

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji c.o, wod-kan. i wentylacji mechanicznej w budynku remizy OSP przy ul. Szkolnej 4 w Czernikowie.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora na opracowanie projektu budowlanego,
- Podkłady architektoniczno-budowlane budynku .
- Uzgodnienia branżowe.

I. INSTALACJA WOD-KAN

1.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją

Budynek zasilony zostanie w wodę nowoprojektowanym przyłączem . Stare przyłącze należy zdemontować . Projekt przyłącza wodociągowego stanowi odrębne opracowanie.

Pomiar wody

Pomiar wody nastąpi za pomocą wodomierza skrzydełkowego WS-3,5 m³/h. W skład zestawu wodomierzowego poza wodomierzem wchodzi trzy zawory odcinające i zawór antyskażeniowy typ BA Dn25mm.

Przygotowanie ciepłej wody

Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie w kotłowni z podgrzewacza V=200l zasilanego w ciepło z kotła na ekogroszek zimą, natomiast latem ogrzewany grzałką elektryczną 6kW.

Materiały

W celu przystosowania budynku do obowiązujących wymogów p.poż. zaprojektowano na Sali spotkań hydrant DN-25, który należy zamontować 1,35m od podłogi. Instalacja wody zimnej w zakresie związanym z zasileniem instalacji p.poż. wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych . Pozostałe instalacje wody zimnej zaprojektowano z rur PE lub PP o ciśnieniu nominalnym PN20.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji z rur PE lub PP o ciśnieniu nominalnym PN20 stabilizowanych (z wkładką aluminiową).

Użyte do wykonania instalacji wodociągowych materiały powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne COB-RTI "INSTAL" oraz atesty higieniczne wydane przez PZH.

Przebieg przewodów instalacji

Przebieg przewodów rozdzielczych zaprojektowano w poziomie parteru. Przewody będą prowadzone w bruzdach lub szachtach instalacyjnych. Wydłużenia liniowe powodowane zmianą temperatury kompensowane będą przez ich naturalne załamania.

Instalacje poddać próbom szczelności, zdezynfekować i przepłukać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody instalacji wodociągowych będą izolowane otulinami z pianki polietylenowej lub prowadzone w PESZLU w zależności od prowadzonego czynnika (woda zimna czy ciepła) i usytuowania przewodu.

1.2 Kanalizacja sanitarna

Ścieki z budynku odprowadzone będą istniejącymi przyłączami do studzienek S1,S2. Przed ułożeniem kanalizacji należy najpierw zlokalizować istniejące przyłącza. Nie wyklucza się konieczności korygowania przebiegu kanalizacji w trakcie prowadzenia robót. Kanalizację zaprojektowano z rur PVC wewnętrznych łączonych na wcisk z uszczelką gumową. Przebieg przewodów , średnice i spadki- zgodnie z graficzną częścią opracowania . Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Na podejściu odpływowym wskazanym w części graficznej zamontować zawór napowietrzający. W najniższych punktach pionów sanitarnych zamontować szczelne rewizje.

II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1 Opis projektowego rozwiązania

Istniejący budynek OSP zaprojektowany w technologii tradycyjnej, niepodpiwniczony . Zasilany jest z kotłowni wbudowanej zlokalizowanej w tym budynku na parterze.

- Kubatura budynku	2 789,0 m ³
- Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	22 327 W
- Zapotrzebowanie ciepła na wentyl. mech.	38 300 W
- Parametry instalacji	80/60 °C
- Rodzaj ogrzewania	wodne, pompowe z rozdzielaniem dolnym
- Przegrody	
ściana zewnętrzna ZN 1	k = 0,23 W/m ² K
ściana zewnętrzna ZN 2	k = 0,24 W/m ² K
strop nad ostatnią kondygnacją SD	k = 0,19 W/m ² K
strop istn. nad ostatnią kondygnacją SD	k = 0,29 W/m ² K
podłoga na gruncie PG1	k = 0,45 W/m ² K
podłoga na gruncie PG1stn	k = 0,5 W/m ² K
okna	k = 1,1 W/m ² K
okna istn.	k = 1,8 W/m ² K

Wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną
EP = 226,5 kWh/m²

2.2. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania .

