

II. BRANŻA SANITARNA

1. Instalacja wody

Stan istniejący i zakres projektu

Budynek świetlicy wiejskiej w Jankowej Żagańskiej zasilany jest w wodę z istniejącego przyłącza Dn 40 wyprowadzonego z sieci wodociągowej Dn140 . Przyłącze wprowadzone jest do pomieszczenia piwnicznego budynku.

Z istniejącego przyłącza zasilana jest część budynku stanowiąca świetlicę.

W ramach robót przebudowy i remontowych należy:

- zdemontować istniejący zestaw wodomierzowy oraz instalację zasilającą świetlice
- wykonać:

Nowy zestaw pomiarowy oparty na wodomierzu WS dn 20 $Q_n=4\text{m}^3/\text{h}$ oraz nową instalację wodociągową zasilającą projektowane punkty czerpalne i armaturę.

Opis projektowanego rozwiązania

Projektowana instalacja zasilć będzie w wodę projektowane punkty czerpalne oraz hydrant p.poż dn 25 (z wężem półsztywnym)

Z uwagi na niewielką instalację czerpalną nie projektuje się rozdziału instalacji (ppoż - instalacja czerpalna) co powoduje iż cała instalacja wykonana będzie z materiałów niepalnych , a pomiar wody uwzględnił będzie zapotrzebowanie na wodę ppoż.

Instalację wody projektuje się z rur miedzianych łączonych przez lutowanie miękkie.

Rurociągi prowadzone będą w posadzce z podejściami pionowymi w bruzdach pod punkty czerpalne.

Instalację zimnej wody prowadzoną w posadzce należy zaizolować otulinami PE grubości 0,4cm, natomiast ciepłej wody izolacją o grubościach określonych w dalszej części opracowania

Na podejściach pod wężyki baterii zamontować zawory kątowe redukcyjne

Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczu elektrycznym o pojemności 80l i grzałką o mocy 2KW zamontowanym w pomieszczeniu porządkowym

Przy drzwiach wejściowych we wnęce zamontować hydrant ppoż dn 25 ,z wężem półsztywnym o długości 20m. Po zamontowaniu sprawdzić wydajność hydrantu ($Q=1\text{l/s}$ przy ciśnieniu 0,2MPa)

Z końcówki instalacji hydrantowej zasilć w wodę węzeł sanitarny dla osób niepełnosprawnych.

W ramach inwestycji należy wymienić istniejący wodomierz JS 15 na wodomierz

WS dn 20 $Q_n=4\text{m}^3/\text{h}$.

Przed i za wodomierzem zamontować odcinki proste rurociągu oraz nowe zawory odcinające dn 25.

Za zestawem wodomierzowym zamontować zawór zwrotny anty skażeniowy

EA dn 25

Do montażu użyć kształtek ocynkowanych.

Po wykonaniu instalacji przed zaizolowaniem wykonać próbę szczelności.

Wymagania dotyczące armatury

- baterie umywalkowe stojące z głowicami ceramicznymi
- w kotłowni i pomieszczeniu porządkowym baterie z wylewką.

2. Instalacja kanalizacji

Stan istniejący i zakres projektu

W chwili obecnej odprowadzenie ścieków sanitarnych z części budynku Gminy Iłowa dz.340/5 i części budynku zlokalizowanej na dz. 340/4(osoba fizyczna) odbywa się do jednego zbiornika bezodpływowego.

Inwestor zamierza wykonać odrębną kanalizację sanitarną ,w części zajmowanej przez świetlicę z odprowadzeniem do nowego zbiornika bezodpływowego.

