

---

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE**

### **II. OŚWIADCZENIA**

### **III. SPIS RYSUNKÓW**

### **IV. BIOS**

### **V. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot i zakres opracowania.
3. Założenia projektowe.
4. Rozwiązania projektowe.
5. Uwagi końcowe

### **VI. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

## I. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE

Urząd Wojewódzki  
w Kaliszu

Kalisz, dnia 9 sierpnia 1996 roku.

UAN - 7342 / 5 / 96

### **DECYZJA Nr 2/96**

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust.1 pkt 4 oraz ust.3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89 z 1994 roku, poz.414/, w związku z art.104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Arkadiusza Chatłasa dnia 17.02.1995r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane, złożonego przed Komisją do oceny przygotowania zawodowego osób ubiegających się o uzyskanie uprawnień budowlanych, powołaną zarządzeniem Wojewody Kaliskiego Nr 93 z dnia 11.09.1995r. /z późniejszymi zmianami/,

#### **n a d a j ę**

Panu **mgr inż. Arkadiuszowi Chatłasowi** ur. dnia 29 marca 1968 roku w Koninie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,  
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH  
BEZ OGRANICZEŃ.**

#### **UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Kaliskiego zarządzeniem nr 93 z dnia 11.09.1995r. /z późniejszymi zmianami/, posiadania przez Pana Arkadiusza Chatłasa wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu w dniu 30 maja 1996 roku pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie ul.Krucza 38/42 w terminie 14 dni licząc od daty otrzymania niniejszej decyzji, za pośrednictwem Wojewody Kaliskiego.

#### **Otrzymują:**

1. Pan Arkadiusz Chatłas,  
ul. Baligrodzka 6,  
62-800 Kalisz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego,  
ul. Krucza 38/42,  
00-512 Warszawa
3. a/a

Z up. Wojewody Kaliskiego

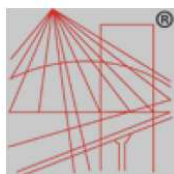
mgr inż. arch. Ewa Krzyżanowska-Walaszczyk  
DYREKTOR WYDZIAŁU URBANISTYKI,  
ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO



**STWIERDZA się, że decyzja niniejsza  
jest prawomocna i podlega wykonaniu  
z dniem 1996-10-01**

**St. insp. Wojewódzki**

**mgr inż. Tomasz**



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-BTH-K1D-W4L \*

Pan Arkadiusz Chatłas o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0493/01  
adres zamieszkania ul. Dolna Wilda 88d/57, 61-501 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.





Poznań, dnia 19 stycznia 2000 roku

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Nr uprawn. 7131-32/1/PW/2000

## DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Wojciech LISEK**

magister inżynier inżynierii środowiska

syn Edwarda i Barbary  
urodzony 7 maja 1968 r. w Poznaniu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan **Wojciech Lisek**

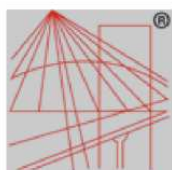
jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Główny Architekt Wojewódzki



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-CDT-N83-EVV \*

Pan Wojciech Lisek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/2824/01  
adres zamieszkania Lusowo ul. Ogrodowa 21 J/67, 62-080 Tarnowo Podgórne  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-18 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.



WKP-CDT-N83-EVV  
2022-01-18 10:00:00  
Jerzy Stroński

---

## **II. OŚWIADCZENIA**

Poznań, 20.10.2022

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt. 3 oraz art. 41, ust. 4a, pkt.2  
ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2020.1333,  
ze zmianami: Dz.U. 2020.2127, Dz.U. 2020.2320, Dz.U. 2021.11, Dz.U.2021.282)

ja, niżej podpisany, oświadczam,

że opracowany przeze mnie projekt techniczny:

**WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWczej NA POTRZEBY MODERNIZACJI SYSTEMU  
GRZEWczego ORAZ MONTAŻU INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DLA BUDYNKU  
SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEDZICHOWIE**

zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze  
ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski,  
województwo wielkopolskie  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia  
27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja  
projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Chatłas nr upr. UAN-7342/5/96	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Lisek nr upr. 7131-32/1/PW/2000	



---

Poznań, 20.10.2022

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 33 ust. 2 pkt. 10 tej ustawy, na podstawie art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348, z późn. zm.) oświadczam, że nie ma możliwości podłączenia projektowanej modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie do istniejącej sieci ciepłowniczej.

