

OPIS

PT instalacji wewnętrznych wody, kanalizacji sanitarnej, i c.o.

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawa techniczna

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- wizji lokalnej i projektu architektonicznego,
- obowiązujących norm i przepisów.

1.2. Podstawa prawna

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. „Prawo Budowlane” z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami .

2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych wody ciepłej, zimnej, kanalizacji sanitarnej oraz ogrzewania dla przebudowywanego budynku GOKSiR, dawnego zabytkowego kasyna oficerskiego.

3. Opis stanu istniejącego

Obiekt jest budynkiem zabytkowym . Posiada własną kotłownię węglową, instalacje wody zimnej z przyłączem, instalację wody ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem.

4. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalację wewnętrzną wody wykonać z rur wielowarstwowych z zastosowaniem połączeń systemowych (dopuszcza się inny materiał dla wody pitnej). Wpięcie do istniejącej instalacji w piwnicy za zestawem wodomierzowym. Do zmian kierunku oraz podłączeń przyborów stosować systemowe kształtki i łączniki. Rozprowadzenie przewodów rozdzielczych w bruzdach ściennych (ścinkach systemowych) i posadzce. Należy zachować spadki 0,3%. Od głównych ciągów projektuje się wykonanie odgałęzień do poszczególnych odbiorników sanitarnych na których należy zabudować zawory odcinające. Odgałęzienia wykonać w formie odsadzek tak by możliwa była samokompensacja. Rozstaw zawiesi i podpór zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody wody zimnej i ciepłej projektuje się zakończyć na wysokości podłączenia do armatury czerpalnej. Przejścia przewodów przez

przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności instalacji. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Instalacje wody ciepłej należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem wody, instalację należy wypełnić wodą o temp. 55° C i ciśnieniu 0,6 MPa. Badanie należy przeprowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia ciepłą wodą. Instalację uważa się za szczelną jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Przewody wody ciepłej zaizolować otuliną z pianki izolacyjnej grubości zgodnej z WT natomiast wody zimnej przeciw wykraplaniu się pary wodnej. Zgodnie z warunkami technicznymi przewiduje się dezynfekcję termiczną instalacji c.w. podczas czasowego (okresowego) podniesienia temperatury do min. 70°C w źródle ciepła poprzez odpowiednie ustawienia na regulatorze.

Szczegółowe rozwiązanie przedstawiono w części graficznej opracowania. . Przy przejściach przez ścianę stosować stalowe tuleje ochronne. Woda ciepła na potrzeby bytowo-gospodarcze z projektowanych podgrzewaczy elektrycznych przepływowych. Sposób prowadzenia jak dla wody zimnej. . Zawory do wody ciepłej -kulowe gwintowane do wody pitnej PN 10 min. 100°C . Rurociągi wody ciepłej i zimnej zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej o grubościach zgodnie z WT.

Obliczenie zapotrzebowania na wodę wykonano w oparciu o PN-92/B-01706:

Rodzaj przyboru	Ilość (sztuk)	q _n (l/s)	Σ q _n (l/s)
Umywalka	9	0,14	1,26
Płuczka	6	0,13	0,78
Złączka	1	0,30	0,30
Zlewozmywak	4	0,14	0,56
Pisuar	1	0,30	0,30
Zmywarka	1	0,15	0,15
Razem:			Σ3,35

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 4,4 \sum q_n^{0,27} - 3,41 = 4,4 \times 3,35^{0,27} - 3,41 = 2,69 \text{ l/s}$$

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych klasy „S” np. produkcji WAVIN Metalplast-Buk.

W obrębie pomieszczeń, do których doprowadzona została woda, znajdują się podejścia

(wykonane z rur PVC typu HT w systemie np. WAVIN) kanalizacyjne, umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez podejścia kanalizacyjne głównym przewodem odpływowym na zewnątrz budynku.

