko dla bezdomnych zwierząt w Tomaszowie Mazowieckim</p>	<p>jednostka projektowania:</p> <p>S I E R G I E J</p> <p>s t u d i o</p> <p>a r c h i t e k t u r y</p> <p>ul. Puszczykowska 11/1 50-559 WROCŁAW tel/fax : +71/332.62.30 tel. kom. : 604.539.771</p>
<p>lokalizacja:</p> <p>97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Wapienna Obręb nr 0005 Działki nr ewidencyjne: 6/3, 6/8</p>	
<p>inwestor:</p> <p>Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki</p>	
<p>temat:</p> <p>Budowa schroniska dla bezdomnych zwierząt w Tomaszowie Mazowieckim</p>	
<p>kategoria obiektu budowlanego:</p> <p>II (inwentarsko-składowe), III (gospodarcze), XI (lecznice weterynaryjne)</p>	
<p>branża:</p> <p>sanitarna</p>	
<p>stadium:</p> <p>projekt wykonawczy (PW)</p>	<p>nr projektu:</p> <p style="text-align: right;">1524</p>
<p>część:</p> <p>aneks do projektu budowlanego</p>	<p>tom:</p> <p style="text-align: right;">III</p>

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
sanitarna	mgr inż. Wojciech Kuśnierkiewicz	242/DOS/06	
opracowanie			
Data opracowania projektu			grudzień 2016 roku

SPIS TREŚCI:

SPIS RYSUNKÓW:	2
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	3
3.1. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA ZEWNĘTRZA KANALIZACJI SANITARNEJ	3
3.2. INSTALACJA ZEWNĘTRZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	3
3.3. PRZYŁĄCZE i INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY	4
3.4. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA GAZU	4
3.5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁOWNICZA	5
3.6. OGÓLNE WYTTCZNE BHP	5
3.7. UWAGI KOŃCOWE	5
4. INSTALACJE WEWNĘTRZNE	5
4.1. INSTALACJA WENTYLACJI	5
4.1.1. Założenia projektowe	5
4.1.2. Układy wentylacyjne – budynek administracyjno – socjalno - weterynaryjny	6
4.1.2.1. Układ i centrala wentylacyjna N1W1	6
4.1.2.2. Układ i centrala wentylacyjna NS1WS1	6
4.1.2.3. Układ i centrala wentylacyjna NS3WS3	6
4.1.2.4. Układ i centrala wentylacyjna NS4	7
4.1.2.5. Układ WS-2 ; WS-3; WS-4; WS-5; WS-6; WS-7; WK.1; WT-1	7
4.1.2.6. Układ WT2	7
4.1.2.7. Układ WA.1, WA.2, WA.3	7
4.1.3. Układy wentylacyjne – budynek obsługowy	7
4.1.3.1. Układ NO1	7
4.1.3.2. Układ WO.1	8
4.1.3.3. Układ WO.2; WO.3	8
4.1.4. Układy wentylacyjne – boksy ogólne	8
4.1.4.1. Układy wyciągowe WZ1.1÷WZ1.4 oraz WZ2.1÷WZ2.4	8
4.1.4.2. Układ wyciągowy WZ2.5	8
4.1.4.3. Układy wyciągowe TWZ	8
4.1.5. Materiały i wytyczne	8
4.2. INSTALACJE GRZEWCZE i CHŁODNICZE	9
4.2.1. Założenia	9
4.2.2. Źródło ciepła	9
4.2.3. Instalacja grzejników	10
4.2.4. Aparaty grzewcze i instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnic	10
4.2.5. Instalacja freonowa i SPLIT	11
4.3. INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	11
4.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA	11
4.5. INSTALACJA GAZU	12
4.6. Ochrona BHP	12
4.7. Ochrona przeciwpożarowa	12
5. Uwagi ogólne	13

SPIS RYSUNKÓW:

1	1524	PW	IS	00	0	PLAN ZAGOSPODAROWANIA SIECI SANITARNYCH	1:500
2	1524	PW	IS	06	0	SCHEMAT ŹRÓDŁA CIEPŁA	n/d

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1	Zal_01					LISTA ELEMENTÓW WENTYLACJI	
---	--------	--	--	--	--	----------------------------	--

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wytyczne Inwestora
- Uzgodnienia międzybranżowe

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany :

- instalacji zewnętrznych :
 - przyłącza i instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
 - instalacji zewnętrznej kanalizacji tłuszczowej
 - instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej
 - przyłącza i instalacji zewnętrznej wody
 - instalacji zewnętrznej gazu ziemnego
- instalacji wewnętrznych :
 - wentylacji
 - instalacji grzewczych oraz klimatyzacji
 - centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla nagrzewnic
 - wody oraz kanalizacji sanitarnej i tłuszczowej

dla projektu : „Budowa schroniska dla bezdomnych zwierząt” ; dz. nr 6/3, 6/8, obręb nr 5, 97-200 Tomaszów Mazowiecki
Stadium : Projekt Wykonawczy. Aneks do projektu budowlanego

3. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

3.1. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA ZEWNĘTRZA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ilość ścieków : $Q_{\text{śrd}} = 9,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$; $Q_{\text{dmax}} = 10,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Ścieki bytowe zgodnie z zapewnieniem odbioru ścieków oraz warunkami przyłączenia do sieci kanalizacyjnej wydanymi przez ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim z dnia 2016-08-11 odprowadzone zostaną do sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie wagi na terenie oczyszczalni ścieków. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez zabudowanie studni rewizyjnej na przewodzie ks400.