We wskazanej wyżej lokalizacji nie działa żadna sieć ciepłownicza, z której istniałaby możliwość zasilania modernizowanego budynku w energię ciepłą.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

---

### **III. SPIS RYSUNKÓW**

NUMER:	TEMAT RYSUNKU:	SKALA:
1	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rzut pomieszczeń przyziemia. Obieg – „Szkola”	1:100
2	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rzut pomieszczeń pierwszego piętra. Obieg – „Szkola”	1:100
3	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rzut pomieszczeń przyziemia. Obieg – „Sala gimnastyczna”	1:100
4	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej	1:100
5	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej.	1:100
6	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej.	1:100
7	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej.	1:100
8	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej.	1:100
9	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej.	1:100
10	PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA Rozwinięcie instalacji grzewczej.	1:100



---

#### **IV. BIOS**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

#### ***1. Przedmiot opracowania***

Niniejsze opracowanie stanowi informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy prowadzeniu prac związanych z przebudową wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie.

#### ***2. Zakres robót zamierzenia budowlanego***

Przebudowa wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie składa się z prac prowadzonych wewnątrz budynku :

- montaż orurowania
- urządzeń grzejników
- prace malarskie
- montaż naczyń wzbiorniczych i zasobników
- montaż pomp
- montaż okablowania i prace związane z AKPiA
- próby i rozruch instalacji

#### ***3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych***

Obecnie teren omawianych działek jest zabudowany. Na terenie objętym projektowaną inwestycją funkcjonuje zespół budynków, zagospodarowany terenu wokół budynków oraz związana z nimi infrastruktura nadziemna i podziemna jak również budynki towarzyszące.

Na terenie sąsiednim zlokalizowane są budynki o zbliżonym sposobie użytkowania oraz związana z nimi infrastruktura nadziemna i podziemna jak również budynki towarzyszące.

---

#### **4. Wykaz elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.**

Na terenie omawianej działki szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac przy użyciu dźwigów w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci elektryczne nadziemne.

#### **5. Wskazanie elementów przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Do prac wymagających zachowania szczególnych zasad bezpieczeństwa przy przebudowie wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie należą wszystkie prace ziemne i wykonywane dźwigami :

- rozładunek materiałów i urządzeń (grzejniki, zasobniki, stabilizatory, naczynia wzbiorcze, pompy, orurowanie)

prace spawalnicze i przygotowawcze prowadzone przy użyciu elektronarzędzi :

- cięcie rur elektronarzędziami
- fazowanie i przygotowywanie złączy elektronarzędziami
- prace spawalnicze i lutownicze

oraz prace prowadzone na wysokości :

- montaż uchwytów
- montaż orurowania
- prace spawalnicze

Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie klasyfikacje.

Wszelkie prace prowadzone przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie klasyfikacje.

Wykonanie wszystkich prac należy koordynować z innymi robotami wspólnie z kierownikiem budowy.

Wszelkie prace spawalnicze i lutownicze powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem prac spawalniczych i w związku z wykonywaniem ich na istniejącym obiekcie należy wszelkimi sposobami zapobiegać możliwości zaprószenia ognia ( łącznie z odpowiednio wczesnym kończeniem prac spawalniczych przed opuszczeniem obiektu )

---

## **6. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników oraz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji zadania przebudowy wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie muszą zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać stosowne oświadczenia o przejściu takiego przeszkolenia.

W przypadku prowadzenia robót wymagających od realizujących je osób dodatkowych uprawnień, przed przystąpieniem do ich wykonywania, uprawnienia takie muszą zostać przedstawione kierownikowi budowy.

Rusztowania, sprzęt i urządzenia wykorzystywane przez wykonawców podczas realizacji zadania muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Stanowiska spawalnicze i lutownicze muszą być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami szczegółowymi.

