

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I Karta projektu
- II Opis techniczny
 - 1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot opracowania
 - 1.2 Podstawa opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Cel opracowania
 - 1.5 Materiały wyjściowe
 - 2. Opis ogólny
 - 2.1. Lokalizacja i opis ogólny obiektu
 - 3. Opis techniczny
 - 3.1. Instalacja wody zimnej
 - 3.2. Instalacja wody ciepłej
 - 3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.4. Instalacja kanalizacji deszczowej
 - 3.5. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 3.6. Wentylacja
 - 4. Warunki techniczne wykonania

III. Rysunki

- | | |
|--|-------------|
| 1. Rzut piwnic – instalacje wod.kan. | rys. nr 1WK |
| 2. Rzut parteru – instalacje wod.kan. | rys. nr 2WK |
| 3. Rzut I piętra – instalacje wod.kan. | rys. nr 3WK |
| 4. Rzut II piętra – instalacje wod.kan. | rys. nr 4WK |
| 5. Rzut III piętra - instalacje wod.kan. | rys. nr 5WK |
| 6. Rzut dachu - instalacje wod.kan. | rys. nr 6WK |
| 7. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej | rys. nr 7WK |
| 8. Rozwinięcie instalacji wody | rys. nr 8WK |
| 9. Rzut piwnic – instalacje CO. | rys. nr 1CO |
| 10. Rzut parteru – instalacje CO. | rys. nr 2CO |
| 11. Rzut I piętra – instalacje CO. | rys. nr 3CO |
| 12. Rzut II piętra – instalacje CO. | rys. nr 4CO |
| 13. Rzut III piętra - instalacje CO. | rys. nr 5CO |
| 14. Rozwinięcie instalacji C.O. | rys. nr 6CO |

II.OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, oraz instalacji centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego 24-rodzinnego budowanego w systemie TBS w Bielawie przy ul. Przemysłowej, dz. geodezyjne nr 568, 569, 571/2, 571/3, 571/4, 569, 570/4, 571/9 gmina Bielawa obręb 0002 Południe.

1.Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego 24-rodzinnego budowanego w systemie TBS .

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa z Inwestorem.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje część opisową i graficzną instalacji sanitarnych.

1.4 Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu wykonania instalacji .

1.5 Materiały wyjściowe

- projekt ogólnobudowlany;
- ustalenia z Inwestorem;
- obowiązujące przepisy i normatywy ;
- zapewnienia dostawy mediów.

2.Opis ogólny

2.1 Lokalizacja i opis ogólny obiektu

Projektowany budynek jest obiektem 4-kondygnacyjnym, podpiwniczonym. Będzie to budynek wolnostojący wykonany systemem tradycyjnym. Zaopatrzenie w media przewiduje się z projektowanych miejskich sieci biegnących w pobliżu budynku, po wybudowaniu przyłączy.

3. Opis techniczny

3.1. Instalacja wody zimnej

Zgodnie z Warunkami Technicznymi, projektowany budynek będzie zasilany w wodę zimną na cele bytowo-gospodarcze projektowanym przyłączem z istniejącej sieci wodociągowej $\phi 110\text{mm}$.

Wejście wody do budynku będzie do pomieszczenia technicznego, w którym będzie umieszczony zestaw wodomierzowy z wodomierzem DN32. Armatura odcinająca oraz wodomierz zamontowane będą na podporach na wysokości maksymalnie 0,8 m nad posadzką pomieszczenia.

Zabudowa zestawu wodomierzowego będzie wykonana zgodnie z PN-82/M-54910.

Instalacja wodociągowa wody zimnej z rur z tworzyw sztucznych PP-R zgrzewanych. Połączenia z armaturą gwintowe.

Rury i kształtki PP-R łączone są poprzez zgrzewanie oraz złączki gwintowane skręcane (gwint zewnętrzny lub wewnętrzny). W celu umożliwienia pomiaru i rozliczeń zużycia wody zimnej dostarczonej do poszczególnych mieszkań przewidziano montaż wodomierzy mieszkaniowych skrzydełkowych, do wody zimnej wraz z zabudową w szachtach na klatce schodowej. Wodomierze mieszkaniowe do wody zimnej o średnicy dn 15.

Przed wodomierzami mieszkaniowymi, od strony pionów instalacji wodociągowej wody zimnej, znajdować się będą zawory odcinające. Zabudowa zestawów wodomierzowych wodomierzy mieszkaniowych będzie wykonana zgodnie z PN-82/M-54910.

U podstaw pionów instalacji wodociągowej wody zimnej, na poziomie piwnic i parteru, zamontowane zawory odcinające, odpowiednio do średnicy podejść pionów.

W obrębie węzłów sanitarnych, przewody instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone wzdłuż ścian wewnętrznych budynku, w zależności od potrzeb, po ścianach budynku, w bruzdach ściennych, w przestrzeni ścianek lub w posadzce.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przez stropy i ściany budynku w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą będzie warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa, z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C).