Przyłącze i instalacja zewnętrzna prowadzona będzie rurociągami kielichowymi PVC160 SN8 ÷ PVC250 SN8. Przewody kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rurociągów PVC ze ścianką litą. Na instalacji zewnętrznej zastosowano studnie niewłazowe z PVC o średnicy 425 oraz betonowe systemowe $d=1000\text{mm}$. Włazy kl. B125÷D400.

Na odprowadzeniu ścieków z kuchni zaprojektowano separator tłuszczu o przepustowości NS (4).

Wykonane przyłącze należy zgłosić w stanie odkrytym do gestora sieci. Wykonawca przyłącza zobowiązany jest dołączyć inwentaryzację powykonawczą wykonaną w stanie odkrytym przez uprawnionego geodetę.

Ścieki bytowe mogące zawierać chorobotwórcze ustroje z części budynku weterynaryjnego i umywalni odprowadzono niezależną instalacją zewnętrzną kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego $V_{\text{cz}}=10 \text{ m}^3$. Na przejściach pod płytami fundamentowymi kanalizacji technologicznej zaprojektowano rurę osłonową stalową na długości przykanalika.

3.2. INSTALACJA ZEWNĘTRZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

OBLICZENIE NATĘŻENIA ODPLYWU ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH Z DACHU

Powierzchnia dachu o nachyleniu poniżej

15°	F=	2870	m ²
Współczynnik spływu	y =	0,8	
Miarodajne natężenia deszczu	l =	130	l/s/ha
PRZEPIYW OBLICZENIOWY	qd =	29,8	dm ³ /s

OBLICZENIE NATĘŻENIA ODPLYWU ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH Z POWIERZCHNI DRÓG UTWARDZONYCH

Powierzchnia terenu utwardzonego	F=	280	m ²
Współczynnik spływu	y =	0,5	
Miarodajne natężenia deszczu	l =	130	l/s/ha
PRZEPIY W OBLICZENIOWY	qd =	1,8	dm ³ /s
IŁOŚĆ ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH:	qd =	31,7	dm³/s

Ścieki deszczowe zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiorników retencyjnych otwartych (wg odrębnego opracowania) o pojemności czynnej łącznie $V=48 \text{ m}^3$.

Pozostała część ścieków deszczowych zostanie odprowadzona na teren inwestycji.

Instalacja zewnętrzna prowadzona będzie rurociągami kielichowymi PVC160 SN8 ÷ PVC200 SN8. Przykanaliki z rur spustowych prowadzone pod płytą fundamentową zaprojektowano z rurociągów PEHD łączonych przez zgrzewanie. Przewody kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rurociągów PVC ze ścianką litą. Na instalacji zewnętrznej zastosowano studnie niewłazowe z PVC o średnicy 425 oraz betonowe systemowe $d=1000\text{mm}$. Włazy kl. B125÷D400. Wykonane przyłącze należy zgłosić w stanie odkrytym do gestora sieci. Wykonawca przyłącza zobowiązany jest dołączyć inwentaryzację powykonawczą wykonaną w stanie odkrytym przez uprawnionego geodetę.

3.3. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY

Woda zgodnie z zapewnieniem odbioru ścieków oraz warunkami przyłączenia do sieci wodnej wydanymi przez ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim z dnia 2016-08-11 włączone zostaną do istniejącego rurociągu w ul. Wapiennej.

Włączenie zostanie zrealizowane poprzez zabudowanie trójnika na istniejącej sieci. Zaprojektowano przyłącze z wykorzystaniem rurociągów PE 100 SDR17 Ø110.

Instalacja zewnętrzna zaprojektowana z rurociągów PE 80 SDR11 P10 w zakresie średnic zewnętrznych 32÷63 mm oraz PE 100 SDR17 PN10 dla średnic $> dz =63 \text{ mm}$.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowe :	$Q_{dmax}= 10,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$
Przepływ obliczeniowy :	$q_s= 2,4 \text{ l/s}$
Zewnętrzne gaszenie pożaru :	1 hydrant zewnętrzny Hz80 $q=10,0 \text{ l/s}$

Ze względu na długość przyłącza zaprojektowano studnię wodomierzową betonową, systemową o średnicy $d_w=1500\text{mm}$, szczelną z włazem kl. D400 i stopniami łazowymi na działce inwestora.

W studni wodomierzowej zaprojektowano :

- armaturę odcinającą DN100
- wodomierz sprzężony 65/4,0
- armaturę antyskażeniową DN100 kl. EA

Przyłącze wykona dostawca wody lub zakład koncesjonowany. Wykonane przyłącze należy zgłosić w stanie odkrytym do odbioru do gestora sieci. Wykonawca przyłącza zobowiązany jest dołączyć inwentaryzację powykonawczą wykonaną w stanie odkrytym przez uprawnionego geodetę.

W celu ochrony przed przepływem wtórnym na wszystkich przyłączach wewnętrznych do budynków schroniska zaprojektowano oprócz armatury zaporowej i filtracyjnej, również armaturę antyskażeniową kl. BA.

W celu ochrony zewnętrznej instalacji p.poż. przed niekontrolowanym wypływem wody z instalacji bytowej zaprojektowano na wszystkich przyłączach do budynków zawory nadprędkości. Na przejściach pod drogami oraz płytami fundamentowymi zaprojektowano rury osłonowe stalowe. Wszystkie przyłącza do budynków wykonać jako gazoszczelne.

