

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KORYCINIE – TOM 3.3
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU	UL. SZKOLNA 1, 16-140 KORYCIN KATEGORIA IX
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI	240/1, 239, 547, OBRĘB KORYCIN, GMINA KORYCIN, POWIAT SOKÓLSKI, WOJEWÓDZTWO PODLASKIE UL. SZKOLNA 1, 16-140 KORYCIN
INWESTOR	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 ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
OPRACOWANIE	mgr inż. Łukasz Łabuz		
OPRACOWANIE	Uładzislau Litviniuk		

EGZEMPLARZ

2/2

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	4
2.	Wytyczne branżowe	5
3.	Uwagi końcowe	5
4.	Specyfikacja materiałowa	6
4.1	Grzejniki	6
4.2	Rurociągi	7
4.3	Izolacje	7
4.4	Armatura	8

SPIS RYSUNKÓW:

IS – 01 – Zasilanie budynku sali gimnastycznej – rozprowadzenie w budynku szkoły
IS – 02 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku sali gimnastycznej – rzut parteru
IS – 03 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku sali gimnastycznej – rzut I piętra
IS – 04 – Instalacja centralnego ogrzewania w budynku sali gimnastycznej – 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 sali gimnastycznej zlokalizowanej przy ul. Szkolnej 1 w Korycinie.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem,
- bieżące ustalenia z Zamawiającym,
- dokumentacja do budowy zaplecza treningowo-magazynowego,
- dokumentacja archiwalna instalacji centralnego ogrzewania,
- 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°C . Niniejsze opracowanie obejmuje budynek sali gimnastycznej. Obiekt wykonany w technologii tradycyjno-przemysłowej, niepodpiwniczony z niezagospodarowanym poddaszem.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, źródłem ciepła są kotły opalane olejem opałowym lekkim. Instalacja centralnego ogrzewania budynku sali gimnastycznej zasilana jest z kotłowni budynku szkoły.

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 przełocie, przy grzejnikach zawory grzejnikowe przełotowe. Główne leżaki znajdują się w kanałach podpodłogowych oraz pod stropem parteru.

Budynek zostanie poddany termomodernizacji: docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropodachu 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 sali gimnastycznej na moc na cele ogrzewania

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V	Φ_{HL}
[-]	[-]	[°C]	[m ²]	[m ³]	[W]
0	Piwnica	9,5	148,26	60,8	0
KLATKA	Klatka schodowa	8	15,62	95,9	311
1	Hala sportowa	16	524,4	5152,3	37708
2	Korytarz	16	54,36	172,9	2869
3	Magazyn	12	28,78	90,9	411
4	WC	20	10,24	32,4	964
5	WC	20	7,72	24,4	320
6	Łazienka z oknem	24	6,42	20,3	583
7	WC	20	8,74	27,6	443
8	Pokój WFistów	20	18,59	58,8	1455
9	Stara siłownia	20	45,16	163,6	2413
10	Przedsiónek	16	7,14	24,1	492
11	Komunikacja	16	31,93	121,7	1161
12	Sala zajęć dzieci z deficytami	20	38,82	136,3	2398
13	Sala gimnastyczna/pingpong	16	113,48	410,9	4306
14	Sala lekcyjna	20	55,57	201,2	3326
101	Korytarz	16	47,95	126,6	2047
102	Szatnia 2	16	20,23	53,4	857
103	Łazienka z oknem	24	26,35	69,6	2164
104	Szatnia	16	18,62	49,2	860
105	Przedpokój	20	5,62	14,8	327
106	WC	20	1,78	4,7	102
107	WC	20	0,97	2,6	5
108	WC	20	1,81	4,8	64
109	Przedpokój	20	5,25	13,9	226
201	Poddasze	-21	154,69	136,6	0
Suma					65812

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 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. Z uwagi na zwiększone zapotrzebowanie na moc sali lekcyjnej w części dobudowanej zaprojektowano klimakonwektor typ CRC 53 z wentylatorem promieniowym i silnikiem asynchronicznym oraz zaworem dwudrogowym typu V2S-C G1-5, do którego dobrano zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień na zaworze, typ AB-QM. Całość będzie zarządzana elektronicznym sterowaniem CB-T.

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,
- ✓ Rozprowadzenie przewodów zasilających grzejniki na antresoli prowadzić pod antresolą na wysokości ok. 3,70 m,
- ✓ 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	SAN18 09	0,90	15	1	Grzejnik łazienkowy PURMO Santorini, typ SAN18 09, szerokość L = 900 mm, wysokość H = 1764 mm.
2	CV33-90	1,80	18	5	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV33, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.
3	CV22-90	2,30	18	10	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV22, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.
4	C22-60	2,30	15	2	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
5	C22-60	1,80	15	6	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
6	C22-60	1,60	15	3	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
7	C22-60	1,40	15	2	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
8	C22-60	1,20	15	3	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 600 mm.
9	C22-60	1,00	15	2	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.
12	C22-30	0,60	15	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 300 mm.
13	C22-30	0,40	15	1	Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact, typ C22, wysokość H = 300 mm.
14	CRC	1,20	15	1	Klimakonwektor uniwersalny z wentylatorem promieniowym i silnikiem asynchronicznym

4.2 Rurociągi

Tabela 3. Rurociągi - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	dn	L	Opis
[-]	[-]	[mm]	[m]	[-]
1	STEEL	54	90,9	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	35	67,8	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	28	94,8	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	22	56,0	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	18	63,0	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	15	150,5	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.

4.3 Izolacje

Tabela 4. Izolacje - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	Iz. Dw×G	A lub L	Opis
[-]	[-]	[mm]	[m]	[-]
1	PIANKA PE 1	54x54	89,7	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK.
2	PIANKA PE 1	35x30	39,3	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK.
3	PIANKA PE 1	28x30	38,8	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK.
4	PIANKA PE 1	22x20	38	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK.
5	PIANKA PE 1	18x20	40,1	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK.
6	PIANKA PE 1	15x20	60,9	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.035 W/mK.

4.4 Armatura

Tabela 5. Armatura - tabela zbiorcza

Lp.	Symbol	dn	N	Opis
[-]	[-]	[mm]	[szt.]	[-]
1	V2S-C G1-5	15	1	Zawór dwudrogowy
2	RLV-P	15	23	Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.
3	RA-DV P	15	23	Zawór termostatyczny RA-DV z automatycznym regulatorem przepływu, zakres przepływu od 10 do 135 l/h, wersja prosta.
4	RAW 5115	15	23	Głowica z czujnikiem wbudowanym, zakres nastawy temperatur 8-28 °C, czujnik z bezpiecznikiem mrozu, możliwość ograniczania i blokowania wartości ustawionej temperatury.
5	CB-T	15	1	Sterowanie 3 biegowe z termostatem elektronicznym i ręcznym przełączeniem trybu lato/zima
6	ABQM	15	1	Zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień na zaworze regulacyjnym.
7	FLEXVENT R	10	3	Odpowietrznik automatyczny, prosty. Tmin/max = -10°C/90°C. Pmin/max=0,2/10 barów (funkcjonalnie 6,0 barów).