Opis projektowanego rozwiązania

Projektuje się odprowadzenie ścieków do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na terenie działki inwestora

Odległość zbiornika od okien i drzwi pomieszczeń przeznaczonych na pobyt stały ludzi oraz magazynów produktów spożywczych większa niż 15m

Zbiornik projektuje się w oparciu o prefabrykowane kręgi betonowe

Dobrano zbiornik o średnicy wewnętrznej dn 2000 z dnem monolitycznym

Pojemność czynna zbiornika ca 4,5m³

Zbiornik przykryty będzie płytą redukcyjną pod komin dn 1000

Zbiornik przykryć włazem żeliwnym szczelnym

Odpowietrzenie zbiornika wyprowadzić nad dach świetlicy poprzez zamontowane rury wentylacyjnej doziemnej dn 110PVC oraz rury wywiewnej dn 75PVC prowadzonej po ścianie ,w budynku nad dach

Wentylację zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

Przyłącze kanalizacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych 160PVC klasy S

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr 20cm

Po wykonaniu instalacji rury obsypać piaskiem na gr 20cm i zasypać ziemią z odkładu

Wykop w trakcie zasypki zagęścić do stanu pierwotnego.

Przebieg kanalizacji oraz profile w części graficznej opracowania.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji prowadzona będzie w posadzce i pod stropem piwnic (w części zajmowanej przez przygotowalnię).

Kanalizację projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC klasy N

Rurociągi układać na podsypce piaskowej ze spadkami większymi od minimalnych

Odpowietrzenie kanalizacji rurami wywiewnymi wyprowadzonymi nad dach oraz zaworami napowietrzającymi.

Wymagania dotyczące osprzętu.

- W posadzce wydawalni posiłków , wc i kotłowni zamontować kratki ściekowe stalowe.
- W wydawalni zamontować zlew gastronomiczny głęboki ze stali KO
- W pomieszczeniu porządkowym zlew jednokomorowy blaszany KO (hmont. +0,5m)
- W kotłowni zlew jednokomorowy blaszany KO
- Deski sedesowe ebonitowe
- Muszle ustępowe z płuczkami ceramicznymi.
- Umywalki i pisuary ceramiczne dobrej jakości

3. Instalacja centralnego ogrzewania

Stan istniejący i zakres projektu

Świetlica ogrzewana była z istniejącej ale nieczynnej kotłowni węglowej

Inwestor zamierza wykonać nową instalację centralnego ogrzewania zasilaną z własnej kotłowni.

Opis projektowanego rozwiązania

Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania zasilaną z własnej projektowanej kotłowni na paliwo stałe

Instalacja dostarczać będzie ciepło na potrzeby ogrzewania i wentylacji

Parametry instalacji:

Zapotrzebowanie ciepła 15,6KW

Parametry instalacji 80/60

Ciśnienie dyspozycyjne 15kPa

Pojemność zładu 82+75l

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania pompową z rozdziałem dolnym

Wykonana będzie z rur PE łączonych na złączki zaciskowe. Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur PP przy zachowaniu równoważnych średnic.

Rurociągi zaizolować izolacją termiczną

Grubość izolacji w dalszej części opracowania

Instalacje prowadzić w posadzce

Podejścia pod grzejniki zintegrowane od dołu ze ściany.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe zintegrowane

Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne oraz odpowietrzniki

Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami grzejnikowymi i w kotłowni.

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności i regulację.

Przebieg instalacji parametry oraz nastawy regulacyjne w części graficznej opracowania.

Instalacja technologii kotłowni

Projektuje się kotłownię opartą na kotle na paliwo stałe

Zastosować należy kocioł przystosowany do spalania paliwa o frakcjach drobnych (ekogroszek , pelet) oraz grubych (np polana drewna)

Kocioł powinien być wyposażony w zasobnik na paliwo z automatycznym dozowaniem.

Automatyka kotła regulująca proces spalania (sterowanie wentylatorem nadmuchowym, sonda lambda) zabezpieczająca oraz regulująca obieg grzewczy (temperatura zewnętrzna i wewnętrzna)

Moc kotła 18KW

Ciśnienie nominalne min 0,2MPa

Z uwagi na kształt pomieszczenia kotłowni czyszczenie kotła od góry.

W projekcie przykładowo zastosowano kocioł Bio Twim 18 KW firmy Kostrzewa

Sprawność kotła min 90%

Zbiornik na pelet z podajnikiem o pojemności 290l

Możliwość samoczynnego rozpalania i wygaszania

Pobór mocy elektrycznej max 0,5KW (przy rozruchu)

Pobór mocy elektrycznej przy pracy nominalnej 25W

Należy wykonać rezerwowe zasilanie kotła z UPS Moc 0,6KW Czas podtrzymania 3 godz.