3.4. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA GAZU

Gaz GZ-50 doprowadzony zostanie przez PSG Sp. z o.o. O/ Warszawa zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 26-08-2016 rurociągiem do granicy działki. W linii ogrodzenia zlokalizowana zostanie wolnostojąca, wentylowana szafka gazowa z reduktorem ciśnienia, gazomierzem oraz kurkiem głównym. Projekt przyłącza gazu w gestii dostawcy medium. Dostęp eksploatacyjny do w/w szafki będzie od strony drogi wewnętrznej- ul. Wapiennej, powiązanej z drogą publiczną.

Instalacja zewnętrzna gazu niskiego ciśnienia zostanie doprowadzona do projektowanych budynków rurociągami PE-HD SDR-11 przeznaczonymi do instalacji gazowych. Instalację stanowi odcinek od kurka głównego zlokalizowanego na granicy posesji do odbiorników w budynkach.

W odległości 1,5m przed ścianą zewnętrzną budynków należy zastosować kształtkę przejściową PE/Stal.

Szczegóły wg części rysunkowej. Na przejściach pod drogami oraz płytami fundamentowymi zaprojektowano rury osłonowe stalowe. Wszystkie przyłącza do budynków wykonać jako gazoszczelne.

3.5. ZEWNĘTRZNA INSTALCJA CIEPŁOWNICZA

Na cele projektowanego obiektu zaprojektowano zewnętrzną instalację ciepłowniczą preizolowaną. Instalacja zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej znajdującej się na działce inwestora. Zaprojektowano rurociągi preizolowane podwójne o średnicach zgodnie z częścią rysunkową; $p=6,0$ bar. Robocza temperatura pracy $t_{pracy}=90^{\circ}\text{C}$. Na przejściach pod płytami fundamentowymi zaprojektowano rury osłonowe stalowe. Wszystkie przyłącza do budynków wykonać jako gazoszczelne.

3.6. OGÓLNE WYTYCZNE BHP

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania. Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia Załoga obsługująca i konserwująca projektowane instalacje oraz urządzenia powinna być przeszkolona pod względem BHP.

3.7. UWAGI KOŃCOWE

Roboty prowadzić pod nadzorem technicznym sprawowanym przez uprawnioną do tego osobę.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych instrukcją montażu producentów urządzeń.

Zastosowanie innych urządzeń i materiałów do uzgodnienia z projektantem.

4. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

4.1. INSTALACJA WENTYLACJI

4.1.1. Założenia projektowe

Po stronie nawiewnej:

Pomieszczenia biurowe	$V_{os} = 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę dorosłą}$
Wydawalnia, Zmywalnia	$k_{min} = 5,0 \text{ w/h}$
Chłodnia zwierząt padłych	$k = 4,0 \text{ w/h}$
Kuchnia	$k = 20,0 \text{ w/h}$
Szatnia	$k = 4,0 \text{ w/h}$
Umywalnia	$k = 8,0 \text{ w/h}$
Sala zabiegowa	$k = 15,0 \text{ w/h}$
Sala pozabiegowa	$k = 10,0 \text{ w/h}$

Po stronie wywiewnej:

Pomieszczenie przebywania ludzi	wywiew zrównoważony z nawiewem
WC	$V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{punkt}$
Pisuary	$V_w = 25 \text{ m}^3/\text{h}/\text{punkt}$
Pom. gospodarcze i magazynowe	$k_{min} = 0,5\div 1,0 \text{ w/h}$
Pom. techniczne	$k_{min} = 1,0 \text{ w/h}$
Wydawalnia, Zmywalnia	$k_{min} = 5,0 \text{ w/h}$
Umywalnia	$k_{min} = 8,0 \text{ w/h}$
Kuchnia	$k = 20,0 \text{ w/h}$
Sala zabiegowa	$k = 15,0 \text{ w/h}$

Sala pozabiegowa	$k = 10,0 \text{ w/h}$
Boksy zwierząt	$k=2\div3 \text{ w/h}$ (zima) do $4\div6$ (lato)

4.1.2. Układy wentylacyjne – budynek administracyjno – socjalno - weterynaryjny

4.1.2.1. Układ i centrala wentylacyjna N1W1

Układ N1-W1 z centralą nawiewno – wywiewną podwieszaną zapewniać będzie niezbędne ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń administracyjno - biurowych.

Centrala ta będzie całorocznie uzdatniać powietrze zewnętrzne w ilościach higienicznych.

Główne parametry centrali :

- Wydajność nawiewu : $V=685 \text{ m}^3/\text{h}$ / $Dp= 200 \text{ Pa}$
- Wydajność wywiewu : $V=485 \text{ m}^3/\text{h}$ / $Dp= 200 \text{ Pa}$
- Filtry : klasy M5
- Odzysk ciepła : Wymiennik krzyżowy – sprawność temperaturowa odzysku $\eta=80\%$
- Nagrzewnica elektryczna : $N=3,50\text{kW}$; $U=230\text{V}$
- Temperatura nawiewu $t_n = 20^\circ\text{C}$ (zima) ;
- Kompletna automatyka producenta
- Centrala przygotowana do podłączenia do BMS

4.1.2.2. Układ i centrala wentylacyjna NS1WS1

Układ NS1-WS1 z centralą nawiewno – wywiewną podwieszaną zapewniać będzie niezbędne ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń szatni i umywalni.

Centrala ta będzie całorocznie uzdatniać powietrze zewnętrzne w ilościach higienicznych.

