

Spis treści

1. INSTALACJE WOD-KAN	3
1.1. CEL OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	3
1.4. OPIS ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	3
1.5. IZOLACJA TERMICZNA	4
1.6. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ CIEPLĄ WYNIKAJĄCE Z URZĄDZEŃ:	5
1.7. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	6
1.7.1. <i>Grzejniki</i>	6
1.7.2. <i>Rurociągi i armatura</i>	6
1.7.3. <i>Łączenie rurociągów</i>	7
1.7.4. <i>Montaż armatury</i>	7
1.7.5. <i>Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej</i>	7
1.7.6. <i>Zabezpieczenie rurociągów przed korozją</i>	7
1.7.7. <i>Izolacja przewodów projektowanych</i>	7
1.7.8. <i>Próby i odbiory</i>	8
2. DOKUMENTY FORMALNO- PRAWNE	9
2.1 KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	9
2.2. KOPIA ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	11
2.2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	12
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
3.1. AKSONOMETRIA – INSTALACJA C.O.	13
3.2. RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O.	14
3.3. RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	15
3.4. RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	16
3.5. RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	17
3.6. RZUT III PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	18
3.7. AKSONOMETRIA – CWU I CYRKULACJI	19
3.8. RZUT PIWNIC – INSTALACJA CWU I CYRKULACJI	20
3.9. RZUT PARTERU – INSTALACJA CWU I CYRKULACJI.	21
3.10. RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA CWU I CYRKULACJI	22
3.11. RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA CWU I CYRKULACJI	23
3.12. RZUT III PIĘTRA – INSTALACJA CWU I CYRKULACJI	24

1. INSTALACJE WOD-KAN

1.1. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji sanitarnych – centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody i cyrkulacji w istniejącym budynku Urzędu Skarbowego w Chełmie, ul. Obłowska 20A, 22-100 Chełm, dz. nr ewid. 698 ; 711/1 ; 711/2.

1.2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora
2. Uzgodnienie z Inwestorem
3. Obowiązujące przepisy i normy

1.3. Charakterystyka obiektu

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem murowanym, podpiwniczonym o 4 kondygnacjach nadziemnych. Budynek wyposażony jest w następujące instalacje sanitarne: wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania. Źródłem ciepłej wody jest węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy budynku. Ciepła woda gromadzona jest w zasobniku o poj. 2500l. Ciepło (co i cwu) z węzła do części budynku doprowadzone jest instalacją preizolowaną pod łącznikiem. Piony prowadzone są w ścianach bądź są obudowane, podejścia do przyborów zabudowane są w ścianach. Instalacja centralnego ogrzewania prowadzona jest natynkowo w piwnicy – piony częściowo obudowane. W obecnym stanie w budynku instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych łączonych poprzez spawanie wyposażona głównie w grzejniki członowe żeliwne oraz częściowo – w płytowe.

1.4. Opis rozwiązania technicznego instalacji wodociągowej

Zapotrzebowanie na wodę nie ulegnie zmianie. Projektuje się wymianę wymiana instalacji cwu i cyrkulacji. Istniejące przewody ciepłej wody z cyrkulacji należy zdemontować, a zamontować nową instalację zgodnie z cz. rysunkową.

Istniejący zasobnik cwu podlega wymianie na nowy o pojemności 500 l (podgrzewacz montować w miejscu istniejącego. Z pomieszczenia węzła instalacje wodociągowe (woda ciepła i cyrkulacja) tj. główne przewody rozprowadzające rozprowadzone będą pod stropem piwnic. Piony prowadzić po wierzchu ścian i obudować lub wkuć w ścianę – zgodnie z cz. rysunkową. Podejścia pod urządzenia należy wkuć w ściany. Po montażu rurociągów pomieszczenia należy doprowadzić do stanu początkowego. W przypadku demontażu płytek (w minimalnym zakresie) należy je odtworzyć, kolorystyka odtwarzanych płytek czy ścian pozostaje w decyzji Użytkownika.

Przewody rozprowadzające instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w obrębie piwnic należy wykonać z rur stalowych, podwójnie ocynkowanych. Przewody instalacji wodociągowej w

obrębie pozostałych kondygnacji – (piony i podejścia wodociągowe cwu i cyrkul.) należy wykonać z rur PP wielowarstwowych z wkładką aluminiową, PN10.

Rurociągi cwu i cyrkulacji oznaczone na rysunkach jako RP: 2x 25x20/90 należy stosować rurociągi preizolowane do wody użytkowej zespolone w jednej izolacji (PE-Xa); o ciśnieniu max 10 bar i temp. max 110 st C.

Projektuje się system wodoszczelny zespolony system rurowy, tj. trzy materiały, tj. PE-Xa-rura, pianka PU, PELD, ze sobą trwale połączone.

Wykopy wykonać na głębokość ok 0,6 m, powinny być one wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych.

