

# BRANŻA SANITARNA

## INSTALACJE:

WOD – KAN,  
C.O.  
WENTYLACJA

**OBIEKT:** Istniejący budynek przedszkola i świetlicy wiejskiej

## ZAKRES OPRACOWANIA

Przebudowa istniejących pomieszczeń przedszkola i świetlicy wiejskiej oraz dostosowanie pomieszczeń na oddziały przedszkolne wraz z ozdobą o komunikację zewnętrzną, w istniejącym budynku

**ADRES:** ul. Wrocławskiej 111, dz. nr 153 AM-12  
Ratowice  
obręb Ratowice,  
j. ewiden. Czernica.

**INWESTOR:** Gmina Czernica,  
ul. Kolejowa 3,  
55-030 Czernica

**PROJEKTANT:** mgr inż. Piotr Adam Pergudowski

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Anna Karpicka

Maj 2017

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis instalacji wodociągowej
4. Opis kanalizacji sanitarnej
5. Opis kanalizacji deszczowej
6. Opis instalacji c.o.
7. Opis wentylacji mechanicznej
8. Wytyczne budowlane
9. Wytyczne elektryczne
10. Uwagi końcowe

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Rzut parteru. Instalacje sanitarne

Rys. S-01

skala 1:50

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- projekt architektoniczno-budowlany
- inwentaryzacja
- obowiązujące normy i przepisy

## 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, c.o. i wentylacji wywiewnej dla przebudowywanej części budynku istniejącego przedszkola w obrębie przyziemia

- przebudową zawiązaną z wydzieleniem 2 sal lekcyjnych oddziału przedszkolnego
- przebudową zawiązaną z wydzieleniem 2 węzłów sanitarnych oddziału przedszkolnego
- przebudową zawiązaną z wydzieleniem pomieszczenia socjalnego
- przebudową zawiązaną z montażem dodatkowego hydrantu HP25
- przebudowa istniejącej wentylacji dla sali.

## 3. Opis wewnętrznej instalacji wodociągowej

Woda zimna, ciepła na cele bytowo-gospodarcze zaplecza sanitarnego doprowadzona będzie z istniejącego poziomu wodociągowego zlokalizowanego w piwnicy.

Projektowaną instalację podłączyć do istniejącego poziomu w piwnicy. Rurociąg prowadzić po ścianie budynku i częściowo przewody wodociągowe prowadzić pod posadzką. Przewody wodociągowe prowadzone w posadzce wykonać z rur polipropylenowych o połączeniach dyfuzyjnych pozostałe z rury miedzianej o połączeniach lutowanych. Rurociągi przed zabetonowaniem poddać próbie szczelności na 0.9MPa i owinąć elementami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej.

Izolację przewodów c.w.u. wykonać zgodnie z Dz. U nr 75 minimalna grubość izolacji 20mm.

W pomieszczeniach łazienkowych zaplecza przewidziano baterie umywalkowe, dolnopręż – urządzenia i przybory sanitarne dla oddziałów przedszkolnych.

W pomieszczeniu łazienki w obrębie umywalk zamontować centralny mieszacz o przepustowości  $q=0,2\text{dm}^3/\text{s}$ .

W pomieszczeniach porządkowych zamontować zawór ze złączką do węża, oddzielnie dla wody zimnej i ciepłej.

Ciepła woda na cele socjalne przygotowywana jest:

- dla węzła przy kuchni cateringowej w istniejącym kotle gazowym
- w pozostałych węzłach sanitarnych w indywidualnym elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody

Instalację wody zimnej i ciepłej prowadzoną po ścianach należy wykonać z rur instalacyjnej miedzianej. Przewody wody ciepłej izolować termicznie gotowymi elementami z pianki poliuretanowej o min. grubości 20mm. Przewody zabudować ścianką gipsową. Przewody wody ciepłej montować nad przewodami wody zimnej. Rurociągi prowadzić po ścianie budynku, łączyć na gwint przy pomocy łączników gwintowanych mosiężnych oraz przez lutowanie miękkie. W miejscach przejścia rurociągu przez ściany montować tuleje ochronne stalowe zabezpieczone antykorozyjnie lub tuleje z PVC.