Główne parametry centrali :

- Wydajność nawiewu : $V=600 \text{ m}^3/\text{h}$ / $Dp= 200 \text{ Pa}$
- Wydajność wywiewu : $V=630 \text{ m}^3/\text{h}$ / $Dp= 200 \text{ Pa}$
- Filtry : klasy M5
- Odzysk ciepła : Wymiennik krzyżowy – sprawność temperaturowa odzysku $\eta=80\%$
- Nagrzewnica elektryczna : $N=3,50\text{kW}$; $U=230\text{V}$
- Temperatura nawiewu $t_n = 24^\circ\text{C}$ (zima) ;
- Kompletna automatyka producenta
- Centrala przygotowana do podłączenia do BMS

4.1.2.3. Układ i centrala wentylacyjna NS3WS3

Układ NS3-WS3 z centralą nawiewno – wywiewną dachową zapewniać będzie niezbędne ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń Sali zabiegowej i pozabiegowej.

Główne parametry centrali :

- Wydajność nawiewu : $V=1.295 \text{ m}^3/\text{h}$ / $Dp= 400 \text{ Pa}$
- Wydajność wywiewu : $V=1.215 \text{ m}^3/\text{h}$ / $Dp= 250 \text{ Pa}$
- Filtry : klasy M5 + M7 (nawiew) + M5- wywiew
- Odzysk ciepła : Wymiennik krzyżowy – sprawność temperaturowa odzysku $\eta=70\%$
- Chłodziwa freonowa : R410A ; $Q_{ch}=13,0 \text{ kW}$
- Nagrzewnica wodna : $70/50^\circ\text{C}$ – moc obliczeniowa $Q_{obl}= 15,0 \text{ kW}$ + rezerwa min 50%
- Temperatura nawiewu $t_n = 24^\circ\text{C}$ (zima) ; $t_n= 16^\circ\text{C}$ (lato)
- Kompletna automatyka producenta
- Centrala przygotowana do podłączenia do BMS
- Kompletny zestaw regulacyjno – pompowy w dostawie z centralą

Do współpracy z centralą zaprojektowano agregat skraplający na czynnik R410A o mocy $Q_{ch}=13,0 \text{ kW}$ przy $t_z= +35^\circ\text{C}$. Agregat zlokalizowany zostanie przy centrali NS3-WS3 na dachu.

Rurociągi do nagrzewnicy wodnej na dachu zabezpieczone zostaną kablami grzejnymi elektrycznymi.
Nawiew z filtrami absolutnymi HEPA.

4.1.2.4. Układ i centrala wentylacyjna NS4

Układ NS4 z centralą nawiewną podwieszaną zapewni będzie niezbędne ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń zmywalni i suszarni psów, chłodni zwierząt padłych oraz komunikacji.

Główne parametry centrali :

- Wydajność nawiewu : $V=370 \text{ m}^3/\text{h}$ / $D_p= 150 \text{ Pa}$
- Filtry : klasy M5
- Nagrzewnica wodna : $70/50^\circ\text{C}$ – moc obliczeniowa $Q_{\text{obi}}= 4,7 \text{ kW}$ + rezerwa min 50%

4.1.2.5. Układ WS-2 ; WS-3; WS-4; WS-5; WS-6; WS-7; WK.1; WT-1

Ze względu na charakter i klasy czystości poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano autonomiczne układy wyciągowe z wentylatorami kanałowymi z regulatorami obrotów.

WS2	$V=50 \text{ m}^3/\text{h}$	WC Weterynarz
WS3	$V=130 \text{ m}^3/\text{h}$	Chłodnia zwierząt padłych
WS4	$V=50 \text{ m}^3/\text{h}$	Izolotka
WS5	$V=190 \text{ m}^3/\text{h}$	Umywalnia i suszarnia zwierząt
WS6	$V=50 \text{ m}^3/\text{h}$	Magazyn leków
WS7	$V=100 \text{ m}^3/\text{h}$	Toalety
WT1	$V=20 \text{ m}^3/\text{h}$	Pom. rozdzielni elektrycznej

4.1.2.6. Układ WT2

Układ WT-2 wentylować będzie po stronie wywiewnej pomieszczenie techniczne. Zaprojektowano wentylator hybrydowy o wydajności $V= 65 \text{ m}^3/\text{h}$. Nawiew kompensujący grawitacyjny.

4.1.2.7. Układ WA.1, WA.2, WA.3

Układy WA.1, WA.2, WA.3 wentylować będą pomieszczenia opieki szpitalnej. Zaprojektowano wentylatory dachowe z podstawami tłumiącymi i kompletem akcesoriów montażowych oraz regulatorem obrotów. Wydatek nominalny układów na poziomie :

WA.1	$V=200\div 400 \text{ m}^3/\text{h}$
WA.2	$V=150\div 300 \text{ m}^3/\text{h}$
WA.3	$V=150\div 300 \text{ m}^3/\text{h}$

Wentylatory posiadać będą płaską charakterystykę pracy umożliwiającą zwiększenie wydatku powietrza w okresie przejściowym i letnim o 100%.

Kompensacja powietrza świeżego nawietrzakami okiennymi i ściennymi.

4.1.3. Układy wentylacyjne – budynek obsługowy

4.1.3.1. Układ NO1

Układ NO1 z centralą nawiewną podwieszaną zapewni będzie niezbędne ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń kuchni, zmywalni i pralni

Główne parametry centrali :

- Wydajność nawiewu : $V=1930 \text{ m}^3/\text{h}$ / $D_p= 150 \text{ Pa}$
- Filtry : klasy M5
- Nagrzewnica wodna : $70/50^\circ\text{C}$ – moc obliczeniowa $Q_{\text{obi}}= 23,3 \text{ kW}$ + rezerwa min 50%

Praca centrali zablokowana z pracą wentylatora WO-1.

