

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. LOKALIZACJA INWESTYCJI ORAZ NAZWA INWESTORA	3
3. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE.....	3
5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	4
6. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	8
7. UWAGI OGÓLNE	9

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych będących podstawą do wykonania instalacji wewnętrznych: instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej dla potrzeb budynku Ochotniczej Straży Pożarnej Rybnik Ochojec zlokalizowanego w Rybniku przy ul. Rybnickiej, dz. nr 388/12.

2. Lokalizacja inwestycji oraz nazwa Inwestora

Inwestor: Miasto Rybnik

Obiekt zlokalizowany jest w Rybniku, przy ul. Rybnickiej, dz. nr 388/12.

3. Podstawa i zakres opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany,
- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem.
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe min:
- Prawo Budowlane
- Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami oraz ze wszystkimi normami wymienionymi w tym rozporządzeniu

Zakres opracowania zawiera rozwiązania projektowe:

- Instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji
- Instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Instalacji centralnego ogrzewania

Projektowane przyłącza wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej – wg. odrębnego opracowania.

4. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach usługowych $t = + 20^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w łazienkach $t = + 24^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniu kotłowni i pomieszczeniach technicznych $= +16^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względną w pozostałych pomieszczeniach wynikowa
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza wynikowa

Obliczenie zapotrzebowania energii cieplnej dla budynku.

Potrzeby cieplne przebudowywanych pomieszczeń określono w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-EN ISO 6946 :Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła . Metoda obliczania.
- „PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami.
- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego Instal OZC, na podstawie wytycznych norm. Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C . Temperatury w pomieszczeniach przyjęto według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla pomieszczeń nieogrzewanych podano temperatury wynikowe. Wyniki obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń pokazano w części rysunkowej projektu.

5. Rozwiązanie projektowe

5.1.Wewnętrzna instalacja wod – kan i c.w.u.

5.1.1. Instalacja wody zimnej

Projektowana inwestycja zasilana będzie w wodę z istniejącego przyłącza wody. Istniejący zestaw wodomierzowy znajduje się w części istniejącej.

Projektowana instalacja wody zimnej została zaprojektowana z rur wielowarstwowych PE-X/Al./PE-X

Wodę zimną należy doprowadzić do wszystkich punktów poboru w budynku. Przewody rozprowadzające zaprojektowano jako $\varnothing 32$, $\varnothing 25$, $\varnothing 20$ i $\varnothing 16$.

W miejscach przejść przez ściany bądź stropy należy osadzić tuleje ochronne o wewnętrznej średnicy większej co najmniej o 10mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczelnym materiałem elastycznym. Przewody należy prowadzić w bruzdach pod tynkiem lub w posadzce. Przewody zabetonowane prowadzone w posadzce lub w ścianach należy zaizolować otuliną gr. 6mm

przewodzone po wierzchu ścian zgodnie z warunkami technicznymi. Po zakończeniu montażu (przed otynkowaniem lub zalaniem) instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.00 oraz dokładnie przepłukać. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 x wyższe niż ciśnienie robocze lecz nie niższe niż 0,9MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

5.1.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej będzie podgrzewacz elektryczny o pojemność 300l.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-X/Al/PE-X

odpornego na temperaturę +70°C posiadających atest higieniczny. Rozprowadzenie ciepłej wody użytkowej przewidzieć przewodami o wymiarze Ø25, Ø20 i Ø16. Przewody instalacji wody ciepłej prowadzić równoległe do przewodów wody zimnej (powyżej). Ciepłą wodę należy doprowadzić do baterii zlewozmywakowych, umywalkowych oraz natryskowych. Przewody należy prowadzić w bruzdach pod tynkiem lub w posadzce. Przewody zabetonowane prowadzone w posadzce lub w ścianach należy zaizolować otuliną gr. 6mm, prowadzone po wierzchu ścian zgodnie z warunkami technicznymi. Po zakończeniu montażu (przed otynkowaniem lub zalaniem) instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.00 oraz dokładnie przepłukać. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza wyższe niż ciśnienie robocze lecz nie niższe niż 0,9MPa.

Projektowaną instalację cyrkulacji wyposażać z pompę cyrkulacyjną.

Należy przewidzieć okresowe zwiększenie temperatury c.w.u do temp. 70-80°C w celu dezynfekcji instalacji.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

5.1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z projektowanej inwestycji odprowadzane będą do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej będzie wykonana z rur PVC, kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku przy równoległym układaniu ich z przewodami wodociągowymi powinny zachować odległość co najmniej 10cm. Przewody mocować za pomocą obejm lub uchwytów w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Pomiedzy obejmą a przewodem stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów dla rury o średnicy 110mm i mniejszych nie więcej niż 1m. Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizję, wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną. W razie potrzeby przy przyborach z długim podejściem do pionu zamontować zestawy napowietrzające – zgodnie z częścią rysunkową.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych z uszczelnieniem z masy plastycznej. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U instalacyjnych Ø50, 75, 110, 160 mm. Przewody prowadzone w piwnicy wykonać z rur PVC Ø160 do kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem. Należy zapewnić dostęp do rewizji.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

5.1.4. Próby instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji

Po wykonaniu montażu przewodów wody zimnej i ciepłej wykonać próbę ciśnieniową wodną na 0,6 MPa przed zamurowaniem bruzd. Przed uruchomieniem instalację należy zdezynfekować i przepłukać.

Rurociągi kanalizacyjne poziome sprawdzić następująco: uszczelnić odpływ w studzience kanalizacyjnej i napełnić wodą do wysokości 2 m od poziomu – brak spadku na zaznaczonej wysokości - Rurociąg uważa się za nadający się do eksploatacji.