Rury układać na podsypce o gr 10 cm. Dzięki podsypce, naprężenia zostaną dodatkowo zredukowane, projektowane rury mogą być bez kompensatorów oraz bez punktów stałych w budynkach. Przejścia rurociągów przez ściany budynku należy uszczelnić gumowymi pierścieniami uszczelniającymi.

Zakończenia rur preizolowanych w budynkach zabezpieczyć uszczelkami końcowymi termokurczliwymi. Rury bez instalacji alarmowej.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Dobrano następującą armaturę dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej:

- zawory odcinające kulowe na podejściach do punktów czerpalnych,

Układ instalacji zaprojektowano rozdziałem dolnym i cyrkulacją pompową.

Na pionach i głównych rozgałęzieniach instalacji cyrkulacji (zgodnie z cz. rysunkową) należy zastosować armaturę regulacyjną tj. cyrkulacyjne automatyczne zawory termostacyjne z funkcją dezynfekcji termicznej; DN15 powodujące oszczędność energii, równomierny rozdział wody cyrkulacyjnej gwarantujący utrzymanie w punktach czerpalnych wymaganych temperatur wody. Stosować zawory z termostacyjną regulacją temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej w zakresie 35-60°C (ustawić nastawę 40 st C). Przed zaworami cyrkulacyjnymi montować zawory odcinające z odwodnieniem,

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić szczelność oraz dokonać próbnego otwarcia i zamknięcia armatury.

Należy zastosować zawór w wersji, w którym może być zrealizowany proces dezynfekcji za pomocą dezynfekcyjnego modułu termicznego przy temp. powyżej 65 °C, z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temp. 75 °C.

1.5. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej.

Przewody poziome i pionowe wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi (materiał 0,035 W/m²K) zgodnie z poniższą tabelą.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$]*
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	50% wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Tab.1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów wg rozporządzenia ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1.6. Zapotrzebowanie na wodę ciepłą wynikające z urządzeń:

Lp	rodzaj przyboru	q_n [l/s]	Minimalne ciśnienie wypływu [MPa]	Ilość przyborów szt.	Suma q_n [l/s]
-	-				
1	2	3	4	5	6
		-			-
1	umywalka	0,07	0,10	13	0,91
2	natrysk	0,15	0,05	1	0,15
Razem					1,06

$$q = 0,682 (\text{SUMA } q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,56 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

1.7. Ogólna charakterystyka projektowanej instalacji

W budynku zaprojektowano instalację grzewczą, wodną, dwururową. Obliczeniowa temperatura pracy instalacji wynosi 90/70°C.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym z zaworami termostatycznymi i zaworami odcinającymi oraz z podłączeniem dolnym z wbudowanymi zaworami termostatycznymi.

W celu odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym w najwyższych punktach instalacji, zaś odwodnienie rurociągów rozprowadzających planuje się poprzez projektowane zawory równoważące z funkcją odwodnienia i odcinające ze spustem oraz zawory spustowe (zgodnie z cz. rysunkową).

Przejścia rurociągów przez ściany węzła ciepłowniczego do części instalacyjnej wykonać jako p.poż o klasie odporności ogniowej EI 60.

Rurociągi rozprowadzające prowadzić pod stropem po wierzchu ścian w piwnicy..

Piony i gałazki grzejnikowe – prowadzić po wierzchu ścian.

1.7.1. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem bocznym i dolnym, szczegółowe typy i wielkości wg części rysunkowej. Grzejniki mocować do ścian za pomocą mocowań typowych, zalecanych przez producenta.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

1.7.2. Rurociągi i armatura

Rurociągi wykonać ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodów w ścianach lub stropach.

Rurociągi prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnienia. W najwyższych punktach zamontować automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym.

Mocowanie projektowanych rurociągów do przegród budowlanych wykonać w oparciu o typowe uchwyty i obejmy systemowe proponowane przez producenta rurociągów dostosowane do rodzaju materiału, średnicy i parametrów pracy. Stosować kompletne obejmy i uchwyty

metalowe ze stali ocynkowanej z elastyczną wkładką tłumiącą drgania i dźwięki, takie elementy pełnią rolę punktów przesuwnych i stałych.

1.7.3. Łączenie rurociągów

Rurociągi ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie łączyć należy łączyć za pomocą łączników do prasowania wtlaczanego – wg wytycznych producenta.

1.7.4. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

1.7.5. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Należy doregulować podgrzaną instalację na działającą instalację. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

1.7.6. Zabezpieczenie rurociągów przed korozją

Rurociągi ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

1.7.7. Izolacja przewodów projektowanych

Przewiduje się izolację przewodów rozprowadzających w piwnicy zgodnie warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać bud. i ich usytuowanie – wg punktu 1.5.

1.7.8. Próby i odbiory

Przełukaną instalację należy poddać próbie szczelności przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciś. robocze + 0,2 MPa, lecz co najmniej na 0,4 MPa przy zachowaniu wymagań z Warunków Technicznych.