Układ NO1- WO1 podczas korzystania z okapu pracować będzie z nominalną wydajnością. W przypadku nieużytkowania okapu centrala pracuje z ograniczoną wydajnością zapewniającą wentylację higieniczną pomieszczeń kuchni, zmywalni i pralni.

4.1.3.2. Układ WO.1

Układ WO.1, zasilać będzie okap wyciągowy w kuchni i wentylację ogólną kuchni. Zaprojektowano wentylator dachowy z podstawami tłumiącymi i kompletem akcesoriów montażowych oraz regulatorem obrotów. Wentylator do pracy z okapem umożliwiającą jego czyszczenie oraz pracę z powietrzem $t > 70$ °C. Wydatek nominalny układu na poziomie $V=1500\text{m}^3/\text{h}$. Praca wentylatora zablokowana z pracą centrali NO1

4.1.3.3. Układ WO.2; WO.3

Układy WO.2, WO.3 wentylować będą pomieszczenia pralni i zmywalni. Zaprojektowano wentylatory dachowe z podstawami tłumiącymi i kompletem akcesoriów montażowych oraz regulatorem obrotów. Wydatek nominalny układów na poziomie :

WO.2 $V=215\text{m}^3/\text{h}$

WO.3 $V=215\text{m}^3/\text{h}$

Wentylatory posiadać będą płaską charakterystykę pracy umożliwiającą zwiększenie wydatku powietrza w okresie przejściowym i letnim o 100%.

Kompensacja powietrza świeżego nawietrzakami okiennymi i ściennymi.

4.1.4. Układy wentylacyjne – boksy ogólne

4.1.4.1. Układy wyciągowe WZ1.1÷WZ1.4 oraz WZ2.1÷WZ2.4

Układy WZ1.1÷WZ1.4 oraz WZ2.1÷WZ2.4 wentylować będą pomieszczenia opieki szpitalnej. Zaprojektowano wentylatory dachowe z podstawami tłumiącymi i kompletem akcesoriów montażowych oraz regulatorem obrotów. Wydatek nominalny układów na poziomie :

WZ1.1÷WZ1.4 $V=330\div 660\text{ m}^3/\text{h}$

WZ2.1÷WZ2.4 $V=330\div 660\text{ m}^3/\text{h}$

Wentylatory posiadać będą płaską charakterystykę pracy umożliwiającą zwiększenie wydatku powietrza w okresie przejściowym i letnim o 100%.

Kompensacja powietrza świeżego nawietrzakami okiennymi oraz dodatkowymi czerpniami otwieranymi w okresach przejściowych i letnich.

4.1.4.2. Układ wyciągowy WZ2.5

Układ WZ2.5 wentylować będzie pomieszczenie szczytami. Zaprojektowano wentylator dachowy z podstawą tłumiącą i kompletem akcesoriów montażowych oraz regulatorem obrotów. Wydatek nominalny układu na poziomie $V=120\div 240\text{ m}^3/\text{h}$. Wentylator posiadać będzie charakterystykę pracy umożliwiającą zwiększenie wydatku powietrza w okresie przejściowym i letnim o 100%.

Kompensacja powietrza świeżego nawietrzakami ściennymi oraz dodatkową czepnią ścienną otwieraną w okresie pracy wyciągu na wydatku maksymalnym.

4.1.4.3. Układy wyciągowe TWZ ...

Układy TWZ... wentylować będą po stronie wywiewnej pomieszczenia porządkowe. Zaprojektowano wentylatory hybrydowe z kompletną automatyką i akcesoriami regulacyjno - motażowymi. Nawiew kompensujący grawitacyjny przez nawietrzaki ścienne.

4.1.5. Materiały i wytyczne

Zaprojektowano instalację wentylacyjną z przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typ AI z kołnierzami P30 i P20 oraz o przekroju kołowym typu SPIRO, a wyciągowe z okapu przewodami gładkimi typy B.

Wszystkie przewody wykonać w klasie szczelności minimum B wg PN_EN_12237:2005 – w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz PN_EN_1507:2007 w przypadku kanałów i kształtek prostokątnych. Po zrealizowaniu instalację poddać testowi szczelności zgodnie z PN_B_76001 zakończonym protokołem.

Wszelkie przejścia rurociągów i kanałów przez przegrody oddzielenia pożarowego muszą posiadać odporność ogniową tych przegród.

Wykonać pomiary skuteczności działania instalacji zgodnie z obowiązującymi normami i potwierdzić je protokołem. Montaż elementów wykonać zachowując normatywne odległości pomiędzy nawiewem i wywiewem powietrza. Zaprojektowano rewizje do czyszczenia instalacji wentylacji. Zakłada się czyszczenie instalacji poprzez otwory rewizyjne, demontaż krętek lub ewentualnie demontowalne części instalacji. Wszelkie przejścia rurociągów przez przegrody zewnętrzne należy wykonać w sposób nie pogarszający szczelności budynku. Montaż wentylacji należy wykonać bardzo starannie z uwagi na specyfikę obiektu oraz ograniczenia przestrzeni do prowadzenia instalacji.

- **Izolacje**

Układy N1W1; NS1WS1;NS3WS3;NS4 - niepalna wełna mineralna pod płaszczem aluminiowym gr.40mm lub równoważna.

