

**SPIS TREŚCI:****A. CZĘŚĆ OPISOWA**

Strona tytułowa

Spis treści	Nr str
Opis techniczny	
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Opis ogólny obiektu.	3
4. Źródło ciepła	3
5. Istniejąca instalacja c.o.	4
6. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania	4
7. Wykonanie instalacji c.o.	5
8. Zabezpieczenie antykorozyjne	5
9. Izolacja termiczna	5
10. Regulacja instalacji c.o.	5
11. Zestawienie wyników obliczeń	6 – 8
12. Zestawienie materiałów	9 – 11
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12

**B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rzut piwnic – instalacja c.o	1:100
2. Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
3. Rzut I piętra – instalacja c.o.	1:100
4. Schemat rozwinięcia instalacji c.o. - Piony 1 - 11	1:100
5. Schemat rozwinięcia instalacji c.o. - Piony 12 - 29	1:100

# **OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO REMONTU, PRZEBUDOWY I MODERNIZACJI BUDYNKU INTERNATOWYM NR 3 W CENTRUM SZKOLENIA POLICJI W LEGIONOWIE UL. ZEGRZYŃSKA 121 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- ustalenia techniczne z użytkownikiem
- projekt architektoniczno-budowlany
- obowiązujące normy i normatywy

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania w remontowanym budynku Internetowym nr 3 na terenie Centrum Szkolenia Policji w Legionowie przy ul. Zegrzyńskiej 121.

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem obliczenia współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych, strat ciepła ogrzewanych pomieszczeń, dobór grzejników, określenie tras prowadzenia przewodów oraz obliczenia hydrauliczne wraz z doбором średnic rurociągów instalacji co i nastaw zaworów termostatycznych.

Część rysunkowa pokazuje rozmieszczenie elementów instalacji ogrzewania oraz trasy przewodów instalacji.

### **3. Opis ogólny obiektu.**

Obiekt, w którym zaprojektowano instalacje centralnego ogrzewania jest budynkiem trzykondygnacyjnym, podpiwniczonym, przylegającym do budynku kasyna.

Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania, wodno – kanalizacyjną oraz elektryczną.

Konstrukcja budynku murowana, ściany warstwowe z cegły ceramicznej ocieplone warstwą styropianu, stropy międzykondygnacyjne i stropodach z płyt żelbetowych. Budynek został poddany termomodernizacji. Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych spełnią aktualnie obowiązujące wymagania ( Dz. U. Nr 75 , poz. 690 ) i nie przekraczają wartości dopuszczalnych " $U_{kmax}$ ".

Funkcja budynku po remoncie nie ulegnie zmianie, jedynie niektóre pomieszczenia zmienią swoje przeznaczenie.

### **4. Źródło ciepła**

Instalacja c.o. w budynku zasilana była z wymiennikowego węzła ciepłego, zlokalizowanego w innym budynku na terenie Centrum Szkolenia Policji, przyłączem niskoparametrowym o średnicy Dn65. Obecnie została podjęta decyzja o budowie wymiennikowego węzła ciepłego w budynku, zasilanego z sieci wysokoparametrowej.

Węzeł zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania  $Q_{co} = 51,17$  kW  
Projekt węzła nie wchodzi w zakres opracowanie.

## 5. Istniejąca instalacja c.o.

Przewody rozprowadzające istniejącej instalacji c.o. poprowadzone są w piwnicy wzdłuż ścian zewnętrznych i częściowo w istniejących kanałach podpodłogowych, piony przy ścianach. Instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych. W budynku zastosowane są grzejniki żeliwne członowe typu S wielkości I ( wysokość 60 cm). Do instalacji grzewczej budynku podłączona jest również instalacja przylegającego kasyna. Istniejącą instalację c.o. należy zdemontować w całości, nie będzie wykorzystana dla nowych potrzeb.

