

## Projekt zawiera:

### **I. Część opisowa**

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Spis zawartości projektu                | str. 1   |
| 2. Opis techniczny i obliczenia podstawowe | str. 2-7 |
| 3. Tabela doboru izolacji                  | str. 8   |

### **II. Część graficzna**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Rzut piwnic w skali 1:100                                   | rys. nr 1 |
| 2. Rzut parteru w skali 1:100                                  | rys. nr 2 |
| 3. Rzut kondygnacji powtarzalnej w skali 1:100                 | rys. nr 3 |
| 4. Rzut kondygnacji IX w skali 1:100                           | rys. nr 4 |
| 5. Rozwinięcie instalacji wody w skali 1:100                   | rys. nr 5 |
| 6. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej w skali 1:100 | rys. nr 6 |

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej

REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PT. „HOTEL ASYSTENTA”

NA DOM STUDENTA UJK W KIELCACH

Kielce, ul. Ślaska 11

### **I. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

1. Zlecenie Inwestora.
2. Plan sytuacyjny uzbrojenia sanitarnego w skali 1:500.
3. Podkłady architektoniczno-budowlane.
4. Wytyczne, normy i literatura techniczna.

### **II. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakresem niniejszego opracowania jest:

- instalacja wody zimnej,
  - instalacja wody ciepłej,
  - instalacja kanalizacji sanitarnej,
- w remontowanym budynku Hotelu Asystenta.

### **III. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.**

Przedmiotem opracowania jest budynek Hotelu Asystenta podlegający remontowi, zlokalizowany w Kielcach przy ul. Ślaskiej 11.

Budynek posiada IX kondygnacji nadziemne oraz kondygnację podziemną.

Podstawowe segmenty mieszkalne składają się z dwóch pokoi, ustępu wydzielonego i natrysku z umywalką oraz aneksu kuchennego przy przedpokoju. Pokoje o powierzchni ok. 9,8m<sup>2</sup> (jednoosobowy) i 10,9m<sup>2</sup> (dwuosobowy). Segment uzupełniający składa się z trzyosobowego pokoju o powierzchni ok. 16m<sup>2</sup> i przypisanego węzła składającego się z kuchni i łazienki zlokalizowanej po drugiej stronie korytarza. Na parterze dodatkowo pokój jednoosobowy z łazienką i aneksem kuchennym oraz segment przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

Na parterze przewidziano salę telewizyjną na 40 osób z węzłem sanitarnym (wc mężczyzn i wc dla kobiet i niepełnosprawnych), pokój cichej nauki, pokój personelu i łazienka dla personelu, oraz magazyny – brudnej i czystej bielizny.

W piwnicy zlokalizowano pralnię i suszarnię.

### **IV. OPIS INSTALACJI**

#### **1. Instalacja wody zimnej**

Kondygnacje I – V zasilane będą w wodę zimną z sieci miejskiej istniejącym przyłączem wody.

Kondygnacje VI - IX zasilane będą drugim istniejącym przyłączem, w którym odpowiednie ciśnienie będzie zapewnione za pomocą istniejącego zestawu hydroforowego zlokalizowanego w piwnicy budynku „FAMA”.

Zimna woda wprowadzona będzie do pomieszczenia serwerowni zlokalizowanego w piwnicach budynku. Zaraz za wejściem wody pierwszej strefy do budynku projektuje się pomiar zużycia wody za pomocą wodomierza skrzydełkowego JS65-20F ø65mm wraz z zaworami odcinającymi, zaworem zwrotnym antyskażeniowym typ EA453 ø65mm oraz filtrem siatkowym typ Y333 ø65mm.

Zaraz za wejściem wody drugiej strefy do budynku projektuje się pomiar zużycia wody za pomocą wodomierza skrzydełkowego JS50-15F ø50mm wraz z zaworami odcinającymi, zaworem zwrotnym antyskażeniowym typ EA453 ø40mm oraz filtrem siatkowym typ Y333 ø40mm.