Układ NS3WS3 – kanały prowadzone po dachu izolowane wełną mineralną gr.80mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.

Układ NO1- wełna mineralna pod płaszczem aluminiowym gr.40mm lub równoważna Kanały nieobudowane w kuchni izolować termicznie matami kauczukowymi pod płaszczem aluminiowym zmywalnymi o gr. 40mm.

Odcinki czerpne i wyrzutowe kanałów podłączonych do central wszystkich układów prowadzone wewnątrz budynku izolowane matami z wełny gr. 80mm.

- **Kolorystyka**

Kolorystykę anemostatów i elementów widocznych przed zamówieniem i prefabrykacją rozpatrywać z projektem architektury

4.2. INSTALACJE GRZEWCZE I CHŁODNICZE

4.2.1. Założenia

b) Temperatury w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Zima [°C]
Pomieszczenia biurowe	20°C
Pomieszczenia socjalne	20°C
Magazyny i pomieszczenia gospodarcze	16-20°C
Kuchnia, zmywalnia, pralnia	18°C
Komunikacja	18°C
Boksy zwierząt wraz z komunikacją	10-16°C
Pomieszczenie techniczne	16°C
Sala zabiegowa i pozabiegowa	24°C
Szatnie i umywalnie	24°C

c) Współczynniki przenikania ciepła: zgodnie z projektem architektury

Zapotrzebowanie na ciepło

- grzejniki (bud A) $Q_{stat} = 15,0 \text{ kW}$
- nagrzewnice $Q_{went} = 133,0 \text{ kW}$
- c.w.u. $Q_{srh} = 22,0 \text{ kW}$ (priorytet c.w.u.)

Razem : **Q = 148 kW**

4.2.2. Źródło ciepła

Jako źródło ciepła zaprojektowano kotłownię gazową na gaz GZ-50. Zaprojektowano 2 kotły wiszące kondensacyjne z palnikami modulowanymi pracujące w kaskadzie $Q=75 \text{ kW}$ każdy. Kotły z zamkniętą komorą spalania typ C. Kotły

wyposażone w kompletną automatykę producenta. Każdy kocioł wyposażony zostanie w indywidualny układ powietrzno – spalinowy minimum $d=110/160\text{mm}$.

Kotły zasilane będą następujące obiegi grzewcze :

- c.w.u. po stronie wody użytkowej 10/55°C
- nagrzewnice wentylacji 70/50°C
- instalację grzejnikową 70/50°C

Przygotowanie c.w.u. dla budynku administracyjno-socjalno-weterynaryjnego będzie w pojemnościowym podgrzewaczu (1x1000 L)

Dezynfekcja termiczna układu c.w.u. realizowane będzie za pośrednictwem kotłów gazowych.

Dodatkowo ze względu na moc kotłowni zaprojektowano system detekcji gazu wraz z modułem wykonawczym, sterującym, sygnalizatorem optycznym i zaworem elektromagnetycznym w szafce gazowej do ewentualnego odcięcia automatycznego dopływu gazu.

Grubość izolacji na rurociągach grzewczych $\lambda=0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$:

Średnica wewnętrzna do 22mm	– g = 20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	– g = 30mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	– g = równa średnicy wewn. rury

4.2.3. Instalacja grzejników

Obliczeniowy parametr pracy instalacji : $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$

Moc ogrzewania : 15,0 kW

Zaprojektowano instalację grzejnikową wodną z grzejnikami płytowymi typowymi i w wykonaniu higienicznym. Dla instalacji c.o. zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typ V z kompletem zawiesi lub nóżek w przypadku niemożliwości montażu grzejnika do ściany. Grzejniki typ V wyposażone w zintegrowany z grzejnikiem zawór termostatyczny z regulacją wstępną oraz dodatkowo blok zaworowy podwójny kątowy. Grzejnik w dostawie wyposażony w komplet zawiesi lub elementów montażowych (stopki montażowe pod grzejnik).

Wszystkie podejścia do grzejników rurami PE_X $\varnothing 16 \times 2,2\text{ mm}$.

Rozprowadzenie w/w instalacji w zakresie podstropowym zaprojektowano z rurociągów stalowych czarnych bez szwu zgodnie z wg PN_80/H_74219 łączonych przez spawanie. Alternatywnie można zastosować rurociągi ze stali nierdzewnej łączonej przez złączki zaciskowe.

Zasilanie grzejników zaprojektowano z rur PE-X z barierą antydyfuzyjną, prowadzonych w bruzdach ściennych lub w warstwach posadzki. Całość gałązek zaizolowana otulinami polietylenowymi systemowymi wzmocnionymi przeznaczonymi do prowadzenia w komponentach budowlanych o grubościach:

PE_Xc $\varnothing 16 \times 2,2$ – gr. 13mm

Gałązki zasilające i powrotne z rur z tworzyw sztucznych, sieciowanych z powłoką antydyfuzyjną PE_Xc dostarczanych w zwoju (rurociągi elastyczne) bez żadnych dodatkowych złącz na długości rury..

Prowadzenie rurociągów ze spadkiem min 0,3% w kierunku źródła ciepła lub punktów spustowych instalacji. W najwyższych punktach instalacji zamontować należy odpowietrzniki automatyczne a w najniższych zawory spustowe.