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę dla całej obiektu

$Q_d = 16.0 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Maksymalny chwilowy pobór wody

$q_s = 2,3/\text{s}$

Rozbudowa i przebudowa części budynku nie wpływa na zwiększenie poboru wody i nie wymaga zmiany warunków zasilania w wodę.

### 3.1. Instalacja przeciwpożarowa

Na podstawie Dz. U. Nr.109 z 2010r jako wewnętrzne zabezpieczenie budynku przewidziano wewnętrzną instalację przeciwpożarową nawodnioną hydrantową z hydrantami wewnętrznymi HP25.

Obliczeniowy sekundowy strumień wody zimnej na potrzeby wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej nawodnionej hydrantowej budynku obliczony na podstawie Dz. U. Nr.109 z 2010r, wynosi:  $q_{ppoz}=2.00 \text{ dm}^3/\text{s}$   
Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa nawodniona hydrantowa wykonana z rur instalacyjnych miedzianych łączonych na gwint przy pomocy łączników lub lutowane alternatywnie zaciskane.

Podejścia do hydrantów wewnętrznych HP25 wykonane z rur o średnicy DN40.

Wewnętrzną instalację przeciwpożarową nawodnioną hydrantową, należy zaopatrzyć w hydranty wewnętrzne HP25 wg BN/5213-16, z pokrywą nasady 25 wg PN/M-51024, połączoną na trwale z korpusem zaworu hydrantowego za pomocą stalowego łańcuszka. Hydranty wewnętrzne HP25 (zawór hydrantowy i szafka hydrantowa z wężem gaśniczym i prądownicą) należy montować 1.35 m nad posadzką.

Po wykonaniu całość instalacji wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej nawodnionej hydrantowej należy poddać próbie ciśnieniowej.

Budynek oprócz wewnętrznego zabezpieczenia przeciwpożarowego posiada także zabezpieczenie przeciwpożarowe zewnętrzne istniejący hydrant HP80 w ul. Wrocławskiej.

#### **4. Opis kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne z adaptowanej części będą odprowadzone w oparciu o istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej.

##### **Wewnętrzna kanalizacja sanitarna**

Zaleca się wykonanie instalacji kanalizacyjnej z rur PVC.

Przewody poziome prowadzone pod posadzką wykonać z rury kanalizacyjnej z PVC kanalizacji zewnętrznej.

Na pionie kanalizacyjnym w celu umożliwienia czyszczenia przewodów odpływowych w wypadku ich niedrożności umieszczono na wys. 0.5m nad posadzką czyszczaki z PCV.

Odpowietrzenie pionu kanalizacyjnego przez rurę wywiewną  $\phi 150$  z PVC wystającą 0.5m ponad połac dachową.

Pion oraz wszystkie podejścia nie ułożone w gruncie należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV bezciśnieniowych wg PN/C-89205 i PN/C-89203. Połączenia rozłączne uszczelniane pierścieniem gumowym.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%, średnice podejść wg PN-92/B-01717.

Przybory sanitarne umieścić na wysokościach odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Mocowanie pionu kanalizacyjnego do ścian budynku przy pomocy obejm i haków. Mocowanie podejść kanalizacyjnych do ścian budynku przy pomocy obejm i haków, punkty mocowania w odległości maksimum co 1m. Po wykonaniu instalację kanalizacyjną sanitarną należy poddać próbie szczelności.

Rozbudowa i przebudowa części budynku szkoły nie wpływa na zwiększenie odprowadzeni ilości ścieków sanitarnych i nie wymaga zmiany warunków odprowadzeni ścieków sanitarnych.

#### **5. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej**

Wody deszczowe z dachu budynku – rynnami – przebudowa nie wpływa na zmianę systemu odprowadzenia wód deszczowych i nie wymaga jego przebudowy .