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej będzie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Wszystkie przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej wody zimnej izolowane otuliną w celu zabezpieczenia przed roszaniem o grubości równą ½ jak w tabeli poniżej.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów		
I.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ 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.	

Przejścia rur przez przegrody oddzielenia ppoż. oraz przez przegrody niebędące oddzieleniami pożarowymi, ale dla których wymagana jest co najmniej klasa odporności ogniowa REI60 lub EI60 muszą być wykonane w klasie EI tych przegród.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową i próbę szczelności.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnienia należy przeprowadzać zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych - Instalacje Przemysłowe i Sanitarne oraz udokumentować protokołem.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewody poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Po płukaniu należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu i ponownie przepłukać. Przedłączeniem z siecią miejską należy uzyskać pozytywny wynik badania wody.

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody wynosi:

$$G=10,8\text{m}^3/\text{dobę}.$$

3.2.Instalacja wody ciepłej

Przygotowanie cwu do będzie w dwufunkcyjnym węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicach.

Ciepła woda będzie w systemie z wymuszona cyrkulacją. Z węzła cieplnego przewody ciepłej wody i cyrkulacji cwu będą rozprowadzone pod stropem piwnic obok przewodów wody zimnej do szachów w każdej klatce schodowej.

W celu umożliwienia pomiaru i rozliczeń zużycia ciepłej wody użytkowej dostarczonej do poszczególnych mieszkań przewidziano montaż wodomierzy mieszkaniowych skrzydełkowych, do wody zimnej wraz z zabudową w szachtach na klatce schodowej. Wodomierze mieszkaniowe do wody ciepłej o średnicy dn 15.

Przed wodomierzami mieszkaniowymi, od strony pionów instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej, znajdować się będą zawory odcinające. Zabudowa zestawów wodomierzowych wodomierzy mieszkaniowych będzie wykonana zgodnie z PN-82/M-54910.

U podstaw pionów instalacji wodociągowej wody zimnej, na poziomie piwnic, zamontowane zawory odcinające oraz zawory regulacyjne na przewodach cyrkulacji ciepłej wody, odpowiednio do średnicy podejść pionów.

Rozprowadzenie instalacji cwu w mieszkaniach przewiduje się w ściankach systemowych, bruzdach ściennych lub w posadzce.

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji cwu z rur z tworzyw sztucznych PP-R zgrzewanych. Połączenia z armaturą gwintowe.

Rury i kształtki PP-R łączone są poprzez zgrzewanie oraz złączki gwintowane skręcane (gwint zewnętrzny lub wewnętrzny).. Połączenia z armaturą gwintowe.

Połączenia z armaturą gwintowe. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej zapewnia kompensacja naturalna.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa, z mosiądzu lub brązu (PN10 100°C).

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji izolowane cieplnie otuliną o grubości jak w tabelce.

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
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 50 mm	30
3	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ 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.	

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową i próbę szczelności.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnienia należy przeprowadzać zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych - Instalacje Przemysłowe i Sanitarne oraz udokumentować protokołem.

3.3.Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z budynku, będą odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej fi 200 trzema przykanalikami. Przewody poziome odpływowe w piwnicach będą prowadzone częściowo pod stropem a częściowo pod posadzką. W pom. wodomierza głównego przewidziano wpust oraz studzienkę dn600 z pompką do odpompowywania wody.

W węźle cieplnym zlokalizowane będzie studzienka schładzająca z pompką do odpompowywania wody

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku (poziome przewody odpływowe, piony i podejścia do przyborów sanitarnych), wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych z PP lub PCV.

Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku (poziome przewody odpływowe i podejścia do przyborów sanitarnych zlokalizowanych w obrębie piwnic, wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowych oraz do kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowych klasy N SDR41 SN4. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową. Wszystkie piony instalacji kanalizacyjnej sanitarnej o średnicy 0.11 m PVC, zakończone wystającymi 0.50 m ponad połac dachową, rurami wywiewnymi 0.11 m / 0.16 m PVC .

Na głównych poziomych przewodach odpływowych oraz na pionach (u ich podstawy) instalacji kanalizacyjnej sanitarnej zlokalizowano czyszczaki rewizyjne 0.11 m i 0.16 m PVC umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności.

W obrębie węzłów sanitarnych, przewody podejść instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone wzdłuż ścian budynku w bruzdach ściennych lub w przestrzeni ścianek.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2,5%.

Przejścia przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przez stropy i ściany budynku wykonane z zastosowaniem wypełnienia materiałem plastycznym, pełniącym w zależności od lokalizacji, funkcję uszczelniającą lub ogniochronną.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną należy poddać próbie szczelności.

Przejścia rur przez przegrody oddzielenia ppoż. oraz przez przegrody niebędące oddzieleniami pożarowymi, ale dla których wymagana jest co najmniej klasa odporności ogniowa REI60 lub EI60 muszą być wykonane w klasie EI tych przegród.

