



# GLOBAL Albert Dragan

ul. Ponikwoda 28, 20-135 Lublin, ☎ +48 516 126 333

✉ instalatorzy@tlen.pl , global projekty.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA NADBUDOWA

<b>Nazwa inwestycji</b>	<b>PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I REMONT BUDYNKU PROKURATURY PRZY UL. OKOPOWEJ 2A W LUBLINIE</b>
<b>Inwestor Lokalizacja</b>	PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE UL. OKOPOWA 2A 20-950 LUBLIN, działka nr 73
<b>Jednostka projektowa</b>	GLOBAL Albert Dragan, ul. Ponikwoda 28, 20-135 Lublin
<b>Kat. obiektu</b>	XII – BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

BRANŻA / IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
<b>INSTALACJE SANITARNE</b> projektant: <b>inż. Albert Dragan</b> specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>LUB/0171/ PWOS/05</b>	
Lublin, KWIECIEŃ 2024		

Podane w niniejszej dokumentacji nazwy własne mają charakter poglądowy, służą jedynie określeniu parametrów technicznych. Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów, urządzeń o parametrach równoważnych lub wyższych w porównaniu do urządzeń przedstawionych w w/w dokumentacji.

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA OGÓLNA**

1. Temat i lokalizacja obiektu.
2. Cel i zakres opracowania
3. Faza opracowania dokumentacji.
4. Podstawa opracowania dokumentacji.
5. Uwagi wstępne.
6. Instalacja c.o.
7. Uwagi końcowe.

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys. 1 Rzut IV piętra – instalacja c.o.

1:100

Rys. 2 Rozwinięcie instalacji c.o.

## **1. TEMAT I LOKALIZACJA OBIEKTU**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji c.o. dla budynku Prokuratury Regionalnej i Okręgowej w Lublinie przy ul. Okopowej 2A; 20-950 Lublin.

Inwestorem jest: Prokuratura Regionalna w Lublinie; ul. Okopowa 2A; 20-950 Lublin.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej w zakresie instalacji c.o. dla etapu nadbudowy IVp.

## **3. FAZA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI**

Dokumentację opracowano w fazie projektu wykonawczego.

## **4. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI**

- Zlecenie Inwestora,
- Wypis i Wyrys z miejscowego planu zagospodarowania Przestrzennego
- Podkład syt.-wys. w skali 1:500
- Ustalenia z Inwestorem,
- Obowiązujące inne przepisy, normy i normatywy w zakresie opracowanego tematu.

## **5. UWAGI WSTĘPNE**

Szczegółowe rozwiązanie instalacji pokazano na załączonych rysunkach. Instalację c.o. należy wykonać oraz przeprowadzić próby szczelności i odbiór, zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa i C.O.B.-R.T.I. „INSTAL”, oraz Zeszyt Nr3/2001; Nr7/2003; Nr9/2003 i Nr11 wydania COB-RTI „INSTAL” wydania z 2005r.

Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych producentów pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych, hydraulicznych i technicznych zastosowanych

przewodów, urządzeń i armatury.

Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Montaż urządzeń, armatury i rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy oraz DTR. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Szczegółowe rozwiązania technologiczne oraz obliczenia w projekcie wykonawczym.

Rysunki i część opisową należy rozpatrywać łącznie.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w celu uzyskania pozwolenia na budowę.

## **6.0. INSTALACJA C.O.**

### **6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie stanowi rozwiązanie techniczno-robocze wykonania instalacji c.o. która zapewnią prawidłowe i zgodne z normami ogrzewanie budynku.

Zasilanie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania przewiduje się z projektowanego węzła cieplnego. Projektuje się instalację wodną, w systemie zamkniętym. Dla instalacji c.o. przewiduje się parametry czynnika grzewczego 80/60°C. W budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe.

### **6.2. Przewody i prowadzenie przewodów c.o.**

Na przewody instalacji c.o. prowadzone po wierzchu ścian, w posadzkach betonowych lub w ścianach przyjęto rury tworzywowe polietylenowe PERT wielowarstwowe, z barierą antydyfuzyjną, ze stabilizującą wkładką aluminiową do instalacji grzewczych, maksymalna temperatura pracy 95°C, ciśnienie robocze 10bar. Łączenie rur za pomocą systemowych kształtek i złączek mechanicznych zaciskowych zaprasowywanych, umożliwiających pewny i trwały montaż przewodów skrytych w przegrodach poziomych i pionowych.

Przy skrzyżowaniu w posadzce przewodów grzewczych zasilenie z powrotem, obejścia wykonywać przewodem powrotnym pod przewodem zasilającym. Przewód zasilający prowadzić poziomo.

Przewody grzewcze przechodzące przez otwory drzwiowe zabezpieczyć przed uszkodzeniem paskiem z blachy stalowej o wymiarach 300x150mm, gr. 3mm. Wylewkę betonową nad rurami należy zazbroić siatką zbrojeniową o module 10x10mm, grubość drutu 0,8-1,2mm w pasie szerokości 1,0m.

Przewody prowadzone w bruzdach należy prowadzić osobno i zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną – izolacja pojedyncza dla każdego przewodu wg tabeli grubości izolacji termicznej. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana każdorazowo do wielkości średnicy układanych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna jednocześnie zabezpieczać swobodne wydłużanie się rur miedzianych.

