

0. SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1	DANE OGÓLNE	4
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	6
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
2	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	7
2.1	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	7
2.1.1	<i>Izolacje</i>	9
2.1.2	<i>Próby i odbiór instalacji</i>	9
2.2	INSTALACJA P.POŻ	10
2.3	KANALIZACJA SANITARNA.....	10
2.4	OGRZEWANIE	11
2.5	WENTYLACJA.....	14
2.6	KLIMATYZACJA SALI	14
2.7	WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	15
3	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	16
3.1	BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE	16
3.2	ELEKTRYCZNE	17
4	UWAGI KOŃCOWE	17
5	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	18

SPIS RYSUNKÓW

Rys. S1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
Rys. S2	RZUT PIWNIC – INSTALACJA WOD-KAN, P.POŻ	1:100
Rys. S3	RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD-KAN, P.POŻ	1:50
Rys. S4	RZUT PIWNIC – C.O. I WENTYLACJA	1:100
Rys. S5	RZUT PARTERU – C.O. I WENTYLACJA	1:50
Rys. S6	RZUT PIWNIC – INSTALACJA GAZOWA	1:100
Rys. S7	RZUT PARTERU – INSTALACJA GAZOWA	1:50
Rys. S8	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI	
Rys. S9	RZUT PARTERU – KLIMATYZACJA SALI	1:100

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu instalacji wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji przy budowie świetlicy wiejskiej w miejscowości Rusko, gmina Jaraczewo, działki ewidencyjne nr 207 i 209.

1 Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 (Dz. U. Nr 80 poz. 563) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- PN-EN 12056 -1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne,
- PN-EN 12056 -2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia,
- PN-EN 12056 -3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia,
- PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- PN – EN ISO 6946:1999 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
- PN-B-03406 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³,
- PN-83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania,

- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-76003 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości,
- PN-ISO 13351 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie,
- PN-EN 1886 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne,
- PN-EN 1366-1 Badanie odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część I. Przewody wentylacyjne,
- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe,
- PN-B-02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1,
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych,
- PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M-74101),
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny - Zasady wykonywania i oznaczania,
- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego,
- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania
- PN-87/B-02151/Ó1 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach,
- PN-87/B-02151/02 - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach,
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny - Zasady wykonywania i oznaczania,
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie,
- PN-B- 76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
- BN- 70/8865-33 - Czerpnie powietrza dachowe i ściennie,
- BN-70/8865-31 - Wyrzutnie powietrza dachowe i ściennie,
- BN-70/8865-32 - Podstawy dachowe,

- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- PN-B-03434:1999 - Przewody wentylacyjne – wymagania,
- PN-B-76001:1996 - Przewody wentylacyjne - Szczelność - Wymagania i badania,
- PN-EN 1506:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym,
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym,
- PN-EN-1886:2001 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- PN-ISO-5221:1994 - Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie,
- PN-ISO-6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania dotyczące czystości powietrza,
- PN-EN-779+AC:1998 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczenie
- PN-EN-1751:2002 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic powietrza.

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez wiodące biuro architektoniczne,
- uzgodnienia z inwestorem,
- katalogi urządzeń,

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie instalacji wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji przy budowie świetlicy wiejskiej w miejscowości Rusko, gmina Jaraczewo, działki ewidencyjne nr 207 i 209.

2 Opis projektowanych rozwiązań

2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany będzie w wodę z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe Dn 80. Przyłącze zakończone wodomierzem sprzężonym Dn 80/20 zgodnie z projektem przyłącza stanowiącym odrębne opracowanie. Przyłącze wody należy wprowadzić do pomieszczenia gospodarczego w piwnicy zgodnie z załączonym rysunkiem.

Instalację należy poprowadzić w posadzkach, w ścianach. Przewody mocować do konstrukcji i ścian budynku.

