

# PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY

(BRANŻA SANITARNA)

## STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**REMONT (TERMOMODERNIZACJA) W ZAKRESIE OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH, OCIEPLENIA POŁĄCI DACHOWYCH Z WYMIANĄ POKRYCIA ORAZ WYMIANY CZĘŚCI STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ W CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. POLSKICH OLIMPIJCZYKÓW W SULECINIE**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**SULECIN, os. KOPERNIKA 7, dz. nr 86/2, obręb 0047 SULECIN II,  
jedn. ewid. 080704\_4 SULECIN**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**BUDYNEK OŚWIATY - KAT. IX**

INWESTOR:

**GMINA SULECIN  
ul. Lipowa 18  
69-200 Sulęcín**

AUTORZY	IMIĘ / NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
projektant/ br. sanitarna	inż. JACEK FABER	<i>uprawnienia budowlane do projektowania nr ewid. 25/04/ZG bez ograniczeń w specjalności instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	

# SPIS TREŚCI

## I. PROJEKT TECHNICZNY

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	3
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.....	3
3. Charakterystyczne parametry budynku .....	3
4. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem .....	3
5. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania. ....	4

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

• Rzut piwnic – Instalacja c.o.	- rys. S1
• Rzut parteru – Instalacja c.o.	- rys. S2
• Rzut I piętra (E)– Instalacja c.o.	- rys. S3
• Rzut I piętra (A)– Instalacja c.o.	- rys. S4
• Rzut II piętra – Instalacja c.o.	- rys. S5
• Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg 2	- rys. S6
• Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg 1	- rys. S7
• Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg 4	- rys. S8
• Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg 3	- rys. S9

## 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Budynek oświaty. Kategoria IX.

## 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Budynek użytkowany będzie ściśle wg przeznaczenia jak dotychczas, jako budynek oświaty - budynek szkolny. Będą się w nim odbywać zajęcia lekcyjne dla uczniów Szkoły Podstawowej im. Polskich Olimpijczyków w Sulęcinie. Budynek składa się z kilku połączonych ze sobą segmentów. Opracowaniu podlega część budynku z wyłączeniem nowej sali gimnastycznej z zapleczem. W części piwnicznej zlokalizowana jest szatnia na odzież wierzchnią, pomocnicze i magazynowe, pomieszczenia kotłowni, których zlokalizowany jest węzeł cieplny, komunikacja. Na poziomie parteru znajdują się: komunikacja z klatkami schodowymi, pomieszczenia biurowe i administracyjne, sale lekcyjne, świetlica, stołówka z zapleczem kuchennym, sale gimnastyczne, szatnie przy salach gimnastycznych, sanitariaty. Na piętrze I znajdują się: komunikacja z klatkami schodowymi, sale lekcyjne, zaplecza dydaktyczne, sanitariaty, biblioteka. Na piętrze II znajdują się: komunikacja z klatkami schodowymi, sale lekcyjne, sanitariaty.

## 3. Charakterystyczne parametry budynku

a)	Kubatura	– 23427,2 m <sup>3</sup>
	w tym:	
	- części podlegającej opracowaniu	– 18014,2 m <sup>3</sup>
	- części niepodlegającej opracowaniu	– 5413 m <sup>3</sup>
b)	Powierzchnia zabudowy	– 2974,0 m <sup>2</sup>
	w tym:	
	- części podlegającej opracowaniu	– 2185,5 m <sup>2</sup>
	- części niepodlegającej opracowaniu	– 788,5 m <sup>2</sup>
c)	Powierzchnia użytkowa	– 4657,3 m <sup>2</sup>
	w tym:	
	- części podlegającej opracowaniu	– 3871,5 m <sup>2</sup>
	- części niepodlegającej opracowaniu	– 785,8 m <sup>2</sup>
d)	Wymiary	– 12,13 m
	Wysokość do stropu najwyższej kondygnacji	– 11,54 m
	Długość budynku	– 77,59 m
	Szerokość budynku	– 73,09 m
e)	Liczba kondygnacji	– 4
	w tym	
	nadziemne	– 3
	podziemna zagłębiona w połowie	– 1
f)	Inne dane niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej - nie dotyczy.	

