

---

**Inwestor:**

Powiat Piski  
ul. Warszawska 1  
12-200 Pisz

---

**Opracowanie:**

INSTAL PROJEKT Janusz Skiba  
ul. Brzozowa 98  
05-600 Grójec  
tel. 530 803 090

---

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Poprawa efektywności energetycznej  
warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Zawodowych  
z Biblioteką Publiczną w Pieszu, dz. nr 355/17, obręb Pisz 2,  
ul. Gizewiusza 3, 12-200 Pisz**

### **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

<b>PROJEKTANT</b>	<b>NR UPRAWNIEŃ</b>	<b>PODPIS</b>
<b>mgr inż. Janusz Skiba</b>	<b>PDK/0111/POOS/08</b>	

*Grójec, maj 2021 r.*

## Spis treści

<b>PROJEKT WYKONAWCZY .....</b>	<b>1</b>
<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>2</b>
<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....</b>	<b>3</b>
<b>1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO OBIEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3. PRZYJĘTY SYSTEM OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ.....</b>	<b>5</b>
<b>3.4. PROJEKTOWANE PRZEWODY INSTALACJI CO .....</b>	<b>6</b>
<b>3.5. REGULACJA HYDRAULICZNA INSTALACJI.....</b>	<b>6</b>
<b>3.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GRZEWOCZEJ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.7. PŁUKANIE I NAPEŁNIANIE INSTALACJI .....</b>	<b>7</b>
<b>3.8. ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI .....</b>	<b>8</b>
<b>3.9. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>3.10. WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI .....</b>	<b>9</b>
<b>4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>10</b>
<b>5. OBLICZENIA, DOBÓR URZĄDZEŃ I SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO.....</b>	<b>16</b>

## Spis rysunków

Rys. 1. Rzut parteru – inst. CO	skala 1:100
Rys. 2. Rzut półpiętra – inst. CO	skala 1:100
Rys. 3. Rozwinięcie inst. CO	skala 1:50
Rys. 4. Rozwinięcie inst. CO	skala 1:50

## **Oświadczenie projektanta**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku warsztatów szkolnych w ZSZ z biblioteką pedagogiczną w Pisz, na działce nr 355/17 obręb PISZ2, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:



## **1. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie obliczeń zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń warsztatów szkolnych po termomodernizacji obiektu oraz przygotowanie projektu instalacji centralnego ogrzewania wodnego z uwzględnieniem parametrów przegród po termomodernizacji.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- a) zlecenie generalnego wykonawcy;
- b) projekt branży architektonicznej obiektu;
- c) przepisy, normy i wytyczne wykonania obliczeń zapotrzebowania na ciepło oraz wykonania instalacji centralnego ogrzewania;

## **3. Opis rozwiązań projektowych**

Opracowanie obejmuje obliczenia i opis rozwiązań budowlanych dla budynku warsztatów szkolnych zlokalizowanych w ZSZ z biblioteką pedagogiczną w Pisz po termomodernizacji, zlokalizowanych na nieruchomości o numerze ewidencyjnym 355/17 obręb Pisz 2.

Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła przez przegrody budowlane oraz wentylację sporządzono bilans strat ciepła w oparciu o dane z podkładów architektoniczno-budowlanych i przekazanych wytycznych projektowych. Wszystkie obliczenia zostały wykonane w programie komputerowym OZC, na podstawie którego wyznaczono dane niezbędne do zaprojektowania instalacji centralnego ogrzewania.

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać odwodnienie istniejących przewodów instalacji centralnego ogrzewania i grzejników a następnie je zdemontować. Sposób utylizacji zdemontowanych elementów należy ustalić z Inwestorem.

