

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

### *Część opisowa:*

#### CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Inwestor

1.2. Jednostka projektowa

1.3. Przedmiot projektu wykonawczego

1.4. Podstawa opracowania projektu budowlanego

#### 2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

2.3. Instalacja wod – kan

2.3.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

2.3.1.2. Przewody

2.3.1.3. Instalacja wody p. poż

2.3.1.4. Izolacja termiczna

2.3.1.5. Próby szczelności

2.3.1.6. Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku

2.3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

2.3.2.1 Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

2.4. Instalacja centralnego ogrzewania

2.4.1 Instalacja centralnego ogrzewania

2.4.2. Elementy grzewcze

2.4.3. Regulacja grzejników

2.4.4. Regulacja instalacji

2.4.5. Opomiarowanie instalacji

2.4.6. Odpowietrzenie instalacji

2.4.7. Izolacja termiczna

2.4.8. Próba ciśnienia

### ***Część rysunkowa:***

<b>PB-A-SAN-01</b> - Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piwnicy poziom -2	1:100
<b>PB-A-SAN-02</b> - Instalacja wod-kan - rzut piwnicy poziom -1	1:100
<b>PB-A-SAN-03</b> – Instalacja wod-kan - rzut parteru	1:100
<b>PB-A-SAN-04</b> – Instalacja wod-kan - rzut I piętra	1:100
<b>PB-A-SAN-05</b> – Instalacja wod-kan - rzut II piętra	1:100
<b>PB-A-SAN-06</b> – Instalacja wod-kan - rzut III piętra	1:100
<b>PB-A-SAN-07</b> - Instalacja c.o. - rzut piwnicy poziom -1	1:100
<b>PB-A-SAN-08</b> - Instalacja c.o. - rzut parteru	1:100
<b>PB-A-SAN-09</b> - Instalacja c.o. - rzut I piętra	1:100
<b>PB-A-SAN-10</b> - Instalacja c.o. - rzut II piętra	1:100
<b>PB-A-SAN-11</b> - Instalacja c.o. - rzut III piętra	1:100

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI SANITARNYCH**

#### **1.CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.1. Inwestor**

**Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Kielcach.**

ul. Wojska Polskiego 51, 25-375 Kielce

##### **1.2. Jednostka projektowa**

CANEA Inżynieria i Komputery – Artur Polakowski 25-035 Kielce , Al. Legionów 3/4;

SANIPROJEKT, ul. Starowapiennikowa 42A/61, 25-112 Kielce.

##### **1.3. Przedmiot projektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych: zimnej i ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji, p.poż., kanalizacji sanitarnej, c.o w ramach inwestycji:

BUDOWA BUDYNKU SZPITALA (W TYM M.IN: BLOK OPERACYJNY I ODDZIAŁY SZPITALNE), ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU POLIKLINIKI SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ BUDOWA KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM DO 110 kV, PŁYTY FUNDAMENTOWEJ POD ZBIORNIK NA TLEN, GARAŻU DLA KARETEK I MIN. 50 MIEJSC POSTOJOWYCH, NA DZIAŁKACH NR 101/3, 101/10, 101/12, 101/30, 101/41, 101/42, 101/45, 101/70, 101/73, 101/75, obręb 0024 przy ul. Wojska Polskiego w Kielcach dla zadania: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU POLIKLINIKI.

##### **1.4. Podstawa opracowania projektu budowlanego**

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna i własna inwentaryzacja obiektu;
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
  - ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717),
  - ustawa z dnia 4 lipca 1994 Prawo budowlane z późn. zmianami,

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
- PN-B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne,
- PN-EN 12831 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego,
- Dz. U. Nr 72/2010 Poz. 466. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

## **2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.**

### **2.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych: zimnej i ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji, p.poż., kanalizacji sanitarnej, c.o. w istniejącym budynku Polikliniki w ramach inwestycji:

BUDOWA BUDYNKU SZPITALA (W TYM M.IN: BLOK OPERACYJNY I ODDZIAŁY SZPITALNE), ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU POLIKLINIKI SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ BUDOWA KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM DO 110 kV, PŁYTY FUNDAMENTOWEJ POD ZBIORNIK NA TLEN, GARAŻU DLA KARETEK I MIN. 50 MIEJSC POSTOJOWYCH, NA DZIAŁKACH NR 101/3, 101/10, 101/12, 101/30, 101/41, 101/42, 101/45, 101/70, 101/73, 101/75, obręb 0024 przy ul. Wojska Polskiego w Kielcach dla zadania: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU POLIKLINIKI.