## 4. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

☐ instalacja wodociągowa

Zasilanie w wodę z miejskiej sieci wodociągowej, przyłącze istniejące. Instalacja ciepłej i zimnej wody - istniejąca. W ramach inwestycji wykonana zostanie izolacja termiczna instalacji c.w.u. w miejscach dostępnych.

☐ instalacja kanalizacji sanitarnej,

Ścieki sanitarne powstające w budynku odprowadzane są do sieci kanalizacji sanitarnej, istniejącymi przykanalikami. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – istniejąca.

☐ instalacja kanalizacji deszczowej,

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

☐ instalacja grzewcza,

Ciepło na cele grzewcze dostarczane jest poprzez bezpośredni węzeł c.o. wyposażony w licznik ciepła, pompę obiegową i regulator pogodowy VITOTRONIC 200-H. Węzeł jest własnością lokalnej ciepłowni.

W porozumieniu z ciepłownią należy:

- dostosować węzeł, tak aby możliwym był zdalny odczyt i archiwizacja danych,

- zapewnić możliwość zdalnego sterowania temperaturą.

Ze względu na stan zachowania instalacji c.o. (część instalowana w roku budowy, zbędna armatura pozostała po kotłowni węglowej) całość instalacji wraz z grzejnikami należy wymienić.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano, od istniejącego węzła (z wykorzystaniem istniejącej pompy obiegowej i armatury) w systemie zamkniętym zabezpieczoną zaworem bezpieczeństwa na istniejącym węźle cieplnym, jako niskotemperaturową (parametry projektowanej instalacji 70/50 °C) dla grzejników konwekcyjnych. Za węzłem zaprojektowano rozdzielacz c.o. 4-obiegowy, 150kW.

Bilans cieplny:

- obieg nr 1, wschodnia część budynku „A”  $Q_1 = 24\,426\text{ W}$

- obieg nr 2, zachodnia część budynku „A”  $Q_2 = 45\,061\text{ W}$

- obieg nr 3, południowa część budynków „B” i „E” oraz budynek „C”  $Q_3 = 26\,267\text{ W}$

- obieg nr 4, północna część budynków „B” i „E” oraz budynek „D”  $Q_4 = 29\,274\text{ W}$

Sumarycznie zapotrzebowanie na potrzeby ogrzewania, dla części objętej opracowaniem  $Q = 125\text{ kW}$

## 5. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.

**UWAGA: WSZELKIE PRACE ZWIĄZANE Z INSTALACJĄ C.O. PROWADZIĆ PO WSZCZĘŚNIEJSZYM ZAWIADOMIENIU I UZYSKANIU AKCEPTACJI LOKALNEGO DASTAWCY CIEPŁA tj.:**

**„KOMUNALNIK” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością**

**69-200 Sulęcín, ul. Chrobrego 3**

**tel: 957553271**

Dla umożliwienia zdalnego odczytu danych i ich archiwizacji oraz zdalnego sterowania temperaturą, istniejący regulator pogodowy rozbudować o złącze komunikacyjne służące do zdalnej obsługi i zdalnego monitoringu instalacji grzewczych poprzez Internet lub sieci LAN wyposażone w routery DSL, kompatybilne z regulatorem pogodowym VITOTRONIC 200-H.

Zakres obejmuje:

- złącze komunikacyjne
- moduł komunikacyjny do wbudowania w układ regulacji
- przewody łączeniowe dla sieci LAN i modułu komunikacyjnego

Rozdzielacz c.o. czteroobiegowy

Przepływ	6,5 m³/h
----------	----------

<b>Moc grzewcza</b>	150 kW ( $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$ )
<b>Maksymalne ciśnienie</b>	6 bar
<b>Maksymalna temperatura zasilania</b>	110°C
<b>Izolacja rozdzielacza</b>	EPS grubość 30 mm;

Rozdzielacz wyposażać w niezbędną armaturę tj. zawory odcinające na zasilaniu i powrocie poszczególnych obiegów, manometry i termometry na poszczególnych obiegach.