4.2.4. Aparaty grzewcze i instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnic

Przestrzenie boksów zwierząt ogrzewane będą zespołami aparatów grzewczych wodnych. Aparaty grzewcze montowane będą do konstrukcji dachu. Nawiew z aparatów poprzez nawiewniki z wydmuchem 4-ro stronnym (nawiewnik systemowy w dostawie producenta aparatu) sterowanie aparatami grupowe (boksy ogólne 2 strefy; boksy kwarantanny 1 strefa, boksy w weterynaryjne indywidualne sterowanie każdego aparatu). W części rysunkowej moce aparatów podano jako nominalne. Armatura przyłączeniowa i regulacyjna zgodnie z wymaganiami producenta urządzenia i w dostawie z urządzeniem

Dla zasilania nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych oraz aparatów grzewczych zaprojektowano instalację ciepła technologicznego Zaprojektowano w/w instalację z rurociągów stalowych czarnych bez szwu zgodnie z wg PN_80/H_74219 łączonych przez spawanie. Alternatywnie można zastosować rurociągi ze stali nierdzewnej łączonej przez złączki zaciskowe.

Typ oraz grubość izolacji termicznej zgodnie z wytycznymi pkt. 4.2.2.

Sekcje przyłączeniowe (pompa obiegowa, zawór z siłownikiem) w dostawie z centralami wentylacyjnymi współpracujących z poszczególnymi nagrzewnicami.

W punktach przyłączy ciepła do poszczególnych budynków zaprojektowano zestaw armatury równoważącej ciśnienie.

- Budynek Z1 : Para zaworów równoważących DN32 – Dp=20 kPa ; Pompa : V=1,4m³/h ; Dp=40 kPa
- Budynek Z2 : Para zaworów równoważących DN32 – Dp=20 kPa ; Pompa : V=1,7m³/h ; Dp=40 kPa
- Budynek obsługowy : Para zaworów równoważących DN32 – Dp=20 kPa ; Pompa : V=1,3m³/h ; Dp=30 kPa

4.2.5. Instalacja freonowa i SPLIT

W pomieszczeniach biurowych oraz magazynie leków zaprojektowano klimatyzatory typu SPLIT ściennie. Moc nominalna klimatyzatora Q_{ch}= 3,6 kW. Jednostki zewnętrzne lokalizowane na ścianach zewnętrznych zgodnie z częścią rysunkową.

Jako przewody rozprowadzające czynnik R410A zaprojektowano rurociągi miedziane łączone lutem twardym w izolacji kauczukowej lub preizolowane w zwojach. Wszelkie rurociągi na w/w układach przeznaczone do instalacji chłodniczych. Grubość izolacji termicznej (przeciwkondensacyjnej) 50% wymagań wg pkt. 4.2.2

Zaprojektowano instalację z rurociągów CPVC łączonych przez klejenie. Instalację należy montować na szynie systemowej a nie na pojedynczych zawieszach. Spust kondensatu wykonać nad syfon umywalkowy kształtką systemową lub do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez lejek systemowy z kulką i blokadą antyzapachową.

4.3. INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ

Zapotrzebowanie wody : Q_{dmax}= 10,3 m³/dobę

Przepływ obliczeniowy : q_s= 2,4 l/s

Za przyłączem wody w poszczególnych budynkach zaprojektowano zawory odcinające i antyskażeniowe kl. BA wraz z niezbędną armaturą filtracyjną. Za zestawem zaporowo – antyskażeniowym zaprojektowano zawory nadprędkości odcinające przepływ wody na cele bytowe w przypadku spadku ciśnienia w instalacji. Instalacja wodociągowa doprowadzająca wodę ciepłą i zimną do poszczególnych pomieszczeń wykonana zostanie z rur i kształtek z polipropylenu lub polietylenu sieciowanego klasy PN16 (woda zimna) i PN16 (woda ciepła) oraz dodatkowo rurociągi instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej będą rurociągami z wkładką stabilizacyjną typu STABI z wkładką aluminiową (STABI – AI). Rozprowadzenie tranzytów instalacji wody – podstropowe z wykorzystaniem naturalnej kompensacji oraz zgodnie z wymaganiami producenta rur.

Woda dostarczana będzie z projektowanej instalacji zewnętrznej wody. Instalacja doprowadzająca wodę do przyborów prowadzona będzie ponad sufitem podwieszanym lub pod stropem. Rozprowadzenie do poszczególnych przyborów, w brzdach lub ściankach instalacyjnych. Układ c.w.u. będzie posiadać możliwość przegrzewania higienicznego instalacji w temperaturze t>70 °C.

Przewody wody zimnej jak i ciepłej będą w izolacji systemowej PE niepalnej o minimalnych grubościach:

➤ woda zimna :

– DN15 ÷ DN40 – gr. 13 mm

– DN50 ÷ DN65 – gr. 20 mm

➤ woda ciepła i cyrkulacja prowadzona po wierzchu :

– Średnica wewnętrzna do 22mm – g = 20 mm

– Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – g = 30mm

– Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury

Grubości izolacji podano w odniesieniu do λ=0,035 W/(m×K.)

Projektowana armatura będzie wysoce wodooszczędna i częściowo zautomatyzowana zgodnie z projektem architektury.

Wszystkie zawory ze złączką do węża uzbrojone zostaną w zawory antyskażeniowe kl. HA.

Wszystkie przepusty instalacyjne instalacji kanalizacji w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej należy wykonać w przepustach o klasie odporności ogniowej (E I) tych elementów.