## **2.2. Zakres dokumentacji projektowej**

Zakres obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- instalacje: z.w.u., c.w.u., cyrk.,
- instalację wody p.poż
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację centralnego ogrzewania.

Dla każdej z wymienionych instalacji określono bilans potrzeb poszczególnych mediów. Przedstawiono projektowany sposób pokrycia występujących potrzeb w odniesieniu do w/w instalacji z uwzględnieniem technologii obiektów (węzłów) i gospodarki czynnikami energetycznymi. Ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano urządzenia wraz z określeniem ich parametrów.

Projektowane instalacje sanitarne charakteryzować się będą nowoczesnymi, energooszczędnymi rozwiązaniami z zastosowaniem materiałów i urządzeń wysokiej jakości. Ponadto wszystkie instalacje wyposażone będą w systemy automatycznej regulacji.

## **2.3. Instalacja wod – kan**

Rozbudowywany budynek Polikliniki posiada dwa źródła zasilania w wodę.

Pierwszym źródłem zasilania w wodę na cele bytowo - gospodarcze oraz p.poż - na potrzeby jednego hydrantu zewnętrznego dla planowanej inwestycji jest studnia – poza zakresem opracowania.

Drugim źródłem wody - na cele bytowo -gospodarcze jest projektowane przyłącze wodociągowe od istniejącej sieci wodociągowej PE  $\Phi 200$  w ul. Wojska Polskiego w Kielcach według odrębnego opracowania.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone pod stropem należy prowadzić w otworach konstrukcyjnych.

### **2.3.1. Wewnętrzna instalacja wody**

#### **2.3.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Instalację wodociagową na potrzeby bytowo-gospodarcze zaprojektowano z rur PEX/AL/PEX o ciśnieniu roboczym min. 10 bar.

Instalacje wody na potrzeby hydrantów wewnętrznych zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych.

Główne poziome przewody rozprowadzające na poziomie piwnic, parteru, piętra I, piętra II

oraz piętra III należy prowadzić pod stropem. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z załącznikiem graficznym.

Przewody w obrębie pomieszczeń oraz podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić brzdach ściennych, których wielkość i głębokość należy wykonać tak, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur. Na przewodach wody zimnej i ciepłej instalować armaturę odcinającą przelotową.

Podczas prowadzenia poziomych przewodów rozprowadzających pod stropem szczególną uwagę należy zwrócić na system mocowania. Zaleca się podpory w postaci obejmy rurowej oraz specjalnych wkładek.

Parametry pracy instalacji:

Ustalono parametry maksymalne:

5°C – temperatura wody zimnej,

55°C - temperatura wody ciepłej.

Instalacja ciepłej wody użytkowej otrzymywana będzie z istniejącej kotłowni.

**W celu ochrony przed rozwojem bakterii Legionella przewiduje się prowadzenie przegrzewu instalacji pod nadzorem obsługi technicznej obiektu.**

#### **2.3.1.2. Przewody**

Przewody wody zimnej instalacji p.poż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Przewody na instalacji socjalno - bytowej zarówno ciepłej jak i zimnej wody należy wykonać z rur PEX-AL-PEX o ciśnieniu pracy min. 10 bar.

Piony cyrkulacyjne należy włączyć do pionów c.w.u. poprzez zawory regulacyjne.

Kompensacja wydłużeń termicznych poziomych odbywać się będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie tras rurociągów (samokompensacja) natomiast kompensacja wydłużeń termicznych pionowych odbywać się będzie poprzez mocowanie podpór stałych i przesuwnych. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, pozwalających na wzdluzne przemieszczenia. Przestrzeń pomiędzy rurą, a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

#### **Uwaga:**

Przy umywalkach i zlewach w gabinetach zabiegowych i szluzach należy montować baterie obsługiwane bez kontaktu z dłonią.

