

CZĘŚĆ SANITARNA

Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku komunalnego wraz z dociepleniem i remontem elewacji przy ul. Karwowskiej w Radziłowie

ADRES ul. Karwowska 28, Radziłów
dz. nr ewid. gr. 1148/6, 1148/7, 1148/8 obr. 0024

INWESTOR Gmina Radziłów
ul. Plac 500-lecia 14
19-213 Radziłów

	IMIĘ I NAZWISKO I NUMER UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Leszek Kasprzycki nr upr. PDL/0142/POOS/10 tel. +48 698 700 920	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2023.03.22	

Zawartość części sanitarnej

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja ogrzewcza
4. Instalacja wodociągowa
5. Instalacja kanalizacyjna sanitarna
6. źródło ciepła
7. Instalacja wentylacyjna
8. Klimatyzacja pomieszczenia serwerowni
9. Wytyczne p. poż.
10. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. CO-01. Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania
Rys. CO-02. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania
Rys. CO-03. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania
Rys. W-01. Rzut piwnicy – instalacja wodociągowa
Rys. W-02. Rzut parteru – instalacja wodociągowa
Rys. W-03. Rozwinięcie instalacji wodociągowej
Rys. S-01. Rzut piwnicy – instalacja kanalizacyjna sanitarna
Rys. S-02. Rzut parteru – instalacja kanalizacyjna sanitarna
Rys. S-03. Rzut dachu – instalacja kanalizacyjna sanitarna
Rys. S-04. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej sanitarnej
Rys. KL-01. Rzut parteru – instalacja klimatyzacyjna
Rys. WP-01. Rzut parteru – instalacja wentylacyjna

OPIS TECHNICZNY

część sanitarna projektu budowlanego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, 2003 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, 2003 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.,
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
- PN-EN ISO 13788 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metody obliczania,
- Katalogi techniczne urządzeń,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację wentylacyjną,
- instalację klimatyzacyjną

3. INSTALACJA OGRZEWcza

Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową zasilaną z kotłowni opalanej pelletem zlokalizowaną w piwnicy budynku.

Zakres robót obejmuje demontaż grzejników w części objętej opracowaniem oraz montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach przeznaczonych na posterunek.

Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać:

- główny leżaki rozprowadzające oraz pion – rury ze stali węglowej o połączeniach zaprasowywanych, $T_{rob} = 110^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1,6 \text{ MPa}$. Połączenia z urządzeniami i armaturą za pomocą systemowych kształtek przejściowych,
- rozprowadzenie od pionów do poszczególnych grzejników – z rur PE/Al/PE z barierą antydyfuzyjną systemu KAN-therm, ($T_{max}=90^{\circ}\text{C}$, $P_{rob}=0,6\text{MPa}$). Połączenia systemowe za pomocą tulei nasuwanej osiowo z tworzywa sztucznego. Połączenia z armaturą i urządzeniami gwintowane za pomocą systemowych kształtek przejściowych. Niedozwolone jest stosowanie połączeń gwintowanych w miejscach podlegających zabetonowaniu. Rurociągi w posadzce należy układać z umożliwieniem ich samokompensacji.

Grzejniki

- grzejniki dopuszczone do pracy w układzie otwartym – członowe, aluminiowe. Podłączenie grzejników ze ściany, za pomocą armatury kątowej.

Armatura regulacyjna i odcinająca

- zawory termostatyczne z nastawą wstępną,
- zawór grzejnikowy powrotny,
- głowice termostatyczne o podwyższonej wytrzymałości,
- ręczne zawory równoważące z odwodnieniem,
- zawory kulowe o połączeniach gwintowanych (PN10, $T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$).

Odpowietrzenie instalacji

- rurociągi odpowietrzające (przedłużenie pionu), połączone z istniejącym naczyniem wzbiorczym systemu otwartego

Odwodnienie instalacji

Odwodnienie instalacji bez zmian.

Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji odbywać się będzie przy pomocy nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych.