### **Uwaga:**

**Wszelkie nazwy własne użyte w dokumentacji mają charakter określający wyposażenie czy poziom wykonania urządzeń. Podczas realizacji inwestycji można użyć produktów równoważnych, zapewniających takie same parametry jakościowe i techniczne.**

### **3.1. Założenia do bilansu cieplnego obiektu**

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla instalacji grzewczej przyjęto zgodnie z tablicą 1. dla III strefy klimatycznej. W poniższych



obliczeniach przyjęto wentylację mechaniczną. Rozpatrywany obiekt znajduje się w IV strefie klimatycznej.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą wynoszą:

- sale wykładowe	+20 °C
natryski, szatnie, umywalnie	+24 °C
toalety	+20 °C
komunikacje, klatki schodowe	+16 °C
pomieszczenia warsztatów	+16 °C
pozostałe pomieszczenia warsztatów szkolnych	+16 °C

Tablica 1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-22	100	PN-82/B-02403
Lato	+30	45	PN-76/B-03420

### 3.2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej jest miejska sieć ciepłownicza doprowadzona do pomieszczenia węzła cieplnego zlokalizowanego w obiekcie. W pomieszczeniu węzła cieplnego zlokalizowane są urządzenia transformujące wodę grzejną o parametrach sieciowych do parametrów wody grzewczej 70/55°C oraz rozdzielacz z którego zasilane są poszczególne obiegi grzewcze (szkoła, warsztaty itp.).

W celu umożliwienia regulacji parametrów pracy węzła za pomocą urządzeń do zdalnego nadzoru i zarządzania pracą węzła i instalacji CO.

Dla tego celu został dobrany węzeł zmieszania pompowego o mocy 210kW, według specyfikacji materiałowej przedstawionej w załączniku nr 1.

Węzeł należy zlokalizować w pomieszczeniu nr 1.11 i połączyć za pomocą przewodów z odejściem na obieg grzewczy warsztatów szkolnych. Rurociągi w obrębie węzła należy wykonać z rur stalowych, łączonych poprzez spawanie, izolowane termicznie za pomocą pianki PE.

Urządzenia należy zasilć elektrycznie, mocowanie węzła za pomocą systemowych zawiesi i podpór producenta.

Dla umożliwienia zdalnej komunikacji, należy zastosować regulator 5573-11, licznik ciepła z modułem M-bus. Licznik włączamy po linii M-bus do regulatora 5573-11.

Regulator podłączamy do modułu telemetrycznego WM3GE+, za pomocą karty SIM od dowolnego operatora i zarządzać pracą węzła z poziomu każdego urządzenia mobilnego. Jeżeli zostanie doprowadzony przewód LAN z komputerowej sieci szkolnej, to w każdym komputerze w szkole będzie również możliwość zarządzania



węzłem. W/w wymaga zalogowania się hasłem, hasło będzie dostępne tylko dla osób upoważnionych.

### **3.3. Przyjęty system ogrzewania pomieszczeń**

Ogrzewanie pomieszczeń zostało oparte o ogrzewanie grzejnikowe o parametrach  $T_z/T_p=75/55$  °C zasilająca grzejniki:

- płytowe z wkładką zaworową, ożebrowaniem konwekcyjnym i osłonami bocznymi, z podejściem dolnym; oznaczenie na rysunkach CV

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć we wsporniki, odpowietrzniki i w zawór termostatyczny wraz z głowicą.

#### **UWAGA:**

W pomieszczeniach łazienek, pralni, suszarni należy zastosować grzejniki z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym.

### **3.4. Projektowane przewody instalacji CO**

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur PP-R stabilizowanych włóknem szklanym PN16 (SDR7.4) do instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji ogrzewania niskotemperaturowego,  $T_{max} = 90$  °C,  $P_{max} = 1,6$  MPa ( $T_{rob} = 20$  °C) lub  $P_{max} = 0,8$  MPa ( $T_{rob} = 60$  °C). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe. Lub innych rur przystosowanych do zastosowania w instalacjach centralnego ogrzewania.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić natynkowo, wykorzystując trasy po zdemontowanej istniejącej instalacji centralnego ogrzewania. W strefie przypodłogowej instalację należy prowadzić w prefabrykowanych korytach.

Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów. Instalację należy mocować za pomocą systemowych wsporników danego producenta rur.

Podejścia do grzejników wykonać bezpośrednio z przewodu zasilającego w ścianie za pomocą złącza alternatywnego do rury wielowarstwowej lub kolana montażowego do przyłączy grzejnikowych.

Uwaga:

Podczas montażu rur i kształtek systemu należy przestrzegać wytycznych montażowych danego producenta.

### **3.5. Regulacja hydrauliczna instalacji**

Pod każdym pionem, na powrocie instalacji CO, zaprojektowano przelotowy zawór regulacyjny z możliwością pomiaru różnicy ciśnienia, z zaworami pomiarowymi. Nastawa wstępna poprzez ograniczenie skoku grzybka.