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku ciepłej wody użytkowej o pojemności 320 litrów. Zasobnik należy wyposażać w grzałkę elektryczną o mocy 2kW. Zasobnik zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku. Na wejściu i wyjściu z zasobnika montować zawory odcinające. Bezpośrednio przed zasobnikiem na dopływie zimnej wody zamontować grupę zabezpieczającą: zawór bezpieczeństwa 3/4" oraz naczynie przeponowe wzbiornicze np. Reflex DD18. Do wymuszenia obiegu w przewodach cyrkulacyjnych zaprojektowano pompę cyrkulacyjną. Pompa sterowana jest poprzez ustawienie czasu pracy na timerze. Zaleca się, aby na rozgałęzieniach wody cyrkulacyjnej na przewodach poziomych lub na włączeniu do obiegu ciepłej wody, zastosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne np. TA Therm DN 15 firmy TOUR & ANDERSON. Pozwalają one ograniczać i równoważyć przepływ w zależności od temperatury wody i przepływu $\sim 0,50 \text{ dm}^3/\text{minutę}$. Utrzymuje minimalny przepływ tak, aby temperatura wody przepływającej przez zawór była na nastawionym poziomie. Fabrycznie zawór posiada nastawioną temperaturę 55°C .

Ze względu na rozmnażanie się bakterii Legionella w ciepłej wodzie zaleca się co najmniej raz w tygodniu przegrzewanie instalacji ciepłej wody o temperaturze powyżej 72°C w celu dokonania termodezynfekcji.

Wszystkie poziome podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić pod tynkiem i na wysokości $30 \div 50 \text{ cm}$ powyżej posadzki zakończyć zaworami.

Przy podejściach do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych montować kształtkę przejściową z gwintem wewnętrznym do podłączenia zaworów $\varnothing 15 \text{ mm}$. Zawory czterpalne z końcówką do węża zaprojektowano jako chromowane DN15.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić $2 \div 3$ cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PP większych o wymiarę uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur polipropylenowych PN 10.

Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach zgodnie z wytycznymi producenta.

Objętość nominalna naczynia wzbiorczego z membraną do instalacji wody pitnej.

Parametry

Pojemność ciepłej wody w podgrzewaczach – 1 szt	V_{sp}	320 litrów
Pojemność nominalna ciśnieniowego naczynia wzbiorczego	V_N	w litrach
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	p_{SV}	= 6 bar
Różnica ciśnień pracy zaworu bezpieczeństwa	d_{pA}	= 20 % p_{sv} w bar
Ciśnienie instalacji ($p_e = p_{SV} - d_{pA}$)	p_e	= 4,8 bar
Ciśnienie początkowe za ogranicznikiem ciśnienia	p_a	3,2 bar
Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego	p_0	= $p_a - 0,2 = 3,0$ bar
Temperatura wody zimnej	t_w	= 10°C stała
Temperatura wody ciepłej	t_{ww}	= 55°C stała
Rozszerzalność wody przy tych temperaturach	n	= 1,4%

$$V_N = \frac{(V_{sp} * \Delta V / 100)}{((p_e - p_0) / (p_e + 1)) - 1 + ((p_0 + 1) / (p_a + 1))}$$

$$V_N = \frac{(320 * 1,4/100)}{((4,8 - 3,0)/(4,8 + 1)) - 1 + ((3,0 + 1)/(3,2 + 1))}$$

$$V_N = \frac{4,48}{0,31 - 1 + 0,95} = \frac{4,48}{0,26} = 17,2 \text{ dm}^3$$

Zgodnie z tabelą doboru dobrano naczynie przeponowe np. firmy „**Reflex**” typ **refix DD 18**, $\frac{3}{4}$ " PN 10

$V_n = 18 \text{ dm}^3$, $D = 280 \text{ mm}$, $H = 395 \text{ mm}$.

Max ciśnienie pracy 10 barów, max temp. Pracy 70°C

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_u} \text{ , mm}$$

lecz nie mniej niż 20 mm

Przyjęto średnicę wspólnej rury bezpieczeństwa równą 20 mm, średnica króćców 20 mm.

Dobór zaworu bezpieczeństwa w układzie c.w.u. dla podgrzewacza

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa np. **SYR 3/4'**, nr 2115.

Zawór bezpieczeństwa należy ustawić na ciśnienie otwarcia 0,6 MPa i ciśnienie zamknięcia $\geq 0,48 \text{ MPa}$ oraz zaplombować.

2.1.1 Izolacje

Przewody izoluje się termicznie przed podgrzewaniem, bądź ochłodzeniem się wody. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w posadzce, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów. Izolację instalacji wykonać w następujący sposób:

- przewody zabezpieczyć otuliną grubości 9 mm typu Thermaflex.