Ilość ścieków z budynku wyniesie:

Gd=9,7m3/dobę

3.4. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z budynku, będą odprowadzane grawitacyjnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Rury spustowe w dolnej części zaopatrzone będą w rewizje.

Przewody instalacji kanalizacji deszczowej wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych z PP lub PCV do kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowych klasy N SDR41 SN. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową.

Ilość odprowadzanych wód opadowych z dachu budynku wyniesie:

$G_d = 6 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Założenia do obliczeń:

- miejscowość	:	Bielawa
- temp. obliczeniowa powietrza zewn.	:	-20°C
- rodzaj budynku	:	lekki
- parametry wody grzewczej	:	70/50°C

Wszystkie przegrody zgodne z wymaganiami dla budynków mieszkalnych.

Przyjęto projektowe temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury: pokoje, kuchnia $\theta_{\text{int}} = +20^\circ \text{C}$; łazienki $\theta_{\text{int}} = +24^\circ \text{C}$.

Budynek ogrzewany będzie przy pomocy instalacji grzejnikowej doprowadzonej z węzła ciepłego.

Węzeł ciepły zasilany będzie z sieci ciepłowniczej z projektowanego przyłącza.

Źródłem ciepła będzie dwufunkcyjny kompaktowy węzeł przygotowujący ciepło na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową o mocy $Q = 110 \text{ kW}$.

Pomieszczenie węzła ciepłego będzie wyposażone w zlew, studzienkę schładzającą, wentylację nawiewną i wydiewną grawitacyjną oraz oświetlenie.

Projektuje się w budynku instalację grzewczą pompową dwururową w układzie zamkniętym, z pionami grzewczymi zlokalizowanym na klatce schodowej w szachtach instalacyjnych. W szachtach zlokalizowane będą ciepłomierze mieszkaniowe o przepustowości $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

W mieszkaniach przewidziano rozdział ciepła w systemie z trójnikowym rozprowadzeniem instalacji w posadzce. Dobór grzejników dokonano na podstawie projektowej straty ciepła poszczególnych pomieszczeń. Dane zawarte na rysunkach w części graficznej opracowania z uwzględnieniem projektowanych temp. zasilania i powrotu instalacji wynoszących $t_z/t_p = 70^\circ \text{C}/50^\circ \text{C}$.

Zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe z dolnym zasilaniem.

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostaticzne z nastawą wstępną i głowice termostaticzne oraz grzejnikowe zawory powrotne oraz odpowietrzniki grzejnikowe. Zawory powinny zostać wyposażone w głowice termostaticzne zabezpieczające przed spadkiem temp. poniżej 16°C . Dane zawarte na rysunkach w części graficznej opracowania. Grzejniki montowane będą na ścianach za pomocą zestawu montażowego (na wyposażeniu grzejnika) na wysokości 10 cm nad posadzką.

Przewody prowadzone będą w posadzce w warstwie ocieplenia. Odejścia do poszczególnych grzejników prowadzone będą w bruzdach ściennych jak dla grzejników z zasilaniem dolnym i wykonane z rur i kształtek polietylenowych wielowarstwowych PP z zatopioną wkładką aluminiową. Przewody prowadzone w posadzce należy umieścić w rurach Peschla. Armatura stosowana w instalacji powinna być PN10 i na $t_{\text{max}} = 100^\circ \text{C}$.

Po zakończeniu prac budowlano – montażowych, przed zakryciem przewodów, przeprowadzone będą próby szczelności: na zimno na ciśnienie $1,5 \times p_{\text{rob}}$ oraz na gorąco na ciśnienie p_{rob} . Po wykonaniu próby szczelności można przystąpić do uruchomienia instalacji i dokonać regulacji poprzez ustawienie nastaw na regulatorach grzejnikowych..

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zabezpieczona przed stratami ciepła izolacją cieplną. Minimalne wymagania dotyczące izolacji rurociągów wykonać zgodnie z RMI dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) oraz pozostałe wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przewodów wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000 o grubościach.

Budynek mieszkalny 24-rodzinny Bielawa, ul. Przemysłowa dz. geodez. 568, 569, 571/2, 571/3, 571/4, 569, 570/4, 571/9 obręb 0002 Południe

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30
3	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ 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.	

3.6. Wentylacja pomieszczeń

Wentylacja budynku zgodnie z projektem architektury.

4. Warunki techniczne wykonania

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późniejszymi zmianami
- PN-EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN ISO 13789 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13790 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii do obliczania.
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 14683 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN 83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynków
- Norma PN-EN 12056-1 grudzień 2002
- Dotycząca systemów kanalizacji wewnątrz budynków - postanowienia ogólne i wymagania.
- Norma PN-EN 12056-2 grudzień 2002 Dotycząca systemu kanalizacji wewnątrz budynków - kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych”.
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Opracowała: mgr inż. Elżbieta Bester