Instalację c.o. w budynku wykonać z rur stalowych, nierdzewnych ze stali 1.4520 łączonych typowymi złączkami zaciskowymi. Rury, do poszczególnych pionów, poprowadzić w:

- piwnicy na wysokości posadzki (budynek „A” w pomieszczeniach holu, szatni i gabinetach),
- piwnicy pod stropem (budynek „A” pozostałe pomieszczenia),
- w istniejących kanałach technologicznych i po ścianach pomieszczeń (pozostałe budynki), w miarę możliwości po trasach istniejących.

Piony prowadzić w bruzdach ściennych lub obudować.

Podejścia do poszczególnych grzejników poprowadzić w maskownicach przypodłogowych do rur c.o.

Rurociągi mocować do podłoża zgodnie z wytycznymi dla poszczególnych materiałów.

Na rurociągach stosować kompensacje zgodnie z wytycznymi dla poszczególnych materiałów.

W najwyższych punktach projektowanych pionów, a także na rurociągach rozprowadzających, zainstalować odpowietrzniki automatyczne zgodnie z PN-91/B-02420. Należy zapewnić do nich dostęp np. montując drzwiczki ścienne.

W najniższych punktach rurociągów rozprowadzających, a także u podstawy pionów zamontować korki spustowe, dla umożliwienia odwodnienia poszczególnych odcinków instalacji.

Grzejniki zaprojektowano na parametry pracy instalacji 70/50 °C

Wykaz grzejników w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na rysunkach.

Wstępne nastawy hydrauliczne na grzejnikach należy wyregulować w zależności od ostatecznie zastosowanej armatury i typu grzejników.

Elementy grzejne

a) stalowy grzejnik wg EN 442 o wymaganiach:

- gwarancja 10lat
- materiał: stal, St. 12.03; 1,25
- wkładka zaworowa wbudowana w grzejniku z głowicą termostaticzną (grzejniki zasilane od dołu, na obiegu nr 2 grzejniki zasilane z boku)
- wsporniki, kpl. śrub, korek, odpowietrznik
- powierzchnia zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą kataforetyczną oraz warstwą utwardzonego epoksydowego lakieru proszkowego
- ciśnienie robocze 10bar/110oC
- nie mogą być uszkodzone i posiadać oznak rdzy
- maksymalna temp. wody 95oC
- wyposażenie standardowe: korek 1/2", odpowietrznik manualny 1/2", komplet uchwytów montażowych z możliwością regulacji głębokości i poziomowania
- -wewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne, malowanie metodą proszkową

Armatura

- wkładki zaworowe z nastawą wstępną zgodnie z wymaganiami PN-90/M-75011 i HD 1215-2 szer. F
- głowice bezpośredniego działania o wąskim paśmie proporcjonalności xP opartym na cieczowym czujniku wbudowanym o zakresie temperatur 8-28oC wzmocnione, zabezpieczone prze manipulacją i kradzieżą i spełniające normę PN-EN 215:2002

- zawory odcinające z zamknięciem, z funkcją opróżniania i napełniania grzejnika, załączniki wykonane jako samouszczelniające (wykonanie mosiądz niklowany)
- zawory kulowe wg normy DIN 3357 korpus mosiądz (niklowany/chromowany) odpornych na temperaturę 150°C i ciśnienie 25bar (wzmocnione)
- zawory termostatyczne bez głowic spełniające normę PN-EN 215:2002
- automatyczne zawory odpowietrzające pływakowe z zaworem stopowym dla ciśnienia 10barów i temp. minimum 110°C zgodne z PN lub EN.

Zawory podpionowe (montowane na poszczególnych pionach):

- automatyczny zawór równoważący, który zapewni utrzymanie stałej różnicy ciśnień w pionie, montowany na powrocie,
- zawór regulacyjny i odcinający, montowany na przewodzie zasilającym. Umożliwić pomiar przepływu w instalacji za pomocą złązek pomiarowych.

- korpus wykonany z mosiądzu
- grzybek mosiądz DZR
- o-ring EPDM
- sprężyna stal nierdzewna
- maksymalne ciśnienie różnicowe 10-150kPa
- ciśnienie nominalne do PN16
- ciśnienie próbne 25 bar
- temperatura robocza – 120 C
- uszczelnienie odporne na temperaturę
- grzybek uruchamiany ciśnieniem na zaworze równoważącym
- grzybek podwójny pozwalający na maksymalne ograniczenie skoku w zaworze współpracującym na dopływie
- nastawa wstępna za pomocy ograniczenia skoku grzybka
- możliwość izolacji cieplnej zaworu
- możliwość pomiaru ciśnienia lub przepływu
- możliwość ustalenia regulacji przy pomocy programu komputerowego

Dobór wstępnych nastawów zaworów możliwy jest po wyborze dostawcy, za pomocą programu komputerowego uwzględniającego urządzenia danego producenta.

