

**64-920 PIŁA**  
**ul. Okrzei 18**  
**tel./fax. 067 / 215 20 25**  
**e-mail: studiofilar@interia.pl**  
**NIP 764-110-64-57**  
**REGON 570301697**

**FILAR**  
**Studio Projektu Budowlanego**

**Prowadzimy  
usługi  
w zakresie  
wykonania**

Projektów budowlano-  
wykonawczych  
wszystkich branż,  
wszelkich obiektów

Inwentaryzacji  
obiektów istniejących

Kosztorysów

Badań  
geotechnicznych  
gruntu

Map geodezyjnych

Nadzoru  
inwestorskiego  
oraz autorskiego

Audytów  
energetycznych

Certyfikacji  
energetycznej

Analiz, doradztwa,  
opinii i ekspertyz  
technicznych

Koncepcji  
programowych  
i przestrzennych

Raportów  
oddziaływania  
na środowisko

Studiów  
uwarunkowań

Wyceny  
Nieruchomości

Obsługi inwestycji

Zebrania materiałów  
wyjściowych

**Specjalizacja  
biura**

Projekty obiektów  
służby zdrowia

Projekty  
termomodernizacyjne

Zaawansowane  
techniki grzewcze

**EGZ. NR 1**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**INWESTOR:** Miasto Jelenia Góra  
pl. Ratuszowy 58  
58-500 Jelenia Góra

**OBIEKT:** Budynek użyteczności publicznej, kategoria IX

**PROJEKT:** Projekt termomodernizacji budynku Miejskiego Integracyjnego Przedszkola Nr 14 - wymiana kotła gazowego, budowa instalacji solarnej i instalacji drenażu

**STADIUM:** Projekt wykonawczy

**BRANŻA:** Sanitarna

**ADRES:** 58-500 Jelenia Góra, ul Junaków 2  
działka nr 4/3 i 4/4, ark. 2,  
obr. 0008 Jelenia Góra VIII

**PROJEKTOWAŁ:**  
mgr inż. Krzysztof Ratajczak

**SZEF PRACOWNI**  
inż. Marcin Górzny

Piła, 22 marca 2016 r.

## Spis zawartości teczki

### Część opisowa

<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Zakres opracowania .....	3
1.3. Opis stanu istniejącego .....	3
<b>2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>3</b>
3.1. Roboty demontażowe .....	3
3.2. Kotłownia .....	4
3.2.1. Wymogi jakościowe elementów kotłowni .....	4
3.2.2. Opis ogólny.....	4
3.3. Instalacja solarna .....	4
3.3.1. Próba szczelności instalacji rurowej grzewczej .....	5
3.4. Drenaż odsączający.....	5
<b>4. OBLICZENIA.....</b>	<b>6</b>
<b>5. INFORMACJA DO PLANU BIOZ .....</b>	<b>6</b>
<b>6. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>7</b>

### Załączone dokumenty

1. Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego
2. Uprawnienia projektowe
3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Samorządu Zawodowego
4. Ekspertyza budynku

### Część rysunkowa

Mapa sytuacyjna	1:500
S1. Rzut kotłowni – wymiana kotłów i zasobnika c.w.u	1:50
S2. Schemat technologiczny kotłowni	-
S3. Mapa sytuacyjna – drenaż	1:500
S4. Drenaż opaskowy – budynek z piwnicą	-
S5. Drenaż opaskowy – budynek niepodpiwniczony	-

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego inwestycji polegającej  
na termomodernizacji budynku przedszkolnego,  
w Jeleniej Górze, ul. Junaków 2

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony p.poż. budynków i innych obiektów budowlanych i terenów
- ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Polskie Normy, Europejskie Normy, normatywy i przepisy budowlane
- inwentaryzacja zakresowa oraz wizja lokalna w terenie.

#### **1.2. Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja swym zakresem obejmuje budynek przedszkolny w zakresie wykonania termomodernizacji budynku w branży sanitarnej - wymiana kotła gazowego na nowy kondensacyjny, budowa instalacji solarnej i instalacji drenażu

#### **1.3. Opis stanu istniejącego**

Budynek nie posiada termoizolacji ścian zewnętrznych oraz stropodachu. Częściowo na obiekcie wymieniona jest stolarka otworowa. Wysokość budynku w rozumieniu § 6 „Warunków technicznych (...)” wynosi 11,80 m.