Prace ziemne powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie wejścia i wyjścia z wykopów a w przypadku przecinania ciągów komunikacyjnych zapewnić odpowiednio oznakowane objazdy i/lub odpowiednie kładki dla pieszych .

Wszystkie oświadczenia, kopie uprawnień i atestów muszą być zgłaszane do kierownika budowy i gromadzone przez niego.

Dla prawidłowego prowadzenia robót montażowych przy przebudowie wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia harmonogramu prowadzenia robót spójnego z harmonogramem prowadzenia całości budowy oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zapewniający odpowiednio szybką komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożenia.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, przy zachowaniu przepisów bhp i ppoż., wytycznych producentów urządzeń.

---

## **V. OPIS TECHNICZNY**

do projektu technicznego przebudowy wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie.

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Zamawiającego
- Podkłady architektoniczno-budowlane w skali
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne branżowe

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków technicznych umożliwiających przebudowę wewnętrznej instalacji grzewczej prowadzonej w ramach zadania modernizacji systemu grzewczego oraz montażu instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowanej w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie.

### **3. Założenia projektowe**

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne :

pomieszczenia użytkowe	20 °C
komunikacja	20 °C
łazienki,	24 °C

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

II strefa klimatyczna	-18 °C
-----------------------	--------

Charakterystyka przegród zewnętrznych	przed modernizacją	po modernizacji
Ściany zewnętrzne	0,163 W/m <sup>2</sup> K	0,189 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Stropodachy	0,514 W/m <sup>2</sup> K	0,146 W/m <sup>2</sup> K
Podłoga na gruncie	0,522 W/m <sup>2</sup> K	0,522 W/m <sup>2</sup> K
Okna	1,900 W/m <sup>2</sup> K	0,900 W/m <sup>2</sup> K
Drzwi zewnętrzne	2,500 W/m <sup>2</sup> K	1,300 W/m <sup>2</sup> K

---

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania

Kubatura ogrzewana (dla $t_e = -18,0^{\circ}\text{C}$ )	160,846 kW
Kubatura ogrzewana (dla $t_e = 0,0^{\circ}\text{C}$ )	84,033 kW

Parametry projektowanej instalacji grzewczej 55/45°C (dla  $t_e = 0,0^{\circ}\text{C}$ )

Parametry projektowanej instalacji grzewczej 80/60°C (dla  $t_e = -18,0^{\circ}\text{C}$ )

Dopuszczalne ciśnienie statyczne instalacji 3,00 bar

#### 4. Rozwiązania projektowe

Ze względu na stan techniczny oraz stopień wyeksploatowania istniejącej w budynku instalacji centralnego ogrzewania jak również projektowany zakres prac związanych z dociepleniem budynku nie przewiduje się jej wykorzystania na potrzeby projektowanej termomodernizacji obiektu.

Wszystkie widoczne elementy instalacji centralnego ogrzewania należy zdemontować. Zdemontowane elementy instalacji należy przekazać protokółarnie Zamawiającemu.

Dopuszcza się pozostawienie niezdemontowanych elementów instalacji wykonanych w brzdach ściennych lub podłogowych.

Po usunięciu starych grzejników oraz rurociągów prowadzonych po wierzchu należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, niskotemperaturową (55/45°C dla  $t_e = 0,0^{\circ}\text{C}$  oraz 80/60°C dla  $t_e = -18,0^{\circ}\text{C}$ ), systemu zamkniętego .

Instalacja grzewcza zasilana będzie w ciepło z projektowanej powietrznej pompy ciepła do temperatury zewnętrznej  $t_e = 0,0^{\circ}\text{C}$  oraz wspomaganej szczytowo przez kondensacyjny kocioł gazowy w przedziale temperatur zewnętrznych do  $t_e = -18,0^{\circ}\text{C}$  do  $t_e = 0,0^{\circ}\text{C}$ .

Instalację podzielono na dwa obiegi grzewcze wyposażone w pompy obiegowe i zawory regulacyjne 3-drogowe.

