

INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i temat opracowania
2. Opis stanu istniejącego
3. Charakterystyka projektowanego obiektu
4. Podstawa opracowania
5. Założenia do projektu
6. Zapotrzebowanie na ciepło
7. Instalacja centralnego ogrzewania
8. Izolacje
9. Próby szczelności
10. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

S-01. Instalacja centralnego ogrzewania	Rzut piwnicy	1:100
S-02. Instalacja centralnego ogrzewania	Rzut parteru	1:100
S-03. Instalacja centralnego ogrzewania	Rzut 1 piętra	1:100
S-04. Instalacja centralnego ogrzewania	Rzut 2 piętra	1:100
S-05. Instalacja centralnego ogrzewania	Rzut poddasza	1:100
S-06. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-07. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-08. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-09. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-10. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-11. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-12. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-
S-13. Instalacja centralnego ogrzewania	Rozw. pionów c.o.	-

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Przedmiot i temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Komisariatu Policji I w Gliwicach, ul. Kościelna 2.

2. Opis stanu istniejącego

Budynek wyposażony jest w istniejącą instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur stalowych łączonych przez spawanie, grzejników żeliwnych członowych oraz grzejników stalowych panelowych. Istniejącą instalację centralnego ogrzewania należy zdemontować oraz w rozdysponować ją w porozumieniu z Inwestorem. Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z istniejącej wymiennikowni ciepła.

3. Charakterystyka projektowanego obiektu

W zakresie opracowania przewiduje modernizację instalacji centralnego ogrzewania.

W zakresie opracowania zawiera się:

- przeprowadzenie bilansu ciepła
- dobór grzejników
- wymiana rurociągów
- izolacja rurociągów
- regulacja hydrauliczna

4. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia inwestora
- Wytycznych inwestora
- Inwentaryzacji architektonicznej

- przekazanego audytu energetycznego
- Wymagań technicznych Cobrti Instal, ZESZYT 2, Wytyczne Projektowania instalacji centralnego ogrzewania zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury; Warszawa, sierpień 2001 r.;
- Wymagań technicznych Cobrti Instal, ZESZYT 6, Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury
- normy i przepisy branżowe

5. Założenia do projektu

- Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto wg normy PN-EN-12831

$$T_z = -20^{\circ}\text{C}$$

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody dla instalacji centralnego ogrzewania wykonano za pomocą programu Instal-OZC w oparciu o normę PN-ISO 6946. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402 oraz obowiązującym standardem wykonania projektu instalacji c.o.

Współczynniki przenikania dla poszczególnych przegród przyjęto na podstawie audytu energetycznego.

Sposób ogrzewania przyjęto jako ogrzewanie grzejnikowe. Ogrzewanie będzie realizowane przy pomocy istniejącej wymiennikowni ciepła - poza zakresem opracowania.

Budynek zasilany jest w ciepło z istniejącej wymiennikowni ciepła. Przewiduje się podłączenie projektowanej instalacji z istniejącym węzłem cieplnym.

Na odejściu instalacji należy zamontować zawory odcinające.

6. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło

Obliczenia cieplne wykonano za pomocą programu Instal-OZC w oparciu o normę EN-ISO 6946.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło wynosi 88 kW.

7. Instalacja centralnego ogrzewania

Na podstawie otrzymanego audytu energetycznego w którym przedstawiono parametry przegród budowlanych podlegających termomodernizacji przeprowadzono bilans cieplny oraz zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania.

W budynku zaprojektowano instalację wodnego centralnego ogrzewania w układzie trójnikowym.

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wpiąć do istniejącej wymiennikowni ciepła.

Ciśnienie w instalacji zostanie zapewnione przez istniejący układ wymiennikowni.

Opracowanie nie obejmuje automatyki, oraz sterowania temperaturą w wody grzewczej, co winno być zapewnione w źródle ciepła.

Pod pionami należy zamontować zawory odcinające i równoważące zgodnie z opracowaniem graficznym.

Zgodnie z audytem przyjęto parametry instalacji 80/60°C. Instalacja będzie prowadzona natynkowo, a w razie konieczności w brzdach ściennych. Trasę przewodów oraz grzejników pokazano na rysunkach niniejszego opracowania.

Ogrzewanie w obiekcie zrealizowano za pomocą grzejników niezintegrowanych podłączanych od boku. Na gałęzce zasilającej projektuje się montaż zaworów termostatycznych oraz głowic. Na powrocie zawór odcinający.

Grzejniki powinny być wykonane z blachy stalowej walcowanej na zimno DC 01 zgodnie z z PN-EN 10130 i PN-EN 10131

Płyty grzejne wytwarzane są z blachy o grubości zgodnej z PN-EN 442.

Profil płyty grzejnika powinien być stopniowany co 150 mm i posiadać kanały przewodzące czynnik grzewczy o szerokości 50 mm zapewniającej właściwą odporność na ewentualne zanieczyszczenia.

Konwektor powinien być przytwierdzony do kanału przewodzącego czynnik grzewczy w co najmniej dwóch miejscach dzięki czemu zapewniona jest właściwa trwałość połączenia, a przede wszystkim uzyskuje się w ten sposób należyłą przestrzeń do odpowiednio intensywnej wymiany ciepła poprzez konwekcję.