Kocioł należy zamontować na cokole o wysokości ca 5-10cm nad posadzką

Odprowadzenie spalin czopuchem wykonanym ze stali żaroodpornej dn 160 do komina ceramicznego Schidel PRO Advance dn 180 o wymiarach 50x36

Kanał spalinowy i wentylacyjny przy posadzce zaopatrzyć w wyczystki

Nawiew powietrza do spalania i wentylacji czerpnię ścienną o wymiarach 20x20 zamontowaną w ścianie zewnętrznej na wysokości +0,5m nad terenem.

Po stronie zewnętrznej zamontować kratkę typu czerpnia natomiast wewnątrz kratkę.

Zabezpieczenie instalacji ciśnieniowej naczyniem wzbiornym, zaworem bezpieczeństwa i zaworem upustowym.

Dobrano naczynie wzbiornicze Reflex N o pojemności 50l

Ciśnienie wstępne w naczyniu 0,1Mpa

Kocioł należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn 15

Nastawa początku otwarcia 0,15MPa

Dodatkowo zamontować zawór odprowadzający nadmiar ciepła SYR 5067 z czujnikiem temperatury zamontowanym w kotle

Zawór podłączyć do instalacji zimnej wody

Regulacja temperatury pogodowa lub od temperatury wewnętrznej sterownikiem kotłowym realizowana poprzez podmieszanie

Sterowanie kotła regulatorem elektronicznym w funkcji pogodowo czasowej z modułem sterowania zdalnego (Smartfon lub inne)

Należy zamontować zawór trójdrogowy np Danfoss HRE3 dn 20 kv=6,3 z napędem AMB 162 230V (niskiej prędkości)

W układzie zastosować należy pompę np 25POe40 LFP

W kotłowni zamontować kratkę ściekową, umywalkę oraz zawór do uzupełniania zładu.

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w gaśnice proszkowa oraz koc gaśniczy

Przejścia przez ściany przewodami wykonać w klasie IE 120

4. Instalacja wentylacji

Pomieszczenie nr 2 Komunikacja

W pomieszczeniu projektuje się wentylację grawitacyjną wykonaną z kanału blaszanego dn 100 wyprowadzonego nad dach i zakończonego wywietrzakiem cylindrycznym dn 160

Dodatkowo nad drzwiami wejściowymi zamontować kurtynę powietrza zimną DEFENDER o długości 1500 mm

Pomieszczenie nr 3 WC niepełnosprawnych

W pomieszczeniu projektuje się wentylację mechaniczną opartą na wentylatorze łazienkowym EDM 100 zamontowanym na kanale blaszanym wyprowadzonym nad dach. Kanał zakończyć wyrzutnią dachową

Wentylator załączany wraz z oświetleniem

Pomieszczenie nr 4 Pomieszczenie porządkowe

W pomieszczeniu projektuje się wentylację grawitacyjną wykonaną z kanału blaszanego dn 100 wyprowadzonego nad dach i zakończonego wywietrzakiem cylindrycznym dn 160

Pomieszczenie nr 5 WC

W pomieszczeniu projektuje się wentylację mechaniczną opartą na wentylatorze łazienkowym EDM 100 zamontowanym na istniejącym kanale murowanym

Wentylator załączany wraz z oświetleniem

Pomieszczenie nr 5 Przedśionek WC

W pomieszczeniu projektuje się wentylację grawitacyjną wykonaną z kanału blaszanego dn 100 wyprowadzonego nad dach i zakończonego wywietrzakiem cylindrycznym dn 160

Pomieszczenie nr 6 Wydawalnia posiłków

W pomieszczeniu projektuje się wentylację grawitacyjną wykonaną z kanału blaszanego dn 160 wyprowadzonego nad dach i zakończonego wywietrzakiem cylindrycznym dn 200

Dodatkowo wywiew istniejącym kanałem murowanym otworzonym pod stropem (kanał po trzonie kuchennym)

Nawiew powietrza do pomieszczenia nawietrzakami podokiennymi GNP2 o wymiarach 380x70mm. Długość nawietrzaków dostosować do grubości ściany.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto na poziomie $N=3$

W pomieszczeniu wydawalni wykonać kanał blaszany wywiewny od okapu zakończony na dachu wentylatorem dachowym

Pomieszczenie nr 7 Sala

W pomieszczeniu sali projektuje się wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego przyjęto na poziomie $20\text{m}^3/\text{osobę}$ i godzinę

Wielkość nawiewu $1100\text{m}^3/\text{h}$

Wielkość wywiewu $1100\text{m}^3/\text{h}$

Instalacja wentylacji oparta będzie na centrali wentylacyjnej zamontowanej nad sufitem podwieszonym sali.