#### **6. Opis instalacji c.o.**

##### **6.1. Charakterystyka źródła ciepła**

Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i wentylacji dla przebudowanej części budynku jest istniejący kocioł gazowy c.o. i c.w.u.. Wymagana mocna potrzeby c.o. i wentylacji dla przebudowywanych pomieszczeń wynosi łącznie  $Q_{c.o. i w.}=24,4\text{W}$ .

Rozbudowa i przebudowa części budynku szkoły nie wpływa na zwiększenie zapotrzebowania ciepła na cele c.o. i wentylacji nie wymaga przebudowy kotłowni.

Zaleca się wymianę istniejącego kotła na kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania.

## 6.2. Opis projektowanej instalacji c.o.

Instalację c.o. zaprojektowano jako pompową z rozdziałem górnym i dolnym, systemu zamkniętego o parametrach czynnika grzewczego 90/70. Instalację c.o. dla przewodów prowadzonych w posadzce wykonać z rur TECE aluPex o połączeniach zaciskowych. Pozostałą instalację c.o. wykonać z rury TECE aluPex. Przewody prowadzone w posadzce po wykonaniu próby ciśnieniowej, zaizolować gotowymi elementami z pianki poliuretanowej o gr. 20mm. W miejscach krzyżowania się przewodów inst. c.o. z inst. wody zimnej rury c.o. prowadzić nad instalacją wodociagową.

### Odpowietrzenie instalacji c.o.

automatycznymi odpowietrznikami zamontowanymi na każdym pionie, w najwyższym jego punkcie oraz przy każdym grzejniku. Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór odcinający.

### Elementy grzejne

grzejniki stalowe typ 22 wysokości H=600mm. Grzejniki instalować w odległości 70mm nad posadzką oraz 50 mm od ściany.

### Materiały

#### Przewody instalacji c.o.

wykonać z rur instalacyjnej TECE aluPex

#### Aparaty grzejne

grzejniki płytowe typ 22 wysokości H=600mm

### Armatura:

- termostacyjne zawory grzejnikowe
- odpowietrzniki automatyczne dowolnego typu
- zawory kulowe mosiężne lub z brązu

### Uwaga:

*W korytarzach, hollu i w klasach przedszkolnych grzejniki należy osłonić ażurowymi osłonami o zaokrąglonych narożnikach*

## 6.3. Regulacja instalacji c.o.

Regulację hydrauliczną instalacji c.o. wykonać przez ustawienie odpowiedniej nastawy na grzejnikowym zaworze termostacyjnym. Regulację wykonać po przepłukaniu dwukrotnym instalacji.

## 6.4. Izolacja przewodów

Wszystkie przewody prowadzone w posadzce zaizolować gotowymi elementami z pianki poliuretanowej o gr. 20mm. Przewody izolować po wykonaniu pozytywnej próby szczelności instalacji. Izolację wykonać zgodnie z Dz. U nr 75.

## 7. Instalacja wywiewna

W obiekcie zaprojektowano wentylację.

Wywiew powietrza z pomieszczenia sali przez istniejące kanały grawitacyjna, na których należy zamontować niskoszybowe wentylatory dachowe, z węzłów sanitarnych odbywać się będzie przez wentylatory kanałowe lub osiowe montowane na otworach – zgodnie z PB architektoniczno – budowlanym.

### Sterowanie

W węzłach sanitarnych - włączane włącznikiem światła

Nawiew do pomieszczenia przez nawietrzaki zamontowane w stolارce okiennej.

## 8. Wytyczne branżowe

### 8.1. Wytyczne budowlane

- przewidzieć otwory w ścianie zewnętrznej na kanały nawiewne
- przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych
- w przejściach oddzielanie pożarowe zastosować przepusty pożarowe w odporności ogniowej ściany oddzielenia pożarowego.
- wykonać przebiegi dla kratek nawiewnych

## 9. Wytyczne elektryczne

- wykonać podłączenie wywiewnych wentylatorów 3x380 V i mocy do 200W

## 10. Uwagi końcowe

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art. 36a na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