#### **2.3.1.3. Instalacja wody p. poż**

Ochronę p.poż dla istniejącego budynku stanowią 22 hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym o długości L=30 m w szafce podtynkowej w wersji wertykalnej –w szafkach należy dodatkowo umieścić gaśnice.

W skład instalacji p.poż wchodzi 12 nowoprojektowanych hydrantów na poziomie pierwszego, drugiego oraz trzeciego piętra oraz jeden hydrant zlokalizowany na poziomie

kondygnacji piwnicy przy pomieszczeniu -1/25. Na kondygnacji czwartego piętra zlokalizowane są 4 hydranty będące poza zakresem niniejszego opracowania.

Źródło zasilania znajdujące się w istniejącym budynku zasila również instalację stanowiącą ochronę p. poż w budynku nowoprojektowanym.

Instalację p. poż. należy wykonać w całości z rur stalowych ocynkowanych w zakresie średnic DN25 –DN 50. W budynku zaprojektowano 6 pionów instalacji hydrantowej (H1, H2, H3, H4, H5, H6).

Główne przewody poziome w obrębie kondygnacji piwnicy i parteru, piętra I, piętra II oraz piętra III należy prowadzić pod stropem, w pobliżu ścian. Prowadzenie przewodów oraz średnice – zgodnie z załącznikiem graficznym.

#### **2.3.1.4. Izolacja termiczna**

Instalację wody zimnej zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową o grubości 13mm.

Przewody instalacji ppoż. wykonane ze stali ocynkowanej należy zaizolować przed roszeniem izolacją o gr. 13mm.

Rurociągi rozprowadzające ciepło i cyrkulację izolować otuliną z pianki polietylenowej lub innej równoważne o nie gorszych parametrach- do uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem.

Należy przyjąć następujące grubości:

1. Średnica wewnętrzna do 22 mm – grubość izolacji 20 mm,
2. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - grubość izolacji 35 mm,
3. Średnica wewnętrzna od 35 -100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury,
4. Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - 50% wymagań z pozycji 1-3.

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą ognioochronną i zapewnić odpowiednią dla danej przegrody odporność ognioochronną.

#### **2.3.1.5. Próby szczelności**

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 5°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury w celu stwierdzeniu szczelności.

Instalację wodociągową z rur tworzywowych należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia równego 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 0,6 bar. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości, co 10 min.

Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może ona mieć wpływ na zmiany ciśnienia.

Instalację wody należy przepłukać i zdezynfekować, po czym ponownie przepłukać i wykonać badanie wody.

Przed oddaniem instalacji wody do użytkowania należy wykonać badanie jakości wody, które należy zlecić odpowiednim wyspecjalizowanym do tego służbom. Po wykonaniu badania i otrzymaniu pozytywnego wyniku bakteriologicznego można instalację oddać do eksploatacji.

#### 2.3.1.6. Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku istniejącego

Lp.	Nazwa przyboru	Ilość [szt.] projekt.
1.	Miska ustępowa	57
2.	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych	14
3.	Umywalka	237
4.	Umywalka dla niepełnosprawnych	14
5.	Wpust podłogowy	19
6.	Natrysk	19
7.	Natrysk dla niepełnosprawnych	2
8.	Zlew	34
9.	Zlewozmywak dwukomorowy	1
10.	Zlew porządkowy	10
11.	Zlewozmywak jednokomorowy	26
11.	Zawór ze złączką z.w.u.	20
12.	Zawór ze złączką c.w.u.	15



13.	Pisuar	6
14.	Bidet	3
15.	Hydrant	22

**W pomieszczeniach porządkowych zlew należy montować na wysokości 50 cm nad posadzką.**

Dobór zestawu wodomierzowego usytuowanego dla celów bytowo - gospodarczych, na potrzeby budynków: projektowanego i istniejącego w projektowanej studni wodomierzowej na przyłączy głównym.