## 6. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako dwururową, wodną o parametrach 80/60°C.

Zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania dla poszczególnych pomieszczeń przy temperaturze zewnętrznej  $-20^{\circ}\text{C}$ , określono na podstawie obliczeń wg programu firmy Rettig i wynosi  $Q_{co} = 162,379 \text{ kW}$

Projektowane przewody rozprowadzające instalacji c.o. poprowadzono pod stropem piwnic wzdłuż ścian zewnętrznych. Przewody rozprowadzające, piony i gałazki projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie. Łuki gięte, minimalny promień gięcia  $R=3D$ . Przewody rozprowadzające należy zabudować, piony wykonać jako kryte w bruzdach lub obudowane. Na pionach zaprojektowano zawory odcinające ze spustem, umożliwiające spuszczenie wody z pionów.

W pomieszczeniach ogrzewanych budynku zaprojektowano grzejniki płytowe, stalowe „Purmo C” firmy Rettig. Grzejniki te charakteryzują się małą pojemnością wodną, a co za tym idzie małą bezwładnością cieplną, co pozwala na sprawną regulację ogrzewania za pomocą zaworów termostatycznych. Przy tych grzejnikach zaprojektowano zawory proste f-my Danfoss RTD-N-P z głowicami termostatycznymi ( $6-26^{\circ}\text{C}$ ) na zasileniu, oraz zawory odcinające proste RLV-P na gałazkach powrotnych. Zawór typ RLV z możliwością spustu wody, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. Podłączenie do instalacji c.o. z boku grzejnika.

Grzejniki mają wbudowany odpowietrznik indywidualny.

W pomieszczeniu sanitarnych zaprojektowano grzejniki łazienkowe, drabinkowe ze stali typu Gł-Standard firmy „Instal-Projekt”. Grzejniki wyposażone są w odpowietrznik manualny. Przy grzejnikach zaprojektowano zawory kątowe f-my Danfoss RTD-N-K z głowicą termostatyczną ( $6-26^{\circ}\text{C}$ ) na zasileniu, oraz zawory odcinające katowe RLV-K na gałazkach powrotnych. Zawór typ RLV z możliwością spustu wody, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. Podłączenie do instalacji c.o. od dołu grzejnika.

Przewody rozprowadzające instalacji należy prowadzić z minimalnym spadkiem 3 ‰ w kierunku rozdzielacza. Odpowietrzanie instalacji co odpowietrznikami zainstalowanymi przy grzejnikach i poprzez odpowietrzniki automatyczne na pionach, odwodnienie w najniższych punktach instalacji na rozdzielaczu w węźle cieplnym.

Temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN/B-02402. Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano zgodnie z normą PN/B-03406.

Dane ilościowe o zapotrzebowaniu ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zamieszczono w części obliczeniowej niniejszego opracowania.

Część rysunkowa pokazuje rozmieszczenie elementów instalacji c.o.

## **7. Wykonanie instalacji c.o.**

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie. Łuki gięte, minimalny promień gięcia  $R=3D$ . Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa.

Po wykonaniu pomyślnej próby, instalację dwukrotnie przepłukać wodą o prędkości min. 2 m/s, a następnie wykonać próbę działania instalacji na gorąco. Przewody rozprowadzające należy zabudować, piony wykonać jako kryte w bruzdach lub obudowane.

## **8. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rurociągi nie izolowane po oczyszczeniu do 3-go stopnia czystości malować farbą olejną podkładową na pyłe cynkowe przeciwrdzewną "Cynkol" o symbolu 2221-004-950, a następnie farbą nawierzchniową ogólnego stosowania o symbolu 3151-000-xxx.

Rurociągi izolowane czyścić do 2-go stopnia czystości, a następnie malować emalią kreadurową o symbolu 7962-000-xxx.

## **9. Izolacja termiczna**

Przewody rozprowadzające instalacji c.o. poziome oraz piony izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości: zasilanie - 30 mm, powrót - 10 mm.

