

## PROJEKT WYKONAWCZY

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KORYCINIE – TOM 3.1</b>
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU</b>	<b>UL. SZKOLNA 1, 16-140 KORYCIN KATEGORIA IX</b>
<b>IDENTYFIKATOR DZIAŁKI</b>	<b>240/1, 239, 547, OBRĘB KORYCIN, GMINA KORYCIN, POWIAT SOKÓLSKI, WOJEWÓDZTWO PODLASKIE UL. SZKOLNA 1, 16-140 KORYCIN</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA KORYCIN, UL. KNYSZYŃSKA 2A, 16-140 KORYCIN</b>

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

<b>FUNKCJA/BRANŻA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR. UPRAWNIEŃ</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>mgr inż. Grzegorz Bogojło</b>	<b>PDL/0170/PBS/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</b>	
<b>OPRACOWANIE</b>	<b>mgr inż. Łukasz Łabuz</b>		
<b>OPRACOWANIE</b>	<b>Uładzislau Litviniuk</b>		

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 .....	6
2.	Ochrona p.poż. ....	6
3.	Wytyczne branżowe .....	7
4.	Uwagi końcowe .....	7
5.	Specyfikacja materiałowa.....	8
5.1	Grzejniki.....	8
5.2	Rurociągi.....	8
5.3	Izolacje.....	9
5.4	Armatura .....	9

## **SPIS RYSUNKÓW:**

IS – 01 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku szkoły – rzut piwnic  
IS – 02 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku szkoły – rzut parteru  
IS – 03 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku szkoły – rzut I piętra  
IS – 04 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku szkoły – rzut II piętra  
IS – 05 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku szkoły – 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 szkoły zlokalizowanej przy ul. Szkolnej 1 w Korycinie.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem,
- bieżące ustalenia z Zamawiającym,
- dokumentacja archiwalna projektu technicznego instalacji c.o. oraz c.t.,
- 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 szkoły. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej, czterokondygnacyjny całkowicie podpiwniczony z niezagospodarowanym poddaszem. W części podziemnej znajdują się pomieszczenia techniczne takie jak pompownia, magazyn oleju, kotłownia, a także pomieszczenia gospodarcze.

Zgodnie z projektem technicznym instalacji c.o. oraz przeprowadzoną inwentaryzacją, źródłem ciepła są kotły opalane olejem opałowym lekkim. Pomieszczenie kotłowni znajduje się w piwnicy. Kotłownia zasila instalację centralnego ogrzewania wszystkich trzech części.

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, ścian w piwnicy, stropu ostatniej kondygnacji 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 szkoły 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	Szatnia	16	42,62	102,3	1475
2	Szatnia	16	25,9	62,2	895
3	Szatnia	16	16,08	38,6	693
4	Przedpokój	16	13,98	33,5	422
5	Klatka schodowa	8	9,15	23,3	0
6	Komunikacja	20	17,53	42,3	1639
7	Kotłownia	6,2	57,57	137,8	0
8	P.Palacza	20	13,09	31,4	920
9	WC	20	1,99	4,8	241
10	Sanitariat	20	8,39	20,1	535
11	WC	20	5,9	14,2	495
12	Magazyn warzyw	12,1	19,82	47,6	0
13	Hydrofor	11,6	7	16,8	0
14	Komunikacja	12,9	1,56	3,8	0
15	Przygotownia	16	22,15	53,1	1247
16	Wentylatornia	8,4	26,55	63,7	0
17	Wyjście ewakuacyjne	16	23,14	55,5	940
18	Magazynek	20	19,28	46	1372
19	Magazyn	11,5	20,04	47,7	0
20	Harcówka	20	32,08	76,3	2226
21	Klatka schodowa	8	13,89	33,3	154
22	Pom. gospod.	16	4,3	10,3	403
23	Wiatrołap	6,2	7,29	17,4	0
24	Magazyn oleju	4,7	12,18	29	0
ŁĄCZNIK	Pom. pomocnicze z oknem	-18,2	39,05	113,6	0
5	Klatka schodowa	8	28,17	94,5	0
21	Klatka schodowa	8	57,45	190	843
101	Pom. gospodarcze	20	5,18	16,6	541
102	Wiatrołap	16	5,61	17,9	93
103	Portiernia	20	5,24	16,8	553
104	Komunikacja	16	12,89	41,2	898
105	WC	20	15,83	50,7	1155
106	Przedpokój	16	50,15	160,9	1833
107	Sala lekcyjna	20	40,73	130,3	2259
108	Zaplecze sali 107	20	13,77	44	1164
109	Zmywalnia	16	8,92	28,6	0
110	Wiatrołap	13,9	2,08	6,7	0
111	Przedpokój	16	6,13	19,6	0
112	Przygotownia	20	29,28	93,7	2012
113	Kuchnia	20	17,29	55,3	1099
114	WC	20	11,4	36,5	763