Izolacja przewodów

Przewody instalacji c.o., c.w.u. należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

TABELA. GRUBOŚCI IZOLACJI

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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 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.

5.2. Wewnętrzna instalacja ogrzewania

5.2.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej będzie istniejąca kotłownia zlokalizowana w budynku sąsiednim. Istniejące przyłącze należy przebudować na średnicę $\varnothing 32$ (stal DN25).

Zapotrzebowanie na ciepło – **12,5kW**

Parametry czynnika grzewczego dla ogrzewania grzejnikowego 70°C/50 °C.

Parametry instalacji

1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- Lato: $t_e = +32^\circ\text{C}$ $\varphi = 45\%$
- Zima: $t_e = -18^\circ\text{C}$ $\varphi = 100\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

Pomieszczenia mieszkalne:

- Lato: temperatura nieregulowana,
- Zima: +20°C;

Parametry instalacji grzewczej wynoszą:

- obliczeniowa temperatura wody grzewczej: 70/50°C,

5.2.2. Straty ciepła

Projekt opracowano na podstawie obliczonych strat ciepła wg PN94/B-03406; PN-91/B-02020; PN-82/B-02402; PN-82/B-02403; PN-EN-12831/2006.

Straty ciepła obliczono z pomocą programu INSTALSOFT, według PN-EN 12831, a wartości współczynników przenikania ciepła „U” oraz temperatury pomieszczeń określono i obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 z 15.06.02 r, wraz z kolejnymi zmianami (ostatnia Dz. U. 2014r poz. 926).

Obliczenia strat ciepła dokonano na podstawie rysunków budowlanych przy założonej temperaturze zewnętrznej dla III strefy klimatycznej -20°C.

5.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

W całym budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe.

Instalację prowadzić z umożliwieniem przejęcia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów, na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa czasie trwania $t = 30$ min.

Przewody należy zaizolować zgodnie z Dz. U. z dn.18.09.2015 poz. 1422.

Zaprojektowano instalację ogrzewania w systemie rur wielowarstwowych PE-RT. Instalacja ogrzewania grzejnikowego zostanie poprowadzona w brzdach ściennych lub w posadzce. Prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym wyposażone w zawór termostatyczny. Zawory wyposażać w głowice termostatyczne. Przed montażem zaworów należy przeprowadzić płukanie instalacji.

Regulacja instalacji ogrzewania odbywać się będzie za pośrednictwem nastaw na zaworach regulacyjnych zabudowanych w rozdzielaczach oraz nastaw na zaworach termostatycznych umieszczonych na każdym z grzejników. Sterowanie systemem ogrzewania odbywać się będzie za pośrednictwem ściennych sterowników oraz uzależnioną będzie od temperatury zewnętrznej.

Odpowietrzenie układu zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji.

Przewody instalacji c.o. należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz 690 z późniejszymi zmianami.

Próba instalacji

Po wykonaniu instalacji C.O. należy przeprowadzić próby szczelności, z których należy sporządzić protokół.

Próbę szczelności dla instalacji C.O. należy wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

- próbę przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 1,5 razy większym od roboczego, nie przekraczającym jednak maksymalnego ciśnienia. Ciśnienie próbna $P_{pr}=0,6$ MPa; $P_{robocze}=0,4$ MPa
- próbę przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą;
- próbę wstępną prowadzić przez 30 min. wytwarzając dwukrotnie ciśnienie próbne, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara;
- próbę zasadniczą przeprowadzić przez 2 godziny, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara.
- podczas próby należy prowadzić wizualną ocenę szczelności wykonanych połączeń.

Montaż urządzeń wg wytycznych producenta.

Należy zapewnić odpowiednią odległość od przegród aby możliwa była obsługa urządzeń, konserwacja oraz czyszczenie.

6. Wytyczne branżowe

Wytyczne architektoniczne i konstrukcyjne

Wykonawca prac budowlanych powinien wykonać w ścianach otwory do prowadzenia instalacji oraz otwory montażowe pozwalające na wyprowadzenie kanałów na dach.

Do wszystkich rewizji, armatury zlokalizowanej w szachtach należy zapewnić dostęp.

Należy zapewnić dojścia do urządzeń spełniające wymagania BHP oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami.

Wentylatory oraz inne urządzenia przenoszące drgania należy wyposażyć w tłumiki drgań lub amortyzatory.

Wytyczne branży elektrycznej i teletechnicznej

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń wymagających zasilania:

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.

ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzieleni pożarowych wykonane będą w klasie odporności i szczelności ogniowej zgodnej z odpornością ogniową przegrody budowlanej, przez które przechodzi instalacja.

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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

7. Uwagi ogólne

- - Całość robót instalacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- - Zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi.
- - Zgodnie z Polskimi Normami i Zarządzeniami.
- - Roboty powinny być wykonane przez osobę lub jednostkę posiadającą uprawnienia w tym zakresie.
- - Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.
- - Całość instalacji należy wykonać z materiałów niepalnych, a izolacje zimnochronne i ciepłe z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszelkie prace m.in. montażowe, budowlane, spawalnicze, elektryczne powinny być wykonane według obowiązujących przepisów BHP przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami o kreślonych właściwych przepisami. Wszystkie urządzenia pozostające w kontakcie z wodą użytkową wymagają atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Dodatkowe zalecenia:

- należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie instalacji.
- wszelkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru, inwestorem, oraz zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.
- po zakończeniu robót instalacyjnych należy sporządzić protokół odbiorowy.

- w czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisy zawarte w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II „Instalacji Sanitarne i Przemysłowe
- roboty winna wykonać osoba lub jednostka posiadająca uprawnienia w zakresie instalacji wod.-kan., c. o. i wentylacji.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.