

## PROJEKT WYKONAWCZY

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KORYCINIE – TOM 3.2
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU</b>	UL. SZKOLNA 1, 16-140 KORYCIN KATEGORIA IX
<b>IDENTYFIKATOR DZIAŁKI</b>	240/1, 239, 547, OBRĘB KORYCIN, GMINA KORYCIN, POWIAT SOKÓLSKI, WOJEWÓDZTWO PODLASKIE UL. SZKOLNA 1, 16-140 KORYCIN
<b>INWESTOR</b>	GMINA KORYCIN, UL. KNYSZYŃSKA 2A, 16-140 KORYCIN

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA/BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Bogojło	PDL/0170/PBS/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
OPRACOWANIE	mgr inż. Łukasz Łabuz		
OPRACOWANIE	Uladzislau Litviniuk		

EGZEMPLARZ

1/2

Data opracowania  
03.2024r.

## **SPIS TREŚCI**

1.	Opis techniczny.....	3
1.1	Przedmiot opracowania.....	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Opis stanu istniejącego.....	3
1.4	Obliczenia zapotrzebowania na ciepło.....	3
1.5	Opis projektowanych rozwiązań.....	5
2.	Wytyczne branżowe .....	5
3.	Uwagi końcowe .....	6
4.	Specyfikacja materiałowa .....	7
4.1	Grzejniki .....	7
4.2	Rurociągi .....	7
4.3	Izolacje .....	8
4.4	Armatura.....	8

## **SPIS RYSUNKÓW:**

IS – 01 – Zasilanie budynku gimnazjum – rozprowadzenie w budynku szkoły  
IS – 02 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku gimnazjum – rzut piwnic  
IS – 03 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku gimnazjum – rzut parteru  
IS – 04 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku gimnazjum – rzut I piętra  
IS – 05 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku gimnazjum – rzut II piętra  
IS – 06 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku gimnazjum – aksonometria

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

ZAL – 01 – Wyniki ogólne Audytor OZC  
ZAL – 02 – Obliczenia hydrauliczne Audytor SET

## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania na potrzeby budynku gimnazjum zlokalizowanego przy ul. Szkolnej 1 w Korycinie.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem,
- bieżące ustalenia z Zamawiającym,
- dokumentacja archiwalna rozbudowy budynku,
- „Projekt wykonawczy zewnętrznej sieci ciepłej niskoparametrowej”,
- inwentaryzacja budynku,
- obowiązujące ustawy, rozporządzenia oraz normy związane z tematem.

### **1.3 Opis stanu istniejącego**

Budynek zlokalizowany jest przy ul. Szkolnej 1 w Korycinie, na działkach o numerach 239, 547 oraz 240/1 i znajduje się w IV strefie klimatycznej Polski, dla której temperatura obliczeniowa wynosi  $-22^{\circ}\text{C}$ . Niniejsze opracowanie obejmuje budynek gimnazjum. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej, czterokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z niezagospodarowanym poddaszem. W części podziemnej znajduje się pomieszczenie techniczne oraz dwa pomieszczenia magazynowe.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, źródłem ciepła są kotły opalane olejem opałowym lekkim. Pomieszczenie kotłowni znajduje się w piwnicy budynku szkoły. Zasilanie budynku gimnazjum w energię ciepłą realizowane jest poprzez sieć ciepłą  $2 \times 63.3 \times 3.6/125$  z rur preizolowanych w technologii bez kanałowej wg PRIM Lublin S.A.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania, dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym obecnie pracuje na parametrach  $95/70^{\circ}\text{C}$  i jest oparta o grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem dolnym oraz grzejniki żeliwne z podłączeniem bocznym. Instalacja wykonana z rur stalowych szarych instalacyjnych typu średniego. Na przewodach znajdują się zawory odcinające skośne o pełnym przelocie, przy grzejnikach zawory grzejnikowe przelotowe. Główne leżaki znajdują się w piwnicy.