4.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Ścieki z projektowanych przyborów odprowadzane będą grawitacyjnie. Dodatkowo z pomieszczeń kuchennych zaprojektowano odrębną kanalizację tłuszczową, z której ścieki przed odprowadzeniem do sieci kanalizacji zostaną podczyszczone w separatorze tłuszczu q=4,0 l/s lub równoważnym.

Odprowadzenie ścieków z boksów wewnętrznych poprzez wpusty podłogowe z blokadą antyzapachową oraz zkoszem oraz podejściem pionowym.

Odprowadzenie ścieków z boksów zewnętrznych poprzez odwodnienie liniowe z skrzynką przyłączeniową, koszem i syfonem zewnętrznym poniżej strefy przemarzania gruntu

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z prowadzeniem podposadzkowym oraz w bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych ze spadkiem w kierunku studni kanalizacyjnych. Instalację kanalizacji podposadzkowej prowadzoną w przyziemiach zaprojektowano z rur PVC –U dedykowanych do zastosowań podposadzkowych. Wewnętrzną instalację kanalizacyjną nadposadzkową zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z PVC (HT) szarych. Instalacja kanalizacji odpowietrzona zostanie poprzez wywiewki kanalizacyjne. Piony odpowietrzające zostaną wyprowadzone min. 0,6m ponad połac dachu i zwieńczone wywiewkami kanalizacyjnymi DN110 PVC.

U podstaw pionów oraz w miejscach oznaczonych w cz. rysunkowej zaprojektowano czyszczaki kanalizacyjne PVC.

Wszystkie przepusty instalacyjne instalacji kanalizacji w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej należy wykonać w przepustach o klasie odporności ogniowej (E I) tych elementów.

Ścieki bytowe mogące zawierać chorobotwórcze ustroje z części budynku weterynaryjnego i umywalni odprowadzono niezależną instalacją zewnętrzną kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego $V_{cz}=10\text{ m}^3$.

4.5. INSTALACJA GAZU

Zapotrzebowanie gazu :

- kotłownia z kotłami kondensacyjnymi $Q= 150\text{ kW}$ ($B= 16,0\text{ nm}^3/\text{h}$)
- technologia kuchenna $Q= 42\text{ kW}$ ($B =4,9\text{ nm}^3/\text{h}$)

Projektowana instalacja gazowa obejmuje rurociąg od zewnętrznej szafki na elewacji budynku z kurkiem głównym odcinającym do kotłowni gazowej oraz do technologii kuchni. Odbiorniki gazu będą przystosowane do spalania gazu GZ-50 niskiego ciśnienia.

Przed odbiornikiem gazu, w odległości nie większej niż 1 m od odbiornika, na instalacji gazu zaprojektowano zawór odcinający. Połączenie kotła z instalacją należy wykonać na sżywno. Palnik kotła grzewczego wyposażony będzie w ścieżkę gazową wraz z niezbędną armaturą kontrolno-zabezpieczająco-pomiarową.

Ze względu na moc kotłowni oraz moc technologii gazowej zaprojektowano kompletne i niezależne systemy detekcji gazu wraz z modułami wykonawczymi, sterującymi, sygnalizatorami optycznymi i zaworami elektromagnetycznymi w szafce gazowej do awaryjnego odcięcia automatycznego gazu niezależnie dla kotłowni oraz dla kuchni. Dodatkowo na odciagu z okapu zaprojektowano czujnik zaniku ciągu w kanale wyciągowym. W przypadku braku ciągu nastąpi automatyczne odcięcie gazu do przyborów w kuchni.

RUROCIĄGI I ARMATURA

Instalacja gazowa zaprojektowano z rur stalowych bez szwu wg PN-H-74421:1994 lub PN-EN 10208-2+AC:1999 malowanych na kolor żółty

Szczegóły odbiorowe zgodnie z STWiOR

4.6. Ochrona BHP

Wszystkie urządzenia ciśnieniowe muszą odpowiadać przepisom UDT. Urządzenia z napędami elektrycznymi muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji.

Pomieszczenie techniczne nie wymaga stałej obsługi. Okresowa obsługa i konserwacja urządzeń w pomieszczeniu technicznym może być wykonywana jedynie przez pracowników posiadających uprawnienia odpowiednich specjalizacji. Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania.

Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia

Załoga obsługująca i konserwująca projektowane instalacje oraz urządzenia powinna być przeszkolona pod względem BHP.

4.7. Ochrona przeciwpożarowa

Przejścia rurociągów przez ściany lub stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe wykonać jako szczelne, o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Przejścia kanałów przez ścianę z wykorzystaniem kłap odcinających p.poż. z elementem topikowym.

5. Uwagi ogólne

1. Całość robót wykonać zgodnie z :

- STW i OR niniejszego projektu
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych instrukcją montażu producentów urządzeń.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5, 6, 7, 12
- Wymaganiami technicznymi producentów urządzeń, rurociągów i armatury
- Zastosowanie innych urządzeń i materiałów do uzgodnienia z projektantem.
- Ze względu na charakter obiektu całość wymiarów oraz kształtek wentylacyjnych domiarowych, asymetrycznych i wynikowych należy przed ich prefabrykacją sprawdzić i opracować na budowie.
- Ze względu na charakter obiektu, Wykonawca winien przyjąć odpowiednią ilość kształtek domiarowych i dodatkowych ze względu na koordynację wielobranżową podczas realizacji
- Wszelkie zawiesia należy wykonać jako systemowe
- Montaż i uruchomienie urządzeń należy zlecić ich autoryzowanym przedstawicielom.

Opracowanie:

Zgodnie ze stroną tytułową