Projektuje się wykonanie instalacji :

a) w części istniejącej budynku na parterze (pomieszczenie nr 1-sala spotkań) przewody rozprowadzające prowadzone będą pod stropem , sprowadzane bruzdami do grzejników . W części rozbudowywanej przewody rozprowadzające prowadzone będą do głównego

pionu zasilającego w korytarzu (rozdzielacz) a następnie do poszczególnych pomieszczeń. Instalacja centralnego ogrzewania od rozdzielacza do poszczególnych pomieszczeń do grzejników będzie wykonana z rur wielowarstwowych .

Przewody poziome układane będą w warstwie nadstropowej podłogi.

Przewody o długości do 10 m mogą być prowadzone bez spadku, pod warunkiem ściśle poziomego ich ułożenia .

Mocowanie przewodów do stropu za pomocą uchwytów. Przejścia przez progi wykonać w tulejach ochronnych. Maksymalnie dopuszczalne odstępy zamocowań wynoszą 0,5 do 0,75 m. Miejsca zamocowań uchwytów winny uwzględniać zasady kompensacji.

Rury poziome w parterze w warstwie podłogowej w izolacji gr. = 16 mm dla zasilania i 13 mm dla powrotu. Proponuje się wykonanie otulin z izolacji polietylenowej.

Dla przewodów ułożonych na piętrze nie przewiduje się wykonania izolacji cieplnej na przewodach rozprawdzających . Przewody ułożyć w warstwie wyrównawczej tj. styropianu.

Przed wykonaniem wykładziny podłogowej na izolację przeciwwilgociową wylać warstwę betonu gr. = 3 cm.

Łączenie rur na długości w warstwie podłogowej jest niedopuszczalne.

Kompensacja wydłużeń termicznych.

Dla kompensacji wydłużeń termicznych rur wykorzystano łuki i kolana .

Jako punkty stałe należy wykorzystać uchwyty do rur mocowane do przegród budowlanych lub mocno osadzonych wsporników.

Rozdzielacze armatura odcinająca i pomiarowa.

Zastosowano typowe rozdzielacze z odpowiednią ilością odgałęzień.

Rozdzielacze kompletne z odpowietrznikami automatycznymi. Zastosowano armaturę odcinającą kulową na ciśnienie 16 bar.

Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą korków odpowietrzających przy grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na pionach głównych, jak również przy grzejnikach na ostatniej kondygnacji.

Grzejniki

Do ogrzewania zastosowano grzejniki stalowe płytowe V11, V22.

Próby i płukanie

Przed przystąpieniem do prób ,należy instalację przepłukać wodą wodociągową z prędkością $V= 1.5 \text{ m/s}$.Na zimno wykonać próbę na ciśnienie 0,4 Mpa. Próbę na gorąco wykonać na ciśnienie robocze.

Izolacje termiczne

Rury prowadzone w kotłowni oraz w posadzce parteru izolować otulinami termoizolacyjnymi PUR systemu STEINNORM 300 dla temperatury max 110 C. Grubość izolacji zasilenie - 50 mm powrót - 30 mm.

2.3 Kotłownia. Opis projektowego rozwiązania

Projektowana kotłownia będzie kotłownią wodną niskotemperaturową pracującą na parametrach szczytowych 80/60⁰C , jednokotłową. Kotłownia zasila w ciepło oraz ciepłą wodę budynek OSP. Zabezpieczenie układu typu otwartego. Moc grzewczą kotłowni ustala się według obliczeń.

Dobór kotła

Wyposażenie kotłowni stanowić będzie kocioł na paliwo stałe na ekogroszek o mocy 65 kW. Kocioł wyposażony będzie w podajnik i regulator.

Moc cieplna	obciążenie pełne kW	65 kW
Wymiary : wysokość		1650 mm
szerokość		1560 mm
głębokość		1800 mm

Podłączenie kotła do komina rurą spalinową $\phi 200$ mm. Komin wykonany w systemie Schiedel z rur wysokouszlachetnionej ceramiki o wymiarach wewnętrznych $\phi 25$ cm, przewód spalinowy minimum H = 7,0 m .

5. Urządzenia regulacyjne

Regulator kotła umożliwia:

- Nastawę temperatury wody na wyjściu z kotła;
- Nastawę temperatury wody na wejściu do kotła (siłownik z mieszaczem czterodrogowym);
- Nastawę temperatury i automatyczną pracę cwu;
- Pracę w trybie zima, pogodowym, lub lato (grzanie tylko c.w.u);
- Podłączenie automatycznej zapalarki;
- Nastawę wydajności dmuchawy.

