

<p><b><u>ZAMAWIAJACY:</u></b>  <b>Gmina Chmielnik</b>  <b>Plac Kościuszki 7; 26-020 Chmielnik</b></p>
<p><b><u>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</u></b>  <b>BUDYNEK W SĘDZIEJOWICACH (BUDYNEK PO SZKOLE PODSTAWOWEJ  WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I ŁĄCZNIKIEM)</b></p>
Kod: PT-PB 129
<p><b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  <b>Modernizacja instalacji sanitarnych</b></p>
<p><b><u>ADRES INWESTYCJI:</u></b></p> <p>          MIEJSCOWOŚĆ:       CHMIELNIK, DZ. NR EWID. 766/4            OBRĘB:               0018            GMINA:                CHMIELNIK            POWIAT:             KIELECKI            WOJEWÓDZTWO:    ŚWIĘTOKRZYSKIE</p>

**PROJEKTANT**

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	technik bud. Leopold Szozda	UPR. Nr GT.VI-63/88/76 do sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych	05.2016r.	

Kielce, maj 2016r.

# Oświadczenia projektantów

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Temat:

Termomodernizacja budynku po szkole podstawowej wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem w Sędziejowicach w gminie Chmielnik.

Adres inwestycji:

Działka nr ewid.766/4, obręb 0018 w Chmielniku, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie

Inwestor:

Urząd Gminy Chmielnik  
Plac Kościuszki 7  
26-020 Chmielnik

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 29.11.2013r., poz. 1409 z późn. zm.), oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.), **oświadczam iż projekt budowlano-wykonawczy modernizacji instalacji sanitarnych obiektu zlokalizowanego na dz. nr ewid. 766/4, obręb 0018 w Chmielniku, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Uczestnik postępowania	Branża	Uprawnienia	Podpis
technik bud. Leopold Szozda	Sanitarna	UPR. Nr GT.VI-63/88/76 do sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych	

Kielce, maj 2016r.

# Uprawnienia projektantów

## Zaświadczenia z Izby Inżynierów

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### *I. OPIS TECHNICZNY*

1. Informacje ogólne
2. Stan istniejący
3. Modernizacja obiektu
4. Charakterystyka energetyczna obiektu
5. Opis projektowanych wewnętrznych instalacji
  - 5.1. Instalacja wody i c.w.u.
  - 5.2. Kanalizacja sanitarna
  - 5.3. Wewnętrzna instalacja C.O.
    - 5.3.1. Obliczenie parametrów ścian
    - 5.3.2. Obliczenie strat ciepła pomieszczeń
    - 5.3.3 Instalacja C.O.
6. Kotłownia
  - 6.1. Koncepcja technologiczna kotłowni
7. Wentylacja grawitacyjna
8. Wytyczne branżowe
9. Uwagi końcowe

### *II. RYSUNKI*

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Sytuacja  | III/SANIT/S-01 |
| 2. Rzut piwnic – instalacja wod. – kan.                      | III/SANIT/S-02 |
| 3. Rzut parteru – instalacja wod. – kan.                     | III/SANIT/S-03 |
| 4. Rzut parteru – instalacja wod. – kan.                     | III/SANIT/S-04 |
| 5. Rzut piwnic – instalacja C.O.                             | III/SANIT/S-05 |
| 6. Rzut parteru – instalacja C.O. i wentylacji grawitacyjnej | III/SANIT/S-06 |
| 7. Rzut piętra – instalacja C.O.                             | III/SANIT/S-07 |
| 8. Aksonometria wody   | III/SANIT/S-08 |
| 9. Rozwinięcie kanalizacji                                   | III/SANIT/S-09 |
| 10. Rozwinięcie instalacji C.O.                              | III/SANIT/S-10 |

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Informacje ogólne

Inwestor:

**Urząd Gminy Chmielnik**  
**Chmielnik Pl. Kościuszki 7**

Jednostka projektowa:

**Projekt - Technika Sp. J.**  
**ul. Skibińskiego 13**  
**25-819 Kielce**

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy modernizacji instalacji sanitarnych wod/-kan. i C.O. obiektu w Sędziejowicach, gmina Chmielnik.