Końcowa regulacja instalacji c.o. odbywa się poprzez termostatyczne zawory grzejnikowe. Na każdym grzejniku należy zapewnić możliwość odpowietrzenia –



poprzez odpowietrznik dostarczany w komplecie z grzejnikiem. Zawory odpowietrzające należy również montować w najwyższym punkcie instalacji.

#### **UWAGA:**

Przed oddaniem instalacji grzewczej do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne wszystkich zaworów równoważących instalacji grzewczej w celu dopasowania przepływów projektowanych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336. Równoważenie całej instalacji należy zakończyć protokołem z odbytej regulacji hydraulicznej.

Na każdym zaworze należy wpisać dobrane nastawy.

### **3.6. Próba szczelności instalacji grzewczej**

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepła technologicznego (c.t.) ale przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badanie szczelności. Powinno być one wykonane wodą zimną.

Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z „Wymaganiami technicznymi - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

### **3.7. Płukanie i napełnianie instalacji**

- Płukanie instalacji:



W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej  $5 \text{ mg/dm}^3$ . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

○ Napełnianie instalacji:

Instalację należy napełnić wodą odpowiadającą przepisom zawartym w normie PN - 93/C-04607. Zabudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego i należy poddać je serwisowi. W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Zaleca się montaż urządzenia do odgazowania próżniowego instalacji w celu poprawy jej działania i trwałości.

### 3.8. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Instalację centralnego ogrzewania należy odpowietrzać przy pomocy odpowietrzników manualnych przy grzejnikach i odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym montowanych w najwyższych jej punktach (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową projektu). Przewody prowadzić w budynku ze spadkiem w kierunku źródła ciepła. Instalację należy prowadzić ze spadkiem 3‰. Jeżeli zaistnieje konieczność odwodnienia instalacji a spadek przewodów będzie zbyt mały do opróżnienia instalacji z wody, odwodnienie instalacji można dokonać przez przedmuch instalacji sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników.

### 3.9. Izolacja termiczna przewodów

W celu minimalizacji strat cieplnych, rury prowadzone w przestrzeni pomieszczeń oraz w posadzkach należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi o grubości zgodnej z wymaganiami izolacyjności cieplnej (tab. poniżej) z załącznika nr 2 do rozporządzenia ws warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ )
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1-4 ułożone w	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4



---

	komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
--	--	--

Należy przestrzegać wytycznych producenta, co do właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Sprawdzenie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dymensję (peszle) od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.

### **3.10. Wymagania dla podpór i zawiesi**

Projektowane rurociągi należy podpirać na wspornikach przy ścianach lub suficie, podwieszać do stropu za pomocą systemowych zawiesi stosując punkty stałe i przesuwne. Mocowanie rurociągów można wykonać również poprzez zastosowanie konstrukcji wsporczej wykonanej np. z profili stalowych (ze stali walcowanej) i zakotwionych do posadzki, ścian i stropu na danej kondygnacji. Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Do obejm należy zastosować okładzinę z EPDM zapewniającą izolację akustyczną w przypadku stosowania obejm bez okładziny. Dla rur wielowarstwowych podwieszanych pod stropem do średnicy Ø25 włącznie zamiast obejm można zastosować profil podtrzymujący.



## 4. Zestawienie materiałów

### Materiały - Rury

dn	Lpro	L	Vpro	V	Mpro	M	Npro	N
mm	m	m	l	l	kg	kg		
Rury PP-R stabilizowane włóknem szklanym PN16 (SDR7.4) do instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji ogrzewania niskotemperaturowego, Tmax = 90 °C, Pmax = 1,6 MPa (Trob = 20°C) lub Pmax = 0,8 MPa (Trob = 60 °C). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe.								
20x2,8	319,9	319,9	52	52	44	44	268	268
25x3,5	209,1	209,1	53	53	45	45	46	46
32x4,4	263,9	263,9	112	112	92	92	74	74
40x5,5	191,5	191,5	126	126	104	104	48	48
50x6,9	123,5	123,5	127	127	105	105	28	28
63x8,6	58,2	58,2	96	96	78	78	14	14
75x10,3	14,0	14,0	33	33	27	27	4	4
90x12,3	34,0	34,0	114	114	93	93	8	8
Razem	1214,1	1214,1	713	713	588	588	490	490