Przewody

Przewody projektowanej instalacji kotłowni wykonać z :
- rur stalowych czarnych wg. PN-82/H-74200 ze szwem, ze stali gat. 10Bx, średnich.
Łączenie rur przez spawanie.

Armatura

W kotłowni zastosowano kurki kulowe i zawory według katalogu armatury przemysłowej na ciśnienie do 0,6 MPa i temperaturze 120⁰C.

Próby ciśnienia

Po zamontowaniu przewody przepłukać przy min prędkości 2m/s . Próbę ciśnienia na zimno wykonać na ciśnienie 0,4 MPa oraz na gorąco na ciśnienie robocze.

Po pozytywnym wyniku prób ciśnieniowych wykonać zabezpieczenie antykorozyjne. W tym celu należy powierzchnie rur oczyścić do II stopnia czystości, a następnie powlec 1 x farbą podkładową ftalowo-karbomidową i dwukrotnie nawierzchniową odporną na temp. 150⁰ C. Izolację ciepłochronną wykonać z gotowych otulin z pianki poliuretanowej typ STEINONORM grubość od 20-50mm.

Zabezpieczenie układu

Zabezpieczenie układu wodnego otwartym naczyniem zbiorczym w/g PN- 91/B - 02414
Dobrano otwarte naczynie zbiorcze o pojemności 100dm³ .

Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni

Dane w zakresie bezpieczeństwa pożarowego i wybuchowego :

1. W pomieszczeniu kotłowni powinna znajdować się gaśnica proszkowa lub śniegowa o masie środka gaśniczego 2 kg.

2. Przewidziano wszystkie niezbędne zabezpieczenie kotła.

3. Kotłownia posiada wentylację grawitacyjną. Nawiew powietrza poprzez kanał nawiewny wyprowadzony 0,5 m nad posadzkę kotłowni 300x200mm lub żaluzjami w dolnej części drzwi. Wywiew przewodem wentylacyjnym .

4. Ściany oraz posadzki kotłowni wykonane są z materiałów niepalnych o odporności ogniowej min 1,5 godz

5. Wejście do kotłowni należy zabezpieczyć drzwiami otwieranymi na zewnątrz.

6. Zabezpieczyć przejścia instalacyjne materiałem niepalnym szczelnym np. ogniochronną masą uszczelniającą firmy Hilti.

7. Branża elektryczna

Załącznik oświetlenia musi znajdować się na zewnątrz obok drzwi wejściowych. Wykonać zasilenie i sterowanie pomp oraz podłączenie do palnika regulatora i zaworu z napędem elektrycznym .

8. Branża wod-kan

W kotłowni projektuje się mały zlew nad który sprowadzone będą przewody odpowietrzające oraz studzienkę schładzającą. Urządzenia podłączyć do istniejącej kanalizacji.

I. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1 Ilość powietrza wentylowanego

W związku ze zmianą sposobu użytkowania remizy OSP z przebudową na świetlicę wiejską w pomieszczeniu nr 1 na parterze „Sala spotkań ze sceną” zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. W tym celu zaprojektowano centralę klimatyzacyjną, która będzie służyła do obróbki powietrza spełniając następujące funkcje:

- nawiewu i wywiewu powietrza,
- nagrzewania powietrza (nagrzewnica wodna),
- odzysku ciepła (wymiennik krzyżowy),
- chłodzenia powietrza (chłodnica freonowa).

Centrala będzie nawiewać na salę powietrze świeże w ilości $V = 4015 \text{ m}^3/\text{h}$, zapewniając 5-cio krotną wymianę na godzinę. Rozprowadzenie powietrza nastąpi poprzez kanały nawiewne i wywiewne $\phi 500\text{mm}$, $\phi 400\text{mm}$, $\phi 315\text{mm}$, $\phi 250\text{mm}$ prowadzone w przestrzeni dachowej. W suficie umieszczone będą nawiewniki z przepustnicami i skrzynkami rozprężnymi.

Lokalizacja centrali w pomieszczeniu nr 3 w garderobie męskiej pod stropem. Centralę projektuje się zaopatrzyć w automatykę zapewniającą odpowiednią temperaturę nawiewu.