2.1.2 Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,

- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego (około 9,0 barów).

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych – dwukrotne płukanie całej instalacji.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

Woda powinna być przebadana przez SANEPID pod względem bakteriologicznym.

2.2 Instalacja p.poż

W obiekcie zaprojektowano 2 hydranty pożarowych DN 25 mm zlokalizowanych zgodnie z załączonymi rysunkami.

Instalację p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji.

Szafki hydrantowe hydrantów DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż półsztywny o długości 30 m np. firmy GRAS.

Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s.

Zaleca się raz w roku płukanie hydrantów (sprawdzenie ich sprawności działania zgodnie Prawem Budowlanym).

Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów do rur stalowych.

2.3 Kanalizacja sanitarna

Do odprowadzenia ścieków sanitarnych należy wykorzystać instalację kanalizacyjną zlokalizowaną na działce inwestora. Przebieg wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na wyjściu kanalizacji sanitarnej z budynku należy zamontować zawory zwrotne zapobiegające cofaniu się ścieków do budynku.

Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową.

U nasady pionów montować rewizje (nie wolno montować rewizji kanalizacyjnych w pomieszczeniach czystych).

Piony kanalizacyjne prowadzone są w szachtach oraz ścianach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w przestrzeni ścian lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC np. firmy WAVIN. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

W piwnicy w pomieszczeniu kotłowni należy zlokalizować studzienkę schładzającą z Pompą np. Grundfoss KP-150A1.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jeden wymiar większy od prowadzonej rury.

Na zewnątrz budynku należy zlokalizować 4 studzienki tworzywowe średnicy 600 mm np. Tegra 600 firmy Wavin.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

W budynku należy wykonać również instalację kanalizacji technologicznej z pomieszczeń kuchennych. Kanalizację technologiczną należy oddzielić od kanalizacji sanitarnej. Na zewnątrz budynku na wyjściu kanalizacji technologicznej należy zamontować separator tłuszczów np. firmy Ecol-Unicon typu EST-1.

W pomieszczeniu kuchennym należy zamontować dwie kratki liniowe np. KMB STEEL z rusztem antypoślizgowym 150x3000mm.

Wszystkie pozostałe kratki ściekowe w budynku należy wykonać z jako tworzywowe z rusztem ze stali nierdzewnej.

2.4 Ogrzewanie

Zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe dwururowe z rozdziałem dolnym. Poziome odcinki zasilające i powrotne montować w podłodze, na ścianach w przygotowanych bruzdach lub obudowie z płyt kartonowo - gipsowych, zgodnie z rysunkiem. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową stabilizującą np. TECEflex typu PE-Xc/Al. Połączenia za pomocą złączek typu press z pierścieniem zaprasowywanym. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. W miejscach

zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie z brązu kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi – dla przewodów z tworzywa stabilizowanego. Kompensację wydłużeń cieplnych przewodów PE-Xc wielowarstwowych poprzez prowadzenie w miarę możliwości tzw. „falą”. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje U-kształtowe. Przed odbiornikami ciepła należy wykonać punkty stałe, aby zapobiec zrzuceniu odbiornika ze wsporników.

Instalacja centralnego ogrzewania w układzie zamkniętym.

Instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni oraz obieg do centrali nawiewnej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania poprzez odpowietrzniki przy odbiornikach ciepła - odpowietrzane ręcznie, oraz odpowietrzniki samoczynne zamontowane na końcach ciągów pionowych w najwyższym miejscu.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe np. BRUGMAN VK – UNIWERSALNY. Zamiennie mogą być zastosowane grzejniki innych firm jednak o takich samych parametrach technicznych..

Przejścia przez przeszkody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przewody w brzdach i pod posadzką izolować izolacją z pianki poliuretanowej typu „TUBOLIT” o grubości 8 mm.

Próbę ciśnieniową instalacji centralnego ogrzewania na zimno należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wielkość ciśnienia przyjąć 0,4 MPa.

Próbę centralnego ogrzewania na gorąco wykonać po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej na zimno. Podczas próby na gorąco przeprowadzić regulację instalacji za pomocą nastaw przy zaworach grzejnikowych.

Dobrano naczynie typu Reflex 50 N.

Rura wzbiorcza.