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Sposób ustawienia nastaw wstępnych na zaworach należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie. Grubość izolacji, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, powinna wynosić:

Lp.	Średnica wewnętrzna	Minimalna grubość izolacji $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1	do 22 mm	20 mm
2	od 22 do 35 mm	30 mm
3	od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody ułożone w podłodze	6 mm
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	$\frac{1}{2}$ wymagań z pkt. 1÷4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Do izolacji głównych leżaków i pionów należy zastosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Rurociągi biegnące w posadzce oraz w bruzdach ściennych zaizolować należy otulinami z pianki polietylenowej mającymi dopuszczenie do zabetonowania.

Próby ciśnieniowe instalacji

Próby szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalacja powinna być poddana płukaniu. Płukanie należy przeprowadzić przy otwartych zaworach odcinających i regulacyjnych.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie większe o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

Wytyczne montażu

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane winny być wykonane w tulejach osłonowych. W tulei nie może się znajdować żadne połączenie rurociągów. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym się jej przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Grzejniki należy montować w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny ściany zgodnie z wytycznymi producenta. Odległości montażu grzejnika stalowego płytowego od ściany winny wynosić min.:

- od ściany za grzejnikiem – 5 cm
- od podłogi – 7 cm
- od spodu parapetu – 7 cm.

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

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Źródłem wody dla budynku jest istniejąca sieć wodociągowa za pomocą istniejącego przyłącza wodociągowego. Włączenie projektowanej części instalacji do instalacji istniejącej w piwnicy budynku.

4.1. Materiały

Rurociągi

Instalację wodociągową należy wykonać z rur PE/AL/PE z osłoną antydyfuzyjną wg DIN 4726. $T_{\max} = 90^{\circ}\text{C}$, $P_{\text{rob}} = 1,0/0,6 \text{ MPa}$. Połączenia rurociągów za pomocą systemowych kształtek z nasuwaną osiowo tuleją z tworzywa. Połączenia z armaturą i urządzeniami gwintowane za pomocą systemowych kształtek przejściowych. Niedozwolone jest stosowanie połączeń skręcanych przeznaczonych do zabetonowania.

Punkty czerpalne

Zaprojektowano:

- baterie umywalkowe stojące,
- baterie zlewozmywakowe stojące,
- bateria natryskowa z natryskiem,
- płuczki WC,
- zawór czerpalny 1/2" ze złączką do węża.

Baterie stojące należy połączyć przy pomocy wężyków stalowych. Na zasilaniu umywalk i zlewozmywaka należy zamontować zawory odcinające ściennie (PN10) 3/8".

Podejścia do każdego punktu czerpalnego należy wykonać przy pomocy kolan ściennych zamontowanych na płytkach montażowych. Kolana ściennie systemowe dostosowane do rodzaju rurociągów.

Armatura odcinająca i regulacyjna

Na poszczególnych gałęziach odchodzących od pionu należy zamontować zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych, $T_{\max}=100^{\circ}\text{C}$, $P_{\max}=1\text{MPa}$.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pomocą elektrycznych podgrzewaczy.

Izolacja cieplna

Rurociągi instalacji ciepłej wody prowadzone w przegrodach należy izolować termicznie gr. 9 mm, izolacją dopuszczoną do zabetonowania.

Rurociągi zimnej wody prowadzone w przegrodach budowlanych należy izolować termicznie gr. 6 mm, izolacją dopuszczoną do zabetonowania.

Rurociągi zimnej wody biegnące po wierzchu ścian należy zaizolować otuliną o grubości min. 30 mm.

Wytyczne montażu instalacji wodociągowej

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane winny być wykonane w tulejach osłonowych. W tulei nie może się znajdować żadne połączenie rurociągów. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym się jej przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Podłączenia przewodu ciepłej wody do baterii czerpalnych należy wykonać z lewej strony.

Prowadzenie rurociągów pod stropem, ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych umożliwiając odwodnienie instalacji. Należy zapewnić również odwodnienie rurociągu pionowego wewnątrz budynku w okolicach wejścia przyłącza do budynku.