Grzejniki powinny być trwałe i bezpieczne. Każdy grzejnik po procesie zgrzewania powinien być poddany próbie szczelności. Grzejniki powinny zostać odpowiednio przygotowane do gruntowania poprzez procesy odtłuszczenia, fosfatacji i płukania wodą zdemineralizowaną. Gruntowanie farbą podkładową powinny być przeprowadzone w sposób ciągły metodą KTL (kataforezy II generacji). Powlekanie wierzchnią warstwą farby powinno być prowadzone w podciśnieniowych komorach lakierniczych. Obydwie warstwy farby (gruntująca i wierzchnia) muszą zostać utwardzone poprzez wygrzewanie w temperaturze ok. 170 st. C.

Każdy grzejnik powinien posiadać w komplecie konsole montażowe, kołki i dyble, korek oraz odpowietrznik.

Gwarancja producenta ma wynosić minimum 10 lat.

Instalacja musi być napełniana i uzupełniana wodą o odpowiedniej jakości, której najważniejsze wskaźniki jakościowe nie mogą przekraczać podanych niżej wielkości:

- sumaryczna zawartość jonów chlorkowych i siarczanowych nie może być większa niż 150 mg/l
- zawartość tlenu nie może być większa niż 0.1 mg/l
- odczyn wody pH powinien zawierać się w przedziale 7.0 ÷ 10.0
- twardość ogólna nie może być większa niż 4.0 mval/l

Niedopuszczalne jest opróżnianie instalacji centralnego ogrzewania z wody na dłużej niż czas

wykonania niezbędnych czynności eksploatacyjnych lub remontowych. Odwodnić należy tylko tę część instalacji, gdzie jest to konieczne, a po zakończeniu prac opróżnioną część instalacji niezwłocznie ponownie napełnić wodą. Roczne ubytki wody w instalacji centralnego ogrzewania nie powinny przekraczać 5% pojemności całej instalacji systemu zamkniętego oraz 10% pojemności całej instalacji systemu otwartego. Zabrania się montażu grzejników w instalacjach, w których maksymalne ciśnienie robocze może wzrosnąć powyżej 1.0 MPa (10 bar), a temperatura powyżej 110°C. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przy ciśnieniu nie przekraczającym 1.2 MPa (12 bar).

Grzejniki należy montować bez zdejmowania indywidualnego opakowania fabrycznego. Opakowanie to powinno pozostać na grzejniku nawet, jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest w celu ogrzewania budynku podczas prac wykończeniowych lub w celu osuszania budynku. Zaleca się, aby opakowanie zdejmowane było przez użytkownika pomieszczenia dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych, a etykiety grzejników zostały zachowane przez inwestora.

Grzejniki należy składować tylko w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Zabrania się składowania grzejników na zewnątrz czy też w pomieszczeniach wilgotnych. Grzejniki transportować z należytą ostrożnością, przewozić w suchych i zamkniętych przestrzeniach ładunkowych i przenosić tylko w pozycji pionowej. Nie wolno czyścić powierzchni grzejnika przy użyciu środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki, kwasy lub inne substancje powodujące uszkodzenie powłok lakierniczych.

W najwyższych miejscach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne poprzedzone zaworem odcinającym.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie ze stali węglowej 1.0034 o połączeniach zaciskowych o profilu M za pomocą systemowych kształtek kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz w indykator zaprasowywania. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

Rozstaw obejm rurowych - rury ocynkowane zewnętrznie, system zaciskowy wynosi max:

DN	C-Stahl	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00
DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75
DN 100	108,00	6,50	5,00

Montaż przewodów systemu:

Rury stalowe należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie piłami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.

Po zakończeniu przecinania należy z zakończeń rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczną okrawarką do rur.

Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (znacznika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.

Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia.

Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.

Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.

Zaciskanie przy użyciu elektromechanicznych narzędzi zaciskających z wykorzystaniem szczęk zaciskowych dla średnic od 12 do 35 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 42 do 54 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 76,1 do 108 mm.

Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż $3,5 \times d$.

Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego. Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować cieplnie.

8. Izolacje

Instalacje wodne należy izolować termicznie otulinami zgodnie z załącznikiem

2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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 wymaga z poz. 1-4

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiając wykonanie izolacji cieplnej.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem, a izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Montaż izolacji cieplnej na rury wodne można wykonać dopiero po przeprowadzeniu prób szczelności. Izolację cieplną zakładać na rury dokładnie wyczyszczone i osuszone.

Należy stosować izolację z pianki PUR z płaszczem z folii PVC.

Dopuszcza się zastosowanie płaszcza wykonanego z innego materiału.

9. Próby szczelności

Badanie szczelności instalacji centralnego ogrzewania powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Czas trwania próby zimną wodą wynosi 3 godziny, ciśnienie próbne ma być równe ciśnieniu roboczemu w najniższym punkcie instalacji + 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary.

Próbę uznaje się za pozytywną jeśli brak jest przecieków i roszczenia na poszczególnych elementach oraz manometr wykaże spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara;

Badania poprawności działania i szczelności na gorąco wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

10. Uwagi końcowe

- Projekt instalacji centralnego ogrzewania należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz pozostałych branż.
- Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.
- Montaż oraz rozruch urządzeń przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową dostarczoną przez ich producenta
- Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z wymogami eksploatacyjnymi
- Rurociągi przed zaizolowaniem poddać próbie ich szczelności oraz wytrzymałości na warunkach określonych w PN-77/M-34031
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami, aktami prawnymi oraz sztuką budowlaną.
- Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać ściśle wg obowiązujących Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie.
- W sprawach spornych należy kontaktować się z projektantem
- Przed zamówieniem grzejników należy zweryfikować rzeczywiste wymiary na budowie
- Przy sporządzeniu oferty oferent wykona własny obmiar