Ponieważ norma PN-91/B-02414-1 określa minimalną średnicę rury wzbiorczej wynoszącą minimum 20 mm, przyjęto średnicę rury wzbiorczej równą średnicy przyłącza do naczynia przeponowego $\frac{3}{4}$ ".

Pompy obiegowe centralnego ogrzewania oraz pompę ładującą c.w.u. dobrano np. firmy „Grundfos”. Typy pomp oraz ich charakterystyki znajdują się w załącznikach graficznych projektu budowlanego.

Przewiduje się dwa kanały wywiewne jako kształtka kominowa ICOPAL BW-2. Pod stropem zamontować kratki wywiewne o przekroju 14x21cm.

Nawiew do pomieszczenia kotłowni poprzez kratkę nawiewną typu „Z” o przekroju 30x20cm. Układ kratki zgodnie z załącznikami graficznymi.

Dla doboru zaworu bezpieczeństwa konieczne jest określenie ich przepustowości. Sumaryczna przepustowość zaworów bezpieczeństwa powinna być tak dobrana, aby w urządzeniu zabezpieczającym nie mogło wytworzyć się ciśnienie przekraczające ciśnienie dopuszczalne więcej niż o 10 %.

Wymaganą średnicę przewodu dolotowego (przelotu siedliska) dla zaworu bezpieczeństwa oblicza się z wzoru:

$$d = 0,9 * \sqrt{\frac{\dot{G}}{\alpha_c * \sqrt{(p_1 - p_2) * \zeta}}}$$

G – obliczeniowy strumień wody [kg/h] 1 600

α_c – współczynnik wypływu 0.49,

p_1 – maksymalne nadciśnienie przed zaworem bezpieczeństwa (równe ciśnieniu dopuszczalnemu zwiększone o 10 % [kPa],

p_2 – nadciśnienie za zaworem bezpieczeństwa w przestrzeni, do której płyn wypływa z zaworu bezpieczeństwa (w przypadku wypływu do atmosfery $p_2 = 0$) [kPa],

g - ciężar cieczy przed zaworem bezpieczeństwa [kg/m³],

d = 4,7 [mm]

Dobrano zawór o średnicy dolotowej ¾”.

Obciążenie cieplne kotłowni oblicza się ze wzoru:

$$q = \frac{Q_k}{V_k}$$

gdzie – Q_k – moc cieplna kotła = 70,0 kW

V_k –kubatura kotłowni, wynosząca 65,8 m³.

Kubatura pomieszczenia nie może być mniejsza od 8,0 m³, a łączne obciążenie cieplne kubatury pomieszczenia od urządzeń grzewczych (moc znamionowa zainstalowanych urządzeń) nie może przekroczyć 4,65 kW/m³.

Obciążenie cieplne kotłowni wynosi $q = 1,06 \text{ kW/m}^3$, zatem warunek został spełniony.

W pomieszczeniu kotłowni w kształtce kominowej ICOPAL WULKAN należy zamontować komin dwuścienny 150/100mm wyprowadzony ponad dach. Skropliny należy odprowadzić do studzienki schładzającej.

2.5 Wentylacja

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się osobne linie wentylacji wywiewnej za pomocą wentylatorów wywiewnych np. firmy Venture Industries. Rozmieszczenie wentylatorów oraz typu przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Nawiew do pomieszczeń realizowany jest poprzez kratki nawiewne montowane w drzwiach wejściowych oraz pod oknami.

Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z rur typu spiro stalowych ocynkowanych z izolacją termiczną prowadzone nad sufitem podwieszonym.

Rury wentylacyjne przy pomieszczeniach należy zakończyć kratkami wentylacyjnymi.

Pomieszczenie kuchenne należy wyposażać okap kuchenny np. firmy JEVEN Okap należy podłączyć rurami spiro do wentylatora wywiewnego dachowego np. CTHB/6-400, 220V, 250W, 1,6A z podstawą dachowa oraz złączem przeciwdrganiowym.

Nawiew do pomieszczenia kuchennego zrealizować za pomocą centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną np. CN2000AQUA-C z regulatorem Optigo z regulacją wentylatora wyciągowego.

2.6 Klimatyzacja sali

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w pomieszczeniu sali zastosowano 4 klimatyzatory typu Split o mocy chłodniczej 7 kW każdy.

Zaprojektowano klimatyzatory ściennie np. typu SPLIT FERRO MSH-24HRN1-QB8 7 kW.