Obliczenia :

1. Sala spotkań ze sceną $P = 173,0\text{m}^2$
 $H = 4,64\text{m}$
2. $V = 173 \times 4,64 = 802,72\text{m}^3$
3. 5krotna $\times 802,72 = 4013,6\text{m}^3$

Przyjęto ilość powietrza $V = 4015 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilość nawiewników ze skrzynkami rozprężnymi $4015 : 670 = 6\text{szt.}$

Dobrano nawiewnik kwadratowy sufitowy $q = 670\text{m}^3/\text{h}$ $375 \times 375\text{mm}$ ze skrzynką rozprężną $427 \times 427\text{mm}$ $h = 350\text{mm}$

Przewody zbiorcze prędkości zalecane $V = 5-7\text{m/s}$ max $6-8\text{m/s}$

Odgałęzienia $V = 3-5\text{m/s}$ max $4-7\text{m/s}$

3.2 Urządzenia

W skład centrali nawiewno-wywiewnej wchodzi następujące sekcje :

- Nawiewna – ciśnienie dyspozycyjne 400Pa , moc znamionowa $1,5\text{kW}$,
- Wymiennik krzyżowy- moc całkowita odzysku $25,1 \text{ kW}$
- Nagrzewnica wodna- moc grzewcza $38,3\text{kW}$,
- Chłodnica freonowa –moc chłodnicza $26,4\text{kW}$, pobór mocy elektrycznej $8,1\text{kW}$
- Wywiewna— ciśnienie dyspozycyjne 400Pa , moc znamionowa $1,5\text{kW}$,
- Filtr EU4- spadek ciśnienia 85 Pa ,
- Odkraplacz,
- Szafa automatyki.

3.3 Prowadzenie przewodów

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne typ A/I i B/I wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg PN/8865-04/05. Przewody mocować na typowych podporach i podwieszeniach wg PN/8865-25/26. Odcinki przewodów zbiorczych przechodzących przez przestrzenie nieogrzewalne (pustka powietrzna w stropodachu) należy zaizolować wełną mineralną w celu zapobiegnięcia wykraplaniu się pary wodnej na ściankach wewnętrznych.

3.4 Wentylacja grawitacyjna pomieszczeń

Dopływ powietrza do pomieszczeń w czasie gdy będzie działała tylko wentylacja grawitacyjna projektuje się przez nawiewniki okienne higrosterowane o wydajności od 20 do 50 m³/h. Wydajność nawiewnika uzależniona jest od poziomu wilgotności względnej wewnętrznej. Nawiewniki należy zamontować w oknach pomieszczeń.

Ilość zamontowanych nawiewników :

Pomieszczenie nr 1. – 8 szt.

Pomieszczenie nr 2. – 1 szt.

Pomieszczenie nr 4. – 1 szt.

Pomieszczenie nr 5. – 1 szt.

Pomieszczenie nr 6. – 1 szt.

Pomieszczenie nr 16 – 3 szt.

Pomieszczenie nr 17 – 1 szt.

Pomieszczenie nr 18 – 1 szt.

W sanitariatach i pomieszczeniach gospodarczych napływ powietrza poprzez kratki wentylacyjne umieszczone w drzwiach o powierzchni 200cm².

4. Wentylacja wywiewna sanitariatów

W sanitariatach została zaprojektowana wentylacja grawitacyjna wyposażona w wentylatory łazienkowe sprzężone z wyłącznikiem światła z wyłącznikiem czasowym.

5. Wykonanie instalacji

Wszystkie połączenia przewodów oraz połączenia między przewodami a elementami dławiącymi, tłumikami i wentylatorami powinny być wykonane w sposób zapewniający trwałą szczelność. Sieć przewodów instalacji wentylacyjnej powinna spełniać wymagania co najmniej klasy A szczelności wg BN-84/8865-40. Podstawowe elementy instalacji powinny mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wykonać odprowadzenie skroplin od chłodnicy. Wykonać podłączenie do nagrzewnicy wg. schematu inst. c.o.

6. Uwagi ogólne

1. Całość robót wykonać zgodnie z W.T.W.i O robót bud-montażowych cz.II
Instalacje sanitarne i przemysłowe.
Odbiór instalacji zgodnie z PN-EN 12599-2002.

7. Normy

1. Norma PN-83/ B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania (wraz ze zmianą Az3:2000)
2. Norma PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
3. Norma PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

Opracowała :

mgr inż. Ewa Ślusarkiewicz