Gałązki grzejnikowe pozostawić bez izolacji.02

## **10. Regulacja instalacji c.o.**

Regulacja ilości czynnika grzejnego dopływająca do każdego grzejnika dokonana zostanie poprzez nastawy wstępne w zaworach grzejnikowych, temperatura pomieszczeń utrzymywana będzie przez głowice termostatyczne. Regulacja parametrów wody instalacyjnej realizowana jest na poziomie źródła ciepła.

## **Uwagi końcowe**

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznego Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych część II -Instalacje sanitarne i przemysłowe” Elementy wbudowywane winny posiadać aktualny atest i być zgodnie z nim użyte.

## 11. Zestawienie wyników obliczeń

### - Zestawienie ogólnych wyników obliczeń

Strefa klimatyczna :	3
Temp. zewnętrzna [°C]:	-20
Pow. ogrz. [m <sup>2</sup> ]:	714
Kubatura ogrz.[m <sup>3</sup> ]...:	2220
Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Qo[W]:	51167
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Qwent[W]:	7638
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W]:	0
Zapotrzebowanie na m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej.. Qf,[W/m <sup>2</sup> ]:	71.7
Zapotrzebowanie na m <sup>3</sup> kubatury ogrzewanej..... Qv,[W/m <sup>3</sup> ]:	23.1
Obliczeniowe temperatury przyjęte przy doborze grzejników:	
Temperatura zas./powr. [°C]:	80/60

### - Zestawienie współczynników przenikania ciepła U

Symbol	Opis przegrody	U (W/m <sup>2</sup> K)
DW	Drzwi wewnętrzne	<b>2.500</b>
DZ	Drzwi zewnętrzne oszklone	<b>2.600</b>
O1.2	Okno pojedyncze podwójnie szklone	<b>1.800</b>
STD	Stropodach	<b>0.300</b>
STM-D	Strop międzykondygnacyjny PCV-przeptyw do dołu	<b>1.631</b>
STM-D-L	Strop międzykondygnacyjny lastriko- przepływ do dołu	<b>1.680</b>
STM-D-T	Strop międzykondygnacyjny terakota- przepływ do dołu	<b>1.687</b>
STM-G	Strop międzykondygnacyjny PCV- przepływ do góry	<b>1.949</b>
STM-P	Strop nad piwnicą PCV- przepływ do dołu	<b>1.889</b>
STM-P-T	Strop nad piwnicą terakota- przepływ do dołu	<b>1.964</b>
SW100	Ściana wewnętrzna 100cm	<b>0.651</b>
SW12	Ściana wewnętrzna 12cm	<b>2.155</b>
SW25	Ściana wewnętrzna 25cm	<b>1.499</b>
SW55	Ściana wewnętrzna 55cm	<b>0.918</b>
SZ	Ściana zewnętrzna	<b>0.300</b>

### - Zestawienie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp °C	Qpom. W
1	Przedsionek	20	91
2	Łazienka	24	410
3	Pokój 1-osobowy	20	761
4	Pokój 2-osobowy	20	1527
5	Przedsionek	20	91
6	Łazienka	24	410
7	Pokój 1-osobowy	20	761
8	Pokój 2-osobowy	20	1052

