

<b>I.</b>	<b>OPIS DO PROJEKTU</b>	<b>2</b>
<b>I.1.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>2</b>
<b>I.2.</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>2</b>
<b>I.3.</b>	<b>INSTALACJA OGRZEWANIA</b>	<b>2</b>
I.3.1.	ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA	2
I.3.2.	PARAMETRY INSTALACJI	2
I.3.3.	ZASILANIE W CIEPŁO	2
I.3.4.	RUROCIĄGI	2
I.3.5.	ARMATURA ODCINAJĄCA	2
I.3.6.	ARMATURA GRZEJNIKOWA	2
I.3.7.	ARMATURA REGULACYJNA	2
I.3.8.	ODPOWIETRZENIA	3
I.3.9.	ODWODNIENIA	3
I.3.10.	URZĄDZENIA GRZEJNE	3
I.3.11.	PLUKANIE INSTALACJI	3
I.3.12.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	3
I.3.13.	IZOLACJA TERMICZNA	3
I.3.14.	DEMONTAŻ	3
<b>I.4.</b>	<b>INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, WEWNĘTRZNE HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE</b>	<b>3</b>
I.4.1.	ZAPOTRZEBOWANIE WODY	3
I.4.2.	ZASILANIE W WODĘ	3
I.4.3.	RUROCIĄGI	3
I.4.4.	ARMATURA ODCINAJĄCA	3
I.4.5.	PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI	4
I.4.6.	PLUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI	4
I.4.7.	IZOLACJA TERMICZNA	4
I.4.8.	DEMONTAŻ	4
I.4.9.	WEWNĘTRZNE HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE	4
<b>I.5.</b>	<b>INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ</b>	<b>4</b>
I.5.1.	ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW	4
I.5.2.	PRACE ZIEMNE	4
I.5.3.	LEŻAKI W WYKOPACH	4
I.5.4.	PIONY I PODEJŚCIA ODPLYWOWE	4
I.5.5.	ODWODNIENIE POSADZEK POMIESZCZENIA ROZDZIELACZY	5
I.5.6.	DEMONTAŻ	5
<b>I.6.</b>	<b>INSTALACJA KLIMATYZACYJNA</b>	<b>5</b>
<b>I.7.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>5</b>

## II SPIS RYSUNKÓW

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	RZUT PIWNICY – INSTALACJA KLIMATYZACYJNA, WOD-KAN. I C.O.	S1	1:50
2.	RZUT PARTERU – INSTALACJA KLIMATYZACYJNA, WOD-KAN. I C.O.	S2	1:50
3.	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA KLIMATYZACYJNA, WOD-KAN. I C.O.	S3	1:50
4.	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA KLIMATYZACYJNA, WOD-KAN. I C.O.	S4	1:50
5.	RZUT PODDASZA – INSTALACJA KLIMATYZACYJNA, WOD-KAN. I C.O.	S5	1:50
6.	RZUT DACHU – INSTALACJA KLIMATYZACYJNA, WOD-KAN. I C.O.	S6	1:100
7.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	S7	-
8.	ROZWINIĘCIE PIONÓW KANALIZACJI SANITARNEJ	S8	-

## **I. OPIS DO PROJEKTU**

wykonawczego części instalacje sanitarne w budynku Urzędu Miasta w Bielsku Podlaskim przy ul. Kopernika 1, nr ewid. działki 2962/2.

### **I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- dane architektoniczne,
- obowiązujące Polskie Normy, przepisy Prawa Budowlanego i rozporządzenia właściwych Ministrów, a w szczególności:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz. U. 2000 Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami,
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,

### **I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje projekt następujących instalacji sanitarnych budynku:

- projekt instalacji ogrzewania
- projekt instalacji wody zimnej, ciepłej i wewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych,
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt instalacji klimatyzacyjnej.

### **I.3. INSTALACJA OGRZEWANIA**

Zaprojektowano instalację C.O. dwururową, z rozdziałem dolnym, w systemie zamkniętym.

#### **I.3.1. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA**

- Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku na cele C.O. – 44 700 W

#### **I.3.2. PARAMETRY INSTALACJI**

Woda o parametrach 80/60°C.

#### **I.3.3. ZASILANIE W CIEPŁO**

Zasilanie w ciepło istniejącego przyłącza miejskiej sieci ciepłej.

#### **I.3.4. RUROCIĄGI**

Przewody instalacji C.O., podejścia do grzejników zaprojektowano z rur PE grzewczych typ PE-RT/AL, maksymalne ciśnienie robocze 0,6 MPa, przy temperaturze 95°C. Rurociągi prowadzić ze spadkiem  $i=0.3\%$  w kierunku odwodnień w pomieszczeniu węzła ciepłego.

#### **I.3.5. ARMATURA ODCINAJĄCA**

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi,  $T_{max}=100^{\circ}C$ ,  $PN=0,6$  MPa. Funkcję odcinającą spełnia również projektowana armatura regulacyjna i grzejnikowa.

