

**EGZ. NR 1.**

INWESTOR:

**Przedszkole Samorządowe w Starej Wsi  
05-430 Celestynów  
Stara Wieś ul. Mickiewicza 1**

ADRES INWESTYCJI:

**Stara Wieś dz nr ew. 16,17,18  
Gm. Celestynów**

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO PRZEDSZKOLA W STAREJ WSI**

### **Instalacje sanitarne**

Opracował:      mgr inż. Robert Rokicki

Projektował:    inż. Bogdan Amanowicz

OTWOCK  
MARZEC 2012

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **OPIS TECHNICZNY**

- 1. Podstawa opracowania.**
- 2. Zakres opracowania.**
- 3. Instalacja ciepłej, zimnej wody**
- 4. Instalacja kanalizacji**
- 5. Instalacja centralnego ogrzewania**
- 6. Kotłownia**
- 7. Wentylacja**

### **ZAŁĄCZNIKI**

1. Projekt bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
2. Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu zgodnie prawem budowlanym
3. Uprawnienia

### **Część rysunkowa instalacje sanitarne**

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu                     | rys. S.1 |
| 2. Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej | rys. S.2 |
| 3. Rzut parteru - instalacja wody zimnej i c.w.u    | rys. S.3 |
| 4. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej               | rys. S.4 |
| 5. Rozwinięcie kanalizacji technologicznej          | rys. S.5 |
| 6. Rozwinięcie instalacji wody zimnej i c.w.u       | rys. S.6 |
| 7. Profil przyłącza wody zimnej                     | rys. S.7 |
| 8. Rzut parteru - instalacja c.o                    | rys. S.8 |
| 9. Rozwinięcie - instalacji c.o                     | rys. S.9 |

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- uzgodnienia z Inwestorem
- inwentaryzacja budynku
- projekt budowlany rozbudowy budynku
- obowiązujące normy i przepisy

### 2. Zakres opracowania.

Podstawowym celem projektu jest rozbudowa istniejącego przedszkola.

Podstawowe założenia rozbudowy:

- Budowa nowej sali dla 25 dzieci
- Budowa kuchni z zapleczem gospodarczo - socjalnym
- Budowa gabinetu

Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń istniejących - zamiana istniejącego gabinetu na szatnie oraz zamiana istniejącej kuchni na pomieszczenia gospodarczo – socjalne)

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt

- instalacji wodno kanalizacyjnej,
- centralnego ogrzewania,
- kotłowni

### 3. Instalacja ciepłej, zimnej wody

Do istniejącego budynku zostały doprowadzone przyłącza wody i kanalizacji. Istniejące przyłącza należy przebudować w zakresie wg. rysunków (Uwaga przypadku złego stanu inst. przyłączy należy w porozumieniu z inwestorem wymienić całe odcinki). Instalacja w istniejącej części budynku instalacje pozostają bez zmian (wyjątek stanowią pomieszczenia nr 13, 14, 15, 16). Źródłem ciepłej wody będą ogrzewacze elektryczne zbiornikowe wg. rysunków. Instalację wody zimnej projektuje się z rur fusiotherm z polipropylenu a ciepłej wody i cyrkulacji z rur zespolonych fusiotherm-Stabi stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową.

W nowo budowanej części budynku nie projektuje się instalacji p.poż.

Przewody rozprowadzające oraz piony należy zaizolować otuliną izolacyjną niepalną o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda < 0,040 \text{ W/mK}$ , np. Thermaflex FRZ, Grubość izolacji zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z 6.08.2008 (Dz.U. nr 201, poz.1238)

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej $\lambda=0.035 \text{ W/mK}$
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury

### 3.1 Zapotrzebowanie wody

Obliczeniowy przepływ wody dla jednej klatki ustalono zgodnie z normą PN-92/B-01706 wg wzoru:

$$q = 4,4 (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$$

Nazwa przyboru	Ilość	$q_n$	Suma w [l/s]
Bateria umywalkowa	8+7	0,14	2,10
Bateria zlewozmywakowa	6	0,14	0,84
Bateria natryskowa	1	0,30	0,30
WC	3+7	0,13	1,30
Zmywarka	1	1,00	1,00
Zawór czerpalny	2	0,5	1,00
			$\Sigma$ 6,54

$$q = 4,4 (6,54)^{0,27} - 3,41$$

$$q = 3,90 \text{ l/s}$$

### 3.2 Pomiar zużycia wody

Do pomiaru zużycia wody służyć będzie zestaw wodomierzowy.

Obliczeniowy przepływ wody:

$$q = 3,90 \text{ l/s} = 14,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na powyższy przepływ dobrano zestaw składający się z wodomierza wody zimnej JS 10.0 oraz dwóch zaworów kulowych odcinających, przed i za wodomierzem, umożliwiających odcięcie wody, zaworu antyskażeniowego oraz reduktora ciśnienia.