Dla normatywnego wypływu ze wszystkich punktów czerpalnych w wysokości  $\Sigma q_n = 156,09 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (156,09)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 7,91 \text{ [l/s]} = 28,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze dla budynków:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 28,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór główny odcinający przed wodomierzem DN 50
2. filtr z połączeniem kołnierзовym do wody DN 50
3. wodomierz sprzężony 50/4,0-S DN 50

$$q_{\text{max}} = 31,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór zwrotny antyskażeniowy zabezpieczający sieć wodociagową przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym wystąpieniem przepływów zwrotnych DN 50,
5. zawór odcinający z zaworem spustowym DN 50

Zestaw wodomierzowy zaprojektowano w studni wodomierzowej według odrębnego opracowania.

Zabudowę zestawu wodomierzowego wraz z zaworem antyskażeniowym wykonać zgodnie z:

- PN-91/M-54910: „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociagowych”
- PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10720: 1998: „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych: Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-EN 1717:2003: „Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków - Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”

Zestaw wodomierzowy podeprzeć za pomocą typowego zestawu do montażu wodomierzy, obejmij z płaskownika lub inny trwały sposób.

**Należy pamiętać aby w zestawie wodomierza głównego przewidzieć przed wodomierzem prosty odcinek długości  $L \geq 5D$  i  $L \geq 3D$  za wodomierzem (DN – Średnica nominalna wodomierza).**

Ze względu na konieczność zasilania hydrantów z sieci zasilającej zaprojektowano w pomieszczeniu hydroforni na kondygnacji piwnic dwa zestawy hydroforowe pracujące na potrzeby bytowe i p.poż. podnoszące ciśnienie w instalacji wody do wymaganego ciśnienia.

#### **Zestaw hydroforowy na cele bytowe – socjalne**

Do celów bytowych zaprojektowano zestaw hydroforowy trzypompowy, z czego jedna pompa stanowić będzie czynną rezerwę układu pompowego o wysokości podnoszenia 40 m i przepływie 28,6 m<sup>3</sup>/h. Dobrany zestaw hydroforowy podnosi ciśnienie do wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego 0,6 bar. Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp- zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN 100 PN 10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 1szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

#### **Zestaw hydroforowy na cele p.poż**

Do celów p.poż zaprojektowano zestaw hydroforowy dwupompowy. Ponieważ zestaw zasilany jest ze zbiornika z poziomem wody poniżej osi pomp niezbędne jest zastosowanie układu zalewowego składającego się z pompy zatapialnej oraz zaworu stopowego z koszem ssawnym. Zadaniem pompy zalewającej jest utrzymanie stałego ciśnienia na ssaniu zestawu

poprzez pomiar ciśnienia na kolektorze ssącym. Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN 150 PN 10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 2szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- obejście testujące na zbiornik.

Ze względu na konieczność zamontowania nowego zestawu hydroforowego przewiduje się demontaż istniejącego zestawu hydroforowego ZHI Hydro-Vacuum zlokalizowanego na poziomie piwnicy.

**Uwaga:**

Zestaw hydroforowy podłączyć elektrycznie sprzed wyłącznika pożarowego.

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti lub inną równoważną o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem.

Celem, możliwości rozliczenia kosztów na poszczególnych oddziałach projektuje się podliczniki wody.

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piwnicy-SZCZEGÓŁ „A”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 3,02 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (3,02)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,76 \text{ [l/s]} = 6,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

- zawór odcinający DN 32
- filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

- zawór odcinający DN 32

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,50 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,50)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,70 \text{ [l/s]} = 6,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu parteru-  
SZCZEGÓŁ „B”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 0,71 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (0,64)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,45 \text{ [l/s]} = 5,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 5,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 25
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 25

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 0,58 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (0,51)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,43 \text{ [l/s]} = 5,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 5,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 25
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25

3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\max} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 25