---

Rurociągi rozprowadzające prowadzić pod stropem przyziemia. Na odgałęzieniach instalacji pod piony, oprócz zaworów regulacyjnych należy montować również zawory kulowe odcinające, wyposażone w półśrubunki.

Pod każdym pionem należy zamontować zawór spustowy DN 15 (z końcówką do węża). Zawory spustowe pozostawić w pozycji „zamknięty” i zdjąć dźwignie tak aby uniemożliwić przypadkowy spust zładu.

Rurociągi rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych systemu VIEGA PRESTABO łączonych na kształtki przez zaprasowywanie (lub równoważnych). Należy stosować kształtki z uszczelnieniem wykonanym z EPDM.

Armaturę regulacyjną oraz odcinającą do średnicy DN 50 łączyć na gwint a powyżej na kołnierze.

Piony instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych systemu VIEGA PRESTABO łączonych na kształtki przez zaprasowywanie (lub równoważnych). Należy stosować kształtki z uszczelnieniem wykonanym z EPDM.

Piony instalacji grzewczej prowadzić nadtynkowo, bez izolacji cieplnej.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Przy przejściach przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielania pożarowego należy wykonać uszczelnienia ogniochronne przejść instalacyjnych przy użyciu zastawów wyrobów firmy Dunamenti zgodnie z aprobatami technicznymi AT-15-8457/2010 oraz AT-15-8173/2010.

Klasa odporności ogniowej EI przejścia o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe VNH COSMONOVA typu STANDARD K (lub równoważne) wyposażone w grzejnikowe zawory termostatyczne proste, DN 15 i 20, Danfoss typu RA-N (lub równoważne) z podwójną regulacją. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia, Danfoss RA 2920 (lub równoważnych). Na gałęzkach powrotnych należy zamontować zawory powrotne, proste, DN 15 i 20 za nastawą wstępną i możliwością opróżniania Danfoss RLV-S (lub równoważne). Regulację hydrauliczną zładu dokonać za pomocą nastaw wstępnych:

- Zaworów równoważących, skośnych STAD IMI TA wykonanych z Ametalu® (lub równoważnych), z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury, z możliwością wykonania blokady nastawy oraz z funkcją odcięcia. Montowany na przewodzie zasilającym, bez odwodnienia.

- Regulatorów różnicy ciśnienia typu STAP IMI TA wykonany z Ametalu® (lub równoważnych), utrzymujących stałą różnicę ciśnienia w zadanym zakresie, montowanych na przewodzie powrotnym.
- Grzejnikowych zaworów termostatycznych.

Zawory powrotne w pełni otwarte.

W celu umożliwienia łatwego i szybkiego odpowietrzenia instalacji c.o. w najwyższych punktach instalacji oraz na rozdzielaczach przewidziano zamontowanie odpowietrzników automatycznych (z zaworami umożliwiającymi zdjęcie ich pod ciśnieniem).

Każdy grzejnik powinien być wyposażony w indywidualny odpowietrznik ręczny.

Konstrukcje wsporcze wymagające zabezpieczenia antykorozyjnego zabezpieczyć przy pomocy powłok malarskich.

- przygotowanie powierzchni do malowania (odtłuszczenie, odrdzewienie, oczyszczenie)
- malowanie farbą podkładową do gruntowania dwukrotnie
- malowanie farbą nawierzchniową jednokrotnie

Należy zaizolować wszystkie poziome przewody rurowe zlokalizowane pod stropem przyziemia i pietra budynku.

Jako izolację termiczną zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-85/B-02421. Izolacja termiczna powinna być wykonana z materiału nierozprzestrzeniającego ognia.

Rekomenduje się izolowanie przewodów rurowych matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej.

Stosować minimalną grubość izolacji zgodnie z tabelą:

Średnica rurociągu Dn[mm]	Grubość izolacji [mm]	
	Zasilanie	Powrót
Przewody w posadzkach	6	6
do 22	20	20
23-35	30	30
36-100	średnica rury	średnica rury



---

Przed wykonaniem izolacji cieplnej należy dwukrotnie przepłukać instalację oraz wykonać próbę na zimno przy ciśnieniu 0,4 MPa,  $t = 30$  min.

Następnie wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji wg PN-64/B-10400.