115	WC	20	3,29	10,5	209
116	Intendent	20	15,69	50,2	1550
117	Archiwum	20	15,04	48,1	1355
118	Korytarz	16	10,67	34,1	175
119	Stotówka	20	111,01	355,2	4918
128	Sala lekcyjna	20	42,6	136,3	2549
129	WC	20	9,61	30,8	512
130	Wiatrołap	5,5	17,84	57,1	0
201	Pokój nauczycielski	20	37,48	122,9	1601
202	Przedpokój	20	12,9	42,3	1071
203	WC dziew.	20	11,11	35,7	502
204	Hall	16	50,15	161,2	1877
206	Sala lekcyjna	20	64,6	207,4	2836
207	Sala lekcyjna	20	38,43	123,4	1611
208	Sala lekcyjna	20	49,38	158,5	2416
209	Komunikacja -rekreacja	16	101,88	327	2171
210	Gab. psychologiczny	20	11,22	36	880
211	Gabinet pedagoga	20	14,49	46,5	1259
212	Sala lekcyjna	20	42,6	136,8	2372
213	WC chłopców	20	13,96	44,8	899
214	Radiowęzeł	20	8,55	27,5	881
301	Sala lekcyjna	20	37,48	120,3	1350
302	Komunikacja	20	12,9	41,4	1037
303	WC pers.	20	11,11	35,7	581
304	Hall	16	41,47	133,1	1421
305	Sala lekcyjna	20	64,65	207,5	3199
306	Sala lekcyjna	20	38,47	123,5	1885
307	Sala lekcyjna	20	49,45	158,7	2854
308	Sala lekcyjna	20	29,07	93,3	2330
309	Hall-rekreacja	16	108,01	346,7	3567
311	Sala lekcyjna	20	42,67	137	2822
313	WC Dz.	20	13,98	44,9	1012
314	Pomieszczenie pomocnicze	20	8,14	26,1	927
PODASZ.	Pom. pomocnicze bez okna	-21,1	483,59	610,7	0
141	Pom. pomocnicze bez okna	-22	58,75	116,1	0
				Suma	81095

### 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. Szczegółowe rozprowadzenie przewodów i lokalizacje grzejników pokazano na rysunku IS-01, IS-02, IS-03, IS-04 oraz IS-05.

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. Ochrona p.poż.

Pomieszczenie wentylatorni zostanie wydzielone pożarowo. Należy zastosować drzwi o odporności pożarowej EI 30.

W przypadku przejść instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego wskazane w części rysunkowej należy wykonać te przejścia (przepusty) z zastosowaniem opasek, mas ogniochronnych zgodnie z aktualnie obowiązującą aprobatą techniczną (np. firmy PROMAT, ROCKWOOL lub HILTI). Analogicznie do wymagań przegród przepusty te mają zagwarantować szczelność i izolacyjność ogniową. Po wykonaniu przejść wykonawca zobowiązany jest wykonać protokół z podaniem lokalizacji, zastosowanej technologii. Dodatkowo miejsca wykonania przepustów należy oznaczyć zgodnie z wymaganiami aprobaty.

### 3. 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.

### 4. 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,

## 5. Specyfikacja materiałowa

### 5.1 Grzejniki

Tabela 2. Grzejniki CO - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	L	N	Opis
[-]	[-]	m	szt.	[-]
1	C33-90	0,80	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C33, wysokość H = 600 mm.
2	C33-60	1,80	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C33, wysokość H = 600 mm.
3	C33-60	1,40	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
4	C22-90	1,40	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
5	C22-60	2,60	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
6	C22-60	2,30	3	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
7	C22-60	2,00	4	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
8	C22-60	1,80	14	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
9	C22-60	1,60	18	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
10	C22-60	1,40	11	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
11	C22-60	1,20	8	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
12	C22-60	1,10	8	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
13	C22-60	1,00	2	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
14	C22-60	0,90	2	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
15	C22-60	0,80	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
16	C22-60	0,50	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
17	C22-60	0,40	3	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.

### 5.2 Rurociągi

Tabela 3. Rurociągi - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	dn	L	Opis
[-]	[-]	[mm]	[m]	[-]
1	STEEL	54	5,2	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
2	STEEL	42	30,3	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
3	STEEL	35	27,3	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.



4	STEEL	28	53,6	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
5	STEEL	22	44,2	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
6	STEEL	18	132,6	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.
7	STEEL	15	393,6	Rury KAN-therm Steel ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.

### 5.3 Izolacje

Tabela 4. Izolacje - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	Iz. Dw×G	A lub L	Opis
[-]	[-]	[mm]	[m]	[-]
1	PIANKA PE	54x50	5,2	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
2	PIANKA PE	42x40	30,3	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
3	PIANKA PE	36x30	27,3	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
4	PIANKA PE	28x30	53,6	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
5	PIANKA PE	22x20	44,2	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
6	PIANKA PE	18x20	132,6	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.
7	PIANKA PE	16x20	188,1	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panki PE lambda 0.035 W/mK.

### 5.4 Armatura

Tabela 5. Armatura - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	dn	N	Opis
[-]	[-]	[mm]	[szt.]	[-]
1	RLV-P	15	80	Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałęzkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.
2	RA-DV P	15	80	Zawór termostatyczny RA-DV z automatycznym regulatorem przepływu, zakres przepływu od 10 do 135 l/h, wersja prosta.
3	RAW 5115	15	80	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	16	Odpowietrznik automatyczny, prosty. Tmin/max = -10°C/90°C. Pmin/max=0,2/10 barów (funkcjonalnie 6,0 barów).