W/w klimatyzatory to nowoczesne i ekonomiczne urządzenie chłodzące, które zostało wyposażone w szereg użytecznych funkcji zapewniających komfort, wygodę i oszczędną eksploatację:

- Klasa energetyczna: A
- 5 trybów pracy: automatyczny, chłodzenie, grzanie, osuszanie, wentylator

- AUTORESTART - automatyczny start po przywróceniu zasilania, w przypadku zaniku napięcia
- 3 prędkości pracy wentylatora w trybie chłodzenia lub grzania
- Sprężarki firmy TOSHIBA
- Ekologiczny czynnik chłodniczy R410a
- TIMER - programowanie czasowe
- SWING - wahadłowy ruch lamelek
- Efektywne oczyszczanie powietrza
- 4 stopniowe filtrowanie powietrza (filtr kurzowy, węglowy w standardzie) (filtr antybakteryjny , plazmowy lub jonizator opcjonalnie)
- SLEEP - nocny tryb pracy
- Programowany timer
- Tryb pracy nocnej

2.7 Wewnętrzna instalacja gazowa

Zakresem opracowania jest montaż kotła gazowego kondensacyjnego o mocy do 70 kW, kuchenki gazowej 6-palnikowej 42kW, patelni gazowej 10 kW, kotła warzelnego 17,6 kW oraz wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej zasilającej urządzenia gazowe

Na zewnątrz budynku należy zlokalizować szafkę gazową z kurkiem głównym DN25, gazomierzem G-10, reduktorem FM-25 oraz zaworem odcinającym DN50.

Nad w/w szafka należy zlokalizować standardową szafkę o wymiarach 60x60x30cm w której projektuje się zawór elektromagnetyczny DN50 np. firmy GAZEX.

W pomieszczeniu kuchni oraz w pomieszczeniu kotłowni należy pod sufitem zamontować detektory gazu np. DEX-1. Na zewnątrz budynku na ścianie zewnętrznej zamontować sygnalizator optyczno – akustyczny np. SL-3.

Przed włączeniem urządzeń gazowych należy zamontować zawory gazowe odcinające zgodnie z załączonym rysunkiem wewnętrznej instalacji gazowej.

Instalację wewnętrzną – przewody gazowe wykonać z rur stalowych bez szwu.

Przewody gazowe należy prowadzić w następujących odległościach:

- odległość w świetle przewodów instalacji gazowej od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych musi umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych i powinna wynosić co najmniej 10 cm . Przewody instalacji

gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być oddalone co najmniej o 2 cm.

- poziome odcinki inst. gazowej muszą być sytuowane powyżej innych przewodów instalacyjnych. W przypadku gdy gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza przewody inst. gazowej należy usytuować poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Przewody mocować do ścian konstrukcyjnych, za pomocą uchwytów co ~1,5 m. Przewody należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,4% w kierunku odbiornika gazu. Rury należy łączyć poprzez spawanie.

Wentylację w pomieszczeniach należy realizować zgodnie z załączonymi rysunkami. W pomieszczeniu kotłowni wentylacja grawitacyjna, natomiast w kuchni wentylacja mechaniczna zrównoważona.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U. Nr 75, poz 690) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Odbioru wykonanej instalacji gazowej dokonuje Kierownik Budowy.

Odbiór polega na:

- sprawdzeniu projektu technicznego,
- kontroli zgodności wykonania instalacji gazowej,
- kontroli jakości wykonania i próbie szczelności.

Próba szczelności instalacji gazowej polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 100 kPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Manometr nie powinien wykazać w przeciągu 30 minut spadku ciśnienia. Jeżeli trzykrotna próba da wynik ujemny, należy instalację wykonać na nowo.

3 Wytyczne branżowe

3.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń,
- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,
- przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych.

3.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń.

4 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Projektował:

5 Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany **KRZYSZTOF HABIERA**

.....
(imię i nazwisko projektanta)

posiadający uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr **LUKG/0014/POOS/05**,

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (DZ. U. z 2003r Nr 207 , poz. 2016 z późn.zm.) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam , że projekt budowlany dotyczący:

instalacji wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania,
wentylacji i klimatyzacji przy budowie świetlicy wiejskiej w miejscowości

Rusko, gmina Jaraczewo, działki ewidencyjne nr 207 i 209.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis projektanta)