Przed uruchomieniem instalacji należy przepłukać zład.

Próby ciśnieniowe należy wykonywać przy odłączonym naczyniu wzbiórczym, zdemontowanym zaworze bezpieczeństwa i zamkniętych kurkach przy manometrach.

Przewody rurowe układać zgodnie z rysunkami zamieszczonymi na końcu opracowania mocując je do przegród budowlanych za pomocą uchwytów i zawiesi systemowych.

Rozstaw podpór (uchwytów):

Średnica rurociągu	Rozstaw podpór [m]
DN 15	1,5
DN 18	1,5
DN 22	2,0
DN 28	2,5
DN 35	3,0
DN 42	3,0
DN 54	3,5

Rurociągi oznakować kolorowymi opaskami zgodnie z normą PN-70/N-01270, stosując barwy rozpoznawcze i pomocnicze. Zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

---

## 5. Uwagi końcowe

1. Wszystkie roboty zanikające powinny być odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego ,
2. Roboty muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru .
3. Całość robót wykonać zgodnie z :
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Warszawa 1988. ,
  - Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1981.02.25. w sprawie dozoru technicznego (DZ. U. Nr 8 z dnia 1981.05.24),
  - aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji ,
  - warunkami techniczno - organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla każdego rodzaju robót .
  - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dziennik Ustaw nr 75 z 2002 r. , poz.: 690 z późniejszymi zmianami : DZ. U. 2003 Nr 33, poz.: 270; DZ. U. 2004, Nr 109 poz.: 1156 )

---

## **VI. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

### **1. Dane ogólne**

Budynek Szkoły Podstawowej w Miedzichowie, zlokalizowany jest w Miedzichowie przy ulicy Szkolnej 6, 64-361 Miedzichowo na działce o numerze ewidencyjnym 209/2 obręb Miedzichowo, gmina Miedzichowo, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie.

Kubatura ogrzewana budynku	7 396,60 m <sup>3</sup> .
Powierzchnia ogrzewana budynku	1 971,53 m <sup>2</sup> .
Budynek użytkowany będzie przez	186 osób.
Obiekt nie posiada instalacji chłodzącej.	
Współczynnik A/V budynku wynosi	0,794

### **2. Bilans mocy zainstalowanych urządzeń elektrycznych**

Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzielaniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku zgodny z projektami branżowymi. Łączna moc urządzeń stanowiących stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne budynku wynosi 35,000 kW

Część zapotrzebowania na energię elektryczną będzie pokrywane z projektowanej baterii paneli fotowoltaicznych zlokalizowanych na dachu budynku.

### **3. Parametry izolacyjności cieplnej przegród budowlanych**

3.1. Ściany zewnętrzne	1,633 / 0,189 W/m <sup>2</sup> K *
3.2. Dachy i stropodachy	0,514 / 0,146 W/m <sup>2</sup> K *
3.3. Podłoga na gruncie	0,522 / 0,522 W/m <sup>2</sup> K *
3.4. Okna	1,900 / 0,900 W/m <sup>2</sup> K *
3.5. Drzwi zewnętrzne	2,500 / 1,300 W/m <sup>2</sup> K *

\* - podano współczynniki przenikania ciepła zarówno dla stanu istniejącego jak i po przeprowadzeniu termomodernizacji.

---

#### 4. Źródło ciepła

Budynek zaopatrywany będzie w ciepło z powietrznej pompy ciepła współpracującej z gazowym, kondensacyjnym kotłem wodnym niskotemperaturowym. Źródło ciepła zasilane jest gazem płynnym LPG. Łączna moc cieplna źródła wynosi 174,000 kW.

Źródło ciepła przygotowuje czynnik grzewczy o parametrach nominalnych 55/45 °C oraz 80/60 °C. Źródło ciepła jest w pełni zautomatyzowane (wyposażone w automatykę pogodową).

#### 5. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek wyposażony jest w wodną, pompową, dwururową instalację centralnego ogrzewania zabezpieczoną zamkniętym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa.

Instalacja pracuje na parametrach 55/45 °C oraz 80/60 °C.