### **2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

#### **3.1. Roboty demontażowe**

W związku z remontem kotłowni należy przeprowadzić następujące roboty demontażowe:

- demontaż kotła gazowego o mocy 100 kW
- demontaż kotła gazowego o mocy 300 kW
- demontaż zasobnika c.w.u.

## **3.2. Kotłownia**

### **3.2.1. Wymogi jakościowe elementów kotłowni**

#### **3.2.1.1. Urządzenia grzewcze**

##### KOTŁY GAZOWE

- o konstrukcji kondensacyjnej
- z wymiennikiem ciepła z blachy nierdzewnej
- z możliwością łączenia kaskadowego
- z modulacją mocy od 20 kW
- z automatyczną adaptacją przepływu wody do aktualnej mocy kotła dając redukcję zużycia energii elektrycznej i intensywne schłodzenie spalin
- ciśnienie robocze do 6 bar
- wyposażony w podwójne zabezpieczenie przegrzewowe STB
- wyposażony w tłumik hałasu na odpływie spalin
- wyposażony w czujnik ciśnienia spalin
- sprawność do 110% normowana przy parametrach 40/30°C oraz 106% przy 75/55°C
- brak poboru energii elektrycznej w trybie czuwania

##### ZASOBNIK C.W.U.

- z wymiennikiem ciepła z blachy nierdzewnej
- z płaszczem wodnym z blachy nierdzewnej
- dwuwężownicowy (biwalentny)
- ciśnienie robocze do 10 bar

#### **3.2.2. Opis ogólny**

Kotłownia co zasady i sposobu działania nie zmienia swojej funkcji. Jednostki kotłowe podlegają wymianie na nowe o konstrukcji kondensacyjnej. W związku z wymianą kotłów należy dostosować przyłącza kotłów po stornie wodnej, gazowej i spalinowej. Ponadto do kotłów należy doprowadzić instalację kanalizacyjną do odpływu skroplin wraz z montażem neutralizatora.

W związku z budową instalacji solarnej wymianie podlega zasobnik c.w.u. o pojemności 800 litrów na nowy o takiej samej pojemności z blachy nierdzewnej, wyposażony w dwie węzownice do przyłączenia ciepła z kotłowni gazowej oraz do przyłączenia instalacji solarnej.

## **3.3. Instalacja solarna**

Do wspomagania podgrzewu c.w.u. zaprojektowano instalację, składającą się z 2 kolektorów płytowych (2 sztuk po  $F=2,0 \text{ m}^2$  każdy), połączonych w 1 sekcję w układzie Tichelmana, zasilającą biwalentny zasobnik c.w.u.

Posadowienie kolektorów zaprojektowano na dachu nad kotłownią. Do mocowania kolektorów użyć uchwytów systemowych producenta kolektorów. Połączenie kolektorów w instalacji zaprojektowano w układzie Tichelmana tj.: poprzez połączenie krzyżowo-przeciwprądowe. Układ Tichelmana gwarantuje

równomierny rozkład ciśnienia oraz równomierny odbiór ciepła z kolektorów przez wodę obiegową, a każdym punkcie sekcji kolektorów.

Ciepło solarne pozyskane przez kolektory przekazywane będzie poprzez węzownicę do zasobnika c.w.u. o poj.  $V=800$  litrów. Instalację rurową w całym obiegu solarnym wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie twarde ( $t$  lutowania  $\geq 400$  oC). Na przewodach solarnych wykonać izolację z otuliny na bazie kauczuku syntetycznego (elastomer). Obieg czynnika grzewczego zaprojektowano w postaci grupy pompowej z pompą wysokosprawną, z wbudowanym na korpusie pompy ciekłokrystalicznym wyświetlaczem LCD do monitorowania parametrów pracy pompy, jednofazowa (silnik elektryczny z elektroniczną komutacją), klasy energetycznej A lub inna równoważna tzn. nie gorsza pod względem parametrów technicznych. Pompę wyposażyć w fabryczne łupiny izolacyjne, izolujące korpus pompy. .

Zabezpieczenie objętościowe obiegu solarnego zaprojektowano w postaci grupy bezpieczeństwa z naczyniem wzbiorczym, zamkniętym, przeponowym  $V_u=18$ l, a ciśnieniowe zaworem bezpieczeństwa, membranowym dn 20 mm i ciśnieniu otwarcia  $p_o=3,0$  bar. Zabezpieczenie zasobnika c.w.u istniejące - pozostaje bez zmian.