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra pierwszego-SZCZEGÓŁ „C”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 0,63 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (0,63)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,44 \text{ [l/s]} = 5,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 5,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 25
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 20

$$q_{\max} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 25

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (0,50)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,41 \text{ [l/s]} = 5,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 5,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 20
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 20
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 20

$$q_{\text{max}} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 20

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra pierwszego-SZCZEGÓŁ „D”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 3,75 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (3,75)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,84 \text{ [l/s]} = 6,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 40
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 40

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,39 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,39)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,69 \text{ [l/s]} = 6,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra pierwszego-SZCZEGÓŁ „E”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,99 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,99)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,76 \text{ [l/s]} = 6,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32



2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu,

$$q_{\max} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,60 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,60)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,72 \text{ [l/s]} = 6,19 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,19 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\max} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra drugiego-SZCZEGÓŁ „F”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 3,98 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (3,98)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,86 \text{ [l/s]} = 6,70 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,70 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 40
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 40

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,68 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,68)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,72 \text{ [l/s]} = 6,19 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,19 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra drugiego-SZCZEGÓŁ „G”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 3,28 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (3,28)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,79 \text{ [l/s]} = 6,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,46 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,46)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,70 \text{ [l/s]} = 6,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25

3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\max} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra trzeciego-SZCZEGÓŁ „H”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 4,49 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (4,49)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,96 \text{ [l/s]} = 7,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 7,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 40
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\max} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 40

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 3,45 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (3,45)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,81 \text{ [l/s]} = 6,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 40
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 40

Dobór zestawu wodomierzowego dla celów bytowo – gospodarczych dla poziomu piętra trzeciego-SZCZEGÓŁ „I”

Dla normatywnego wypływu wody zimnej w wysokości  $\Sigma q_n = 2,71 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (2,71)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,73 \text{ [l/s]} = 6,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 6,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 32
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 32

Dla normatywnego wypływu wody ciepłej w wysokości  $\Sigma q_n = 1,76 \text{ dm}^3/\text{s}$  wyznaczono obliczeniowy przepływ:

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 0,25 (1,76)^{0,65} + 1,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 1,61 \text{ [l/s]} = 5,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Obliczeniowy przepływ na cele bytowo-gospodarcze:**

$$Q_{\text{byt.gosp.}} = 5,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano zestaw wodomierzowy:**

1. zawór odcinający DN 25
2. filtr siatkowy z osadnikiem DN 25
3. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy współpracujący z interfejsem zdalnego odczytu, DN 25

$$q_{\text{max}} = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom.}} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. zawór odcinający DN 25

**2.3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków zakłada się poprzez przyłącze kanalizacyjne  $\Phi 160$  PCV do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Przyjęto, że produkowana ilość ścieków jest równa ilości wody doprowadzonej do obiektu.

W projekcie przewiduje się wymianę 39 pionów kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych na kondygnacjach piwnicy i od I piętra do III piętra. Projektuje się 6 półpionów kanalizacyjnych na kondygnacji piwnicy KsI-KsVI. Poziomy kanalizacyjne na kondygnacji piwnicy -1 i -2 ze względu na ich zły stan techniczny należy wymienić na nowe zgodnie z obowiązującymi normami PN-92 B-01707 oraz PN-EN 12056-1 – 1205-6. Rozmieszczenie pionów oraz sposób prowadzenia poziomów kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej. Poziomy, piony i podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Bose końce po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Przewody kanalizacyjne przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Piony wentylacyjne kanalizacji sanitarnej wyprowadzić min. 0,5 m ponad nasadę dachu i zakończyć rurami wywiewnymi. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzić, co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania. W obrębie parteru na przewodach poziomych oraz na każdym pionie kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję „R”.

**UWAGA:**

- W pomieszczeniu izolatki i śluzy nie należy lokalizować rewizji.
- Rysunki kanalizacji sanitarnej należy rozpatrywać wraz z projektem konstrukcyjnym budynku. Ze względu na konstrukcję budynku niektóre przybory sanitarne należy podłączać na niższej kondygnacji pod stropem.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów, prowadzić przy ścianach lub obudować. Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Należy odprowadzić kanalizację sanitarną od nawilzaczy zlokalizowanych w centralach wentylacyjnych.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szybach instalacyjnych i w bruzdach ściennych.