U podstawy każdego pionu na wysokości 0,35 m nad posadzką znajduje się czyszczak umożliwiający okresowe czyszczenie pionów, natomiast szczyt pionu zakończony jest rurą wywiewną w systemie WAVIN , wyprowadzoną 0,5 m ponad krawędź dachu. Przewody układać ze spadkiem minimalnym. Przy przejściach przez fundamenty , rury kanalizacyjne zabezpieczyć stalowymi rurami ochronnymi , a wolną przestrzeń między ściankami rury wypełnić plastycznym materiałem nie powodującym korozji. Średnica pionu jest większa od średnicy największego podejścia do przyboru sanitarnego. Instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

6. Instalacja c.o.

Budynek jest obiektem zaprojektowanym w technologii tradycyjnej .Współczynniki przenikania przez przegrody zgodnie z projektem architektury. Proponuje się wykonanie instalacji c.o. jako ogrzewanie grzejnikowe i pętle ogrzewania podłogowego. Sumaryczne straty ciepła obliczeniowe wynoszą $Q = 45 \text{ kW}$. Istniejące źródło ciepła zostanie zlikwidowane. Dobrano kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 7-48 kW .

Przewidziano zabezpieczenie kotła zaworem bezpieczeństwa typu SYR 1915, a instalacji naczyniem wzbiorczym typu zamkniętego N=80 , zgodnie z PN- 91/B – 02414 .

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano na parametry 50/40 °C. Przewidziano trzy obiegi grzewcze na rozdzielaczu (zasilanie , powrót) z pompami typu Alpha 25-40 . Spaliny kominem koncentrycznym ze stali kwasoodpornej 120/85 ponad dach budynku . Pomieszczenie kotłowni zlokalizowano na piętrze . Kotłownia wydzielona pożarowo - dostosować do aktualnych Warunków Technicznych . Wentylacja kotłowni grawitacyjna z klapami p.poż . Klapy wentylacyjne p.poż w kotłowni muszą w komplecie posiadać:

- siłownik zasilany napięciem 230VAC
- mechanizm wyzwalająco-sterujący też na 230VAC
- mają być podłączone do instalacji SAP

Istniejący kocioł do demontażu. Technologia kotłowni wg załączonego schematu.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego za pomocą rur i kształtek wielowarstwowych z wkładką. Połączenia z armaturą - na gwint. Przewody układać wg tras w posadzce, pod stropem, przy ścianach w obudowach na rzutach i mocować za pomocą typowych uchwytów. Rurociągi izolować termicznie pianką poliuretanową o grubości zgodnie z WT.

Przyjęto, że poszczególne pomieszczenia biurowe i socjalne ogrzewane będą za pomocą grzejników płytowych z zaworami termostatycznymi. Pomieszczenie sali jako realizacja w II etapie za pomocą pętli ogrzewania podłogowego zasilane z rozdzielaczy pompowych umieszczonych w szafce natynkowej (2 komplety : 8 obiegowy i 6 obiegowy – wykonać w I etapie) na parterze. Instalacja ogrzewania podłogowego składa się z rur wielowarstwowych , kompletnego rozdzielacza pompowego z szafką podtynkową , złączek , spinek, folii ogrzewania podłogowego, plastyfikatorów, taśmy dylatacyjnej , izolacji termaflex, folii ekranowej oraz zaworów i odpowiednich kształtek. Przy układaniu instalacji ogrzewania podłogowego należy zwrócić szczególną uwagę na szczeliny dylatacyjne . Przewody z rur typu Tigris Alupex wielowarstwowe. Połączenia rozłączne powinny być stosowane w połączeniach do armatury i urządzeń . Zład projektuje się odpowietrzyć za pomocą automatycznych odpowietrzników. Kompensacja przewodów naturalna z wykorzystaniem załamania trasy.