Główne przewody rozprowadzające wodę zimną prowadzone są pod stropem piwnic, na wspornikach łącznie z instalacją wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Instalację wody zimnej projektuje się z następujących materiałów:

- piony i poziomy rozprowadzające w piwnicach projektuje się z rur stalowych,
- rozprowadzenia lokalowe od pionów do poszczególnych urządzeń sanitarnych projektuje się z rur PE-RT/Al/PE-RT np. systemu Kan-therm, rozprowadzonych w bruzdach ściennych.

Całą instalację projektuje się jako krytą i zaizolowaną. Poziomy i pionowy wody zimnej zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 9 mm. Materiały izolacyjne powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia i uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnej na powierzchni zanieczyszczonej ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Po zmontowaniu instalacji a przed jej zakryciem należy wykonać dokładne płukanie instalacji oraz próby ciśnieniowe. Płukanie instalacji należy wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 min wytworzone 2-krotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godz. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4-ch cyklach co najmniej 5-minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół podpisany przez Inwestora i Wykonawcę. Po wykonaniu prób ciśnieniowych poziomy i pionowy należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 9 mm.

W pomieszczeniu pisuaru zaprojektowano zawór ze złączką  $\varnothing 15$  mm.

Przy przejściach rurami przez przegrody budowlane należy stosować rury osłonowe. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym korozji rur. Rura osłonowa powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Wszystkie przejścia przez przegrody pomiędzy odrębnymi strefami pożarowymi należy wykonać jako typowe szczelne o odporności ogniowej odpowiadającej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody.

### **Dobór wodomierza (wg PN-92/B-01706)**

Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych wynosi:

- zlewozmywaki (baterie)	szt. 69 x 0,14 = 9,66 l/s
- umywalki (baterie)	szt. 137 x 0,14 = 19,18 l/s
- natryski (baterie)	szt. 69 x 0,30 = 20,70 l/s
- WC (płuczki ustępowe)	szt. 71 x 0,13 = 9,23 l/s
- pralki (zawory ze złączką $\varnothing 15$ )	szt. 4 x 0,25 = 1,00 l/s
- pisuar (zawór spłukujący $\varnothing 15$ )	szt. 1 x 0,30 = 0,30 l/s

-----

$$\Sigma q_n = 60,07 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy:

I strefa:

zgodnie z PN-92/B-01706- tabela 2 dla  $\Sigma q_N = 44,39 \text{ l/s}$

$$q_o = 5,37 \text{ l/s} = 19,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typ JS65-20F dn 65 mm.

II strefa:

zgodnie z PN-92/B-01706- tabela 2 dla  $\Sigma q_N = 15,68 \text{ l/s}$

$$q_o = 2,64 \text{ l/s} = 9,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typ JS50-15F dn 50 mm.

### **Dobór zaworu antyskażeniowego**

I strefa:

dla  $q_o = 5,37 \text{ l/s} = 19,33 \text{ m}^3/\text{h}$  dobrano zawór antyskażeniowy typ EA453 dn 65mm np. firmy Socla.

Strata ciśnienia na zaworze antyskażeniowym wg wykresu strat ciśnienia wynosi ok.  $\Delta p = 0,3\text{m}$ .

II strefa:

dla  $q_o = 2,64 \text{ l/s} = 9,50 \text{ m}^3/\text{h}$  dobrano zawór antyskażeniowy typ EA453 dn 40mm np. firmy Socla.

Strata ciśnienia na zaworze antyskażeniowym wg wykresu strat ciśnienia wynosi ok.  $\Delta p = 0,3\text{m}$ .

### **Dobór filtra siatkowego**

I strefa:

dla  $q_o = 5,37 \text{ l/s} = 19,33 \text{ m}^3/\text{h}$  dobrano filtr siatkowy typ Y333 dn 65mm np. firmy Socla.

Strata ciśnienia na filtrze siatkowym wg wykresu strat ciśnienia wynosi ok.  $\Delta p = 0,4\text{m}$ .

II strefa:

dla  $q_o = 2,64 \text{ l/s} = 9,50 \text{ m}^3/\text{h}$  dobrano zawór antyskażeniowy typ Y333 dn 40mm np. firmy Socla.