### **2.3.2.1 Próba szczelności kanalizacji sanitarnej**

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków sanitarnych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

## **2.4. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **2.4.1 Instalacja centralnego ogrzewania**

Zapotrzebowanie cieplne dla budynku istniejącego wynosi 273,5 kW.

Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg PN-EN 12831. Parametry pracy instalacji to 70/50°C.

W istniejącej kotłowni na potrzeby projektowanej instalacji c.o. należy zamontować pompę obiegową o wydajności 10 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 6 m oraz naczynie przeponowe o pojemności nominalnej 400 dm<sup>3</sup> i ciśnieniu pracy 3 bary.

Dodatkowo należy rozbudować istniejący układ sterowania kotłowego o sterownik obsługujący projektowany obieg c.o. z mieszaczem trójdrogowym i pompą obiegową.

Główne przewody rozprowadzające na potrzeby centralnego ogrzewania w budynku należy prowadzić pod stropem z rur wielowarstwowymi PE-Al na poziomie kondygnacji piwnicy -1

Rozprowadzenie przewodów do grzejników należy wykonać w systemie rozdzielaczowym, rurami wielowarstwowymi PE-Al łączonymi przez zacisk. Podejścia do grzejników ze ściany.

Dla wyregulowania oraz możliwości odcięcia części instalacji, zaprojektowano zawory

regulacyjne z króćcami pomiarowymi oraz zawory odcinające.

Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania zasilające grzejniki płytowe należy rozprowadzać w posadzce, lub w przypadku braku możliwości w bruzdach ściennych, których wielkość i głębokość należy tak wykonać, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur oraz odpowiednie zagłębienie instalacji w ścianach. Przewody należy kryć podtynkowo.

#### **2.4.2. Elementy grzewcze**

Pomieszczenia, w których projektuje się instalację c.o. ogrzewane są tradycyjnie grzejnikami.

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano higieniczne grzejniki płytowe, zintegrowane z zasilaniem dolnym.

We wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych do obsługi pacjentów zaprojektowano grzejniki gładkie higieniczne. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, umywalniach oraz WC zaprojektowano grzejniki łazienkowe. W pozostałych, pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe profilowane. Grzejniki należy umieszczać pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych. Grzejniki powinny być mocowane do ściany, nie niżej niż 0,10 m od podłogi i ścian.

Rozmieszczenie oraz typy grzejników zgodnie z częścią graficzną opracowania. Parametry ogrzewania grzejnikowego to 70/50°C w systemie pompowym dwururowym.

W budynku A zaprojektowano nad drzwiami kurtyny powietrzne elektryczne zgodnie z załącznikiem graficznym.

#### **2.4.3. Regulacja grzejników**

Regulacja grzejników odbywać się będzie za pośrednictwem wbudowanych w grzejnik zaworów termostatycznych z głowicą termostatyczną. Do grzejników należy wykonać podejścia dolne. Podłączenie za pomocą zestawu podłączeniowego.

Regulacja grzejników łazienkowych odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych zaworów termostatycznych oraz odcinających na powrocie przy grzejnikach. Do grzejników należy wykonać podejścia dolne.

#### **2.4.4. Regulacja instalacji**

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach. Grzejniki dostarczane są z wkładką o nastawie „kv” ustawioną na odpowiednią wydajność grzejnika.



Na każdym pionie oraz przy rozdzielaczach zaprojektowano zawory regulacyjne oraz zawory odcinające.

#### **2.4.5. Opomiarowanie instalacji**

Opomiarowanie instalacji odbywać się będzie przy pomocy kompaktowych ciepłomierzy zamontowanych na odejściu głównych poziomów na każdej kondygnacji. Ciepłomierze będą współpracowały z interfejsami zdalnego odczytu.