Instalacja grzewcza podzielona jest na cztery obiegi grzewcze wyposażone w układy pompowe i mieszające.

Przewody rurowe instalacji grzewczej posiadają zaprojektowaną izolację cieplną. Instalacja wyposażona będzie w grzejniki płytowe, na których zaprojektowano zawory termostatyczne.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie się charakteryzować następującymi parametrami sprawności energetycznej :

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| • sprawność wytwarzania :                  | $\eta_{H,g} = 2,60$         |
| • sprawność akumulacji :                   | $\eta_{H,s} = 0,95$         |
| • sprawność przesyłu ciepła :              | $\eta_{H,d} = 0,96$         |
| • sprawność regulacji :                    | $\eta_{H,e} = 0,88$         |
| • Średnia moc układów pomocniczych         | $q_{el} = 14\,650\text{ W}$ |
| • Czas pracy instalacji                    | $t_{el} = 8760\text{ h/a}$  |
| • Współczynnik nakładu energii pierwotnej  | $w_H = 3,00$                |
| • Współczynnik nakładu energii pomocniczej | $w_{el} = 3,00$             |

#### 6. Wentylacja

Budynek wyposażony jest w wentylację w wentylację naturalną, grawitacyjną miejscowo wspomaganą wentylatorami wyciągowymi.

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego :  $V_e = 5\,790,00\text{ m}^3/\text{h}$

---

## 7. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Budynek wyposażony będzie w tradycyjną, miejscową instalację ciepłej wody użytkowej, bez obiegów cyrkulacyjnych zasilaną z indywidualnych, elektrycznych, pojemnościowych wymienników c.w.u. o pojemności 150 dm<sup>3</sup> oraz 200 dm<sup>3</sup>. Przewody rurowe instalacji c.w.u. posiadają izolację cieplną. Instalacja ciepłej wody użytkowej będzie się charakteryzować następującymi parametrami sprawności energetycznej :

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| • sprawność wytwarzania :                  | $\eta_{w,g} = 0,96$         |
| • sprawność akumulacji :                   | $\eta_{w,s} = 0,85$         |
| • sprawność przesylu ciepła :              | $\eta_{w,d} = 0,80$         |
| • sprawność wykorzystania :                | $\eta_{w,e} = 1,00$         |
| • Średnia moc układów pomocniczych         | $q_{el} = 3000 \text{ W}$   |
| • Czas pracy instalacji                    | $t_{el} = 5840 \text{ h/a}$ |
| • Współczynnik nakładu energii pierwotnej  | $w_w = 3,00$                |
| • Współczynnik nakładu energii pomocniczej | $w_{el} = 3,00$             |

## 8. Instalacja oświetleniowa

Budynek wyposażony jest (i będzie) w instalację oświetleniową opartą o tradycyjne, żarowe i jarzeniowe źródła światła.

Jednostkowa moc opraw oświetlenia budynku wynosi 10,0 W/m<sup>2</sup>

Oświetlenie użytkowane jest przez 2000 godzin w ciągu roku z czego 1800 godzin w ciągu dnia i 200 godzin w nocy.

Instalacja oświetleniowa nie posiada żadnych systemów regulacji poziomu oświetlenia ani wpływu obecności ludzi na działanie instalacji oświetleniowej.

Instalacja oświetleniowa sterowana jest ręcznie.

Roczne jednostkowe zużycie energii do oświetlenia ocenianego budynku - Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia oszacowano na LENI = 20,00 kWh/m<sup>2</sup> i rok.

---

9. Zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną  $E_P$  po termomodernizacji.

Budynek będzie charakteryzował się następującymi parametrami energetycznymi :

Zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną  $E_P$  (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej – DU 2014 z dnia 02/07/2014; poz. 888)

$$E_P = 142,80 \text{ kWh/rok i m}^2$$

Dopuszczalne zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną  $E_P$  według WT 2021

$$E_P = 95,00 \text{ kWh/rok i m}^2$$

Budynek spełnia wymogi WT 2021 (dla warunków stawianych od 2019 r) ze względu na projektowane mniejsze do dopuszczalnych wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_{max}$  dla przegród budowlanych.