## 4. Instalacja kanalizacji

W istniejącym budynku układ przewodów pod posadzkowych pozostaje bez zmian. (wyjątek stanowią pomieszczenia nr 13, 14, 15, 16). W nowo projektowanej części budynku instalację wykonać z rur PVC wg. rysunków.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku przykanalikami do studzienki rewizyjnej, a następnie do sieci. Ścieki podzielono na część sanitarną i technologiczną. Część technologiczną doprowadzić do miejskiej sieci poprzez separator tłuszczu.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych wewnętrznych PP/HT firmy Magnaplast, lub innych o podobnych właściwościach, np. PVC-U HT, w zakresach średnic 40 ÷ 160 mm.

Piony kanalizacyjne wyposażać w rury wywiewne,  $\phi$  160 mm (dla pionu  $\phi$  110 mm) i  $\phi$  110 mm (dla pionu  $\phi$  75 mm), wyprowadzone nad dach obiektu.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min.  $i = 2,5 \%$ .

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy należy zastosować rewizje o średnicach zgodnych ze średnicą pionu.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty. Obejma uchwyty powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Maksymalny rozstaw uchwyty dla przewodów poziomych i pionowych:

Średnica przewodu [mm]	Max. odległość pomiędzy mocowaniami	
	Przewody poziome	Przewody pionowe
φ 75	-	200 cm
φ 110	110 cm	200 cm
φ 160	160 cm	-

Poziome przewody odpływowe wykonać z rur dla kanalizacji zewnętrznej PVC-U Klasa B-SN 4 np. firmy Magnaplast i układać pod posadzką parteru.

Przykanaliki oraz przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U Klasa B-SN4 φ 160 mm produkcji np. Magnaplast, lub innych o podobnych właściwościach. W miejscach gdzie przykrycie kanału jest niewystarczające należy ocieplić go 20 cm warstwą styropianu granulowanego oraz zaizolować folią.

#### 4.1 Ilość ścieków bytowo-gospodarczych

Obliczeniowy przepływ ścieków bytowo-gospodarczych ustalono zgodnie z normą PN-92/B-01707

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s}$$

$$K = 0,7 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$AW_s = \text{równoważnik}$$

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	Średnica podejścia	AW <sub>s</sub>	Σq <sub>n</sub>
Umywalka	15	φ 40	0,5	7,5
Zlewozmywak	6	φ 50	1,0	6
Natrysk	1	φ 50	1,0	1
Miska ustępowa	10	φ 110	2,5	25
Zmywarka	1	φ 50	1,0	1
Σ				40,5

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{40,5} = 4,45 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### 4.2 Wody opadowe

Wody opadowe z dachu odprowadzić na teren działki.

#### 5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania w starej części budynku pozostaje bez zmian. (wyjątek stanowią pomieszczenia nr 13, 14, 15, 16)

Instalację centralnego ogrzewania w rozbudowywanej części budynku projektuje się jako wodną. Źródłem ciepła będzie wymieniony kocioł na paliwo stałe. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 80/60.

Temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402, temperatury zewnętrzne wg, PN-82/B-02403, współczynniki przenikania ciepła wg PN-91/B-02020.

Zapotrzebowanie ciepła

- dla nowej części budynku wynosi  $Q_{c.o} = 11,0 \text{ kW}$
- istniejąca część budynku nie jest częścią opracowania, (istnieje zamontowany kocioł 25,0 kW, według opinii użytkownika jest wystarczający)

Rurociągi zasilające wykonać z rur zespolonych fusiotherm-Stabi stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową. Przewody w warstwie podłogowej zaizolować izolacją o gr. 9mm

Przewody instalacji co. Dla nowego obiegu w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych. Izolację przewodów wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000. W przejściach rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury.

Jako elementy grzejne w części biurowej projektuje się grzejniki płytowe zasilane od dołu **w sali dla dzieci osłonięte obudową zabezpieczającą przed oparzeniem.**

W celu dostosowania mocy cieplnej do aktualnych potrzeb grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne. W pomieszczeniu przebywania dzieci grzejniki zabezpieczyć w taki sposób aby uniemożliwić ewentualne poparzenie.

Odpowietrzenie instalacji przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających przy grzejnikach, rozdzielaczach oraz w najwyższych punktach instalacji.

Przed wykonaniem prób instalację należy wypłukać aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej.

Instalacje centralnego ogrzewania poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie minimum 4 bary. Próbę ciśnieniową przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą i po

pozytywnym wyniku wykonać próbę na gorąco oraz przeprowadzić regulację instalacji. Woda do napełniania i uzupełniania instalacji powinna spełniać warunki normy PN 93/C-04607

#### Wyniki - Zestawienie pomieszczeń będących w zakresie opracowania

Symbol	Opis	$\vartheta_{int}$	A	$\Phi_{HL}$
		°C	m <sup>2</sup>	W
1	Wiatrołap	20	3,08	465
2	Korytarz	20	13,65	1020
3	Kuchnia	20	26,01	2791
4	Chłodnia	-	4,32	-
5	Magazyn	-	2,8	-
6	Przygotowanie mięs, ryb mrożonek	-	3,05	-
7	Zmywalnia	20	5,94	404
8	Rozdzielnia	20	4,92	-
9	WC	20	6,16	803
10	Sala dla dzieci	20	56,22	4170
11	Pomieszczenie biurowe	20	11,4	1021
12	Korytarz	20	4,75	-
13	Pomieszczenie porządkowe	20	1,29	-
14	WC personelu	20	3,36	149
15	Przygotowanie warzyw i jaj	20	2,46	-
16	Pomieszczenie socjalne	20	6,93	890

## 6. Kotłownia

### 6.1. Podstawowe dane i opis kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni należy przebudować wg. projektu część budowlana. Istniejący kocioł 25 kW należy zdemontować i zamontować nowy 35kW z wężownicą schładzającą. Kotłownię zaprojektowano jako wydzielone pomieszczenie techniczne, przeznaczone wyłącznie do tego celu.