Po całkowitym montażu instalacji należy wykonać trzykrotne płukanie całej instalacji, szybkość przepływu wody min.1,5 m/s. Po wykonaniu płukania instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową (bez urządzeń, kotła c.o. ,naczyni przeponowych itd.) na zimno ( $p_{max} = 0,40 \text{ MPa}$ )

Ubytki wody w instalacji zgodnie z wymaganiami normy PN-93/C-04607, powinny być jak najmniejsze i nie mogą przekraczać 10% rocznie. Niedopuszczalne jest poza awariami, opróżnianie instalacji napełnionej wodą. W razie potrzeby opróżniania instalacji, np.: podczas remontu, wodę należy usunąć tylko z tej części, z której jest to niezbędne. Po wykonaniu prac opróżnioną część instalacji należy natychmiast ponownie napełnić wodą.

Rurociągi zaizolować termicznie cylindrycznymi kształtkami systemu thermaflex wykonanymi z pianki kauczukowej, lub innymi przystosowanymi do montażu w tych miejscach o współczynniku  $0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

#### Grubość izolacji :

rurociągi	dz = do 22 mm	zasilanie gr. = 20 mm	powrót gr. = 20 mm
rurociągi	dz = 22 do 35 mm	zasilanie gr.= 30 mm	powrót gr. = 30 mm
rurociągi	dz> 35 mm	równa średnicy wewnętrznej rury	

## 6. Izolacja termiczna istniejących instalacji c.w.u..

Wszystkie odkryte instalacje wody zimnej i c.w.u. w szczególności w piwnicy i kanałach technologicznych, należy zaizolować termicznie. W razie wykrycia nieszczelności, instalację naprawić, stosując metody dostosowane do materiału z którego jest wykonana.

Grubość izolacji o współczynniku  $0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ :

zimna woda

rurociągi	gr. = 20 mm	
ciepła woda i cyrkulacja		
rurociągi	dz = do 22 mm	gr. = 20 mm
rurociągi	dz = 22 do 35 mm	gr.= 30 mm
rurociągi	dz >35	równa średnicy wewnętrznej rury

## 7. Klimatyzacja w salach komputerowych.

W salach komputerowych, pomieszczenia 3A/3 i 3A/4 należy zamontować klimatyzację jak niżej. Jednostki zewnętrzne zamontować na dachu budynku, uwzględniając lokalizację projektowanych paneli fotowoltaicznych. Skropliny z jednostek wewnętrznych odprowadzić poprzez zasyfonowanie do najbliższych pionów kanalizacyjnych.

Pomieszczenie 3A/3 dwa klimatyzatory:

Zasilanie		V/Hz	230/50
Wydajność	Chłodzenie	kW	7,1(0,9-8,3)
	Grzanie	kW	8,0(0,9-10,1)
Pobór mocy	Chłodzenie/Grzanie	kW	2,08/1,91
EER	Chłodzenie	W/W	3,41
COP	Grzanie	W/W	4,19
SEER	Chłodzenie	W/W	7,30
SCOP	Grzanie (strefa umiarkowana)	W/W	4,20
Klasa efektywności energetycznej	Chłodzenie		A++
	Grzanie (strefa umiarkowana)		A+
Maksymalny prąd pracy	Chłodzenie/Grzanie	A	13,5/16,0
Ciśnienie akustyczne	jedn. wew. (chłodzenie)	(H/M/L/Q) dB(A)	49/40/35/29
	jedn. wew. (grzanie)	(H/M/L/Q) dB(A)	49/40/35/29
	jedn. zew. (chłodzenie/grzanie)	dB(A)	54/52
Moc akustyczna	jedn. wew. (chłodzenie/grzanie)	dB(A)	65/65