### Materiały - Armatura - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Symbol rur	Npro	N
		mm		szt.	szt.
	MSV-O	20	PP GLASS PN16	4	4
	MSV-O	25	PP GLASS PN16	2	2
	MSV-O	32	PP GLASS PN16	6	6
	MSV-O	40	PP GLASS PN16	4	4

### Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Wielkość	nel	L	dn
			el.	m	mm
	CV33-90	1,600 m	16	1,60	20
	CV33-90	1,400 m	14	1,40	20
	CV33-90	1,200 m	12	1,20	20
	CV33-90	1,100 m	11	1,10	20
	CV33-90	1,000 m	10	1,00	20
	CV33-90	0,900 m	9	0,90	20
	CV33-90	0,800 m	8	0,80	20
	CV33-90	0,700 m	7	0,70	20
	CV33-60	1,600 m	16	1,60	20
	CV33-60	1,000 m	10	1,00	20
	CV33-60	0,900 m	9	0,90	20
	CV33-60	0,800 m	8	0,80	20
	CV22-60	1,100 m	11	1,10	20
	CV22-60	0,700 m	7	0,70	20
	CV22-60	0,600 m	6	0,60	20
	CV22-60	0,500 m	5	0,50	20
	CV22-60	0,400 m	4	0,40	20



	CV11-60	1,200 m	12	1,20	20
	CV11-60	1,100 m	11	1,10	20
	CV11-60	1,000 m	10	1,00	20
	CV11-60	0,900 m	9	0,90	20
	CV11-60	0,800 m	8	0,80	20
	CV11-60	0,800 m	8	0,80	20
	CV11-60	0,700 m	7	0,70	20
	CV11-60	0,600 m	6	0,60	20
	CV11-60	0,400 m	4	0,40	20

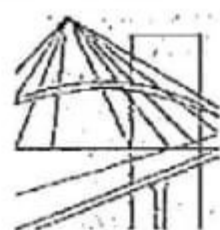
Materiały - Izolacja - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Iz. Dw×G	Apro lub Lpro	A lub L
		mm	m <sup>2</sup> ; m	m <sup>2</sup> ; m
	PIANKA PE	90x45	17,1 m	17,1 m
	PIANKA PE	90x30	16,9 m	16,9 m
	PIANKA PE	76x40	7,0 m	7,0 m
	PIANKA PE	76x30	7,0 m	7,0 m
	PIANKA PE	64x35	29,1 m	29,1 m
	PIANKA PE	64x25	29,1 m	29,1 m
	PIANKA PE	50x30	61,8 m	61,8 m
	PIANKA PE	50x25	61,8 m	61,8 m
	PIANKA PE	40x30	95,8 m	95,8 m
	PIANKA PE	40x20	95,8 m	95,8 m
	PIANKA PE	32x30	132,0 m	132,0 m
	PIANKA PE	32x20	132,0 m	132,0 m
	PIANKA PE	26x25	104,4 m	104,4 m
	PIANKA PE	26x20	104,6 m	104,6 m
	PIANKA PE	20x25	155,7 m	155,7 m
	PIANKA PE	20x20	164,2 m	164,2 m



## UPRAWNIENIA PROJEKTANTA





PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0051/08

Rzeszów, 2008-12-31

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

**Pan JANUSZ SKIBA**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /

ur. [REDACTED], miejsce urodzenia – [REDACTED]  
otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny PDK/0111/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający PDK OIIB**

dr inż. Zbigniew Plewako .....  
mgr inż. Andrzej Hliniak .....  
inż. Stanisław Dołęgowski .....