Całość robót wykonać zgodnie z

- Dz. U. Nr 75 z 2002 z późniejszymi zmianami
- "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano- montażowych" tom.2
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

## ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM I ŚRODOWISKOWYM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

- w obrębie planowanej inwestycji nie ma możliwości korzystania z centralnej sieci ciepłej
- dlatego zastosowano w budynku wysoko sprawny kocioł gazowy

### Bilans mediów dla jednego budynku usługowego

Woda zimna	– maksymalna dobowa dla całego budynku	$Q_d = 16 \text{ m}^3/\text{dobę}$
	- maksymalny chwilowy pobór	$q_s = 2.3 \text{ dm}^3/\text{s}$
Ścieki sanitarne	– średniodobowe	$Q_{ksd} = 14 \text{ m}^3/\text{dobę}$
	- maksymalny chwilowy	$q_{ks} = 2,6 \text{ dm}^3/\text{s}$
Ogrzewanie i wentylacja- wymagana moc grzewcza w przebudowanej części		$Q_{c.o.i.w} = 24.4 \text{ kW}$

## DZIAŁ CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

### 1. Bilans mocy urządzeń

#### Bilans mocy ciepłej –obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania wydzielonej części budynku wynosi:

$$Q_{co.i.w} = 24.4 \text{ kW}$$

Średnie godzinowe obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków wynosi:

$$Q_{cwhsr} = 19 \text{ kW}$$

Maksymalne godzinowe obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków wynosi:

$$Q_{cwhmax} = 47 \text{ kW}$$

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby obiegu grzejnego wentylacji dla budynków wynosi:

$$Q_{went} = 0 \text{ kW}$$

Całkowite roczne zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi dla przebudowywanej części budynku:

$$Q_{rcocwu} = 76\,380 \text{ kWh/rok}$$

### 2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| - podłogi na gruncie   | nie dotyczy – obiekt istniejący       |
| - stropy nad nie ogrzewanym pomieszczeniem   | nie dotyczy – obiekt istniejący       |
| - ściany zewnętrzne  | nie dotyczy – obiekt istniejący       |
| - okna fasad szklanych   | $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Współczynnik przenikalności cieplnej szyb podwójnych stosowanych w fasadach wynosi $1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ |                                       |
| - współczynnik przepuszczalności energii całkowitej okna oraz przegród szklanych i przezroczystych $g_c < 0,5$     |                                       |

### 3. parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych wentylacji i technologii oraz instalacja ciepłej wody użytkowej

**Średnia sezonowa sprawność instalacji grzewczych**

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczanej do budynku (węzeł cieplny):

ETA<sub>hg</sub>=0.95

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku (układ bez bufora ciepła):

ETA<sub>hs</sub>=1.00

Średnia sezonowa sprawność dystrybucji nośnika ciepła w obrębie budynku (ogrzewanie grzejnikowe i ogrzewanie powietrzne, przewody i armatura izolowane cieplnie):

ETA<sub>hd</sub>=0.95

Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku (ogrzewanie grzejnikowe i powietrzne, regulacja centralna i miejscowa):

ETA<sub>he</sub>=0.93

Średnia całkowita sprawność instalacji grzewczych budynków:

ETA<sub>htot</sub>=0.84

**Średnia sezonowa sprawność instalacji ciepłej wody użytkowej**

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczanej do budynku (węzeł):

ETA<sub>wg</sub>=1.00

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody budynku (układ bez zasobnika ciepłej wody):

ETA<sub>ws</sub>=0.86

Średnia sezonowa sprawność dystrybucji ciepłej wody w obrębie budynku:

ETA<sub>wd</sub>=1.00

Średnia sezonowa sprawność wykorzystania:

ETA<sub>we</sub>=1.00

Średnia całkowita sprawność instalacji grzewczych budynków:

ETA<sub>wtot</sub>=0.58

**Zestawienie zapotrzebowania na energię urządzeń w obrębie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej, kanalizacyjnej deszczowej, ppoż.,**

Wentylacja łączna moc                      0,95kW

Opracował:

mgr inż. Piotr Adam Peregudowski