Projektuje się centrale wentylacyjną nawiewno wywiewną z rekuperacją na wymienniku przeciwprądowym.

Centrale wyposażać w sekcję filtracyjną opartą na filtrze F7

Podgrzew powietrza w wymienniku elektrycznym

Praca centrali poprzez nawiew izotermiczny (temperatura nawiewu równa wymaganej temperaturze w pomieszczeniu). Centrala powinna posiadać możliwość zmiany czujnika wiodącego na czujnik temperatury powrotnej.

Centrale wentylacyjne muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie lub oświadczenie o zgodności krajowe lub europejskie

- wszystkie materiały konstrukcyjne muszą być odporne na działanie środków dezynfekcyjnych i czyszczących,
- wszystkie elementy centrali muszą być łatwo dostępne do czyszczenia i odporne na korozję,
- konieczne jest zastosowanie oświetlenia wewnątrz centrali i wzierników umożliwiających kontrolę czystości podczas pracy urządzenia,
- obudowa od strony wewnętrznej musi być gładka,
- miejsca styku ścian prostokątnych muszą być zaokrąglone,
- wymagana jest pełna szczelność obudowy i szczelność drzwi,
- konieczne jest wyposażenie centrali (pod wymiennikami) w tacę ociekową ze stali nierdzewnej oraz króciec do odwodnienia po myciu i dezynfekcji,
- system odwodnienia musi umożliwiać sprawne odprowadzenie
- masa uszczelniająca musi być odporna na działanie substancji chemicznych i porostanie mikroorganizmami (potwierdzenie atestem PZH).

Automatyka centrali

Przepustnice odcinające z siłownikami na wlocie i wylocie z centrali

Wydayność instalacji regulowana w funkcji czasu.

Wydatek sterowany od ciśnienia statycznego.

Sterownik w centrali wyposażony w mikroprocesor zapewniający regulację parametrów powietrza, funkcji sterowania pracą centrali oraz funkcjami zabezpieczeń i alarmów.

Ustawienie wbudowanych funkcji centrali za pomocą panelu dotykowego połączonego z układem sterowania centrali oraz realizowane poprzez urządzenie mobilne (smartfon).

Parametry centrali

Nawiew $1100\text{m}^3/\text{h}$

Spręż nawiewu 200Pa

Wywiew $1100\text{m}^3/\text{h}$

Spręż nawiewu 200Pa

Nagrzewnica elektryczna o mocy ca 4KW (moc zainstalowana 6KW)

Wentylatory z regulacją prędkości obrotowej od ciśnienia statycznego o mocy ca 0,38KW

Filtr nawiewu F7

Filtr wywiewu F4

Wymiennik rekuperacyjny przeciwprądowy o sprawności min 70%

Czerpnię i wyrzutnię centrali projektuje się ścienną w ścianie szczytowej budynku

Kanały wentylacyjne kołowe typ B wykonane z blachy ocynkowanej łączone na mufy lub nypły. Instalacja wentylacji klasy B. Instalację wentylacji zaizolować matami z wełny mineralnej gr 4 cm w osłonie z folii aluminiowej. Z uwagi na wysokość sali do dystrybucji powietrza zastosować nawiewniki wirowe z regulowanymi łopatkami np. typ NSDZT firmy SMAY lub innych firm o identycznych parametrach natomiast wywiew wywiewnikami wirowymi np. typ NC4

Przed nawiewnikami i wywiewnikami zamontować przepustnice regulacyjne.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić rozruch z regulacją oraz pomiarami skuteczności instalacji wentylacyjnej.