#### **I.3.6. ARMATURA GRZEJNIKOWA**

Wbudowane fabrycznie w grzejniki płytowe zasilane od dołu wkładki zaworowe z dodatkowo zamontowanymi głowicami termostatycznymi. Na przyłączach zasilających grzejniki z podłączeniem bocznym zamontować zawory grzejnikowe, kątowe o średnicy DN15 z głowicami termostatycznymi. Na przyłączach grzejników zamontować zawory odcinające, zespolone, kątowe o średnicy DN15.

UWAGI:

- głowice termostatyczne muszą być zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (ograniczony zakres nastawy temperatury, nastawa minimalna  $+16^{\circ}C$ )
- armatura grzejnikowa powinna umożliwiać indywidualne zamknięcie każdego z grzejników, a także jego opróżnienie i napełnienie
- nastawy zaworów według rysunku: rozwinięcie instalacji c.o.

#### **I.3.7. ARMATURA REGULACYJNA**

Funkcję regulacyjną pełnią wkładki zaworowe grzejników i głowice termostatyczne.

Nastawy zaworów do równoważenia statycznego zgodnie z rysunkiem: rozwinięcie instalacji c.o.

W celu niedopuszczenia do przekroczenia maksymalnej temperatury wody zasilającej instalację c.o. dobrano układ regulacyjny, w skład którego wchodzi:

- zawór trójdrogowy HRE, DN32,  $Kvs=18$ ,

- siłownik AMB-162 z przekaźnikiem MSNR,
- regulator ECL COMFORT 200 P16,
- czujnik temperatury powierzchniowy ESM-11.

#### **I.3.8. ODPOWIERZENIA**

Odpowietrzenie poprzez zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi zamontowane na końcówkach pionów oraz poprzez indywidualne, ręczne odpowietrzniki przy grzejnikach.

#### **I.3.9. ODWODNIENIA**

Odwodnienie głównych przewodów rozdzielczych i pionu poprzez spusty z zaworami kulowymi zamontowane w pomieszczeniu rozdzielaczy. Odwodnienie rurociągów instalacji poprzez wydmuchanie sprężonym powietrzem. Odwodnienie poszczególnych grzejników poprzez spusty przy zaworach grzejnikowych.

#### **I.3.10. URZĄDZENIA GRZEJNE**

Grzejniki stalowe płytowe zasilane od dołu z fabrycznie zamontowanymi regulacyjnymi wkładkami zaworowymi oraz grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym.

#### **I.3.11. PŁUKANIE INSTALACJI**

Ze względu na znaczną wrażliwość grzejnikowych zaworów termostatycznych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej, instalacja wewnętrzna powinna być szczególnie starannie wypłukana. Podczas płukania zawory grzejnikowe powinny mieć zdemonstrowane głowice termostatyczne, a ich nastawa wstępna ma odpowiadać pełnemu otwarciu.

#### **I.3.12. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Po zmontowaniu instalacji i jej wypłukaniu, a przed wykonaniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby dla rurociągów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

#### **I.3.13. IZOLACJA TERMICZNA**

Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otulinami Thermaflex typ „Thermacompact S” grubości 6 mm lub równoważnymi. Rurociągi prowadzone pod stropem pomieszczeń zaizolować otulinami Thermaflex FRZ o grubości 13 mm lub równoważnymi.

#### **I.3.14. DEMONTAŻ**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać demontaż rurociągów i grzejników.

### ***I.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, WEWNĘTRZNE HYDRANTY PRZECIWOPOŻAROWE***

Projektowane instalacje zasilają przybory w węzłach sanitarnych budynku i hydranty p.poż.

#### **I.4.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY**

- przepływ obliczeniowy wody zimnej 1,22 dm<sup>3</sup>/s zgodnie z normą PN-92/B-01706
- przepływ obliczeniowy wody zimnej w instalacji wewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych 2,0 dm<sup>3</sup>/s, wymagane minimalne ciśnienie dyspozycyjne 0.2 MPa

#### **Dobór wodomierza:**

Do pomiaru wody dostarczanej do budynku dobrano wodomierz WS 10, klasa B, o średnicy DN40, G<sub>n</sub>=10,0 m<sup>3</sup>/h. Wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy budynku.

#### **I.4.2. ZASILANIE W WODE**

Zasilanie budynku w wodę poprzez istniejące przyłącze wodociągowe z miejskiej sieci wodociągowej.

Przygotowanie ciepłej wody przez zastosowanie indywidualnych elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczy c.w.u. typu SHU 5 Si STIEBEL ELTRON i SHU 10 Si STIEBEL ELTRON.

#### **I.4.3. RUROCIĄGI**

Przewody instalacji hydrantowej z rur stalowych, instalacyjnych, ze szwem, wg PN-84/H-74200 ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek gwintowanych.

Przewody instalacji wody zimnej z rur PE sanitarnych typ PE-RT/AL (maksymalna temperatura pracy 90°C, maksymalne ciśnienie robocze 1.0MPa).

Dla rurociągów prowadzonych w bruzdach ściennych i pod warstwą szlichty posadzki zachować minimalną grubość przykrycia betonem wynoszącą 3 cm.