### Zakres opracowania:

Projekt Budowlany Wewnętrznych instalacji sanitarnych wykonano w zakresie stanowiącym podstawę do wydania pozwolenia na modernizację w myśl przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr109/2004 poz.1156 wraz ze zmianami Dz.U.201 poz 1238/2008 i Dz.U. 239 poz1597/2010 w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną instalację C.O. i ciepła dla potrzeb wentylacji grawitacyjnej

### Podstawa opracowania:

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Rozporządzenia Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr109/2004 poz.1156 wraz ze zmianami Dz.U.201 poz. 1238/2008; oraz Dz.U. 239 poz1597/2010
- Rozporządzenie Min. Gospodarki i Pracy Dz.U. Nr 212/2005 poz. 1769
- Projekt Budowlano - Architektoniczny
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

### 2. Stan istniejący

W m-ci Sędziejowice gm. Chmielnik wbudowano w latach 60-tych ubiegłego wieku szkołę

podstawową dwukondygnacyjną z podpiwniczeniem wraz z salą gimnastyczną  
W istniejących obiekcie budynku szkoły występują:

- instalacja grzewcza C.O.
- kotłownia grzewcza na paliwo stałe wyposażona w 2-a kotły żeliwne
- instalacja wod. – kan.
- instalacja wentylacji grawitacyjnej
- instalacje elektryczne

Doprowadzenie wody do budynków PE-63 z istniejącego wodociągu PVC160 wraz z centralnym wodomierzem.

Odprowadzenie 2-a wyjścia KS-160 do istniejącej kanalizacji na działce Inwestora KS200 zakończonej istniejącym zbiornikiem bezodpływowym.

Stwierdza się że istniejący budynek dawnej szkoły posiadał infrastrukturę niezbędną dla funkcjonowania budynków zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 3. *Modernizacja obiektu*

W oparciu o zlecenia Inwestora istniejący budynek dawnej szkoły poddano modernizacji w zakresie wytycznych Inwestora

Modernizacji poddano:

- instalację grzewczą C.O.
- kotłownię wbudowaną wyposażoną w dwa kotły żeliwne opalane węglem
- instalacja wod – kan i cwu wyposażone w podgrzewacze elektryczne
- instalacja wentylacji grawitacyjnej

Podłączenie modernizowanego obiektu do przyłącza KS-20 do istniejącej sieci kanalizacji zlokalizowanej na terenie działki Inwestora.

Istniejące Przyłącze wody PE63 do istniejącego budynku pozostaje bez zmian.

### **Roboty demontażowe**

A) Instalacja wody

- demontażowi podlega całość instalacji wody wraz z armaturą

B) Instalacja kanalizacji sanitarnej

- demontażowi podlega większość instalacji wraz z urządzeniami

C) Instalacja C.O.

- demontażowi podlega całość instalacji wraz z grzejnikami i armaturą

D) Kotłownia

- demontażowi podlegają istniejące kotły wraz z armaturą oraz rurociągi i osprzęt kotłowni

### 4. *Charakterystyka energetyczna obiektu*

Przyjęte w opracowaniu rozwiązania odpowiadają aktualnym przepisom dotyczących

oszczędności energii zawarte w:

- Dz. U. Nr 201 poz. 1238 zmiany do Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dział XI Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii

➤ instalacji grzewczej	
kubatura modernizowanego budynku	2 560,00 m <sup>3</sup>
powierzchnia ogrzewana budynku	730,00 m <sup>2</sup>
wskaźnik cieplny budynku	12,000 W/m <sup>3</sup>
współczynnik przenikania ciepła budynku KB	0,229 W/m <sup>2</sup> K
strata cieplna budynku na wentylację grawitacyjną	9 100 W
sumaryczna strata ciepła budynku	33 800 W
roczne zapotrzebowanie ciepła dla budynku	256 650 kWh
roczne zapotrzebowanie ciepła dla budynku	835 860 MJ

## 5. Opis projektowanych wewnętrznych instalacji

### 5.1. Instalacja wody i c.w.u.

Istniejące przyłącze PE-63 pozostaje bez zmian wraz z wejściem do pomieszczenia istniejącej piwnicy.

Przyłącze projektowanej wewnętrznej instalacji wody dla modernizowanego obiektu wykonać z rur i kształtek z polipropylenu stabilizowanego warstwą włókna szklanego, SDR 9, o podniesionej odporności na ciśnienie (rury z polipropylenu PP-RP/PP-RP-GF/PP-RP lub inny równoważny), łączonych poprzez zgrzewanie w technologii producenta.

Rurociągi instalacji wody prowadzić po ścianie i konstrukcji budynku piwnic na wieszakach z izolacją rur wody otulinami o gr. 13 mm z polietylenowej pianki o strukturze drobnych, zamkniętych komórek, laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu o gr. około 0,05 mm koloru czerwonego lub niebieskiego; do punktów czerpalnych i armatury w bruzdach ściennych z izolacją rur wody otulinami o gr. 9 mm, z polietylenowej pianki o strukturze drobnych, zamkniętych komórek, laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu o gr. około 0,05 mm koloru czerwonego lub niebieskiego.

Armatura czerpalna baterie ściennie umywalkowe, zlewozmywakowe wg uznania Inwestora.

Na zaworach ze złączką do węża należy zabudować zawór antyskażeniowy typu HA216 DANFOSS lub inny równoważny.