Otrzymują:  
1. Pan Janusz Skiba  
ul. Czarnieckiego 12/22  
37-450 Stalowa Wola  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. a/a



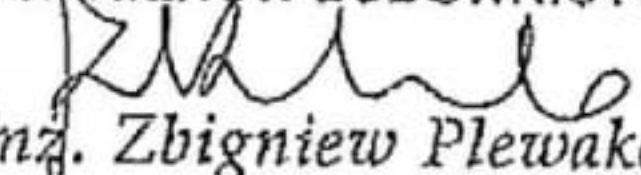


**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**Pan Janusz Skiba**

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
  - 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust 5 ustawy**
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
  - oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

  
dr inż. Zbigniew Plewako





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-ZIQ-RHU-WRH \*

Pan Janusz Zygmunt Skiba o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0087/07

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-28 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 5. Obliczenia, dobór urządzeń i schemat węzła cieplnego

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Obiekt: Pisz

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	75°C	55°C
instalacja c.o.:	75°C	55°C
Ciśnienie dyspozycyjne sieci:	100,00 kPa	

Moce cieplne:	Wymienniki	Ilość [szt.]	Dn (sieć) [mm]	Dn (inst.) [mm]	$\Delta p_{\text{sieć}}$ [kPa]	$\Delta p_{\text{inst}}$ [kPa]
$Q_{\text{zmieszanie}} = 210,0 \text{ kW}$	Zmieszanie	1				

Przepływy obliczeniowe węzła - sieć:	
Węzeł w okresie przejściowym	9,15 m³/h

Obliczenia strona sieciowa

Obliczenia strona Sieciowa

				Okres grzewczy/przejściowy			Lato		
typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
<b><u>Przylącze węzła zasilanie</u></b>									
Zawór kulowy Dn65	1	180	Dn 65	9,26	0,66	0,26	0,00	0,00	0,00
Filtr, Dn65	1	75	Dn 65	9,26	0,66	1,52	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,29			0,00
<b><u>Powrót</u></b>									
Licznik energii cieplnej, Qn=10	1	39	Dn 40	9,15	1,74	5,50	0,00	0,00	0,00
Zawór kulowy Dn65	1	180	Dn 65	9,15	0,65	0,26	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,60			0,00
				<b>Razem: 8,43</b>				<b>Razem:</b>	<b>0,00</b>
<b><u>Obwód regulacyjny c.o. zasilanie</u></b>									
Zawór mieszający dn40-25	1	25	Dn 40	9,26	1,76	13,72	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,50			0,00
<b><u>Powrót</u></b>									
Zawór Dn50	1	36	Dn 50	9,15	1,09	6,46	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,59			0,00
				<b>Razem: 21,27</b>				<b>Razem:</b>	<b>0,00</b>
<b><u>Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła:</u></b>				<b>29,70</b>			<b>0,00</b>		
<b><u>Wymagana nastawa regulatora różnicy ciśnień:</u></b>				<b>27,66</b>			<b>0,00</b>		
<b><u>Przyjęto nastawę regulatora różnicy ciśnień:</u></b>				<b>28,00</b>			<b>0,00</b>		
<b><u>Stąd wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła:</u></b>				<b>30,04</b>			<b>0,00</b>		



## Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Obiekt: Pisz

### Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	75°C	55°C
instalacja c.o.:	75°C	55°C

Moce cieplne:

$Q_{c.o.} =$	210,0 kW
--------------	----------

### Obliczenia strona instalacyjna

typ	ilość [szt.]	kv [m <sup>3</sup> /h]	Dn [mm]	G [m <sup>3</sup> /h]	c (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
<b>Obwód c.o.</b>						
<b>zasilanie</b>						
Zawór kulowy Dn65	1	180	Dn 65	9,26	0,66	0,26
Zawór zwrotny Dn65	1	81	Dn 65	9,26	0,66	1,31
Zawór mieszający dn40-25	1	25	Dn 40	9,26	1,76	13,72
pozostałe opory:						0,93
<b>Powrót</b>						
Filtr, Dn65	1	75	Dn 65	9,15	0,65	1,49
Zawór kulowy Dn65	1	180	Dn 65	9,15	0,65	0,26
pozostałe opory:						0,50
Dodatkowe opory:						5,00
					<b>Razem:</b>	<b>23,46</b>

### Dobór pompy obiegowej c.o.

opory węzła:	23,46	kPa	
opory instalacji:	45,00	kPa	
wymagana wysokość podnoszenia	<b>68,46</b>	<b>kPa</b>	6,8
wymagany przepływ:	<b>9,15</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	