	jedn. zew. (chłodzenie/grzanie)	dBA	67/66
Przepływy Powietrza	jedn. wew./jedn. zew. (chłodzenie)	m3/h	1170/3240
	jedn. wew./jedn. zew. (grzanie)	m3/h	1170/2820
Wymiary	jedn. wewnętrzna (wys.x szer. x dł.)	mm	280 x 980 x 240
	jedn. zewnętrzna (wys. x szer. x dł.)	mm	716 x 820 x 315
Masa	jedn. wewnętrzna	kg (lbs)	12,5
	jedn. zewnętrzna	kg (lbs)	42(93)
Średnica przyłączy	Ciecz/gaz	mm-cale	6,35/12,7
Średnica wężyka skroplin	wew./zewn.	mm	13,8/15,8 do 16,7
Max. dł. instalacji chłodniczej (bez doładowania)		m	30(15)
Max. różnica poziomów		m	25
Dopuszczalny zakres temperatur zewn.	Chłodzenie	°C	-10 do +46
	Grzanie	C	-15 do +24
Czynnik chłodniczy	Typ (GWP)		R32 (675)
	Fabryczna Ilość	kg(CO2eq-T)	1,32(0,891)
Gwarancja		lata	5*

**Pomieszczenie 3A/4 dwa klimatyzatory:**

Zasilanie		V/Hz	230/50
Wydajność	Chłodzenie	kW	8,0(2,9-9,0)
	Grzanie	kW	8,8(2,2-11,0)
Pobór mocy	Chłodzenie/Grzanie	kW	2,33/2,20
EER	Chłodzenie	W/W	3,43
COP	Grzanie	W/W	4,00
Pdesign	Chłodzenie/Grzanie (-10°C)	kW	8,0/6,5
SEER	Chłodzenie	W/W	6,68
SCOP	Grzanie (strefa	W/W	4,50



	umiarkowana)		
Klasa efektywności energetycznej	Chłodzenie		A++
	Grzanie (strefa umiarkowana)		A+
Maksymalny prąd pracy	Chłodzenie/Grzanie	A	21/21
Sezonowe zużycie energii	Chłodzenie	kWh/a	419
	Grzanie	kWh/a	1,994
Osuszanie			2,6
Ciśnienie akustyczne	jedn. wew. (chłodzenie)	(H/M/L/Q) dB(A)	50/44/40/33
	jedn. wew. (grzanie)	(H/M/L/Q) dB(A)	49/44/39/33
	jedn. zew. (chłodzenie/grzanie)	dB(A)	53/55
Moc akustyczna	jedn. wew. (chłodzenie/grzanie)	dB(A)	65/65
	jedn. zew. (chłodzenie/grzanie)	dB(A)	68/69
Przepływy Powietrza	jedn. wew./jedn. zew. (chłodzenie)	m3/h	1330/3750
	jedn. wew./jedn. zew. (grzanie)	m3/h	1330/3750
Wymiary	jedn. wewnętrzna (wys.x szer. x dł.)	mm	340x1150x280
	jedn. zewnętrzna (wys. x szer. x dł.)	mm	788x940x320
Masa	jedn. wewnętrzna	kg	18,5
	jedn. zewnętrzna	kg	52
Średnica przyłączy	Ciecz/gaz	mm-cale	9,52/15,88
Średnica wężyka skroplin	wew./zewn.	mm	13,8/15,8 do 16,7
Max. dł. instalacji chłodniczej (bez doładowania)		m	50
Max. różnica poziomów		m	30
Dopuszczalny zakres temperatur zewn.	Chłodzenie	°C	-15 do +46
	Grzanie	°C	-15 do +24
Czynnik chłodniczy	Typ (GWP)		R32 (675)

	Fabryczna Ilość	kg(CO <sub>2</sub> eq-T)	1,90(1,283)
Gwarancja		lata	5*

Urządzenia zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **Uwagi końcowe.**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
2. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
3. Dla stosowanych w projekcie rozwiązań systemowych dopuszcza się stosowanie systemów równoważnych, po uprzedniej akceptacji biura projektowego.
4. Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
5. W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:
  - Prawo budowlane
  - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
  - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
  - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
  - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
  - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano- instalacyjnych,
  - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.