Próba szczelności

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po zakończeniu robót montażowych, ale przed podłączeniem armatury i urządzeń sanitarnych oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem bruzd. Badanie należy przeprowadzać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej.

Badanie szczelności należy przeprowadzić wodą. Przed próbą instalację należy wypłukać. Ciśnienie próbne powinno być równe 0,9 MPa (1,5 raza ciśnienia roboczego instalacji wodociągowej).

Przebieg badania oraz warunki uznania wyników badania za pozytywne powinny być zgodne z wymaganiami producenta rur.

5. INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNA

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejąca sieć kanalizacyjna sanitarna za pomocą istniejącego przyłącza. Włączenie projektowanej części instalacji pod stropem piwnicy.

Rurociągi

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać:

- piony i leżaki prowadzone pod stropem – z systemu przeznaczonego do instalacji kanalizacji wewnętrznej PVC-u, o połączeniach kielichowych na wcisk, z uszczelką gumową. Mocowanie rurociągów do ścian przy pomocy obejm z przekładką gumową,
- rurociągi na zewnątrz z rur PVC klasy S (SN8) o połączeniach kielichowych na wcisk z uszczelnieniem gumowym,

- podłączenia przyborów sanitarnych do pionów – dla średnic 50 i 110 mm z rur PVC-u, a dla średnicy 40 mm z rur z polipropylenu (HT) odpornego na wysokie temperatury.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizję z zamknięciem hermetycznym.

Wentylacja instalacji kanalizacji sanitarnej

Wentylacja kanalizacji sanitarnej odbywać się będzie poprzez wywiewkę kanalizacyjną zamontowaną na pionie kanalizacyjnym ponad dachem budynku oraz za pomocą zaworów napowietrzających. Zawór napowietrzający montować we wnęce ściennej zabudowanej kratką wentylacyjną 140×140 mm.

Przybory sanitarne

Przybory sanitarne ogólnodostępne. W pomieszczeniach WC, z których będą korzystały osoby niepełnosprawne, należy zastosować przybory sanitarne odpowiednio przystosowane.

6. ŹRÓDŁO CIEPŁA

W istniejącej kotłowni zaprojektowano niezależny układ pompowy z zaworem mieszającym sterowanym przez automatykę pogodową oraz licznik ciepła.

7. INSTALACJA WENTYLACYJNA

Na kanałach wentylacyjnych w projektowanych pomieszczeniach sanitarnych zamontować wentylatory łazienkowe uruchamiane niezależnymi włącznikami zlokalizowanymi w obrębie włączników światła.

8. KLIMATYZACJA POMIESZCZENIA SERWEROWNI

Celem odprowadzenia zysków ciepła z serwerowni zaprojektowano układ klimatyzacyjny typu „split” o mocy chłodniczej 2,5 kW.

8.1. Wytyczne instalacji freonowej

Jednostka wewnętrzna wyposażona w sterownik. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika bezprzewodowego:

- załącz/wyłącz,
- ustawienie trybu pracy,
- prędkość nawiewu,
- wachlowanie,
- samooczyszczenie,
- blokada klawiszy,
- temperatura w pomieszczeniu.

8.2. Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

8.3. Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70oC) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

8.4. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

8.5. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

8.6. Wytyczne budowlane:

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.

9. WYTYCZNE P. POŻ.

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i 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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane o odporności ogniowej niższej niż EI 60 lub REI 60 niebędącej elementem oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym.

Przejścia rur w otworach o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody o odporności ogniowej EI 60, REI 60 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród.

Sposób montażu zabezpieczenia ppoż. zależy od wybranego systemu. Dokładny sposób montażu należy każdorazowo sprawdzić z aktualną aprobatą techniczną danego systemu.

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – Instalacje sanitarne”

Całość robót oraz badania odbiorcze instalacji z wymaganiami przedstawionymi w opracowaniach CO-BRTI INSTAL dotyczących poszczególnych instalacji.

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Leszek Kasprzycki nr upr. PDL/0142/POOS/10	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2023.03.22	