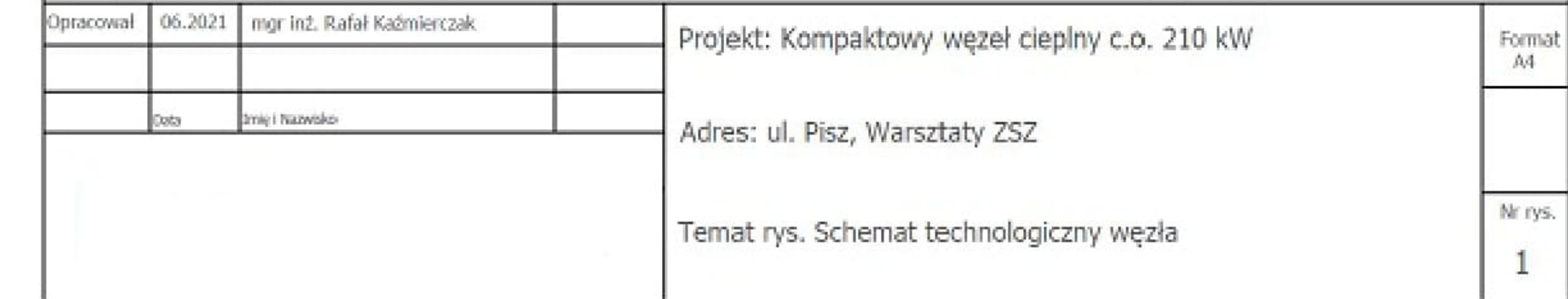


<b>Kompaktowy węzeł cieplny</b>	
Moc węzła	210 kW
c.o.	210
Adres:	Pisz, Warsztaty ZSZ

Lp.	Nazwa	Typ	Dn	Producent	Ilość
<b>Układ regulacji temperatury - pogodowy</b>					
RE1	Regulator pogodowy	5573-11		M-BUS	1
RE2	Moduł telemetryczny	WM3GE+			1
RE3	Czujnik temperatury zewnętrznej	5227-5		ZEWNETRZNY	1
RE5	Czujnik temperatury c.o.	5277-3/80	15	MOSIADZ	1
RE6	Napęd elektryczny c.o.	5824-20			1
	Zawór regulacyjny c.o. trójdrogowy	3226 KV-25	40		1
<b>Pompa obiegowa</b>					
POM1	Pompa c.o.		230V		1
<b>Układ pomiarowy energii cieplnej - str. sieciowa</b>					
C1	Ultradźwiękowy licznik ciepła	Qn-10	40	gwint	1
	Moduł - podłączyć do regulatora	M-Bus			1
<b>Układ pomiarów miejscowych</b>					
P1	Manometry - strona instalacyjna c.o.	0-0,6MPa	20x1,5	M100 111.10.100	3
P2	Manometry - strona sieciowa	0-0,6MPa	20x1,5	M100 111.10.100	3
P3	Termometry - strona instalacyjna c.o.	0-120C	15	bimetaliczny	2
P4	Termometry - strona sieciowa	0-120C	15	bimetaliczny	2
<b>Zawory odcinające - str. sieciowa</b>					
ZS1	Odciecie główne węzła	gwint	65	R250X009	2
ZS2	Zawór balansujący		50	50H	1
ZS4	Spusty i odpowietrzenia c.o.	gwint	15	R250X003	2
<b>Zawory odcinające - str. instalacyjna</b>					
ZI1	Odciecie c.o.	gwint	65	KP7	2
ZI5	Spusty i odpowietrzenia	gwint	15	KPS1	1
<b>Zawory zwrotne</b>					
ZZ3	Zawór zwrotny dla ukl. c.o.	zz gwint	65	ZZ7	2
<b>Urządzenia oczyszczające</b>					
O1	Str. sieciowa	f gwint	65	fig. 823 PN1628 oczek	1
O2	Str. instalacyjna c.o.	f gwint	65	F08	1
<b>Układ sterowania węzła cieplnego</b>					
I1	Rozdzielnia zasilajaco-sterownicza				1
<b>Elementy pozostałe</b>					
I1	Izolacja termiczna				1

Spusty i odpowietrzenia montowane w najniższych i najwyższych punktach węzła. Ilość spustów i odpowietrzeń może ulec zmianie w zależności od konstrukcji węzła.







## RYSUNKI