Po wykonaniu całą instalację wody należy poddać płukaniu próbie i dezynfekcji oraz uzyskać dopuszczenie do eksploatacji wydane przez SANEPID.

### **Pokrycie zapotrzebowania na wodę:**

- przyjęto zużycie wody w oparciu o ilość zabudowanych odbiorników oraz Dz.U.Nr8/poz70/2002

#### Zestawienie

Lp.	Zabudowa odbiorników wody	Wykaz urządzeń wody							Σq <sub>n</sub> l/s	Uwagi
		Pi	Zm	Zk	U	Wc	ZL	Zc		
1	Część socjalna	2	2	1	10	7	1	1		
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2,56</b>	



W oparciu o PN-92/B-01706 tab2 dla  $\sum q_n -2,56$  przepływ obliczeniowy wg p-kt 3.1.2(1)  
 $q = 0,682 \times \sum(2,56)^{0,45} - 0,14 = 0,90 \text{ l/s} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h}$

### Zapotrzebowanie c.w.u.

Dla projektowanych sanitariatów i gabinetu lekarskiego z gab. zabiegowym przyjęto zapotrzebowanie c.w.u. 50% wg godzinowego zużycia.

### Przyjęty godzinowy bilans zużycia c.w.u.

Pomieszczenia	Przybory		Uwagi
	U	Zm	
P1/5- 1umywalka+1zlewozmywak	1x15,0	1x25,0	EWH-50L lub równoważny
P1/2+P1/7+P1/9 -1umywalki+1zlew	2x5,0	1x15,0	EWH-50L lub równoważny
P1/11-1umywalka+1zlewozmywak	1x5,0	1x25,0	EWH-30L lub równoważny
P1/17+P1/18 – 4umywalki	4x5,0	--	EWH-30L lub równoważny
P1/27 1umywalka	1x5,0	--	EWH-10L lub równoważny

- wg wytycznych P.B. należy zabezpieczyć 50% dla  $Q_{hmax}$  przyjęty

Dla pokrycia zapotrzebowania c.w.u. przyjęto elektryczne pojemnościowe podgrzewacze rozmieszczone jak na rysunkach, które w pełni pokrywają zapotrzebowanie na c.w.u. socjalne i bytowe.

Przygotowania c.w.u. zostały zgrupowane z uwzględnieniem specyfiki pomieszczeń - zaprojektowano w elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych Elektrolux lub Tatramat Ng-2,0 kW lub inny równoważny.

Zabezpieczenie podgrzewaczy i instalacji c.w.u. - zawory bezpieczeństwa w konstrukcji podgrzewaczy.

Przed podgrzewaczem zabudować filtr FS3-Z-dn-230/Pn-16 (lub inny równoważny), z magnetyzerem UMG-dn AteS (lub inny równoważny) – dn 15 dla V-10 L oraz dn 20 dla V-30 L oraz V – 50 L.

W oparciu o wytyczne dla instalacji c.w.u. w odstępach miesiąca należy przeprowadzić dezynfekcję termiczną w celu wyeliminowania bakterii legionelli.

W tym celu należy podnieść temperaturę c.w.u. do  $+70^\circ\text{C}$  i płukać instalację przez okres  $t = 10 \text{ min}$ .

### 5.2. Kanalizacja sanitarna

Istniejąca kanalizacja sanitarna modernizowanego obiektu dawnej szkoły prowadzona - poziomo po ścianie piwnic w części sanitariatów pod posadzką.

Projektowana KS wykonać dla projektowanych odbiorników prowadzone w bruzdach ściennych wraz z podejściami wykonaną z PVC uszczelnione na uszczelki gumowe.

Pod pionami zabudować rewizje; zakończyć piony rurami wywiewnymi

**Uwaga:** wszystkie podejścia odpływowe w bruzdach ściennych kryte glazurą  
Projektowaną kanalizację sanitarną modernizowanego budynku włączyć do istniejącej KS200.

#### Urządzenia do zabudowy:

- umywalki z pół postumentem przytwierdzone wkrętami do ściany
- pisuar z zaworem spłukującym
- w-c – dolnopłuk jak dostępne w handlu
- zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej wraz z ociekaczem
- kD – korki dla umożliwienia czyszczenia poziomów kanalizacji Dallmer
- Sch – studz. schładzająca w kotłowni: pompa KP350-1/H-7,5 m/Ns-0,75 kW (lub inna równoważna) załączana pływakiem Danfoss (lub innym równoważnym), pompa skrzydełkowa D-25 do ręcznego wypompowania wody.

W oparciu o Dz. Ust. 151/21,12,96 poz 716 §4.1 ilość ścieków przyjęto równą ilości zużytej wody:

#### Zestawienie obciążeń od urządzeń sanitarnych

Lp	Zabudowa odbiorników wody	Wykaz urządzeń kan sanitarn							ΣAW	Uwagi
		N	Pi	Kr	U	Wc	Zm	ZL		
1	Część istn socjalna	-	2	1	10	7	2	1		Socjal
	<b>Razem</b>	-	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>26,5</b>	

$$q_{\text{Całk}} = 0,5 \times \sqrt{26,5} = 2,60 \text{ l/s}$$

Z projektowanych pom. socjalnych ścieki odpowiadają przepisom zawartym Dz.U. Nr72/07-06-2001 poz 747 Art 9 – 11

Odprowadzone ścieki nie będą zawierać: twardego osadu, śmieci, piasku, stałych odpadów gospodarstwa domowego, produktów chemicznych powodujących zagrożenia pożarowe lub skażenia środowiska bądź mogące wpływać szkodliwie na działanie oczyszczalni ścieków.

Przyjęto w ściekach jedynie detergentu używane powszechnie dla potrzeb higieny osobistej dostępne w szerokiej gamie w handlu.

#### 5.3. Wewnętrzna Instalacja C.O.

W opracowaniu przeprowadzono aktualny bilans projektowanych przegród w uzgodnieniu

danych od PB Architektury

Z uwagi na modernizację obiektu – przebudowę – Inwestor dostosuje izolacyjność ścian do Dz.U. poz 926/13-08-2013 tab 1

### 5.3.1. Obliczenia parametrów ścian

Zestawieni obliczeń współczynnika przenikania ciepła „U przyjęto dla 2017 r

Nazwa	Komentarz	Typ	U [w/m <sup>2</sup> /k]
Sz-P <sub>1</sub>	Ściana zewnętrzna piwnic nad grunt	ZN	0,355
Sz-P <sub>2</sub>	Ściana zewnętrzna piwnic w grunt	ZN	0,720
P1	Posadzka I-str	P1	0,350
P2	Posadzka II-str	P2	0,275
Sz	Ściana zewnętrzna parter+pietro	ZN	0,231
Str	Strop nad parterem	WN	1,000
Sd	Stropodach	SD	0,180
Ok	Okno zespolone	ZN	1,100
Dz	Drzwi zewnętrzne alum. szklone zesp	ZN	1,500
Sw1	Ściana wewnętrzna d-0,40	WN	1,224
Sw2	Ściana wewnętrzna d-0,12	WN	2,089

### 5.3.2. Obliczenie strat ciepłych pomieszczeń

Zestawienie obliczeń strat ciepłych pomieszczeń

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	Tw	Qpom	Qwent	ΣQpom [W]
<b>PIWNICE</b>					
P0/4	Skład opału	5	325	230	555
P/08	Kotłownia	16	553	880	1430
			878	1110	1985
<b>PARTER</b>					
P1/1	Poczekalnia	20	449	620	1070
P1/2	Pom. zabiegowe	24	210	--	210
P1/3	Pomieszczenie	20	324	65	390
P1/4-10-9	Rejestracja	20	491	315	805
P1/7-1/8	Sanitariaty	20	105	--	105
P1/5	Gab. lekarski	24	1707	519	2225
P1/11	Aneks kuchenny	20	1030	610	1640
P1/12	Sala gimnastyczna	16	4110	1890	6000
P1/13	Przedsionek	16	461	109	570
P1/14	Korytarz	20	3240	716	3960
P1/15	Przedsionek	16	393	75	470
P1/16	Szatnia	16	284	75	360
P1/17-19	Zespół sanitarny	20	610	680	1290
P1/22-23	Zespół sanitarny	20	290	680	970

P1/24-25	Korytarz	20	378	--	380
P1/26	Pokój	20	651	240	890
P1/27-8	W-c	20	280	--	280
			15021	6594	21615
<b>PIĘTRO</b>					
P2/1	Sala komputerowa	20	808	163	970
P2/2	Sala pamięci	20	1133	345	1480
P2/3	Sala komputerowa	20	404	123	530
P2/4	Pokój	20	610	163	770
P2/5	Pokój	20	965	240	1200
P2/6-2/7	Korytarz	20	2845	370	3215
			6765	1404	8165
	<b>Razem</b>		<b>22664</b>	<b>9108</b>	<b>31765</b>

strata cieplna pom budynku	22 700 W
strata cieplna budynku na wentylację grawitacyjną	9 100 W
sumaryczna strata cieplna budynku	<b>31 800 W</b>

### 5.3.3. Instalacja C.O.

#### Rurociągi

W kotłowni rury stalowe Dn-50 wg PN-80/H-74219 połączone poprzez spawanie. Poziomy C.O. wykonać z rur polipropylenowych PP-R z środkową warstwą wzmocnioną włóknem szklanym - rury PP-R/Al/PP-R SDR 7,4 **MS** lub inny równoważny, zgrzewanych w technologii producenta, prowadzone po ścianie piwnic na wieszakach montowanych do stopu w odległościach dla  
dn 25x3,5 - 1,50m; dn 32x4,4 – 1,60 m  
dn 40x5,5 - 1,70 m; dn 50x6,9 – 2,00 m

Piony C.O. prowadzone we wnękach ściennych do skrzynek podtynkowych wyposażonych w rozdzielacze do zasilenia grzejników; odpowietrzenie pionów odpowietrznikami automatycznymi dn-15 z zaworem kulowym zlokalizowanych w wnękach z drzwiczkami 0,15x0,15  
W przejściach przez przegrody i stropy zabudować tuleje stalowe dla przejść rurociągów z izolacją

#### Prowadzenie przewodów do skrzynek rozdzielaczy

Rurociągi od pionów do rozdzielaczy w szafkach podtynkowych wykonać z rur polipropylenowych PP-R z środkową warstwą wzmocnioną włóknem szklanym - rury PP-R/Al/PP-R SDR 7,4 **MS** lub inny równoważny, prowadzonych w bruzdach ściennych, izolowane otulinami z polietylenowej pianki o strukturze drobnych, zamkniętych komórek, laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu o gr. około 0,05 mm koloru czerwonego lub niebieskiego (gr. ścianki izol. 13mm).

Na przyłączy do rozdzielacza zasilającym i powrotnym Dn-20 oraz Dn-25 zabudować na wejściu zawory Hydrocontrol -109-3-(-25)20 (lub inny równoważny) do regulacji przepływu na powrocie zawory kulowe.

### **Zasilanie urządzeń grzewczych - grzejników**

Dla poszczególnych indywidualnych grzejników w pomieszczeniach projektuje się zasilenie poszczególnych pętli grzejnikowych z rozdzielaczy zabudowanych w szafkach podtynkowych SWN1 – SWN4 głębokości 110 mm

Doprowadzenie czynnika od szafek z rozdzielaczami do grzejników rurami polipropylenowymi PP-R z środkową warstwą wzmocnioną włóknem szklanym - rury PP-R/Al/PP-R SDR 7,4 **MS** lub inny równoważny, D-20x2,8, prowadzone w szlichte posadzki w jednolitym odcinku w całości - bez połączeń pośrednich - izolowane otulinami z polietylenowej pianki o strukturze drobnych, zamkniętych komórek, laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu o gr. około 0,05 mm koloru czerwonego lub niebieskiego (gr. ścianki izol. – 13mm).

Rury pomiędzy szafkami z rozdzielaczami a grzejnikami prowadzić w izolacji z pewnym nadmiarem dla umożliwienia wydłużeń termicznych.

Przejścia podejść rur polipropylenowych PP-R z środkową warstwą wzmocnioną włóknem szklanym - rury PP-R/Al/PP-R SDR 7,4 **MS** lub inny równoważny, D-20x2,8 + izolacja do grzejników przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach ochronnych.

Z uwagi na projektowane grzejniki PURMO C (lub inne równoważne) podejścia należy wykonać łukiem stalowym montowanym w ścianie dla łagodnego przejścia rurociągu.

### **Urządzenia grzewcze**

W poszczególnych pomieszczeniach projektuje się grzejniki płytowe PURMO typ C (lub inne równoważne – zasilanie w ścianie. Przy grzejnikach zawory termostatyczne RTD-N DANFOSS (lub inne równoważne) głowica RTD 3120 kat 013L (lub inna równoważna); na powrocie gałązki kurek RVL (lub inny równoważny).

Dla pomieszczenia P1/5 gabinet lekarski oraz P1/2 gabinet zabiegowy grzejniki PURMO DF (lub inne równoważne) - wymagania higieniczne.

Po wykonaniu instalację grzewczą poddać próbie hydraulicznej P - 3,0 bar przez okres 24godz.

### **Próby i odbiory**

Po zakończeniu instalację wewnętrzną C.O. (bez kotłów) poddać próbie na ciśnienie hydrauliczne P=0.3 MPa.

Po wykonaniu instalację płukać z prędkością ~ 1,5m/s aż do uzyskania czystości wody spustowej,

Nie wolno wykonywać próby z zamontowanymi Reflexami (lub inne równoważne) i zaworami bezpieczeństwa. Po próbie instalację przepłukać dwukrotnie wodą uzdatnioną i wykonać rozruch technologiczny przez 72 godz.

### Izolacja termiczna

Odebrane po próbach rurociągi, prowadzone w piwnicy należy izolować w oparciu o Dz.U.201/2008 poz 1238 p-kt1.5:

- Dn 25-32 - otuliny z pianki polietylenowej Thermaflex Z+P lub równoważnej gr. 30 mm + płaszcz ochronny z blachy stal. ocynk.
- Dn 40 - otuliny z pianki polietylenowej j. w. gr. 40 mm + płaszcz ochronny z blachy stal. ocynk.
- Dn 50 - otuliny z pianki polietylenowej j. w. gr. 50 mm + płaszcz z bl. ochronny stal. ocyn.

### Znakowanie instalacji

Na wykonanej izolacji przewodów należy dokonać oznakowania rodzaju mediów i kierunku przepływów poprzez naklejenie strzałek

- parametry niskie C.O. : zasilenie - kolor czerwony
- : powrót - kolor niebieski

## 6. *Kotłownia*

### Stan istniejący

Istniejąca kotłownia stanowiła pokrycie zapotrzebowania ciepła dla potrzeb istniejącego obiektu dawnej szkoły w której zlokalizowano 2-a koty wodne żeliwne opalane węglem .

#### 6.1. *Układ technologiczny kotłowni – modernizowanej kotłowni*

### Dobór jednostek

Aktualny bilans ciepła projektowanej instalacji C.O. wynosi

$$Q_{C.O.} = 32,0 \text{ kW} + \text{dodatkowe grzejniki } q = 3,8 \text{ kW}$$

do obliczeń przyjęto  $Q = 37,0 \text{ kW}$  dla doboru kotła  $Q = 37 \times 1,20 = 44,5 \text{ kW}$

Źródłem ciepła pokrywającym zapotrzebowanie ciepłe instalacji grzewczej będzie kotłownia wodna zmiennie temperaturowa o parametrach 80/60 °C.

W oparciu o bilans ciepła dobrano kocioł ECB-50 (lub inny równoważny) dla  $Q = 50,0 \text{ kW}$  – LEWA strona zasobnika THERMOSTAL (lub inny równoważny) - z palnikiem na pellety oraz sterownikiem ecoMAXX 800R3 (lub inny równoważny) (praca z 2-a pompami i zaworami trójdrog. oraz zb. buforowym) ze sterownikiem ecoMAXX 800R3 (lub inny równoważny).

Woda dla potrzeb kotłowni i C.O. winna odpowiadać PN-93/C-04607

- zakup MPEC lub indywidualna stacja uzdatniania wody

### Dane techniczne kotła

- moc kotła		ECB-50/Q-50,0 kW
- wymiary całkowite	: długość Lc	1200 mm
	szerokość	1300 mm
	wysokość Hc	1380 mm
- masa kotła		475 kg
- pojemność wodna		155 dcm <sup>3</sup>

- rura spalinowa dwuwarstw- czopucha	φ 250/310 mm
- króćce przyłączeniowe	2 x dn 50
- max ciśnienie robocze P	2. 00 bar
- min przekrój komina - jednowarstw	0,270x 0,27 m/D-250
- min wysokość komina h	14,00 m
- zasilenie elektryczne 230V	0,18+0,37 kW

### **Obiegi technologiczne kotłowni - pierwotny**

- sterownie palnika pelletów oraz podajnikowym kotła
- obieg kotłów z armaturą zabezpieczającą oraz urządzenia pomiarowe
- sterownik ecoMAXX 800R3 (lub inny równoważny) sterującego pracę kotła wraz z palnikiem
- układ pompy obiegu kotłowego z zaworem trójdrogowym DR32MA (lub inny równoważny) + siłownik VMA20 (lub inny równoważny) oraz zbiornikiem buforowym V = 800 L
- zabezpieczenie termiczne kotła na paliwo stałe SYR5067 (lub inny równoważny) wg PN-EN303-5
- zabezpieczenie zawór bezpieczeństwa + NWU-80 Reflex (lub inny równoważny)
- armaturę, urządzenia pomiarowe

### **Obiegi technologiczne kotłowni - wtórny**

- układ pompy obiegu grzewczego instalacji wewnętrznej C.O. z zaworem trójdrogowy obiegu instalacji C.O. DR32GMLA (lub inny równoważny) + siłownik VMA20 (lub inny równoważny)
- armaturę, urządzenia pomiarowe.
- dla obiegu wtórnego instalacji c.o. przyjęto wariant regulacji jakościowej w zależności od regulacji pogodowej
- termostat pokojowy

### **Pompa obiegu kotła**

$$G = \frac{50,0 \times 3600}{4.186 \times 965,3 \times 20} = 2,25 \text{ [ m}^3\text{/h]} \quad \text{Hd-20 kPa}$$

dobrano pompę WILO–Staratos ECO 30/1-5/Hd-25 kPa Ns-100 W/230 V (lub inna równoważna)  
GRUNDFOS MAGMA 25-60 Ns-100 W/230 V (lub inna równoważna)

### **Pompa obiegu instalacji C.O.**

$$G = \frac{50,0 \times 3600}{4.186 \times 965,3 \times 20} = 2,25 \text{ [ m}^3\text{/h]} \quad \text{Hd-35 kPa}$$

dobrano pompę WILO–Staratos 30/1-10/Hd-35 kPa Ns-100 W/230 V (lub inna  
równoważna)  
GRUNDFOS MAGMA 25-60 Ns-100 W/230 V (lub inna równoważna)

### Zabezpieczenie instalacji kotłowni

Zabezpieczenie wykonano w oparciu o PN-B-02414

### Zawór bezpieczeństwa kotła

wymagana przepustowość  $m = (3600 \times N/r)$ ;  
największa trwała moc cieplna kotła  $N$  [kW];  
ciepło parowania wody przed zaworem  $r$  [kJ/kg].

$$m = \frac{3600 \times 50}{2235.2} = 80,5 \text{ kg/h}$$

A - obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu.  
80,5

$$A = \dots = 4,75 \text{ mm}$$

$$2 \quad \frac{5,03 \times 0,9 \times 0,28 \times \sqrt{(0,20 \times 971,1)}}{4 \times 4,75}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{\dots}{3,14}} = 2,55 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa sprężynowy pełnoskokowy kątowy, montowany na kotle  
kat. SYR 1915 dn 25x32/do-20 mm nastawa P- 1,5 bara

### Przeponowe naczynie wzbiorcze

obliczenie pojemności zładu obliczono w oparciu o tab 2-55  
Centralne Ogrzewanie – Kwiatkowski

- pojemność zładu c.o	$v = 0,05 \times 12.5 = 0,62 \text{ m}^3$
- pojemność wodna kotłów	$\frac{0,15 \text{ m}^3}{0,77 \text{ m}^3}$

$$V_u = 1,1 \times 0,77 \times 999.7 \times 0.0287 = 24,0 \text{ L}$$

$$V_c = 24,0 \times \frac{\dots}{2 - 1} = 72,0 \text{ L}$$

$$V_R = 72,0 + 0,50 \times 1\% \times 10 = 72,5 \text{ L}$$

dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze „REFLEX” 80 N/ P = 6.0 bar (lub inne  
równoważne) o wymiarach: B-505mm; C-535mm; D-370mm; d-25mm; G-17,9 kg

**Uwaga :** przed uruchomieniem należy NW napęlić azotem do wysokości ciśnienia  
statycznego



### **Zabezpieczenie kotła**

- ogranicznik poziomu wody w kotle zabezpieczającym przed spadkiem poziomu wody SYR 933 WOMAR (lub inny równoważny) wpięty elektrycznie w obwód sterowania kotła
- zadziałanie spowoduje blokadę zasilania kotła ;
- układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury zadziałanie powoduje blokadę podajnika paliwa

### **Sygnal awarii**

Panel sterowniczy kotła zakupić z wyjściem awaryjnym (sygnalizator 230V) jako usterka AUX z wyjściem

- dla syreny A -110 dB
- dla sygnalizacji świetlnej – kolor pomarańczowy

### **Pomiary miejscowe**

- pomiaru ciśnienia manometry M 100-R/0-0.6/1.6 z kurkiem manometrycznym.
- pomiaru temperatury termometry tarczowe M 100 zakres 0-100 °C

### **Armatura i urządzenia kotłowni**

- w kotłowni rury stalowe wg PN-80/H-74219 połączone poprzez spawanie
- zabezpieczenie stanu wody w kotle SYR 933 (lub inne równoważne)
- zawór bezpieczeństwa SYR 1915 (lub inny równoważny) dn 25x32/do-20 mm nastawa P- 0.15 MPa
- zawór napełniający SYR 6628/dn-25 (lub inny równoważny) – praca w stanie otwartym
- zawór kulowy kołnierzowy DN-50 – kotłownia
- zawór regulacyjny HERZ STROMAX-GM lub STRATO R Heimeier lub inny równoważny
- zawór kulowy mufowy
- uzdatniacz wody SYR 3200 (lub inny równoważny) z butlą V-4,00 dcm<sup>3</sup> lub zakup w MPEC
- zawory kulowe kołnierzowe dn50
- magnetoodmulacz OISm-1-50/200 (lub inny równoważny) – montowany na powrocie
- filtry magnetyczne FS1-Z-25-240/Pn16 (lub inny równoważny) przed urządzeniami i pompą
- magnetyzer IDM-25 (lub inny równoważny)

### **Odprowadzenie spalin**

- Odprowadzenia spalin od istniejącego kotła ECB-50 dla Q = 50,0 kW za pomocą przewodu spalinowego dwuściankowego SMS Dn-250/310 SELKRIK (lub inny równoważny) ze stali nierdzewnej do istniejącego komina murowanego F= 0,27x0,27 wysokości H-14,0 m którym należy umieścić przewód spalinowy jednościankowy D-250 (przy zamianie kotła sprawdzić D-komina).