Strata ciśnienia na filtrze siatkowym wg wykresu strat ciśnienia wynosi ok.  $\Delta p = 0,6\text{m}$ .

## **2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Ciepła woda dla budynku przygotowana będzie w istniejącym węźle przygotowania cwu.

W związku z przewidywanym zwiększonym poborem ciepłej wody należy wymienić wodomierze wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Dobrano wodomierz typ JS 16 Master+ dn 40 mm (woda ciepła) oraz wodomierz typ JS 6,3 Master+ dn 25 mm (woda cyrkulacyjna).

Główne przewody rozprowadzające wodę ciepłą i cyrkulację prowadzone są pod stropem piwnic, na wspornikach łącznie z instalacją wody zimnej.

Instalację wody ciepłej projektuje się z następujących materiałów:

- piony i poziomy rozprowadzające w piwnicach projektuje się z rur stalowych,
- rozprowadzenia lokalowe od pionów do poszczególnych urządzeń sanitarnych projektuje się z rur PE-RT/Al/PE-RT np. systemu Kan-therm, rozprowadzonych w bruzdach ściennych.

Spadki głównych poziomów w kierunku kotłowni.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów poziomych w piwnicy budynku poprzez samokompensację, na co pozwala trasa prowadzenia przewodów.

Odległości mocowania podpór w zależności od różnicy temperatur i średnicy - według tabeli w instrukcji dotyczącej zasady montażu rur.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – podobnie jak wody zimnej, a następnie instalację przepłukać i zaizolować otulinami z pianki polietylenowej

o grubości zgodnie z zaleceniami producenta (dobór izolacji wg Rozp. Ministra Infrastruktury, Dz.U.02.75.690 z późn. zm.).

Regulację instalacji cyrkulacyjnej projektuje się za pomocą wielofunkcyjnych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych typ MTCV wersja z automatyczną funkcją dezynfekcyjną – B, opartych na metodzie termicznego równoważenia instalacji. Zawór ten w sposób automatyczny zapewnia utrzymanie stałej temperatury w każdym pionie instalacji niezależnie od zmieniających się parametrów wody. Regulacja sprowadza się do nastawy żądanej temperatury w układzie cyrkulacji.

Po wykonaniu nastawy należy skontrolować rzeczywistą temperaturę za pomocą termometru. Termostatyczny zawór cyrkulacyjny w sposób automatyczny utrzymuje minimalny przepływ w cyrkulacji przy jednoczesnym utrzymaniu żądanej temperatury.

Zawór MTCV wersja B umożliwia w sposób automatyczny przeprowadzenie dezynfekcji.

Przy wzroście temperatury wody cyrkulacyjnej ponad 65<sup>0</sup> C funkcję regulacyjną przejmuje moduł dezynfekcyjny otwierając przepływ przez gniazdo dezynfekcyjne. Proces ten realizowany jest do osiągnięcia temperatury 70°C. Przy dalszym wzroście temperatury następuje zmniejszenie przepływu aż do 75<sup>0</sup>C, przy której następuje zanik przepływu wody cyrkulacyjnej. W celu uniknięcia poparzeń użytkowników przed rozpoczęciem dezynfekcji należy obowiązkowo powiadomić lokatorów o jej planowanym terminie.

Dezynfekcję należy przeprowadzać w porze nocnej.

Przy przejściach rurami przez przegrody budowlane należy stosować rury osłonowe. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym korozji rur. Rura osłonowa powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Wszystkie przejścia przez przegrody pomiędzy odrębnymi strefami pożarowymi należy wykonać jako typowe szczelne o odporności ogniowej odpowiadającej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody.

### **3. Kanalizacja sanitarna.**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej za pomocą istniejących przyłączy sanitarnych. **Uwaga! Przed montażem instalacji podposadzkowej należy sprawdzić rzędną rzeczywistą istniejącego wyjścia kanalizacji sanitarnej.**

Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkową wykonać z rur i kształtek PCV o połączeniach na uszczelki gumowe np.systemu „Wavin”. Piony i poziomy prowadzone pod stropem lub po ścianach wykonać z rur i kształtek typ HTplus np. firmy Magnaplast. Podejścia do przyborów wykonać z rur PP o połączeniach na uszczelki gumowe.

Piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną powyżej „czapki” kominów.

U podstawy pionów sanitarnych montować rewizje (czyszczaki) mające szczelne zamknięcie i umożliwiające łatwą eksploatację.

Piony kanalizacji sanitarnej należy mocować na każdej kondygnacji za pomocą jednego mocowania stałego i co najmniej jednego przesuwne. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

W pomieszczeniu pisuaru zaprojektowano wpust podłogowy ø50mm z kratką ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniu pralni zaprojektowano wpust podłogowy ø100mm z kratką ze stali nierdzewnej.

Przy przejściach rurami przez przegrody budowlane należy stosować rury osłonowe. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym korozji rur. Rura osłonowa powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Wszystkie przejścia przez przegrody pomiędzy odrębnymi strefami pożarowymi należy wykonać jako typowe szczelne o odporności ogniowej odpowiadającej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody.

### **Obliczenie ilości ścieków sanitarnych (według PN 92/B – 01707).**

Określenie sumy wartości równoważników odpływu AWs z poszczególnych urządzeń oraz przepływu obliczeniowego  $q_s$  :

Ilość urządzeń sanitarnych w budynku:

- zlewozmywaki	szt. 69 x 1,00 = 69,00
- umywalki	szt. 137 x 0,50 = 68,50
- natryski	szt. 69 x 1,00 = 69,00
- WC	szt. 71 x 2,50 = 177,50
- pralki	szt. 4 x 1,00 = 4,00
- pisuar	szt. 1 x 0,50 = 0,50

---


$$\Sigma AW_s = 388,50$$

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej:

$$q_s = K \times \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,50 \times \sqrt{388,5} = 0,50 \times 19,71 = 9,86 \text{ l/s}$$

## **V. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7” wydanymi przez COBRTI INSTAL w lipcu 2003r. i zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12” wydanymi przez COBRTI INSTAL we wrześniu 2006r. i zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury),
- instrukcją montażu rur PCV i PP,
- wytycznymi wykonania instalacji rur z tworzyw sztucznych,
- normą PN-92/B-01706, PN-B-01706/Az1(inst. wod.),
- normą PN-92/B-01707(inst. kan.).

2. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie RP i stosowania w budownictwie.

3. Należy zastosować armaturę standardu „KFA Kraków” lub równoważne.

4. Należy zastosować baterie natryskowe z pokrętlami natynkowe w wykonaniu wandaloodpornym. Wąż prysznicowy w oplocie stalowym.

5. Należy zastosować baterie kuchenne z pokrętlami stojące w wykonaniu wandaloodpornym.

6. Należy zastosować brodziki ceramiczne standardu „KOŁO” lub równoważne.

7. W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

8. Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

9. Należy przestrzegać wytycznych co do wymogów odnośnie izolacji oraz sposobu podparcia (zawieszenia) rurociągów.

**10. Materiały i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – na zasadzie „nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne.**

11. Należy zapewnić dostęp do zaworów umieszczonych w strefie sufitu podwieszanego wraz z oznakowaniem.

12. Na wypływie zaworów ze złączką należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ HA216 dn  $\frac{3}{4}$ ", natomiast na węzłach baterii natryskowych należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ HD206 dn  $\frac{1}{2}$ ", np. prod „Socla”.

13. Instalacje, które nie podlegają ingerencji w ramach niniejszego projektu (instalacja ppoż., instalacja zapasów wody do celów ppoż., instalacja hydrantowa, instalacja systemu oddymiania) należy poddać próbom sprawdzającym, próbom szczelności i wydajności oraz przedstawić protokoły zgodnie z przepisami ppoż. i warunkami technicznymi.

### **Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów**

(wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,  
Dz.U.02.75.690 z późn. zm.)

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
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 <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.