Budynek zostanie poddany termomodernizacji: docieplenie ścian zewnętrznych oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

### **1.4 Obliczenia zapotrzebowania na ciepło**

Bilans zapotrzebowania na ciepło budynku został sporządzony w oparciu o program Audytor OZC 7.0 firmy SANKOM zgodnie z normą PN-EN 12831:2006. Do obliczeń instalacji centralnego ogrzewania przyjęto wentylację grawitacyjną o dostosowanej ilości powietrza do osób przebywających w danym pomieszczeniu. W pomieszczeniach, w których planowana jest instalacja wentylacji mechanicznej przyjęto brak wentylacji – wentylacyjna strata ciepła

pokrywana będzie przez nagrzewnice centrali wentylacyjnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczeń podano w tabeli poniżej:

**Tabela 1. Zapotrzebowanie poszczególnych pomieszczeń budynku gimnazjum na moc na cele ogrzewania**

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V	$\Phi_{HL}$
[-]	[-]	[°C]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[W]
1	Węzeł	6	12,24	31	0
2	Salka lekcyjna	2,7	29,05	73,5	0
3	Pokój	3,2	21,37	54,1	0
OP	Pom. pomocnicze bez okna	5,5	10,91	8,1	0
1	Sala lekcyjna	20	52,88	164,4	2049
4	Przedszkole	20	42,09	130,9	1864
5	Wiatrołap	9,8	7,26	22,6	0
6	Przedpokój	20	18,02	56	1074
8	Korytarz	16	55,49	172,6	3077
9	Biblioteka	20	31,62	98,3	1970
10	Łazienka z oknem	24	8,87	27,6	955
11	WC	20	12,14	37,8	911
12	Szatnia	16	23,74	73,8	504
13	Przedszkole	20	33,82	105,2	1337
14	Winda	17,4	3,04	29,8	0
15	Zaplecze biblioteki	16	19,19	59,7	910
17	Klatka schodowa	8	20,05	193,7	971
101	Księgowność	20	24,97	75,9	1457
102	Pracownia chemiczna	20	37,09	112,8	1364
103	Pracownia komputerowa	20	52,88	160,7	1803
105	Korytarz	16	73,68	224	3311
106	Sala lekcyjna	20	51,65	157	2085
107	Pom. pomocnicze z oknem	16	14,3	43,5	582
108	Pokój dyrektora	20	21,84	66,4	1272
109	Przedpokój	20	6,3	19,2	279
110	Sekretariat	20	14,67	44,6	731
111	WC	20	11,81	35,9	746
201	Zaplecze kuchenne	20	25,86	75	1256
202	Pracownia biologiczna	20	38,5	111,7	1731
203	Świetlica	20	54	156,6	2222
205	Korytarz	16	83,39	241,8	3714
206	Sala lekcyjna	20	53,25	154,4	2588
207	Pom. pomocnicze z oknem	16	15,01	43,5	640
208	Sala lekcyjna	20	38,08	110,4	1727
209	WC	20	12,14	35,2	926
301	Pom. pomocnicze bez okna	-21,2	362,6	465,1	0
Suma					44056

### 1.5 Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się modernizację kotłowni polegającą na rozbudowie źródła ciepła wyposażonego w kaskadę dwóch kotłów olejowych o kaskadę trzech gruntowych pomp ciepła o łącznej mocy ok. 120kW. System dolnego źródła pomp ciepła składać się będzie z układu 31 sztuk pionowych sond geotermalnych pojedynczych o długości 100m każda.

Wymiana źródła ciepła wymaga obniżenia parametrów instalacji na 55/40 °C.

Projektuje się modernizację instalacji centralnego ogrzewania polegającą na całkowitej wymianie rurociągów, armatury oraz elementów grzewczych. Zaprojektowano nowe przewody, które będą prowadzone częściowo po trasie istniejących rurociągów a częściowo po nowo wyznaczonych trasach, oraz dobrano nowe grzejniki. Projektowane zasilanie zewnętrznej sieci ciepłej ze źródła ciepła w budynku szkoły przedstawia rysunek IS-01. Szczegółowe rozprowadzenie przewodów i lokalizacje grzejników pokazano na rysunku IS-02, IS-03, IS-04, IS-05 oraz IS-06.

Aby pokryć zapotrzebowanie na moc grzewczą poszczególnych pomieszczeń dobrano nowe grzejniki płytowe firmy PURMO, możliwe jest zastosowanie grzejników innego producenta tego samego typu.

Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą głowic termostatycznych RAW 5115 z czujnikiem wbudowanym. Natomiast regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie za pomocą termostatycznych zaworów grzejnikowych RA-DV z automatycznym regulatorem przepływu.

Nowe przewody projektuje się w systemie KAN-therm Steel - rur przeznaczonych do instalacji centralnego ogrzewania w technologii „Press”, rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne ze szwem. Izolację przewodów wykonać z otuliny izolacyjnej z pianki polietylenowej na głównych leżakach rozprowadzających. Przejścia rur przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. W projektowanej instalacji w najwyższych punktach zaprojektowano odpowietrzenie instalacji.

### 2. Wytyczne branżowe

- ✓ Demontaż istniejących przewodów instalacji oraz grzejników,
- ✓ Montaż nowych przewodów i grzejników,
- ✓ Montaż armatury instalacyjnej,
- ✓ W najwyższym punkcie każdego pionu należy zamontować automatyczny zawór odpowietrzający,
- ✓ Przed zamontowaniem głowic termostatycznych i regulacją wstępną zaworów instalację należy kilkakrotnie przepłukać ustawiając wszystkie zawory na pełny przeLOT,
- ✓ Instalację należy wyregulować hydraulicznie zgodnie z nastawami podanymi na rysunkach.

### 3. Uwagi końcowe

- ✓ Przeprowadzenie robót wykonawczych należy zaplanować w okresie między sezonami grzewczymi,
- ✓ Przed wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania wykonawca zobowiązany jest do przemierzenia projektowanej trasy ze względu na możliwe rozbieżności między stanem istniejącym a projektowanym wynikające z dokumentacji archiwalnej,
- ✓ Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
- ✓ Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić je z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- ✓ Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.
- ✓ Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.
- ✓ Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

## 4. Specyfikacja materiałowa

### 4.1 Grzejniki

Tabela 2. Grzejniki CO - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	L	dn	N	Opis
[-]	[-]	[m]	[mm]	[szt.]	[-]
1	C22-90	1,40	15	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 900 mm.
2	C22-60	2,00	15	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
3	C22-60	1,60	15	4	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
4	C22-60	1,40	15	8	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
5	C22-60	1,20	15	4	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
6	C22-60	1,10	15	3	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
7	C22-60	1,00	15	11	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
8	C22-60	0,90	15	7	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
9	C22-60	0,80	15	19	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
10	C22-60	0,60	15	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
11	C22-60	0,50	15	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.

### 4.2 Rurociągi

Tabela 3. Rurociągi - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	dn	L	Opis
[-]	[-]	[mm]	[m]	[-]
1	STEEL	42	41,4	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
2	STEEL	35	47,7	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
3	STEEL	28	61,7	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
4	STEEL	22	14,4	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
5	STEEL	18	63,6	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
6	STEEL	15	257,3	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.

### 4.3 Izolacje

Tabela 4. Izolacje - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	Iz. Dw×G	A lub L	Opis
[-]	[-]	[mm]	[m]	[-]
1	PIANKA PE 1	42x42	41,4	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
2	PIANKA PE 1	35x30	37,7	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
3	PIANKA PE 1	28x30	52,7	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
4	PIANKA PE 1	22x20	14,4	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
5	PIANKA PE 1	18x20	42,7	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
6	PIANKA PE 1	15x20	10,4	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.

### 4.4 Armatura

Tabela 5. Armatura - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	dn	N	Opis
[-]	[-]	[mm]	[szt.]	[-]
1	RLV-P	15	60	Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.
2	RA-DV P	15	60	Zawór termostatyczny RA-DV z automatycznym regulatorem przepływu, zakres przepływu od 10 do 135 l/h, wersja prosta.
3	RAW 5115	15	60	Głowica z czujnikiem wbudowanym, zakres nastawy temperatur 8-28 °C, czujnik z bezpiecznikiem mrozu, możliwość ograniczania i blokowania wartości ustawionej temperatury.
4	FLEXVENT R	10	12	Odpowietrznik automatyczny, prosty. Tmin/max = -10°C/90°C. Pmin/max=0,2/10 barów (funkcjonalnie 6,0 barów).