9	Przedsionek	20	12
10	Łazienka	24	245
11	Pokój 1-osobowy	20	446
12	Pokój 2-osobowy	20	1052
13	Przedsionek	20	12
14	Łazienka	24	245
15	Pokój 1-osobowy	20	446
16	Pokój 2-osobowy	20	1026
17	Przedsionek	20	108
18	Łazienka	24	480
19	Pokój 1-osobowy	20	813
20	Pokój 2-osobowy	20	1470
21	Przedsionek	20	147
22	Łazienka	24	480
23	Pokój 1-osobowy	20	1041
24	Pokój 3-osobowy	20	1356
25	WC damski	16	349
26	Przedsionek WC	16	121
27	WC męski	16	447
28	Przedsionek	20	91
29	Łazienka	24	410
30	Pokój 1-osobowy	20	758
31	Pokój 2-osobowy	20	1465
32	Przedsionek	20	91
33	Łazienka	24	410
34	Pokój 1-osobowy	20	758
35	Pokój 2-osobowy	20	1084
36	Przedsionek	20	91
37	Łazienka	24	497
38	Pokój 1-osobowy	20	758
39	Pokój 2-osobowy	20	1749
40	Korytarz	16	2135
41	Komunikacja	16	1474
42	Schowek porządkowy	12	115
43	Pomieszczenie gospodarcze	16	556
44	Komunikacja	16	573
45	Przedsionek	6	0
101	Przedsionek	20	69
102	Łazienka	24	233
103	Pokój 1-osobowy	20	488
104	Pokój 2-osobowy	20	1083
105	Przedsionek	20	69
106	Łazienka	24	233
107	Pokój 1-osobowy	20	488
108	Pokój 2-osobowy	20	675
109	Przedsionek	20	69
110	Łazienka	24	233
111	Pokój 1-osobowy	20	488

112	Pokój 2-osobowy	20	675
113	Przedsiónek	20	69
114	Łazienka	24	233
115	Pokój 1-osobowy	20	488
116	Pokój 2-osobowy	20	1058
117	Przedsiónek	20	84
118	Łazienka	24	292
119	Pokój 1-osobowy	20	515
120	Pokój 2-osobowy	20	1020
121	Przedsiónek	20	107
122	Łazienka	24	292
123	Pokój 1-osobowy	20	671
124	Pokój 3-osobowy	20	1200
125	Przedsiónek	20	153
126	Łazienka	24	394
127	Pokój 2-osobowy	20	752
128	Przedsiónek	20	69
129	Łazienka	24	233
130	Pokój 1-osobowy	20	486
131	Pokój 2-osobowy	20	959
132	Przedsiónek	20	69
133	Łazienka	24	233
134	Pokój 1-osobowy	20	486
135	Pokój 2-osobowy	20	668
136	Przedsiónek	20	69
137	Łazienka	24	308
138	Pokój 1-osobowy	20	486
139	Pokój 2-osobowy	20	1207
140	Korytarz	16	1676
141	Schówek porządkowy	12	0
K1	Klatka schodowa1	16	1970
K2	Klatka schodowa2	16	1703

#### - Zestawienie wyników obliczeń hydraulicznych

Temperatury czynnika grzejnego:	
Tz,[°C]/Tp[°C].....:	80/60
Tprz,[°C].....:	54.20
Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc,[Pa]:	8149
Minimalny opór działki..... dPgmin,[Pa]:	479
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	0.560
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	436
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo,[W]:	51167

## 12. Zestawienie materiałów

### 12.1 Zestawienie grzejników

#### Grzejnik drabinkowy łazienkowy firmy INSTAL-PROJEKT

Grzejnik stalowy drabinkowy typ Gł- Standard

symbol	L [m]	H [m]	Ilość szt.	dn
Gł-1 Standard	0,52	0,69	2	15
Gł-2 Standard	0,52	1,05	9	15
Gł-3 Standard	0,60	1,30	8	15

#### Grzejnik stalowy płytowy firmy Rettig-Purmo

Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ C

Symbol: <b>C11-60</b> Producent: <b>PURMO</b>			
Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ C11, H = 600 mm.			
	L [m]	Ilość szt.	Dn
C11-60	0.40	1	15
C11-60	0.50	2	15
C11-60	0.60	9	15
C11-60	0.70	2	15
C11-60	0.80	4	15
C11-60	0.90	10	15
C11-60	1.00	2	15
C11-60	1.20	6	15
Symbol: <b>C22-60</b> Producent: <b>PURMO</b>			
Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ C22, H = 600 mm			
	L [m]	Ilość szt.	Dn
C22-60	0.80	5	15
C22-60	0.90	3	15
C22-60	1.00	1	15
C22-60	1.10	1	15
C22-60	1.20	2	15
Symbol: <b>C33-60</b> Producent: <b>PURMO</b>			
Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ C33, H = 600 mm			
	L [m]	Ilość szt.	Dn
C33-60	0.80	1	15
C33-60	1.00	1	15

## 12.2 Zestawienie rur

Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244.