Dobrano ciepłomierze o przepływie  $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$  na głównych poziomach dla poziomu piwnicy przy pionie C.O.2, dla poziomu parteru przy pionach C.O.1 i C.O.2., dla poziomu II piętra przy pionie - SZCZEGÓŁ „A”

Dobrano ciepłomierze o przepływie  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  na głównych poziomach dla poziomu I piętra przy pionie C.O.1, dla poziomu II piętra przy pionie C.O.3 i dla poziomu III piętra przy pionie C.O.3. - SZCZEGÓŁ „B”

Dobrano ciepłomierze o przepływie  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  na głównych poziomach dla poziomu I piętra przy pionie C.O.2, dla poziomu II piętra przy pionie C.O.1 i dla poziomu III piętra przy pionie C.O.1. - SZCZEGÓŁ „C”

#### **2.4.6. Odpowietrzenie instalacji**

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91-02420, a więc: należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym np. firmy OVENTROP, a na wszystkich grzejnikach standardowo zamontowane będą ręczne odpowietrzniki (w komplecie z grzejnikiem).

#### **2.4.7. Izolacja termiczna**

Rurociągi rozprowadzające ciepło izolować otuliną z pianki polietylenowej lub innej równoważnej o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem.

Należy przyjąć następujące grubości:

1. Średnica wewnętrzna do 22 mm – grubość izolacji 20 mm.
2. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - grubość izolacji 35 mm.
3. Średnica wewnętrzna od 35 -100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury.
4. Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów- 50% wymagań z pozycji 1-3.

#### **2.4.8. Próba ciśnienia**

Próby ciśnieniowe wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie 0,5 MPa w czasie trwania 30 min. Przed położeniem izolacji termicznej całą instalację wraz z armaturą należy poddać próbie ciśnieniowej i dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia.

### **3. Roboty demontażowe**

#### **3.1. Roboty demontażowe instalacji wody i kanalizacji sanitarnej**

Istniejącą armaturę czerpalną w wyznaczonych zakresach opracowania oraz na całym I, II, III piętrze należy odciąć od źródła zasilania, a następnie zdemontować.

Istniejącą instalację wodną i kanalizacyjną łącznie pionami w wyznaczonych zakresach opracowania oraz na całym I, II, III piętrze należy zlikwidować, a w jej miejsce należy zamontować nowoprojektowaną, analizując wcześniej możliwość całkowitego demontażu pod kątem zapewnienia ciągłej pracy obiektu.

W skład robót demontażowych wchodzi:

- demontaż istniejących baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, pisuarowych, natryskowych, płuczki ustępowej w wyznaczonych zakresach opracowania oraz na całym I, II, III,
- przewody kanalizacji jak i wody należy pofragmentować w celu możliwości wyniesienia z budynku.
- materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na składowisko w celu utylizacji.

#### **3.2. Roboty demontażowe instalacji c.o.**

- demontaż instalacji centralnego ogrzewania w wyznaczonych zakresach opracowania oraz na całym I, II, III piętrze t.j. piony, gałazki i grzejniki istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z wywiezieniem na składowisko wykonany będzie bez odzysku materiałów,
- rurociągi stalowe należy pofragmentować w celu możliwości wyniesienia z budynku i transport,
- materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na składowisko w celu utylizacji.

#### **UWAGI:**

1. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti lub inną równoważną o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem.
2. Po zamontowaniu każdej instalacji należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
3. Całość robót instalacyjnych rurowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur i urządzeń.
4. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

5. Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno- ruchową. Wszelkie straty wynikłe z wykonania we własnym zakresie ponosi Inwestor.
6. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione innymi, spełniającymi warunki techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.
7. Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru, robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy.
8. Montaż i układanie rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
9. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych problemów realizacyjnych w trakcie wykonywania robót, decyzje o sposobie ich rozwiązania będą podejmowane w ramach nadzoru autorskiego.
10. Lokalizację wszystkich istniejących pionów instalacji wod-kan i c.o., c.t. należy ze względu na brak możliwości dokładnej inwentaryzacji zweryfikować bezpośrednio na placu budowy.

Projektant:

mgr inż. Iwona Zalińska

SWK/0057/POOS/07

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Śmiech

KL-56/200