### 6.3. Izolacja cieplna przewodów grzewczych.

Wymagania odnośnie izolacji cieplnej zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami) oraz w normie PN-B-02421:2000 lub równoważna” Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia, zgodnie z normą PN-B-02873:1996 lub równoważna - Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

Grubości izolacji cieplnych na przewodach instalacji c.o. podaje poniższa tabelka (dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ):

Średnica wewnętrzna przewodu do 22mm	gr. izolacji 20mm
Średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35mm	gr. izolacji 30mm
Przewody ułożone w	gr. izolacji

posadzkach	6mm
Przewody i armatura j.w. przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań j.w.
Przewody i armatura j.w. ułożone w przegrodach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	50% wymagań j.w.

Dla rur grzewczych ułożonych w posadzkach betonowych ustala się grubość izolacji na 6mm.

Zastosowane izolacje winny posiadać fabryczne osłony zabezpieczające zewnętrzne powierzchnie przed tarciem, wykonane z wytrzymałej folii polietylenowej.

Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) wykonać w tulejach ochronnych metalowych większych o jedną średnicę, dla zapewnienia swobodnego przesuwu rury miedzianej. Tuleja ochronna winna wystawać ponad wykończone powierzchnię około 5–6mm (posadzka lub ściana). Przestrzeń pomiędzy tuleją a stropem lub ścianą wypełnić betonem a między rurą z miedzi a tuleją obustronnie materiałem plastycznym o odporności ogniowej jak strop lub ściana.

#### 6.4. Obciążenie cieplne.

Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń ogrzewanych budynków obliczono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami oraz wymaganiami norm: PN-EN ISO6946 lub równoważna – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła oraz PN-EN12831:2006 lub równoważna - Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda

obliczania projektowanego obciążenia cieplnego. Podstawowe parametry przyjęte do obliczeń:

temp. obliczeniowa zewnętrzna wg PN-EN 12381 lub równoważna - III strefa klimatyczna  $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ ,

średnia roczna temperatura zewnętrzna  $7,6^{\circ}\text{C}$ .

Temperatury pomieszczeń przyjęto zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Obliczenia wykonano techniką komputerową za pomocą programu Audytor OZC.

#### 6.5. Próby i badania.

W zakresie wykonania i odbioru robót obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych", zeszyt nr 6, wydanie COBRTI INSTAL 2003.

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.”

Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji.

Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h.

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie zbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na gorąco.

Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie, odcinek wykonanej instalacji należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 5,0 mg/l.

Po pomyślnym przeprowadzeniu prób i wykonaniu zabezpieczeń przed korozją poszczególne przewody c.o. należy zaizolować cieplnie.

## **7.0. UWAGI KOŃCOWE.**

Rozwiązanie instalacji pokazano na załączonych rysunkach.

Podczas montażu, rozruchu i eksploatacji urządzeń grzewczych, gazowych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych należy bezwzględnie przestrzegać wymogów i zaleceń producenta urządzeń zawartych w dokumentacjach techniczno-ruchowych.

Wszystkie prace związane z wykonawstwem i odbiorami projektowanych instalacji, należy wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – cz. II”.

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 14 kwietnia 2004 (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wszystkie zastosowane wyroby (rury, łączniki, zawory, itp.) muszą mieć aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej



„INSTAL”, która jest podstawą do dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie.

Określone w projekcie marki i typy materiałów podano przykładowo dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości o co najmniej równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, a w przypadkach koniecznych po konsultacji z projektantem. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.

Projektant:  
inż. Albert Dragan

## PARAMETRY PRACY INSTALACJI

Nazwa **budynek Prokuratury Regionalnej** adres **ul. Okopowa 2A,**  
Lublin

### Wielkości charakterystyczne budynku i instalacji

#### 1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła

budynku użyteczności publicznej **315 000 W**

#### 2. Kubatura (wg PN-69/B-02360)

budynku użyteczności publicznej **24340 m<sup>3</sup>**

#### 3. Kubatura ogrzewana budynku użyteczności publicznej

**24298 m<sup>3</sup>**

#### 4. Powierzchnia ogólna

**6145.57 m<sup>2</sup>**

#### 5. Ilość mieszkań

nie dotyczy

#### 6. Ilość mieszkańców

nie dotyczy

Max. godz. zapotrzebowanie ciepła c.w.

( $q_c$  **75 l/mieszk/d**;  $\Delta t$  **45°C**; czas pracy inst. **16h**) **80 000 W**

#### 7. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na m<sup>3</sup> budynku **14 W/m<sup>3</sup>**

Pomieszczeń **55,32 W/m<sup>2</sup>**

## **Założenia do obliczeń**

<b>1.Rodzaj budynku</b>	masywny
<b>2.Rodzaj ogrzewania</b>	wodne, pompowe
<b>3.Obliczeniowe temperatury wody instalacyjnej</b>	70/50°C
<b>4.Strefa klimatyczna / temp. zewnętrzna</b>	III/ -20°C

## **Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych**

<b>1.Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach</b>	Hd = 6466 daPa
<b>2.Średnice gałęzek grzejnikowych</b>	Ø = 16x2,0 mm
<b>3.Przyjęty typ grzejnika</b>	płytowy dolnozasilany
<b>4.Regulacja pionów</b>	zawory STAP IMI Hydronic Engineering
<b>5.Pojemność instalacji</b>	Vi = 2385 dm <sup>3</sup>