UWAGA : wybór producenta urządzeń grzewczych, cwu należy do Inwestora przy zachowaniu parametrów i bilansów projektowych. Wykonanie ogrzewania podłogowego oraz montaż i podłączenie instalacji cwu montować ściśle wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta i projektu przez autoryzowanego wykonawcę.

Przejścia rurociągów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) wykonać w rurach ochronnych wystających po 10 mm z obu stron oraz uszczelnionych materiałem elastycznym nie powodującym korozji. Grzejniki należy montować w miejscach oznaczonych na rzutach kondygnacji. Na grzejnikach należy zamontować zawory grzejnikowe wraz z głowicami termostatycznymi np.: Danfoss z nastawą wstępną.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie $P_{pr} = p_{prob} + 0,2 \text{ MPa}$ min 4 bary. Próbę należy wykonywać tylko w temperaturach powyżej $+5^{\circ} \text{ C}$. W celu wykonania próby całą instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Po 24 godzinach dokonać przeglądu wszystkich połączeń i elementów instalacji, usunąć nieszczelności następnie wykonać próbę ponownie. Do próby należy stosować manometry ze świadectwem legalizacji. Z próby należy sporządzić protokół. Próbę na gorąco należy wykonać po uruchomieniu źródła ciepła i po pozytywnej próbie na zimno.

Próbkę należy wykonywać na parametry obliczeniowe tj. przy temperaturze wody grzewczej $+90^{\circ}\text{C}$. Bezpośrednio przed wykonywaniem próby budynek musi być ogrzewany przez min. 72 godz.

7. Wentylacja.

Dane wyjściowe :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - <u>Ilość powietrza na osobę</u> | $V_j = 20 \text{ m}^3/\text{hxos}$ |
| - <u>Ilość powietrza dla WC</u> | $V=50\text{m}^3/\text{h}$ – na jedno oczko ustępowe |

Wentylacja pomieszczeń grawitacyjna . Pomieszczenia łazienek oraz szatni wyposażone w wentylację grawitacyjną wywiewną wspomaganą wentylatorami ściennymi typu EBB. Do wentylatorów w szatniach doprowadzić kanał z blachy stalowej $\varnothing 100$.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej dla wentylatorów $N = 160 \text{ W}$

9. Wytyczne dla branży elektrycznej:

Przewiduje się doprowadzenie zasilania do:

- kotłowni,
- urządzeń w łazienkach,
- wentylatorów wywiewnych pomieszczeń sanitarnych i przyległych.

10. Wytyczne dla branży budowlanej:

- przekucia w stropie dla przejść instalacyjnych,
- obudowy z karton-gipsu kanałów wentylacyjnych i instalacji.
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni zgodnie z Warunkami Technicznymi.

11.Uwagi końcowe

1. Wszystkie zamontowane urządzenia, materiały i armatura muszą odpowiadać Polskim Normom i posiadać ważne certyfikaty jakości, świadectwa i aprobaty techniczne dopuszczenia do użytkowania i stosowania w budownictwie.
2. Dopuszcza się zabudowę innych urządzeń i materiałów niż przyjęto w projekcie lecz o parametrach techniczno-jakościowych nie gorszych niż zastosowanych. Zmiany muszą być potwierdzone zgodą inwestora, inspektora nadzoru, projektanta.
3. Wszystkie urządzenia winny być wyposażone w tabliczki znamionowe.
4. Wszelkie prace związane z wykonaniem instalacji prowadzić zgodnie z :

- * obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi.
- * instrukcjami i wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń i materiałów
- * rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .
- * przepisami BHP
- * warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych

W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejących instalacji w trakcie budowy kierownik w porozumieniu z Inwestorem podejmie decyzję o wymianie ich na nowe.

Opracował :

mgr inż. Waldemar Rokosz

Upr. bez ograniczeń do sporządzania
projektów instalacji sanitarnych
i gazowych nr OPL/0188/PWOS/05

Przewody instalacyjne izolować otulinami zgodnie z WT (załącznik nr 1):

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.