Zabezpieczenie temperaturowe kolektorów słonecznych ustawić na poziomie 75 oC. Istnieje możliwość przestawienia tej wartości na wyższą pod warunkiem zastosowania dodatkowych zabezpieczeń.

Czynnik grzewczy stosowany do obiegu solarnego powinien posiadać następujące parametry techniczne:

- lepkość (przy +20oC) 4,5-5,5mm<sup>2</sup>/s,
- szczelność (przy +20oC) 1,032-1,035 g/cm<sup>3</sup>,
- pH 9,0-10,5

Połączenie przygotowania ciepłej wody z rozdzielacza c.o., z przygotowaniem wody grzewczej przez instalację solarną, zaprojektowano w układzie priorytetu ładowania ciepła z instalacji solarnej.

### **3.3.1. Próba szczelności instalacji rurowej grzewczej**

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności wodą lub powietrzem o ciśnieniu 1,5 raza większe od roboczego. Na czas wykonywania próby ciśnieniowej odłączyć od instalacji wszystkie urządzenia. Z wykonanej próby szczelności sporządzić protokół.

## **3.4. Drenaż odsączający**

Zaprojektowano instalację drenażu odsączającego wokół budynku. Drenaż odsącać będzie wody gruntowe oraz opadowe, wody roztopowe oraz miejscowe sączenia występujące w gruncie.

Instalacje drenażu wykonać z rur drenarskich o średnicy  $d=0,113$  m, o płaskim profilu wzdłużnym (brak karbowania lub trapezowania) w oplocie z włókna kokosowego. Zastosowanie rur o płaskim profilu wzdłużnym ograniczy w stopniu znacznym zjawisko rozsączania wtórnego, a także zamulania kanałów

drenowych zawiesiną mineralną napływającą do drenów wraz z wodą, jednocześnie zapewni naturalne samooczyszczanie się kanałów. Przewody drenarskie ułożyć ze spadkiem  $i=0,5\%$ . Kanały drenarskie ułożyć w obsypce żwirowej oraz zabezpieczyć geowłókniną – patrz rysunek.

W punktach zbiorczych, zaprojektowano studzienki rewizyjne o średnicy dn 315 mm. Studzienki wyposażyć w kinetę systemową oraz właz żeliwny pełny, o klasie nośności A15 (1,5 t/m<sup>2</sup> obciążenia statycznego), z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Kanał zbiorczy do istniejących studni wykonać z rur z niespionionego PVC typu „S” SDR 41 o złączach kielichowych z uszczelką gumową.

Przewód przyłącza układać na wyprofilowanym dnie wykopu, oczyszczonym z elementów stałych takich jak kamienie, korzenie itp. Zaleca się by przewody ułożyć na gruncie rodzimym, a nie na nasypowym z uwagi na możliwość osiadania gruntu przy zasypywaniu i wystąpieniu rozszczelnień połączeń przewodów. Wyjątek stanowić może występowanie gruntu szczególnie kamienistego, wówczas przewody ułożyć na zagęszczonej mechanicznie podsypce paskowej grubości 15 cm.

Odprowadzenie odsączonych wód drenarskich zaprojektowano do pobliskich studni kanalizacji deszczowej na terenie działki. Przewody kanalizacyjne wprowadzane do istniejących studni betonowych uszczelnić betonem B20 lub zastosować treper gumowy.

#### **4. OBLICZENIA**

Obliczenia do niniejszego projektu załączono do egzemplarza archiwalnego i są do wglądu tylko w biurze projektowym.

#### **5. INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

1. Zakres zamierzenia budowlano-wykonawczego obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na termomodernizacji budynku.
2. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHP podczas wykonywania robót montażowych,
3. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z przepisami BHP,
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących w szczególności obrębu maszyn budowlanych, kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika budowy,
5. Plac budowy ogrodzić przed dostępem osób trzecich, zapewnić oznakowanie, zorganizować ciągi komunikacji wewnętrznej, budowę wyposażyć w niezbędne zabezpieczenie takie apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki, uprząż szelkową do prac w wykopach oraz środki ochrony p.poż.

6. W przypadku prowadzenia wykopów na głębokości 1,5 m. poniżej poziomu terenu, kierownik budowy zobowiązany jest opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla prac w wykopach.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. I „Budownictwo ogólne”, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Instrukcją wykonania i odbioru instalacji rurociąkowej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu”, a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.
2. Po zakończeniu prac dokonać odbioru robót, uporządkować teren, usunąć szkody powstałe w trakcie wykonywania robót.