#### **I.4.4. ARMATURA ODCINAJĄCA**

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi, PN=0,6 MPa.

#### **I.4.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI**

Przeprowadzić po zmontowaniu instalacji, a przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów stalowych.

Próby dla rurociągów PE wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

#### **I.4.6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI**

Wykonać po pozytywnej próbie szczelności. Rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1,0 m/s). Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZ z dn. 19.11.2002, Dz.U. nr 203, poz.1718.

Jeżeli własności wody nie spełniają warunków określonych w w/w rozporządzeniu przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego, a następnie ponownie przepłukać.

#### **I.4.7. IZOLACJA TERMICZNA**

Rurociągi stalowe zaizolować otulinami polietylenowymi Thermaflex FRZ o grubości 13 mm lub równoważne. Rurociągi PE wody zimnej i ciepłej zaizolować otulinami Thermaflex FRZ o grubości 9 mm lub równoważne.

#### **I.4.8. DEMONTAŻ**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać demontaż rurociągów i przyborów sanitarnych.

#### **I.4.9. WEWNĘTRZNE HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE**

Zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe o średnicy 25 mm składające się z następujących elementów:

- szafka hydrantowa,
- zawór hydrantowy o średnicy 25 mm,
- prądownica PWh-25 wg PN-EN 671-2,
- wąż tłoczny półsztywny o średnicy 25 mm i długości 30 m
- zwijadło węża.

### ***I.5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ***

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z węzłów sanitarnych poszczególnych pomieszczeń, instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej oraz z odwodnienia posadzki pomieszczenia rozdzielaczy.

#### **I.5.1. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

#### **I.5.2. PRACE ZIEMNE**

Wykopy pod projektowane leżaki kanalizacyjne wykonać ręcznie na odkład. Szerokość wykopu powinna zapewniać minimum 30 cm odstęp pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianą rury z każdej strony. Zasypywanie wykopów ręcznie z jednoczesnym ręcznym zagęszczaniem. Grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy przewodu i nie powinna być większa niż 15 cm. Materiałem użytym do zasypywania powinien być grunt mineralny, piasek sypek drobno- lub średnioziarnisty bez grud i kamieni.

#### **I.5.3. LEŻAKI W WYKOPACH**

Rurociągi w wykopie należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Materiał użyty do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

Leżaki kanalizacji sanitarnej wykonać z rur z PVC kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą gumowych uszczelek.

#### **I.5.4. PIONY I PODEJŚCIA ODPŁYWOWE**

Piony kanalizacji wykonać z rur PVC kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą gumowych uszczelek. Na każdym z pionów przed przejściem w leżak odpływowy zamontować rewizję ze szczelnym zamknięciem. Piony kanalizacyjne zakończyć wyprowadzonymi ponad dach rurami wywiewnymi PVC. Podejścia odpływowe od poszczególnych przyborów sanitarnych, w zależności od

średnicy wykonać rur PVC lub PP kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą gumowych uszczelek.

Odwodnienie z instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej wykonać z PCV klejonego.

#### **I.5.5. ODWODNIENIE POSADZEK POMIESZCZENIA ROZDZIELACZY**

Zaprojektowano odwodnienie posadzki pomieszczenia rozdzielaczy poprzez studzienkę schładzającą z kratką.

#### **I.5.6. DEMONTAŻ**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać demontażu rurociągów.

### **I.6. INSTALACJA KLIMATYZACYJNA**

System chłodzenia poszczególnych pomieszczeń oparto na klimatyzatorach utrzymujących w pomieszczeniu dla warunków obliczeniowych temperaturę 24°C. Projektuje się rozwiązanie chłodzenia w oparciu o klimatyzatory firmy FUJITSU z zastosowaniem systemu VRF AIRSTAGE SERIA V.

Przewidziano układ klimatyzacji składający się z jednostek wewnętrznych ściennych, współpracujących z zespołem skraplacza w skład którego wchodzi trzy jednostki zewnętrzne.

Montaż jednostek zewnętrznych na dachu budynku na ramach stalowych (lokalizacja jak na rysunku).

Przewody chłodnicze, freonowe będą prowadzone w komunikacjach w przestrzeni międzystropowej.

System VRF umożliwia zasilanie poszczególnych klimatyzatorów z zespołu skraplacza jedną parą rurociągów chłodniczych.

Sterowanie pracą poszczególnych klimatyzatorów realizowane będzie indywidualnie w każdym pomieszczeniu regulatorem przewodowym.

Odprowadzenie skroplin rurami do instalacji kanalizacyjnej poprzez zasyfonowanie, wykonać z rur PVC łączonymi poprzez klejenie np. systemu NIBCO, IBG.

### **I.7. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
  - Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń
2. Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
3. Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.
4. Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków, itp.) i łatwego wykrycia oraz szybkiego usunięcia ewentualnego uszkodzenia. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach, w których mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne np.: w obrysie przyborów sanitarnych montowanych na śruby do posadzki, w okolicach wbijanych progów otworów drzwiowych.
5. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.

Projektant: