

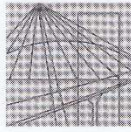
## Spis treści

SPIS RYSUNKÓW .....	3
UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA .....	4
OPIS TECHNICZNY .....	13
1. Przedmiot opracowania .....	13
2. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej.....	13
3. Opis przyjętych rozwiązań – instalacje wewnętrzne .....	13
3.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej .....	13
3.2 Instalacja centralnego ogrzewania.....	14
3.3 Instalacja kotłowni opalanej paliwem stałym.....	14
3.4 Instalacja ochrony przeciwpożarowej budynku .....	15
4. Uwagi końcowe .....	15
5. Informacja BIOZ .....	16
OBLICZENIA .....	19

## SPIS RYSUNKÓW

<b>L.p.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Nr rysunku</b>	<b>Skala</b>
<b>1</b>	Plan sytuacyjny	1	1:500
<b>2</b>	Instalacje wewnętrzne – rzut piwnic	2	1:100
<b>3</b>	Instalacje wewnętrzne – rzut przyziemia	3	1:100
<b>4</b>	Instalacje wewnętrzne – rzut poddasza	4	1:100
<b>5</b>	Schemat technologiczny kotłowni	5	-

## UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-30/2012/12

Wrocław, dnia 15 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Pani

**Daria Krystyna Grzesiak**

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska  
urodzona dnia 7 grudnia 1983 r. w Pleszewie

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 124/DOŚ/12

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

**Pani Daria Krystyna Grzesiak** jest uprawniona:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pani Daria Krystyna Grzesiak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pani Daria Krystyna Grzesiak  
Ul. R. Wagnera 23/12  
52-129 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

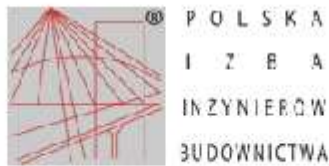


### Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

**Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski**  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. inż. Elżbieta Suppan
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**DOŚ-6VL-QHQ-CYY \***

Pani Daria Krystyna Grzesiak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0411/12  
adres zamieszkania ul. R. Wagnera 23/12, 52-129 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-05 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.

Podpisany elektronicznie

Urząd Wojewódzki w Kaliszu

Kalisz (pieczęć)

Kalisz dnia 1988-04-25 19 r.

Nr. UAN-8386/45/88

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 7, § 6 ust. 4 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "b"

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) **Jarosław Marian SZYMÓZAK**  
(imię i nazwisko)

**technik urządzeń sanitarnych**  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia **12 września 63** r. w **Pleszewie**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**kierownika budowy i robót**  
(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynieryjnej**  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji sanitarnych**

(specjalizacja zawodowa)

WA Kraków MA-BUA/14 zam. Nr 118-83

DN-15 zam. 0919-82 2900 szt

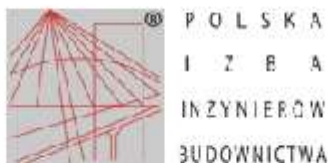


Obywatel(kca) Jarosław Marian SZYM CZAK jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.



DYREKTOR  
Główny Urząd Województwa  
Zamość  
[Signature]  
(podpis i pieczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-4EN-GFN-98W \***

**Pan Jarosław Szymczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5089/01  
adres zamieszkania os. Konstytucji 3 Maja 28/40, 63-200 Jarocin  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-22 roku przez:

**Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 3 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**UWAGA:**

- 1. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.**
- 2. Przy wycenie robót instalacyjnych należy uwzględnić wszystko to co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji projektu budowlanego, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.**
- 3. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.**
- 4. Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa.**
- 5. Niniejsza dokumentacja projektowa chroniona prawami autorskimi.**
- 6. Dokładne pomiary instalacji należy dokonać bezpośrednio na obiekcie.**
- 7. Roboty montażowe, próbę szczelności i odbiór wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II oraz zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlanych CobrtiInstal. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP.**

Projektant:  
mgr inż. Daria Grzesiak  
Nr upr. 124/DOŚ/12

.....  
(pieczętka i podpis)

Sprawdzający:  
mgr inż. Jarosław Szymczak  
Nr upr. UAN/8386/44/45/88

.....  
(pieczętka i podpis)

**Daria Grzesiak**

(imię i nazwisko)

**124/DOŚ/12**

(nr uprawnień)

**DOŚ/IS/411/12**

(nr członkowski izby zawodowej)

## Oświadczenie<sup>1</sup>

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

....**WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.-KAN., C.O., KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE...**

.....**W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ**.....

.....**63-405 SIEROSZEWICE; ZAMOŚĆ; DZ. NR 352; OBRĘB: 0015 ZAMOŚĆ**.....

*(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)*

sporządzony w dniu .....**23.10.2017r.**.....

dla: ..... **Gmina Sieroszewice; 63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65**.....

*(podać Inwestora)*

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

...Pleszew, dn. 23.10.2017r.....

*(miejsce i data)*

.....

*(pieczęć wraz z podpisem)*

<sup>1</sup> Należy składać w oryginale.

**Jarosław Szymczak**  
(imię i nazwisko)  
**UAN 8386/44/88; UAN 8386/45/88**  
(nr uprawnień)  
**WKP/IS/5089/01**  
(nr członkowski izby zawodowej)

## Oświadczenie<sup>2</sup>

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

....**WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.-KAN., C.O., KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE...**

.....**W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ**.....

.....**63-405 SIEROSZEWICE; ZAMOŚĆ; DZ. NR 352; OBRĘB: 0015 ZAMOŚĆ**.....

*(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)*

sporządzony w dniu .....**23.10.2017r.**.....

dla: ..... **Gmina Sieroszewice; 63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65**.....

*(podać Inwestora)*

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

...Pleszew, dn. 23.10.2017r.....

*(miejsowość i data)*

.....

*(pieczęć wraz z podpisem)*

<sup>2</sup> Należy składać w oryginale.

## OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji wody ciepłej, zimnej oraz centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni na paliwo stałe w budynku szkoły podstawowej w miejscowości 63-405 Sierszewice; Zamość; (dz. nr 352; obręb: 0015 ZAMOŚĆ; jednostka ewidencyjna: 301707\_2 – ZAMOŚĆ)

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych wody ciepłej, zimnej oraz centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni na paliwo stałe dla inwestycji: **DOBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ** zlokalizowanej w miejscowości 63-405 Sierszewice; Zamość; (dz. nr 352; obręb: 0015 ZAMOŚĆ; jednostka ewidencyjna: 301707\_2 – ZAMOŚĆ)

### 2. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej

Podstawą wykonania projektu jest:

- Zlecenie Inwestora,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Polskie Normy,
- Literatura przedmiotu,
- Katalogi producentów

### 3. Opis przyjętych rozwiązań – instalacje wewnętrzne

#### 3.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej

Woda w budynku wykorzystywana będzie do celów bytowo – gospodarczych, oraz do wewnętrznego gaszenia pożaru. Instalacja zimnej wody zasilana będzie z istniejącej instalacji znajdującej się w części budynku szkoły podstawowej będącej zakresem opracowania. Projektowana instalacja wodociągowa doprowadzać będzie wodę zimną do: baterii czerpalnych dla umywalek, płuczek zbiornikowych oraz pisuarów. Ciepła woda doprowadzana będzie do baterii: umywalek. Instalację wody zimnej, ciepłej wykonać z rur stalowych ocynkowanych według normy: PN-EN 10255. Główne przewody rozprowadzające prowadzić w strefie piwnic pod istniejącym stropem w warstwie izolacji. Połączenia rur ocynkowanych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego białego wg PN-76/H-74392. Przejścia przez przegrody budowlane należy realizować w tulejach ochronnych peszel. Po zakończeniu robót montażowych instalacji wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie o wartości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar i zdezynfekować. Po pozytywnym wyniku próby szczelności, a przed zakryciem bruzd, przewody wodociągowe instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować. Instalację wody ciepłej, zimnej i cyrkulacyjnej prowadzoną w podłodze izolować izolacją gr.6mm dla instalacji podtynkowych. Przewody w kotłowni izolować izolacją z pianki polietylenowej gr.20mm - instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej oraz izolacją gr.9mm – instalacja wody zimnej. Trasy prowadzenia przewodów oraz pozostałe szczegóły rozwiązania – wg części rysunkowej opracowania.

### 3.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczenia zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie wykonano zgodnie z normą PN-EN-12831. Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych przyjęto dla warstw przegród budowlanych wg części architektonicznej dokumentacji. Zapotrzebowanie ciepła dla celów grzewczych wynosi  $Q = 37\,057\text{ W}$ . Przewiduje się instalację ogrzewczą wodną o parametrach 80/60°C. Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu. Główne przewody rozprowadzające do grzejników prowadzi w strefie piwnic pod istniejącym stropem w warstwie izolacji. Połączenia rur wykonać poprzez spawanie. Przejścia przez przegrody budowlane należy realizować w tulejach ochronnych peszel. Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez odpowietrzniki zainstalowane na grzejnikach. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,45MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, przewody należy zaizolować termicznie izolacją gr.6mm np. Thermacompact IS10 zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. Lokalizację urządzeń oraz prowadzenie przewodów pokazano na rysunku rzutu obiektu.

### 3.3 Instalacja kotłowni opalanej paliwem stałym

Projektowana kotłownia o parametrach obliczeniowych 90/70°C (obieg pierwotny) i 80/60°C (obieg wtórny) pokrywała będzie potrzeby instalacji grzewczej, instalacji zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej oraz istniejącej instalacji grzewczej i ciepłej wody w istniejącym budynku szkoły podstawowej. Do przygotowania czynnika grzewczego projektuje się kocioł grzewczy wodny na paliwo stałe uniwersalny z podajnikiem paliwa o mocy nominalnej  $Q=100\text{ kW}$ . Kocioł wyposażony będzie w regulator sterujący pracą w zależności temperatury czynnika grzewczego zadanego oraz temperatury zewnętrznej. Podłączenie kotła na paliwo stałe z układem zamkniętym wykonać poprzez wymiennik płytowy. Jako zabezpieczenie instalacji technologicznej kotłowni (obieg pierwotny) przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przyjęto istniejące naczynie wzbiorcze systemu otwartego typ A wg PN-91/B-02413. Naczynie zamontowane pod stropem kotłowni. Jako zabezpieczenie instalacji grzewczych (obieg wtórny) przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w budynkach zaprojektowano przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności całkowitej  $V_c = 18,0\text{ dm}^3$  z zaworem bezpieczeństwa typ SYR 1915 1". Przewody c. o. w kotłowni z rur stalowych czarnych ze szwem wg *PN-H-74220:1984* prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku odwodnienia. Połączenia rur czarnych wykonać poprzez spawanie. Zmiany kierunków wykonywać łukami gładkimi  $r=1,5d$ . Instalację wody pitnej w kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, gwintowanych wg PN-H-74200;1998. Połączenia rur ocynkowanych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego białego wg PN-76/H-74392.

Po wykonaniu instalacji wodnej wykonać próby szczelności instalacji na zimno i gorąco  $p_p = 1,5\text{ pr}tj. 0,045\text{ MPa}$ . Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, przewody należy zaizolować termicznie zgodnie z PN-B-02421 i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r. Przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągi z rur stalowych czarnych należy oczyścić do II° czystości powierzchni i pomalować farbą antykorozyjną miniową jako podkładową i dwukrotnie olejną jako nawierzchniową.

### 3.4 Instalacja ochrony przeciwpożarowej budynku

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku przewiduje się hydranty przeciwpożarowe HP25 DN25mm. Zakłada się jednoczesny pobór wody z hydrantu o nominalnym wypływie 1,0dm<sup>3</sup>/s. Hydrant zasilany będzie z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej. Przewody zasilające hydranty przeciwpożarowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych zgodnie z PN-80/H-7400 łączonych na gwint. Zawory hydrantowe przeciwpożarowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m od podłogi w obudowie szafkowej. Rozmieszczenie hydrantu według części rysunkowej opracowania.

Przejścia instalacji przez przegrody ogniowe (<DN40mm) należy uszczelnić masą ognioochronną i zabezpieczyć pierścieniami przeciwpożarowymi (>DN40mm).

### 4. Uwagi końcowe

Przy budowie sieci należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych m in : Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U 03.47.401) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

Kierownik budowy zgodnie z art 21a, ust, 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wszystkie instalacje i sieci należy budować zgodnie z:

„Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” - zeszyt Nr 1

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych ”- zeszyt nr 7

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” - zeszyty Nr 2 i Nr 6

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - zeszyt Nr 6

oraz aktualnie obowiązującymi przepisami bhp.

Projektant:

mgr inż. Daria Grzesiak  
Nr upr. 124/DOŚ/12

.....  
(pieczętka i podpis)

Sprawdzający:

mgr inż. Jarosław Szymczak  
Nr upr. UAN/8386/44/45/88

.....  
(pieczętka i podpis)

## 5. Informacja BIOZ

Nazwa opracowania	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Nazwa i adres obiektu budowlanego	<b>BUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ</b> <b>63-405 Sierszewice; Zamość; (dz. nr 352; obręb: 0015 ZAMOŚĆ; jednostka ewidencyjna: 301707_2 – ZAMOŚĆ)</b>
Inwestor	<b>Gmina Sierszewice</b> <b>63-405 Sierszewice</b> <b>ul. Ostrowska 65</b>
Projektant	mgr inż. Daria Grzesiak
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Szymczak
Zawartość opracowania Informacja BIOZ	Strona tytułowa  Część opisowa: 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów  2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych  3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi  4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania  5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych  6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Część opisowa BIOZ:

## 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

### 1.2. Instalacje wewnętrzne

- Wykonanie instalacji wody ciepłej, zimnej,
- Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania ,
- Wykonanie instalacji hydrantowej,
- Wykonanie instalacji technologii kotłowni na paliwo stałe,

Kolejność robót montażowych poszczególnych instalacji zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie działki znajdują się istniejące obiekty budowlane.

## 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rejonach projektowanych robót występuje istniejące uzbrojenie podziemne.

## 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Rodzaj zagrożenia	Miejsce występowania
Wpadnięcie do wykopu	Prace ziemne na terenie budowy
Przywalenie elementami budowlanymi	Rozładunek materiałów budowlanych i instalacyjnych
Uszkodzenie ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz przez części maszyn w ruchu	Cały teren budowy
Upadek z wysokości	Montaż rurociągu pod stropem Montaż aparatów grzewczo-wentylacyjnych
Porażenie prądem elektrycznym	Praca z elektronarzędziami Nieizolowane kable elektryczne
Promieniowanie cieplne	Zgrzewanie przewodów polietylenowych
Hałas	W czasie pracy maszyn i urządzeń mechanicznych

## 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników powinien przeprowadzić kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych.



**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Wszystkie roboty należy prowadzić pod nadzorem i zgodnie z: "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych", "Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy", Ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. „Kodeks Pracy” z późniejszymi zmianami.

Miejsce budowy powinno być wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy, zgodnie z przepisami. Składowanie urządzeń i materiałów powinno odbywać się w sposób nieutrudniający ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Należy wydzielić, oznaczyć i zabezpieczyć strefy i miejsca niebezpieczne, w których występuje zagrożenie dla pracowników.

Miejsce pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Dokumentacja techniczna winna znajdować się u Kierownika Budowy, a dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji sprzętu i elektronarzędzi w siedzibie Wykonawcy robót.

Na terenie budowy należy przewidzieć miejsce do przechowywania środków pomocy doraźnej. Należy opracować szczegółowy plan ewakuacji z placu budowy w części graficznej planu BIOZ.

Projektant:  
mgr inż. Daria Grzesiak  
Nr upr. 124/DOS/12

.....  
(pieczętka i podpis)

Sprawdzający:  
mgr inż. Jarosław Szymczak  
Nr upr. UAN/8386/44/45/88

.....  
(pieczętka i podpis)

## OBLICZENIA

### 1. Bilans ciepła

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania –  $Q_{co}=23,30$  kW

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji wentylacji mechanicznej –  $Q_{co}=13,80$  kW

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby istniejącej instalacji c.o. –  $Q_{co}=35,0$  kW

Z racji zbyt małej mocy istniejącego kotła opalanego paliwem stałym (niedogrzewane pomieszczenia istniejącego budynku szkoły podstawowej) przyjęto zwiększenie mocy na potrzeby centralnego ogrzewania o 30%.

### 2. Dobór kotła

$Q=82,10$  kW

Przyjęto kocioł uniwersalny na paliwo stałe typu KWP 100 firmy Gamlet wraz z automatyką firmową o poniższych parametrach:

Parametr	<b>KWP 100</b>
Moc nominalna	100 kW
Max ciśnienie robocze	2 bary
Maksymalna temp. pracy	90°C
Masa kotła	1530 kg
Sprawność kotła	86-91 %
Pojemność wodna	280 dm <sup>3</sup>
Przyłącze komina	300xØ300 mm
Rodzaj paliwa	Uniwersalny

### 3. Dobór wymiennika ciepła

Przyjęto wymiennik płytowy lutowany typu XB12L-1-20 firmy Danfoss.

Parametr	LA12-40-2-3/4''
Moc obliczeniowa	37,30 kW
Temperatura	90/70 <sup>0</sup> C/80/60 <sup>0</sup> C
Spadek ciśnienia	22,0/18,7kPa

Masa wymiennika	2,10 kg
Wymiar króćca	G 3/4"

#### 4. Dobór urządzeń zabezpieczających

##### Naczynie zbiorcze systemu otwartego

v - pojemność wodna instalacji;

$\rho_1$  - gęstość wody w temperaturze 10°C;

$\Delta v$  - przyrost objętości wody od temperatury spoczynku do temperatury zasilania;

$$V_u = 1,1 \cdot v \cdot \rho_1 \cdot \nabla v = 1,1 \cdot 0,630 \cdot 999,7 \cdot 0,0287 = 19,9 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie zbiorcze typu A o pojemności użytkowej 23,7 dm<sup>3</sup>.

##### Rura bezpieczeństwa

$$d_{RB} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{100} = 37,5 \text{ mm}$$

Przyjęto najmniejszą dopuszczalną średnicę rury bezpieczeństwa DN 40.

##### Rura zbiorcza

$$d_{RW} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{100} = 24,3 \text{ mm}$$

Przyjęto najmniejszą dopuszczalną średnicę rury zbiorczej DN 25.

##### Zawór bezpieczeństwa wymiennika ciepła

$$M = 0,44 \cdot V = 0,44 \cdot 0,35 = 0,154 \text{ kg/s}$$

V – pojemność instalacji ogrzewania wodnego; m<sup>3</sup>

0,44 – współczynnik przeliczeniowy;

$\alpha_c$  – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy;  $\alpha_c = 0,4$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} = 54 \cdot \sqrt{\frac{0,154}{0,4 \cdot \sqrt{3,0 \cdot 977,8}}} = 4,6 \text{ mm}$$

M – masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa; M=0,22 kg/s;

$\alpha_c$  – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy;

$p_1$  – ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego;  $p_1=3,0\text{bar}$

$\rho$  – gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze; dla temp.  $70^\circ\text{C}$   $\rho=977,8\text{ kg/m}^3$ ;

54 – współczynnik przeliczeniowy;

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa **SYR 1"**, typ 1915, średnica siedliska 20 mm, ciśnienie otwarcia 3,0 bar.

Naczynie zbiorcze systemu zamkniętego

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v = 0,35 \cdot 999,7 \cdot 0,0224 = 7,8 \text{ dm}^3$$

$V$  – pojemność instalacji ogrzewania wodnego;  $V=0,35\text{m}^3$ ;

$\rho_1$  – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej  $t_1=10^\circ\text{C}$ ;  $\rho_1=999,7\text{ kg/m}^3$ ;

$\Delta v$  – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej  $t_1$  do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu  $t_z$ ;  $\Delta v=0,0224\text{ dm}^3/\text{kg}$ ;

Pojemność całkowita naczynia zbiorczego:

$$V_c = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} = 7,8 \cdot \frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,0} = 15,6 \text{ dm}^3$$

$V_u$  – pojemność użytkowa naczynia zbiorczego;

$p_{\max}$  – maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu;  $p_{\max}=3,0\text{ bar}$ ;

$p$  – ciśnienie wstępne w naczyniu;  $p=1,0\text{ bar}$ ;

Przyjęto naczynie zbiorcze o pojemności całkowitej  $18\text{ dm}^3$  np typ. NG18 f. Reflex i ciśnieniu maksymalnym  $P=6,0\text{bar}$ .

Średnica rury zbiorczej:

$$d_{RB} = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{7,8} = 2,0\text{mm}$$

Przyjęto średnicę rury stalowej ze szwem DN 20.

## 5. Dobór pomp obiegowych

Pompa obiegowa obiegu kotłowego

Straty ciśnienia w obiegu –  $\Delta p = 2,8\text{m}$

Przepływ czynnika grzewczego –  $V$

$$V = \frac{3600 \cdot Q}{c_p \cdot \rho \cdot \Delta p} = \frac{3600 \cdot 82,10}{4,19 \cdot 977,70 \cdot 20} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Q – obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną instalacji – 82,10 kW;

$c_p$  – ciepło właściwe wody – 4,19 kJ/ kg x K;

$\rho$  – gęstość wody dla średniej temperatury czynnika – 971,83 kg/m<sup>3</sup>;

$\Delta p$  – obliczeniowa różnica temperatur wody zasilającej i powrotnej – 20<sup>0</sup>C;

Do obliczeń przyjęto:

$$- H_p = 2,8 \times 1,1 = 3,1 \text{ ms.w.}$$

$$- V_p = 3,6 \times 1,1 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Doprano pompę obiegową np. typ MAGNA3 25-60 f. Grundfos P=57W, U=1x230 V, 50Hz.

#### Pompa obiegowa obiegu centralnego ogrzewania - grzejniki

Straty ciśnienia w obiegu –  $\Delta p = 2,72 \text{ m}$

Przepływ czynnika grzewczego – V

$$V = \frac{3600 \cdot Q}{c_p \cdot \rho \cdot \Delta p} = \frac{3600 \cdot 23,30}{4,19 \cdot 977,70 \cdot 20} = 1,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

Q – obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną instalacji – 23,30 kW;

$c_p$  – ciepło właściwe wody – 4,19 kJ/ kg x K;

$\rho$  – gęstość wody dla średniej temperatury czynnika – 971,83 kg/m<sup>3</sup>;

$\Delta p$  – obliczeniowa różnica temperatur wody zasilającej i powrotnej – 20<sup>0</sup>C;

Do obliczeń przyjęto:

$$- H_p = 2,72 \times 1,1 = 3,00 \text{ ms.w.}$$

$$- V_p = 1,1 \times 1,1 = 1,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Doprano pompę obiegową np. typ ALPHA2 25-50 180 f. Grundfos P=21W, U=1x230 V, 50Hz.

#### Pompa obiegowa obiegu centralnego ogrzewania – aparaty grzewczo-wentylacyjne

Straty ciśnienia w obiegu –  $\Delta p = 1,8 \text{ m}$

Przepływ czynnika grzewczego – V

$$V = \frac{3600 \cdot Q}{c_p \cdot \rho \cdot \Delta p} = \frac{3600 \cdot 13,80}{4,19 \cdot 977,70 \cdot 20} = 0,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Q – obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną instalacji – 13,80 kW;

$c_p$  – ciepło właściwe wody – 4,19 kJ/ kg x K;

$\rho$  – gęstość wody dla średniej temperatury czynnika – 971,83 kg/m<sup>3</sup>;

$\Delta p$  – obliczeniowa różnica temperatur wody zasilającej i powrotnej – 20°C;

Do obliczeń przyjęto:

-  $H_p = 1,8 \times 1,1 = 2,00$  ms.w.

-  $V_p = 0,6 \times 1,1 = 0,66$  m<sup>3</sup>/h

Doprano pompę obiegową np. typ ALPHA2 15-40 130 f. Grundfos P=10W, U=1x230 V, 50Hz.

#### 6. Dobór komina

$$\text{Przekrój komina: } A = \frac{2,6 \cdot Q}{n \cdot \sqrt{h}} = \frac{2,6 \cdot 100}{900 \cdot \sqrt{10}} = 0,0913 \text{ m}^2$$

Siła ciągu kominowego:  $Ps = (\delta_p - \delta_s) \cdot h \cdot 9,81 = (1,38 - 0,78) \cdot 10 \cdot 9,81 = 59 \text{ Pa} > 30 \text{ Pa}$

Projektuje się komin dwuścienny żaroodporny o średnicy 350mm i wysokości czynnej  $h=10,0\text{m}$ .

#### 7. Dobór zaworów mieszających

Zawór mieszający trójdrogowy obiegu kotłowego:

- wartość:  $kvs=5,00$  m<sup>3</sup>/h

- przepływ czynnika grzewczego: 0,44 dm<sup>3</sup>/s

- parametry czynnika grzewczego: 90°C/70°C

Dobrano trójdrogowy zawór mieszający o wartości  $kvs=6,30$  m<sup>3</sup>/h typu VRB 3 firmy Danfoss DN20mm; PN16;  $\Delta p=6,41$  kPa wraz z napędem sterującym typu AME 435.

Zawór mieszający trójdrogowy obiegu centralnego ogrzewania (grzejniki):

- wartość:  $kvs=3,20$  m<sup>3</sup>/h

- przepływ czynnika grzewczego: 0,28 dm<sup>3</sup>/s

- parametry czynnika grzewczego: 80°C/60°C

Dobrano trójdrogowy zawór mieszający o wartości  $kvs=4,00 \text{ m}^3/\text{h}$  typu VRB 3 firmy Danfoss DN15mm; PN16;  $\Delta p=6,27 \text{ kPa}$  wraz z napędem sterującym typu AME 435.

#### 8. Wentylacja kotłowni

Nawiew

$$F_n = 0,5 \times F_K = 0,5 \times 0,09 = 0,045 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wentylacyjny o wymiarach 250x200mm zlokalizowany 0,30 m nad posadzką.

Wywiew

$$F_w = 0,25 \times F_K = 0,25 \times 0,09 = 0,02 \text{ m}^2$$

Przyjęto kratkę wentylacyjną o wymiarach 20x14 cm zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia kotłowni.

#### 9. Zestawienie elementów kotłowni

Ozn.	Typ i parametry urządzeń i armatury	Ilość [szt.]	Producent
<b>Instalacja kotła na paliwo stałe</b>			
1	Kocioł uniwersalny na paliwo stałe np. KWP 100 o mocy nominalnej $Q=100,0\text{kW}$ z automatyka firmową	1	Gamlet
2	Płytowy, lutowany wymiennik ciepła np. typ LA12-40-2-3/4'' $Q=37,3\text{kW}$ , $90/70^0\text{C}/80/60^0\text{C}$	1	Secespol
3	Naczynie wzbiorcze typu A o pojemności użytkowej $23,70 \text{ dm}^3$	1	-
4	Zawór mieszający np. typ VRB 3 dn20, $kv=6,30\text{m}^3/\text{h}$ z napędem AME435; 230V	1	Danfoss
5	Pompa obiegowa typ MAGNA3 25-60 f. Grundfos $P=57\text{W}$ , $U=1 \times 230 \text{ V}$ , 50Hz, $V=4,0\text{m}^3/\text{h}$ , $H_p=3,1\text{ms.w.}$	1	Grundfos
6	Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1", typ 1915, średnica siedliska 20 mm, ciśnienie otwarcia 3,0 bar.	1	Hans-Sasserath
7	Filtroodmulnik np. typ TerFOM dn32; $V=1,60\text{m}^3/\text{h}$	1	Termen
8	Przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności całkowitej $18 \text{ dm}^3$ np typ. NG18 f. Reflex i ciśnieniu maksymalnym $P=6,0\text{bar}$ ze złączem samoodcinającym SU dn20	1	Reflex
9	Pompa obiegowa typ ALPHA2 25-50 180 f. Grundfos $P=21\text{W}$ , $U=1 \times 230 \text{ V}$ , 50Hz.	1	Grundfos
10	Zawór mieszający np. typ VRB 3 dn15, $kv=4,0\text{m}^3/\text{h}$ z napędem AME435; 230V	1	Danfoss
11	Pompa obiegowa typ ALPHA2 15-40 130 f. Grundfos $P=10\text{W}$ , $U=1 \times 230 \text{ V}$ , 50Hz.	1	Grundfos
12	Wakuometr techniczny $\varnothing 160 \text{ mm}$ , 0-0,6 MPa z kurkiem manometrycznym dn 15 mm	1	