#### W pomieszczeniu kotłowni należy zapewnić:

- nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotłów z mocą cieplną nominalną, a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni.  
Przewód dymowy bez zmian.

#### Zabezpieczenia kotła i instalacji zgodnie bez zmian.

W kotłowniach istnieje już wentylacja wyciągowa należy sprawdzić jej drożność należy też doprowadzić powietrze dodatkowym kanałem 0,2/0,2 dla nowoprojektowanego kotła.

Rozdzielacze wykonać z rur stalowych. Kanał dymowy, wentylacji wywiewnej podlegają odbiorowi przez Spółdzielnię Kominiarską.

Przewody obiegów grzejnych w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych z usuniętym wypływem wewnętrznym wg. PN-80/H-74244 posiadających świadectwo ZETOM, łączonych przez spawanie. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne TACO. Po wykonaniu próby ciśnieniowej przewody oczyścić do II st. czystości i pomalować dwukrotnie farbą. Armatura odcinająca

kołnierzowa i kulowa mufowa, temp. do 150 ° C . Izolację przewodów wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000. Uzupełnienie wody w instalacji grzewczej przewiduje się z istniejącej instalacji wody zimnej. Do napełniania instalacji stosować wodę o twardości węglowej do 3,0 mol/m . Przy wodzie o większej twardości należy zastosować zmiękczenie. Dopuszczanie wody do instalacji przez zawór ze złączką do węża zamontowany na przewodzie powrotnym instalacji. Przewody wody zimnej i powrotu z instalacji co. mogą być połączone tylko w czasie uzupełniania wody w instalacji co. Połączenie to powinno być wykonane przewodem elastycznym.

## **6.2. Obliczenia kotłowni**

Zapotrzebowanie ciepła

- dla nowej części budynku wynosi  $Q_{c.o} = 11,0 \text{ kW}$
- istniejąca część budynku nie jest częścią opracowania, (istnieje zamontowany kocioł 25,0 kW, według opinii użytkownika jest wystarczający)

## **7. Wentylacja**

W pomieszczeniach projektuje się wentylację grawitacyjną wg. projektu budowlanego. Odciąg z okapu poza zakresem opracowania, szczegóły rozwiązania wg. wytycznych dostawcy okapu.



## **II. ZAŁĄCZNIKI**

### **1. INFORMACJA DOTYCZĄCA :**

#### **BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

- 1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów
- roboty instalacyjne instalacji wodnej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji
- 1.2. wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
- porażenie prądem elektrycznym lub uszkodzenie ciała przez urządzenia i narzędzia budowlane podczas wszystkich prac
  - pożar budynku podczas prac wykończeniowych
  - potrącenie lub przejechanie przez pojazd podczas dowozu materiałów budowlanych
  - zagrożenie przysypania ziemią podczas prac ziemnych
  - zagrożenie upadku z wysokości
  - zagrożenie zawaleniem, przywaleniem itp.
  - zagrożenie przy pracach spawalniczych
  - inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.
- 1.3. Wskazania dotyczące prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót
- Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót właściwego inspektora pracy na 7 dni przed rozpoczęciem budowy
  - Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Dz.U. nr 120 poz. 1126
  - Robotnicy wykonujący prace budowlane będą przeszkoleni w zakresie stosowania środków BHP dotyczącymi ww. robót przez osoby uprawnione
- 1.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
  - Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
  - właściwą organizację pracy i stanowisk,
  - zapewnienie właściwych urządzeń i środków ochrony indywidualnej i zbiorowej pracowników,
  - likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.
  - W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

- Wszelkie prace budowlane, montażowe i inne na terenie budowy powinny wykonywane być zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, normami oraz wiedzą techniczną w tym zakresie, przy zachowaniu należytej ostrożności i wykorzystaniu odpowiednich środków ochrony.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać wymagane umiejętności, kwalifikacje i dostateczną znajomość przepisów i zasad BHP oraz powinni być wyposażeni w niezbędne środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).
- Teren budowy powinien być wyposażony w niezbędny i wymagany odpowiednimi przepisami sprzęt do gaszenia pożarów, oraz zagospodarowany zgodnie z przepisami p.poż.
- Na terenie budowy należy w miejscach ogólnie dostępnych powinny znajdować się apteczki ze środkami pierwszej pomocy.

## **2. OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt budowlany : instalacji sanitarnych w rozbudowywanej części Przedszkola Samorządowego w Starej Wsi, ul. Mickiewicza 1, 05-430 Celestynów został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.