<b>Dn</b>	<b>Ilość [ m ]</b>
15	550,0
20	85,0
25	75,0
32	35,0
40	2,0

## 12.3 Zestawienie armatury

1. Symbol: **RTD-N-P** Producent: **DANFOSS**  
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RTD-N,  
wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>	<b>Nr katalogowy</b>
15	50	013L3704

2. Symbol: **RTD-N-K** Producent: **DANFOSS**  
Zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną, typ RTD-N,  
wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>	<b>Nr katalogowy</b>
15	19	013L3703

3. Symbol: **RLV-P** Producent: **DANFOSS**  
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach  
powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części  
instalacji.

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>	<b>Nr katalogowy</b>
15	50	003L0144

4. Symbol: **RLV-K** Producent: **DANFOSS**  
Zawór odcinający kątowy, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach  
powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części  
instalacji.

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>	<b>Nr katalogowy</b>
15	19	003L0143

## 3. Zawory odcinające

Zawór odcinający kulowy prosty z odwodnieniem.

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>
15	44

Zawór odcinający kulowy

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>
32	4

#### 10. Kryzy dławiące.

<b>Dn</b>	<b>Ilość szt</b>	<b>d kryzy</b>
15	3	dk = 3.5 mm
15	1	dk = 4.0 mm
15	5	dk = 4.5 mm
15	5	dk = 5.0 mm
15	3	dk = 6.0 mm
15	2	dk = 7.0 mm
15	1	dk = 8.0 mm
15	1	dk = 9.0 mm

#### 11. Odpowietrznik automatyczny „Honeywell”

typ E121 – 1/2A                      szt. 16

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA**  
**I OCHRONY ZDROWIA**  
**DLA INWESTYCJI OBEJMUJĄCEJ WYKONANIE**  
**INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W REMONTOWANYM BUDYNKU**  
**INTERNETOWYM NR 3 W CENTRUM SZKOLENIA POLICJI**  
**W LEGIONOWIE UL ZEGRZYŃSKIEJ 121**

**- Lokalizacja inwestycji .**

Legionowo, ul. Zegrzyńska 121

**- Inwestor .**

Centrum Szkolenia Policji w Legionowie

05-121 Legionowo, ul. Zegrzyńska 121

**- Projektant**

mgr inż. Ilona Gajewska

**- Podstawa prawna**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. Nr 120 poz. 1126/.

**- Zakres robót .**

Zakres projektowanych robót instalacyjnych obejmuje wykonanie :

- instalacji centralnego ogrzewania w budynku

**- Obiekty istniejące w obrębie prowadzonej inwestycji.**

W obrębie prowadzonej inwestycji nie ma obiektów, na które mogłaby wpłynąć niniejsza inwestycja.

**- Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie .**

W trakcie prowadzenia prac zwracać uwagę na istniejące instalacje, a w szczególności na kable elektryczne .

**- Zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.**

Praca na wysokości .

Upadek z wysokości

Zrzucenie narzędzi lub materiałów budowlanych na ciągi komunikacyjne z wysokości.

**- Instruktaż pracowników .**

Pracownicy powinni posiadać stosowne dopuszczenia, przeszkolenia i badania do prowadzonych prac potwierdzone odpowiednimi zaświadczeniami.

Montaż instalacji należy wykonywać przy pomocy specjalistycznego sprzętu zgodnie z instrukcją producenta.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach powinni być przed przystąpieniem do robót przeszkoleni w zakresie BHP.

**- Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, zabezpieczenie placu budowy**

Występuje konieczność wyгородzenia i zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób postronnych.

Opracował :  
mgr inż. Ilona Gajewska