Poziome odcinki prowadzić z 30% spadkiem w kierunku kotłów

- dla odprowadzenia skroplin z wkładki kominowej projektuje się neutralizator skroplin kondensatu

### Wentylacja kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni pozostawia się istniejącą grawitacyjną wentylację nawiewno – wywiewną; nawiew kratka w ścianie 0,20x0,30; wywiew kanałem w kominie 0,14x0,20

### Pomiar

Pomiar ilości ciepła ciepłomierzem ULTRAFLOW LEC-4-N/DN25/3,0m<sup>3</sup>/h wraz z czujnikami temperatury TOPE-1068,1 w osłonie KFAP Kraków lub ciepłomierz elektroniczny CE2 SUPERCAL431/JS3,5-NC/dn25 czujniki temperatur PT500 w osłonie TH PoWoGaz lub inny równoważny.

### Magazynowanie popiołu

pojemniki stalowe typ ZOM (lub inny równoważny)

### Magazynowanie paliwa

W pomieszczeniu składu paliwa PELLETY

- w workach
- w zasobniku z transportem podajnikiem ślimakowym do zasobnika kotła wykonanie - THERMSTAHL (lub inny równoważny)

## 7. Wentylacja grawitacyjna

### Zestawienie ilości powietrza

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	kubat m <sup>3</sup>	n w/h	V <sub>N</sub> m <sup>3</sup> /h	V <sub>W</sub> m <sup>3</sup> /h	Uwagi
PARTER						
1/2	Pom. zabiegowe	22,0	4	inf	90	EDM-100cz.Św
1/6	W-c			inf	50	EDM-80cz.Św
1/8	W-c			inf	50	EDM-80cz.Św
1/9	W-c			inf	50	EDM-80cz.Św
1/10	Pom socjalne	12,0	4	inf	50	EDM-80cz.Św
1/11	Aneks kuchenny	95,0	2	inf	190	EDM-200cz.R
1/17	W-c			inf	100	EDM-100cz.R
1/18	W-c			inf	100	EDM-100cz.R
1/28	W-c			inf	50	EDM-80cz.Św

wentylacji grawitacyjnej dla pomieszczeń - Dobór urządzeń:

- EDM – wentylatory łazienkowe VENTURE INDUSTRIES (lub inne równoważne) EDM-80 Ns-13W; EDM-100-200 Ns-35W;
- cz.Św. – załącz/wyłącz wentylatora przyciskiem światła
- cz.R – załączenie wentylatora czujnikiem ruchu

8. *Wytyczne branżowe*

**Architektura:** przegrody budowlane wg - Dz.U. poz926/13-08-2013 p-kt1  
wsp. U przyjęto dla 2017 r  
wykona przejścia dla rur C.O. oraz wody i KS  
obuduje instalacje wod.-kan. oraz szafki rozdzielaczy  
wykona fundament kotła 1,40x1,40/h-0,10

**Elektryka:** zasili sterowniki kotła palnik oraz nadmuch  
zasili pompę obiegu grzewczego kotła + zaworu trójdrogowego  
oraz zb. buforowego  
zasili pompę obiegu grzewczego C.O. + zaworu trójdrogowego  
wyprowadzi system alarmowy kotła na zewnątrz budynku  
zasili wentylatory EDM wraz z ich załączaniem  
zasili pompę studz. schładzającej WILO z pływakiem

9. *Postanowienia końcowe*

**Inwestor:** przy zakupie winien sprawdzić kompletność dostaw:

- kotła wraz z kompletem automatyki sterowniczej (sterownik) układów oraz palnikiem pellet wg wykazu Producenta kotła
- należy rozważyć transport ślimakowy ze składu opału

**Wykonawca** - składając ofertę na wykonanie instalacji sanitarnych powinien zapoznać się z całością dokumentacji

- do zakresu prac wchodzi wymagane próby, regulacje i badania wg obowiązujących przepisów
- rysunki i część opisowa stanowią całość projektu wg których należy wykonać projektowane instalacje
- wewnętrzne instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II Instalacje Sanitarne oraz Przemysłowe
- rurociągi instalacji C.O. i wody wykonać zgodnie z systemem producenta, połączenie przez zgrzewanie; zawiesia; szafki z rozdzielaczami
- dopuszcza się zastosowania innych urządzeń po uzgodnieniu z Inwestorem i pracownią projektową
- wszystkie rurociągi, armatura i urządzenia winny posiadać certyfikaty oraz atesty dopuszczenia do zabudowy.