W celu utrzymania niskich temperatur w okresie letnim w pomieszczeniu sali projektuje się schładzanie powietrza. Schładzanie projektuje się w oparciu o klimatyzatory typu SPLIT

Zaprojektowano dwa klimatyzatory o mocy chłodniczej 5,2KW dla sali oraz jeden o mocy chłodniczej 2,5KW dla sceny. Urządzenia klimatyzacyjne oparte są na pompach ciepła co pozwala na przejście z trybu chłodzenia na grzanie a tym samym ogrzewanie w ekonomiczny sposób sali w okresach przejściowych. Jednostki wewnętrzne klimatyzatorów zamontować na ścianach bocznych pod sufitem podwieszonym. Jednostki zewnętrzne na ścianach zewnętrznych nad oknami.

Odprowadzenie skroplin na zewnątrz rurkami dn 20PVC prowadzonymi pod warstwą izolacji termicznej.

Parametry minimalne urządzeń chłodniczych

Klimatyzator 5 KW szt 2

Moc chłodnicza 5,2KW (0.9-6,0 KW)

Moc grzewcza 6,3KW (0.9-6,1 KW)

Pobór mocy chłodzenie 1,52KW

Pobór mocy chłodzenie 1,71KW

SEER 6,94

SCOP 3,87

Klasa energetyczna A++/A

Klimatyzator 2,5 KW szt 1

Moc chłodnicza 2,5KW (0.9-3,2 KW)

Moc grzewcza 2,8KW (0.9-4,0 KW)

Pobór mocy chłodzenie 0,63KW

Pobór mocy chłodzenie 0,62KW

SEER 7,40

SCOP 4,10

Klasa energetyczna A++/A+

5. Instalacja gazowa

W pomieszczeniu przygotowania posiłków projektuje się kuchnię gazową czteropalnikową gastronomiczną z piekarnikiem elektrycznym .

Zasilanie urządzeń z butli gazowej umieszczonej przy stanowisku kuchennym

Zasilanie urządzeń instalacja wykonana z rur miedzianych dn 15 prowadzonych po ścianie

Przed odbiornikiem zamontować zawór odcinający w miejscu łatwo dostępnym

Połączenie butli z instalacją węzłem systemowym.

6. Izolacje termiczne

Zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy zastosować następujące grubości izolacji termicznych na rurociągach

lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ¹⁾)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1 -4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna		

7. Bilans mediów

Zapotrzebowanie wody

Ilość wody obliczono tabelarycznie

lp	Punkt czerpalny	sztuk	Qn	Suma Qn
1	Umywalka	4	0,14	0,56
2	Spłuczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
3	Zlew	3	0,14	0,42
Suma Qn				1,24l/s

Dla Qn 1,36l/s przepływ obliczeniowy wynosi 0,65l/s tj 2,34m³/h

Dodatkowo zamontowany został hydrant p.poż o wydajności 1l/s

Ścieki sanitarne

Z uwagi na okresowe użytkowanie obiektu przyjmuję ilość ścieków sanitarnych na poziomie 1m³/d

Zapotrzebowanie na ciepło

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła obiektu na cele grzewcze wentylacje wynosi 22,6KW

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowany zakres robót budowlano montażowych polegający na wykonaniu

wewnętrznych instalacji w budynku świetlicy wiejskiej nie wymaga wykonywania czynności oraz

czasokres robót nie przekraczał będzie określonego w „Ustawa Prawo budowlane” i Dziennik Ustaw nr

151 z dnia 17-09-2002.

Wobec powyższego sporządzenie BIOZ nie jest wymagane.

9. Uwagi końcowe

Po wykonaniu instalacji wykonać próby szczelności

Urządzenia i armaturę montować po zapoznaniu się z DTR i instrukcjami montażowymi producentów i montować zgodnie z nimi.

Zawarte w opracowaniu nazwy własne i nazwy producentów służą jedynie określeniu standardu

Wykonawca może zmienić wyroby w zakresie dopuszczonym przez Prawo Budowlane i Umowę z Inwestorem.

Całość robót wykonać zgodnie z WTWiOR

OPRACOWAŁ

mgr inż. Andrzej Dragan